



a  Zima Corp. company

FORMATO: F2_PS-13 REV:01 / 10-12-2013

EVALUACION DE RIESGOS Y PLANIFICACION DE LA ACTIVIDAD PREVENTIVA PARA LA OBRA

DENOMINACION	TRABAJOS DE MONTAJE Y MANTENIMIENTO EN TODA LA PLANTA
PROMOTOR	BARCELONESA DE METALES, S.A.
CONTRATISTA	PINE INSTALACIONES Y MONTAJES, S.A.U.
SITUACION	CARRETERA ACCESO PLANTA SIDERURGICA PUERTO DE SAGUNTO (VALENCIA)
REF	113913, 113914, 113915
FECHA	16-01-2024
REV.	04

Revisado	Elaborado/Aprobado
ANNA BELTRÁN MORALES (TECNICO RESPONSABLE DE OBRA)	JOSÉ MARÍA GARCÍA GARZÓN (RESPONSABLE SPM)

 a M Zima Corp. company	EVALUACION DE RIESGOS Y PLANIFICACION DE LA ACTIVIDAD PREVENTIVA PARA LA OBRA:	Ref: 113913,113914,113915
	TRABAJOS DE MONTAJE Y MANTENIMIENTO EN TODA LA PLANTA: TRANSFORMACIONES IND. DEL MEDITERRANEO - HIERROS DE LEVANTE - SIDERÚRGICOS DE LEVANTE	REV: 04
		Fecha : 16-01-2024

INDICE

1. INTRODUCCION	3
2- OBJETO DEL ESTUDIO	3
3. METODOLOGIA DE EVALUACION	3
4. ALCANCE	3
5.-DESCRIPCIÓN DEL CENTRO DE TRABAJO	4
5.1 Áreas de trabajo	4
6.-IDENTIFICACION DE LOS PUESTOS DE TRABAJO.....	4
6.1-Tareas derivadas de los trabajos a realizar.....	5
6.2-Equipos de trabajo	6
6.3-Condiciones higiénicas.	6
6.4-Condiciones ergonómicas	7
6.5- Factores psicosociales	7
7. ANALISIS DE RIESGOS Y SU PREVENCION	8
7.1. Metodología utilizada	8
7.2. Valoración de los riesgos. Metodología	12
7.3. Evaluación de riesgos y medidas preventivas.....	12
8. CONSIDERACIONES Y REALES DECRETOS DE APLICACIÓN EN LOS TRABAJOS.....	47
8.1- Consideraciones de seguridad y salud en el uso de equipos de protección individual	47
8.2- Consideraciones en relación con los equipos de trabajo.	48
8.3- Consideraciones de seguridad en trabajos eléctricos.....	48
8.4 Reales decretos de aplicación.....	49
9- SITUACIONES DE RIESGO GRAVE E INMINENTE, MEDIDAS DE EMERGENCIA.	50
10. PROTECCION DE LOS TRABAJADORES.....	53
10.1 Protección de los trabajadores especialmente sensibles a determinados riesgos	53
10.2 Protección de la maternidad	53
10.3 Protección de menores y trabajos temporales de duración determinada.	54
11- VIGILANCIA DE LA SALUD	54
12-ORGANIZACIÓN PREVENTIVA	54
13-PLANIFICACION DE LAS ACCIONES PREVENTIVAS	54
14-COORDINACION DE ACTIVIDADES EMPRESARIALES.....	55
15-INFORMACION, FORMACIÓN DE LOS TRABAJADORES.....	55
16.-CONSIDERACIONES FINALES.....	56
17.-CONTROL DE REVISIONES	56
Anexo 1 - Instrucciones Generales de S y S	
Anexo 2 – Documento de información y CAE entre las empresas que comparten instalaciones con Hierros de Levante, S.A.	
Anexo 3 – Documento de información y CAE entre las empresas que comparten instalaciones con Siderúrgicos de Levante, S.A.	
Anexo 4 – Documento de información y CAE entre las empresas que comparten instalaciones con TIMSA.	
Anexo 5 -Atmosferas Explosivas de la planta.	
Anexo 6 – Fichas de datos de los productos químicos utilizados.	

 a M Zima Corp. company	EVALUACION DE RIESGOS Y PLANIFICACION DE LA ACTIVIDAD PREVENTIVA PARA LA OBRA:	Ref: 113913,113914,113915
	TRABAJOS DE MONTAJE Y MANTENIMIENTO EN TODA LA PLANTA: TRANSFORMACIONES IND. DEL MEDITERRANEO - HIERROS DE LEVANTE - SIDERURGICOS DE LEVANTE	REV: 04
		Fecha : 16-01-2024

1. INTRODUCCION

En este informe se recogen los resultados obtenidos, metodología y criterios de valoración utilizados, en la **Evaluación de Riesgos Laborales** de los trabajos eléctricos realizados por trabajadores de la empresa **Pine Instalaciones y Montajes S.A.U.** referentes a los trabajos de montaje y mantenimientos en Bamesa. Así mismo ante los riesgos detectados se proponen las medidas preventivas encaminadas para anular o minimizar los riesgos. El análisis de este informe y los resultados obtenidos son preliminares y basados en datos proporcionados por Bamesa y la experiencia de Pine en trabajos similares en empresas del sector, siendo necesario por parte de los responsables de los trabajos informar inmediatamente de cualquier cambio o error que se detecte y pueda afectar a la salud de los trabajadores.

2- OBJETO DEL ESTUDIO

El objeto perseguido con este estudio es evaluar los posibles riesgos laborales a los que pueden estar expuestos los trabajadores. Los resultados obtenidos en este estudio servirán de base para:

1. Adecuarse a lo establecido en la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales en sus artículos 16 y 23.
2. Identificar las situaciones de riesgo existentes.
3. Informar a los trabajadores sobre los riesgos potenciales existentes en sus trabajos.
4. Permitir la Planificación de las acciones preventivas y de mejora estableciendo prioridades, estableciéndose las bases de un Plan Preventivo.

Se debe tener en cuenta que la evaluación de riesgos debe ser un proceso continuo, que debe actualizarse periódicamente cuando se presenten cambios sustanciales en las condiciones de trabajo y que no constituye un fin en sí mismo, sino una herramienta para la realización de la gestión preventiva. (Especial referencia a trabajadores especialmente sensibles si los hay).

3. METODOLOGIA DE EVALUACION

La evaluación ha sido realizada tomando como modelo el método de Evaluación de Riesgos Laborales desarrollado por el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT). Su metodología está desarrollada en el apartado 9 del presente documento.

4. ALCANCE

El presente documento afecta a todos los trabajadores de la empresa Pine Instalaciones y Montajes, S.A.U. que realizan trabajos en el centro de trabajo referenciado, y si las hubiera, a sus subcontratas.

 a M Zima Corp. company	EVALUACION DE RIESGOS Y PLANIFICACION DE LA ACTIVIDAD PREVENTIVA PARA LA OBRA:	Ref: 113913,113914,113915
	TRABAJOS DE MONTAJE Y MANTENIMIENTO EN TODA LA PLANTA: TRANSFORMACIONES IND. DEL MEDITERRÁNEO - HIERROS DE LEVANTE - SIDERÚRGICOS DE LEVANTE	REV: 04
		Fecha : 16-01-2024

5.-DESCRIPCIÓN DEL CENTRO DE TRABAJO

5.1 Áreas de trabajo

BAMESA (Barcelonesa de Metales S.A.) es un grupo empresarial con centro de trabajo en el Puerto de Sagunto. Estas instalaciones del Puerto de Sagunto son compartidas por tres empresas del grupo, que son:

- Transformaciones del Mediterráneo (TIMSA)
- Hierros de Levante
- Siderúrgicos de Levante

Los trabajos se pueden realizar en las oficinas o en el interior de naves del centro de trabajo donde se realizan diferentes procesos productivos, si bien cabe la posibilidad de realizar trabajos en el exterior y en las cubiertas de las naves.

Generalmente se suele dar concurrencia de varias contratas para la realización de la obra.

El acceso a la zona de trabajo puede estar dificultado por tránsito de camiones (calles de fábrica) y vehículos de manutención (Carretillas elevadoras p.e), asimismo se puede dar trasiego de grúas en el exterior (Grúas de obra) y en el interior de las naves (Grúas puente).

Los trabajos se suelen realizar a pie de máquina, en sótanos, galerías de cables, salas eléctricas, puntualmente en cubiertas de las naves, etc., con accesos a zonas de montaje en altura utilizando escaleras y plataformas elevadoras.

Las zonas de trabajo pueden presentar canales abiertos a ras de suelo por estar realizándose trabajos en estos (Tendidos de cables, p.e.), fosos de máquinas sin protecciones contra caídas (Barandillas), materiales de las contratas y restos de obra (Perfiles, puntas de cable, plásticos) en zonas de paso y trabajo por falta de orden y limpieza, asimismo se pueden dar zonas de paso resbaladizas por manchas de aceites, granalla, pudiendo provocar resbalones cuando se bajan escaleras fijas de obra.

6.-IDENTIFICACION DE LOS PUESTOS DE TRABAJO

El número de electricistas en obra es variable dependiendo de la época de año y de los trabajos a realizar.

COD	PUESTO DE TRABAJO
E	Electricista.
JO	Jefe de obra
TRO	Técnico Responsable de obra / servicio
TPRL	Técnico de PRL

La presencia en las instalaciones del Técnico responsable de obra / servicio, y del Técnico de PRL es puntual.

 a M Zima Corp. company	EVALUACION DE RIESGOS Y PLANIFICACION DE LA ACTIVIDAD PREVENTIVA PARA LA OBRA:		Ref: 113913,113914,113915
	TRABAJOS DE MONTAJE Y MANTENIMIENTO EN TODA LA PLANTA: TRANSFORMACIONES IND. DEL MEDITERRANEO - HIERROS DE LEVANTE - SIDERURGICOS DE LEVANTE		REV: 04
			Fecha : 16-01-2024

Técnico responsable de obra / servicio: descripción del puesto

Los trabajos realizados por el técnico responsable de obra / servicio corresponden a la dirección y seguimiento de los trabajos, manteniendo, así mismo, contactos técnico-comerciales con el cliente. Generalmente su estancia en planta es puntual. Los trabajos con documentaciones son realizados en las oficinas generales del centro de Pine. Para desplazarse al centro de trabajo utiliza su propio vehículo.

Técnico PRL: descripción del puesto

El Técnico de Prevención, asesora a los trabajadores anteriormente relacionados, en materia de prevención de riesgos laborales, realizando controles periódicos de las condiciones de seguridad y salud en obra, formación de los trabajadores, etc. Para realizar su trabajo se puede desplazar por todas las instalaciones. La estancia en obra es puntual. Los trabajos con documentaciones son realizados en las oficinas generales del centro de Pine. Para desplazarse al centro de trabajo utiliza su propio vehículo.

6.1-Tareas derivadas de los trabajos a realizar.

- Alimentaciones eléctricas.
- Acopio y almacenamiento de materiales y expedición.
- Redes de tierra subterránea.
- Redes de tierra aérea.
- Montaje/desmontaje de canalizaciones a base de tubería.
- Montaje/desmontaje de canalizaciones a base de bandeja / Canaletas y prefabricadas.
- Tendido/retirada de conductores.
- Grapado de cables.
- Estanqueidad de pasos.
- Conexionado/desconexionado de conductores.
- Empalme de conductores.
- Montaje/desmontaje de equipos de alumbrado y lámparas.
- Montaje de columnas y báculos.
- Montaje de mecanismos y tomas de corriente.
- Implantación/retirada de celdas, armarios y equipos eléctricos.
- Implantación/retirada de cajas eléctricas.
- Montaje/desmontaje de aparellaje eléctrico B.T (Baja Tensión).
- Montaje/desmontaje de estructuras soporte.
- Montaje/desmontaje de elementos de campo.
- Ayuda y pruebas eléctricas.
- Trabajos con máquina herramienta.
- Trabajos de soldadura y oxicorte

 a M Zima Corp. company	EVALUACION DE RIESGOS Y PLANIFICACION DE LA ACTIVIDAD PREVENTIVA PARA LA OBRA:		Ref: 113913,113914,113915
	TRABAJOS DE MONTAJE Y MANTENIMIENTO EN TODA LA PLANTA: TRANSFORMACIONES IND. DEL MEDITERRANEO - HIERROS DE LEVANTE - SIDERURGICOS DE LEVANTE		REV: 04
			Fecha : 16-01-2024

6.2-Equipos de trabajo

Para realizar los trabajos se utiliza diversa herramienta de mano como destornilladores, llaves, pelacables, prensa terminales, etc...

También utilizan herramienta eléctrica manual como taladros, radiales y máquinas de soldar. Dichos equipos de trabajo son propiedad de Pine Instalaciones y Montajes, S.A.U. y cumplen con la normativa específica. Puntualmente los trabajadores autorizados pueden hacer uso de carretillas elevadoras para el transporte de materiales y equipos.

Para facilitar el acceso a zonas de trabajo en altura, se hace uso de escaleras y plataformas.

En el caso de las Plataformas elevadoras y carretillas elevadoras únicamente podrán ser manejadas, como ya se ha comentado anteriormente, por personal cualificado, con formación teórico-práctica, y autorizado por Pine.

6.3-Condiciones higiénicas.

Riesgos físicos.

Ruido:

El ruido al que están expuestos los trabajadores es el derivado del ruido ambiental en el lugar de trabajo, al que están expuestos tanto los electricistas como los técnicos (puntualmente), unido al de la máquina herramienta (radial, taladros, ...) al que están expuestos los electricistas cuando realizan trabajos con estos equipos.

Radiaciones:

Los trabajadores (electricistas) estarán expuestos a las radiaciones solares en sus trabajos en exterior, y a radiaciones derivadas de los procesos de soldadura en momentos puntuales.

Vibraciones:

Las vibraciones a las que están expuestos los trabajadores (electricistas), son las debidas al uso de herramienta eléctrica como taladros, radiales, ...; si bien su uso no es continuo, siendo su incidencia baja.

Riesgos químicos.

Los electricistas especializados en trabajos de soldadura estarán expuestos a los humos derivados del proceso de soldadura; si bien los trabajos de soldadura no son continuos, sino puntuales.

 a M Zima Corp. company	EVALUACION DE RIESGOS Y PLANIFICACION DE LA ACTIVIDAD PREVENTIVA PARA LA OBRA:	Ref: 113913,113914,113915
	TRABAJOS DE MONTAJE Y MANTENIMIENTO EN TODA LA PLANTA: TRANSFORMACIONES IND. DEL MEDITERRANEO - HIERROS DE LEVANTE - SIDERÚRGICOS DE LEVANTE	REV: 04 Fecha : 16-01-2024

6.4-Condicion es ergonómicas

Manipulación manual de cargas.

Si bien los trabajos derivados del movimiento de cargas cuando se trata de equipos pesados se realizan mediante equipos mecánicos (Grúas, carretillas, etc.), se dan trabajos en los que la imposibilidad de utilizar dichos equipos (reducidos espacios de trabajo, zonas donde no llega la grúa, ...), hace que se realicen trabajos de manipulación manual de cargas. Asimismo, generalmente la recepción y expedición de materiales para la obra se realiza de forma manual. Los trabajos de tendido de cable de gran sección en condiciones ergonómicas desfavorables (reducidos espacios de trabajo, por ejemplo), pueden dar lugar a sobrecargas musculares.

Posición de trabajo

Los electricistas realizan los trabajos tanto al mismo nivel como en altura (sobre escaleras y/o plataformas elevadoras). Gran parte de los trabajos de montaje se realizan en posturas forzadas (agachados, de cuclillas, trabajos con los brazos por encima del hombro, ...). Los trabajos de apriete de tortillería con llaves, destornilladores, ...; pueden dar lugar a sobre esfuerzos cuando se realizan en posturas forzadas, debido generalmente al reducido espacio de trabajo.

Pantallas de visualización

El técnico responsable del servicio y los técnicos de prevención de riesgos realizan trabajos con PVD en el centro de trabajo (oficinas generales de Pine). Los electricistas no hacen uso de PVDs.

6.5- Factores psicosociales

Los factores que pueden afectar a las condiciones psicológicas de los trabajadores, son los siguientes:

Presión sobre el trabajador:

Aunque en ocasiones se pueden dar ritmos de trabajo elevados, trabajos fuera de horas o en festivos, por norma general, el ritmo de trabajo es tranquilo y adecuado.

Tareas insatisfactorias

-Monotonía: Generalmente los trabajos no son monótonos.

 a M Zima Corp. company	EVALUACION DE RIESGOS Y PLANIFICACION DE LA ACTIVIDAD PREVENTIVA PARA LA OBRA:		Ref: 113913,113914,113915
	TRABAJOS DE MONTAJE Y MANTENIMIENTO EN TODA LA PLANTA: TRANSFORMACIONES IND. DEL MEDITERRANEO - HIERROS DE LEVANTE - SIDERURGICOS DE LEVANTE		REV: 04
			Fecha : 16-01-2024

Condiciones materiales

- En determinadas ocasiones puede haber falta de medios materiales adecuados para realizar el trabajo en condiciones seguras.
- Exposición a ruido, contaminantes, posturas forzadas, condiciones climatológicas adversas (frío, lluvia, calor,...), etc...

Relaciones laborales

- Malas relaciones con mandos o compañeros.
- Falta de participación y consulta de los trabajadores.
- Sensación de desatención. Falta de atención a sugerencias y reivindicaciones.
- Falta de información y formación adecuadas.

7. ANALISIS DE RIESGOS Y SU PREVENCIÓN

7.1. Metodología utilizada

Una vez descritas las condiciones de Seguridad y Salud en los lugares de trabajo y las derivadas de la realización de los trabajos, se procede a la identificación de los riesgos.

Para la identificación de los riesgos se utilizarán un total de 32 códigos identificativos:

- Los 24 primeros responden en general a criterios oficiales de Seguridad, es decir, Accidentes de trabajo, que se definen en los partes oficiales con el epígrafe "Forma en que se produjo".
- Los tres siguientes códigos coinciden en los criterios definidos en los artículos 25, 26 y 27 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 31 /1995), y se refieren a situaciones de riesgo de trabajadores con sensibilidad especial.
- Los códigos 28, 29, 30, son los que corresponden a riesgos de Higiene Industrial o Laboral, que podrían desencadenar Enfermedades Profesionales o Accidentes por intoxicaciones agudas.
- El código 31 relaciona los aspectos ergonómicos y psicosociales.
- El código 32 corresponde al riesgo de sufrir un accidente por causas naturales.

Se presenta a continuación la descripción de los códigos identificativos anteriormente expuestos:

SEGURIDAD

01-Caída de personal a distinto nivel.

Existe este peligro cuando se realizan trabajos, aunque sea muy ocasionalmente, en zonas elevadas sin protección adecuada, como barandillas, muretes, etcétera, en los accesos a estas zonas y en huecos existentes en pisos y zonas de trabajo. *Ejemplos: caídas desde escaleras de peldaños, escalas fijas de servicio, escaleras de mano, altillos, plataformas, pasarelas, fosos, muelles de carga, estructuras y andamios, zanjias, aberturas en pisos.*

 a M Zima Corp. company	EVALUACION DE RIESGOS Y PLANIFICACION DE LA ACTIVIDAD PREVENTIVA PARA LA OBRA:		Ref: 113913,113914,113915
	TRABAJOS DE MONTAJE Y MANTENIMIENTO EN TODA LA PLANTA: TRANSFORMACIONES IND. DEL MEDITERRANEO - HIERROS DE LEVANTE - SIDERURGICOS DE LEVANTE		REV: 04
			Fecha : 16-01-2024

02-Caída de personal al mismo nivel.

Este riesgo se presenta cuando existen en el suelo obstáculos o sustancias que pueden provocar una caída por tropiezo o resbalón. *Ejemplos: objetos abandonados en los pisos (tornillos, piezas, herramientas, materiales, trapos, recortes, escombros, etcétera. cables, tubos y cuerdas cruzando zonas de paso (cables eléctricos, mangueras, cadenas, eslingas, cuerdas, etcétera), alfombras o moquetas sueltas, pavimento con desniveles, resbaladizo o irregular, agua, aceite, grasa.*

03-Caída de objetos por desplome o derrumbamiento.

El riesgo existe por la posibilidad de desplome o derrumbamiento de: estructuras elevadas, pilas de materiales, tabiques, hundimiento de pisos por sobrecarga, tierras en cortes o taludes, zanjas...etc.

04-Caída de objetos por manipulación.

Posibilidad de caída de objetos o materiales durante la ejecución de trabajos o en operaciones de transporte y elevación por medios manuales o mecánicos siempre que el accidentado sea la misma persona a la cual le caiga el objeto que estaba manipulando. *Ejemplos: herramientas manuales, material, equipos, etc...*

05-Caída de objetos desprendidos.

Posibilidad de caída de objetos o herramientas que no se están manipulando por el propio trabajador y que se desprenden de su situación. *Ejemplos: desprendimientos durante traslado de cargas por medios mecánicos, materiales en estanterías, lámparas y aparatos suspendidos, canalizaciones, objetos y herramientas dejados en puntos elevados, barandillas sin rodapié sobre zonas de trabajo o paso...etc.*

06-Pisadas sobre objetos.

Riesgo de lesiones (torceduras, esguinces, pinchazos, etcétera) por pisar o tropezar con objetos abandonados o irregularidades del suelo, sin producir caída. *Ejemplos: herramientas, escombros, recortes, virutas metálicas, residuos, clavos, bordillos, desniveles, tubos, cables...etc.*

07-Choques y golpes contra objetos inmóviles.

Ejemplos: partes salientes de máquinas, instalaciones o materiales, estrechamiento de zonas de paso, vigas o conductos a baja altura...etc.

08-Golpes y contactos con elementos móviles.

Posibilidad de recibir un golpe por partes móviles de maquinaria fija y objetos materiales en manipulación o transporte. *Ejemplos: órganos móviles de aparatos, brazos articulados, carros deslizantes, grúas...etc.*

09-Golpes y cortes causados por manejo de materiales y herramientas.

Posibilidad de lesión producida por objetos cortantes, punzantes o abrasivos, herramientas y útiles manuales, máquina-herramienta, etcétera. No se incluyen los golpes por caída de objetos. *Ejemplos: destornilladores, llaves, tijeras, martillos, muelas, aristas vivas, taladros, radiales...etc.*

10-Proyección de fragmentos o partículas.

Riesgo de lesiones producidas por piezas, fragmentos o pequeñas partículas de material proyectadas por una máquina, herramienta o acción mecánica. *Ejemplos: chispas derivadas de trabajos con radial, taladro, muelas, soldadura, polvo por acción del viento...etc.*

11-Atrapamiento o aplastamiento por o entre objetos.

Posibilidad de sufrir una lesión por atrapamiento o aplastamiento de cualquier parte del cuerpo por mecanismos de máquinas o entre objetos, piezas o materiales. *Ejemplos: engranajes, rodillos, correas de transmisión, mecanismos en movimiento, cadenas de arrastre, piezas pesadas, etc...*

12-Atrapamiento o aplastamiento por vuelco de máquinas o vehículos.

Ejemplos: vuelco de carretillas elevadoras, carros de transporte, hormigoneras, grúas, etc...

13-Sobreesfuerzos.

Posibilidad de lesiones musculoesqueléticas causadas por el manejo de cargas excesivas o por la manipulación incorrecta de cargas.

14-Exposición a condiciones ambientales o de temperatura potencialmente peligrosas.

Posibilidad de daño por permanencia en ambiente con calor o frío excesivo. *Ejemplos: hornos, calderas, fundiciones, túneles, cámaras frigoríficas...etc.* También contempla el posible perjuicio causado por las

 a M Zima Corp. company	EVALUACION DE RIESGOS Y PLANIFICACION DE LA ACTIVIDAD PREVENTIVA PARA LA OBRA:	Ref: 113913,113914,113915
	TRABAJOS DE MONTAJE Y MANTENIMIENTO EN TODA LA PLANTA: TRANSFORMACIONES IND. DEL MEDITERRANEO - HIERROS DE LEVANTE - SIDERURGICOS DE LEVANTE	REV: 04 Fecha : 16-01-2024

corrientes de aire.

15-Contactos térmicos.

Riesgo de quemaduras por contacto con superficies con productos calientes o fríos. *Ejemplos: hornos, calderas, tuberías, escapes de vapor, líquidos calientes, llamas, sopletes, metales en fusión, resistencias eléctricas, gases licuados (nitrógeno, extintores de CO2, etcétera), instalaciones frigoríficas...etc.*

16-Contactos/arcos eléctricos.

Riesgo de daños por descarga eléctrica al entrar en contacto con algún elemento sometido a tensión eléctrica, o por el arco eléctrico. *Ejemplos: conexiones, cables y enchufes en mal estado, regletas, cuadros de mando, transformadores, motores eléctricos, lámparas, soldadura eléctrica...etc.*

17-Exposición a contaminantes químicos.

Entendemos como tales, a toda porción de materia inerte (no viva) en cualquiera de sus estados: sólido (polvo, fibras, humos de combustión, humos metálicos) líquidos (nieblas o brumas) gaseoso (gases y vapores) y aerosoles. *Ejemplos: compuestos de plomo, disolventes orgánicos (tolueno, benceno, tricloretileno...etc.), polvo silíceo, amianto, vapores ácidos, monóxido de carbono, cloruro de vinilo, fluidos frigoríficos, humos de soldadura...etc. También se consideran las debidas a la permanencia en espacios confinados con una atmósfera pobre en oxígeno o contaminada.*

18-Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas.

Posibilidad de lesiones producidas por contacto con sustancias agresivas o afecciones motivadas por la presencia de éstas en el ambiente. *Ejemplos: ácidos, álcalis (sosa cáustica, cal viva, cemento...etc.), sales metálicas,etc...*

19-Exposición radiaciones.

Posibilidad de lesión o afección por la acción de radiaciones. Se incluyen tanto las ionizantes como las no ionizantes. *(Ejemplos: rayos X., rayos gamma, rayos ultravioleta soldadura, túneles de polimerización, cámaras de selección...etc.).*

20-Explosión.

Posibilidad de que se produzca una mezcla explosiva del aire con gases o sustancias combustibles o el estallido de recipientes a presión. *Ejemplos: butano, propano, acetileno, disolventes, polvos combustibles (serrín...etc.), materiales explosivos, calderas, calderines, aerosoles, botellas de gases comprimidos...etc.*

21-Incendio.

Riesgo de propagación del fuego por no disponer de medios adecuados para su extinción. *Ejemplos: depósitos de alcohol, gasolina, plásticos, papel, residuos, productos químicos, butano, aceites, tejidos, maderas. Carencia o insuficiencia de extintores y/o mangueras.*

22-Accidentes causados por seres vivos.

Se incluyen los accidentes causados directamente por personas y animales, ya sean agresiones, molestias, mordeduras, picaduras...etc.

23-Atropellos o golpes con vehículos.

Posibilidad de sufrir una lesión por un golpe o atropello por un vehículo (perteneciente o no a la empresa) durante la jornada de trabajo y dentro del recinto laboral. *Ejemplos: carretillas elevadoras, dumpers, palas excavadoras, grúas automotoras, vehículos en general.*

24-Accidentes in itinere.

Son los accidentes ocurridos al ir y volver del trabajo. Están incluidos en este apartado los accidentes de tráfico ocurridos dentro del horario laboral durante el desplazamiento entre centros de trabajo.

SENSIBILIDAD ESPECIAL

25: ES- Especialmente Sensibles.

26: MA- Maternidad.

27: ME- Menores

 a M Zima Corp. company	EVALUACION DE RIESGOS Y PLANIFICACION DE LA ACTIVIDAD PREVENTIVA PARA LA OBRA:	Ref: 113913,113914,113915
	TRABAJOS DE MONTAJE Y MANTENIMIENTO EN TODA LA PLANTA: TRANSFORMACIONES IND. DEL MEDITERRANEO - HIERROS DE LEVANTE - SIDERURGICOS DE LEVANTE	REV: 04
		Fecha : 16-01-2024

HIGIENE INDUSTRIAL (Enfermedades profesionales en el trabajo)

28-Por inhalación o contacto con agentes químicos.

Están constituidos por materia inerte (no viva) y pueden estar presentes en el aire bajo diferentes formas : polvo, gas, vapor, niebla.

29-Exposición agentes físicos

Exposición al ruido.

Posibilidad de lesión auditiva por exposición a un nivel de ruido superior a los límites admisibles. Este riesgo se evalúa por medición y cálculo del nivel diario equivalente. *Ejemplos: radiales, vibradores, compresores... etc.*

Exposición a vibraciones.

Posibilidad de lesiones por exposición prolongada a vibraciones mecánicas. *Ejemplos: martillos neumáticos, y vibradores de hormigón, apisonadoras...etc.*

Iluminación inadecuada.

Posibilidad de fatiga ocular debida a iluminación demasiado baja o excesiva, en función del trabajo a realizar.

30-Exposición a contaminantes biológicos.

Están constituidos por seres vivos, tales como los virus, bacterias, hongos, parásitos, etcétera. Comprende las infecciones, intoxicaciones y alergias causadas por éstos.

ERGONOMÍA Y PSICOSOCIOLOGIA

31- Aspectos Ergonómicos y psicosociales.

Carga mental.

Cuando el trabajo exige una elevada concentración, rapidez de respuesta y un esfuerzo prolongado de atención, a los que la persona no puede adaptarse, aparece la fatiga nerviosa y la posibilidad de trastornos emocionales y alteraciones psicósomáticas. *Ejemplos: control de calidad, control de procesos automáticos, conducción de vehículos, ejecutivos, introducción de datos, tareas administrativas, docencia...etc*

Peligros derivados de factores psicosociales u organizacionales.

Aquellos peligros derivados de la organización del trabajo cuya repercusión en la salud dependerá de como se viva la interacción individuo-condiciones de trabajo. *Ejemplos: jornada de trabajo (turnos, trabajo nocturno, exceso de horas), ritmo de trabajo excesivo, trabajo monótono, incomunicación, malas relaciones laborales...etc.*

Disconfort.

Producidos por las condiciones estructurales (dimensiones de los servicios de higiene, comedores o locales de descanso, distribución desequilibrada, irracional o desordenada...etc.), por el uso continuado de equipos de protección...etc.

Reflejos.

Sobre la curvatura de la pantalla en el caso de uso de pantallas de visualización de datos, trabajo con materiales reflectantes o por fuentes de luz natural o artificial.

Fatiga postural.

Producida por mantener posturas inadecuadas durante el desarrollo del trabajo. *Ejemplos: lijado manual, enyesado, mecánicos de mantenimiento, trabajo en posturas forzadas etc.*

Fatiga física.

Producida por esfuerzos realizados en el desarrollo del trabajo, inadecuados en relación a la capacidad física del trabajador, su edad, la temperatura ambiental, el entrenamiento, pausas realizadas, cambios de horario...etc.

 a M Zima Corp. company	EVALUACION DE RIESGOS Y PLANIFICACION DE LA ACTIVIDAD PREVENTIVA PARA LA OBRA:		Ref: 113913,113914,113915
	TRABAJOS DE MONTAJE Y MANTENIMIENTO EN TODA LA PLANTA: TRANSFORMACIONES IND. DEL MEDITERRANEO - HIERROS DE LEVANTE - SIDERÚRGICOS DE LEVANTE		REV: 04
			Fecha : 16-01-2024

32- Causas naturales.

Se incluyen las deficiencias en la salud del trabajador que se revelan en el centro de trabajo y cuya causa no puede desvincularse de la tarea realizada. *Por ejemplo, infarto de miocardio, angina de pecho, etc...*

7.2.- Valoración de los riesgos. Metodología.

Una vez identificados los riesgos, se realizará la valoración de la Magnitud de dichos riesgos.

Para la valoración de los riesgos se propone el JUICIO PROFESIONAL, para aquellos casos en que no existen estándares oficiales o métodos preceptivos y teniendo en cuenta el artículo 4.2º de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, que establece que para calificar un riesgo se valorarán conjuntamente la probabilidad de que se produzca el daño y la severidad del mismo.

El sistema de evaluación de riesgos utilizado consiste en una variación del sistema propuesto por el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Se utiliza una valoración numérica con un doble objetivo, realizar una evaluación más precisa y hacerla lo más accesible posible a los trabajadores. **La probabilidad** de concreción del riesgo se valora de 1 a 5 (mayor probabilidad cuanto mayor es el valor) correspondiendo los números a:

VALORACION	PROBABILIDAD
1	El daño se producirá en muy raras ocasiones.
2	El daño se producirá en pocas ocasiones.
3	El daño podrá producirse en algunas ocasiones
4	Existen muchas probabilidades de que se produzca el daño.
5	El daño se producirá con seguridad.

La gravedad de las consecuencias también se valora de 1 a 5 (mayor gravedad cuanto mayor es el valor) correspondiendo los números a:

VALORACION	CONSECUENCIA
1	Rasguños, irritaciones oculares, molestias como dolor de cabeza, disconfort, etc...
2	Magulladuras y daños superficiales leves, esguinces...etc.
3	Laceraciones, quemaduras, conmociones, torceduras importantes, fracturas menores, sordera, dermatitis, asma, trastornos musculoesqueléticos, enfermedad que conduce a una incapacidad menor, amputaciones de falanges...etc.
4	Fracturas mayores múltiples, lesiones múltiples, intoxicaciones graves, quemaduras de grado superior, traumatismos craneoencefálicos, amputaciones de miembros...etc.
5	Lesiones fatales, asfixia, enfermedades crónicas que acorten severamente la vida.

La calificación del riesgo resulta del producto de las dos valoraciones anteriores pudiendo ser:

NIVEL DE RIESGO = PROBABILIDAD x CONSECUENCIAS

 a M Zima Corp. company	EVALUACION DE RIESGOS Y PLANIFICACION DE LA ACTIVIDAD PREVENTIVA PARA LA OBRA:		Ref: 113913,113914,113915
	TRABAJOS DE MONTAJE Y MANTENIMIENTO EN TODA LA PLANTA: TRANSFORMACIONES IND. DEL MEDITERRANEO - HIERROS DE LEVANTE - SIDERURGICOS DE LEVANTE		REV: 04
			Fecha : 16-01-2024

Grado I (1, 2, 3) RIESGO BAJO
Grado II (4, 5, 6) RIESGO TOLERABLE
Grado III (8, 9, 10) RIESGO MODERADO
Grado IV (12, 15, 16) RIESGO IMPORTANTE
Grado V (20, 25). INTOLERABLE

La siguiente tabla muestra el sistema de evaluación utilizado.

		GRAVEDAD DE LAS CONSECUENCIAS				
		1	2	3	4	5
PROBABI- LIDAD	1	1	2	3	4	5
	2	2	4	6	8	10
	3	3	6	9	12	15
	4	4	8	12	16	20
	5	5	10	15	20	25

A mayor número se considera mayor el peligro y, por lo tanto, más alta la urgencia o prioridad para proceder a la adopción de las oportunas medidas preventivas.

La siguiente tabla resume las acciones necesarias y el plazo de actuación dependiendo de la calificación del riesgo:

RIESGO	ACCIÓN Y PLAZO DE ACTUACIÓN
Grado I BAJO (B)	Las situaciones de riesgo en grado I no requieren acciones de prevención inmediatas. Se considera que las medidas de prevención adoptadas son suficientes y el riesgo como “prácticamente” evitado. No obstante, se mantiene un valor residual de riesgo, ya que se estima que un riesgo en grado I puede ser causa eficaz de un accidente mayor, por aplicación del proceso del principio de “causalidad eficiente” o de la teoría del “árbol de causas”. Esta es la razón, por la que estos riesgos de baja calificación permanecen en las tablas de evaluación. Por lo tanto, se velará por el mantenimiento, o en su caso, mejora de las condiciones de seguridad.
Grado II TOLERABLE (TO)	Estos riesgos, requieren comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficacia de las medidas de control. Cuando el riesgo está asociado con consecuencias extremadamente dañinas (valoradas con 4 o 5), se precisará una acción posterior para establecer, con más precisión, la probabilidad de daño como base para determinar la necesidad de mejora de las medidas de control.
Grado III MODERADO (M)	Por lo general presupone la existencia de una protección colectiva imperfecta o incompleta o la falta de utilización del pertinente equipo de protección individual. Requieren un control directo para modificar o complementar protecciones y procedimientos seguros. Cuando el riesgo moderado está asociado con consecuencias extremadamente dañinas (valoradas con 4 o 5), se precisará una acción posterior para establecer, con más precisión, la probabilidad de daño como base para determinar la necesidad de mejora de las medidas de control.
Grado IV IMPORTANTE (I)	Por lo general, presupone que no existe una protección colectiva, o que es imperfecta, inoperante, que está incompleta o rota. Las situaciones con riesgo en grado IV, requieren un control directo e inmediato para paralizar el trabajo, instalar, modificar o complementar protecciones y aplicar procedimientos de trabajo seguro. No debe comenzarse el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo.

 a M Zima Corp. company	EVALUACION DE RIESGOS Y PLANIFICACION DE LA ACTIVIDAD PREVENTIVA PARA LA OBRA:		Ref: 113913,113914,113915
	TRABAJOS DE MONTAJE Y MANTENIMIENTO EN TODA LA PLANTA: TRANSFORMACIONES IND. DEL MEDITERRANEO - HIERROS DE LEVANTE - SIDERURGICOS DE LEVANTE		REV: 04
			Fecha : 16-01-2024

Grado V INTOLERABLE (IN)	Por lo general, presupone que no existe una protección colectiva, o que es imperfecta, inoperante, que está incompleta o rota. Requiere un control directo e inmediato para paralizar el trabajo, estudiar la situación, resolverla, instalar, modificar o complementar protecciones y aplicar procedimientos de trabajo seguros. Requiere un seguimiento exhaustivo y constante. No debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo. Si no es posible reducir el riesgo, incluso con recursos ilimitados, debe prohibirse el trabajo.

Evaluación de Riesgos Higiénicos

Para los riesgos higiénicos derivados de las condiciones ambientales (luz, temperatura, estrés térmico, ...) a las que están sometidos el personal trabajador, se estará tanto a lo indicado en el R.D. 486/97 de lugares de trabajo, así como a la metodología específica indicada en los informes de referencia realizados sobre dicho aspecto.

Para los riesgos de Higiene Industrial derivados de la **exposición a sustancias químicas** identificadas, el criterio sería medir y evaluar en función el % de la dosis máxima permitida (% D.M.P.), siendo:

$$\% \text{ D.M.P.} = \frac{\text{Nivel Medido}}{\text{Nivel Tolerable}} \times \frac{\text{Tiempo de Exposicion}}{8} \times 100$$

Los riesgos derivados de la exposición de los trabajadores a agentes químicos están regulados por el R.D. 374/2001. Los riesgos derivados de la exposición de los trabajadores a agentes cancerígenos están regulados por el R.D. 665/1997 modificado por el R.D. 1124/2000 y el R.D. 349/2003 por el que se amplía su ámbito de aplicación a los agentes mutágenos.

Los riesgos derivados de la exposición de los trabajadores al **ruido** están regulados por el R.D. 286/2006.

Los riesgos derivados de la exposición de los trabajadores a **vibraciones** están regulados por el R.D.1311/2005.

NIVELDE RIESGO	Químico (%DMP)	Ruido LAeq,d dB(A)	Ruido Lpico dB(C)	Vibraciones A(8)(m/ s ²)
BAJO	(%DMP)≤25%	LAeq,d ≤65	Lpico ≤ 130	A(8)≤2
TOLERABLE	25%<(%DMP)≤50%	65<(LAeq,d)≤80	130<(Lpico)≤135	2< A(8)≤2,5
MODERADO	50%<(%DMP)≤75%	80<(LAeq,d)≤85	135<(LAeq,d)≤137	2,5< A(8)≤4
IMPORTANTE	75%<(%DMP)≤100%	85<(LAeq,d)≤87	137<(LAeq,d)≤140	4<A(8)≤5
INTOLERABLE	(%DMP)>100%	(LAeq,d)>87	(Lpico)>140	A(8)>5

En relación a los agentes químicos cancerígenos y mutágenos, mantener la exposición por debajo de un valor máximo determinado no permitirá evitar completamente el riesgo, aunque si podrá limitarlo, por esta razón, los límites de exposición adoptados para estas sustancias no son una referencia para garantizar la salud de los trabajadores, sino una referencia para las medidas de protección necesarias y el control del ambiente de los puestos de trabajo.

Así mismo, los limites ambientales solo tienen en cuenta el riesgo vía inhalatoria siendo entonces necesario para determinadas sustancias la evaluación de la exposición vía dérmica.

Para la evaluación de los riesgos derivados de las condiciones ambientales del lugar de trabajo que pueden dar situaciones de **disconfort y estrés térmico** se tendrá en cuenta el R.D. 486/1997 por el que se establecen las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en los lugares de

 a M Zima Corp. company	EVALUACION DE RIESGOS Y PLANIFICACION DE LA ACTIVIDAD PREVENTIVA PARA LA OBRA:		Ref: 113913,113914,113915
	TRABAJOS DE MONTAJE Y MANTENIMIENTO EN TODA LA PLANTA: TRANSFORMACIONES IND. DEL MEDITERRANEO - HIERROS DE LEVANTE - SIDERÚRGICOS DE LEVANTE		REV: 04
			Fecha : 16-01-2024

trabajo y el método según norma UNE EN 27243:95 Estimación del estrés térmico del hombre basado en el índice WBGT.

Para evaluar los riesgos derivados de trabajos con pantallas de visualización de datos (Ordenadores) se utilizará el Real Decreto 488/1997, de 23 de abril sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen **pantallas de visualización** (Trabajos en oficina de obra).

Para la evaluación de los **riesgos ergonómicos** derivados de la **manipulación manual de cargas** se utilizará el R.D. 487/1997, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas. Para evaluar los riesgos ergonómicos derivados de **Tareas Repetitivas** se seguirán los criterios establecidos en la NTP 844 publicada por el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo que utiliza el método Ergo/IBV desarrollado por el Instituto Biomecánico de Valencia. Para la evaluación de los riesgos ergonómicos derivados de **Posturas Forzadas**, se utilizará el método OWAS.

Para la evaluación de los riesgos derivados de los **factores psicosociales**, se utilizará el método CoPsQ-istas.

7.3- Evaluación de riesgos y medidas preventivas.

En los siguientes apartados se evalúan en primer lugar los riesgos observados en los lugares de fabrica donde los trabajadores pueden realizar los trabajos, seguidamente se evalúan los riesgos de las tareas a realizar por el puesto de trabajo de electricista.

Por último, se evalúan las condiciones higiénicas, ergonómicas y psicosociales de los puestos de trabajo.

Se proponen asimismo las medidas preventivas básicas para evitar o minimizar los riesgos detectados. Estas medidas básicas deberán ser reforzadas mediante normas y manuales de seguridad internos derivados del desarrollo de los Reales Decretos de aplicación.

En las siguientes páginas se presenta un índice de los apartados anteriormente referenciados.

 a M Zima Corp. company	EVALUACION DE RIESGOS Y PLANIFICACION DE LA ACTIVIDAD PREVENTIVA PARA LA OBRA:		Ref: 113913,113914,113915
	TRABAJOS DE MONTAJE Y MANTENIMIENTO EN TODA LA PLANTA: TRANSFORMACIONES IND. DEL MEDITERRANEO - HIERROS DE LEVANTE - SIDERÚRGICOS DE LEVANTE		REV: 04
			Fecha : 16-01-2024

7.3.1

EVALUACION DE RIESGOS DE LAS ZONAS DE TRABAJO

Condiciones de Seguridad y Salud, zonas evaluadas	Hoja
Zonas generales	17

**La evaluación de riesgos de las zonas generales se realiza en base a lo indicado en los documentos de información y CAE entre las empresas que comparten instalaciones con Hierros de Levante, TIMSA y Siderúrgicos de Levante, y la experiencia en trabajos realizados en instalaciones del mismo sector y de las mismas características.*

En los anexos 2, 3, 4 y 5 se recogen los riesgos y las medidas preventivas de las instalaciones de BAMESA, así como las zonas de especial riesgo de Atmosferas Explosivas, y las medidas preventivas a llevar a cabo. Indicar que son zonas clasificadas ATEX las zonas de recarga de baterías de las carretillas elevadoras, la sierra de corte de maderas, el depósito de gasoil de superficie, y el cargador de batería del carro de transporte de bobinas.

TRABAJADORES EXPUESTOS	E, JO, TRO, TPRL	E / JO	Electricista / Jefe de obra		
RIESGOS CONSIDERADOS	CONDICIONES DE SEGURIDAD EN EL LUGAR DE TRABAJO	TRO	Técnico responsable de obra		
AREA DE TRABAJO	INSTALACIONES DE BAMESA	TPRL	Técnico de prevención de riesgos		

COD	ID	IDENTIFICACIÓN DEL RIESGO	PT	P	C	V	NIVEL DE RIESGO					MEDIDAS PREVENTIVAS A ADOPTAR
							B	TO	MO	I	IN	
01	01	-Caídas de personas a distinto nivel en accesos a zonas de trabajo en altura mediante escalera, andamio, plataformas elevadoras por deficiencias y/o mal funcionamiento de los equipos, por no utilización y/o hacer mal uso de equipos anticaídas. -Caídas por escaleras por resbalones, en fosos por falta de barandillas y en canales a ras de suelo por falta de señalización/balizado. -Caídas a distinto nivel de los pasos de las grúas. - Caídas a distinto nivel al transitar por las escaleras fijas del centro de trabajo.	E/JO	1	4	4		X				- Las áreas de trabajo con riesgo de caída en altura (>2 mts) estarán debidamente protegidas con barandillas ó dispondrán sistemas de seguridad contra caídas (Líneas de vida, anclajes, etc.) donde el trabajador pueda enganchar el arnés, de tal forma que el trabajador este protegido tanto a la hora de realizar los trabajos como en el acceso al área de trabajo. Realizar inspecciones (F1_PS-14) previas al trabajo para comprobar que se cumple la medida anteriormente expuesta. - Los equipos de trabajo utilizados para el acceso de los trabajadores a las zonas de trabajo (escaleras, andamios, plataformas elevadoras, etc.) serán seguros y en perfectas condiciones de uso (Certificado CE ó adecuaciones según RD1215) realizando revisiones periódicas de los mismos y siempre antes de su uso y los trabajadores que lo utilicen estarán formados e informados sobre su uso correcto. - Uso de casco con barbuquejo para trabajos en altura. - Utilizar el arnés de seguridad en trabajos sobre plataformas elevadoras. - Debido a la existencia de grasas en suelos que pueden dar lugar a resbalones, revisa la suela de tus botas antes de subir o bajar de las escaleras. Ayúdate de las barandillas para bajar escaleras fijas. - Cuando tengas que subir o bajar escaleras portando herramienta llévalas en una bolsa sujetando esta de tal forma que no se desplace en la subida o bajada.- Cuando te muevas ó trabajes sobre cubiertas con riesgo de caída, utiliza el arnés y línea de vida, asimismo ante cubiertas frágiles prepara caminos sobre estas para reforzarlas. - Los fosos de maquina estarán debidamente barandillados. - Habilitar accesos seguros para paso de canales a ras de suelo (Plataformas) y revisión diaria de su estado ante posibles desplazamientos que puedan dar lugar a la caída de trabajadores. - Ante bajos niveles de iluminación, refuerza el alumbrado especialmente en zonas con riesgo de caída. - Ver manual para trabajos en altura (I7_PCS-05), cumplimiento del RD 2177/2004.
			TRO	1	4	4		X				
			TPRL	1	4	4		X				
02	02	Caídas al mismo nivel por tropiezos con material mal almacenado, restos de obra en zonas de paso y trabajo, resbalones debidos a manchas de aceite, granalla, paso por tubos, suelos irregulares.	E/JO	2	2	4		X				- Desplazarse por los pasos de personas establecidos habilitando accesos - Utilización de calzado de seguridad con suela antideslizante y ropa de trabajo resistente. - Mantener el orden y limpieza en el puesto de trabajo, zonas de paso y accesos a escaleras, andamios. - Al moverte observa los suelos y entorno.-Mantener una buena iluminación de las áreas de trabajo. - Tapar/barandillar/señalizar canales/arquetas abiertas a ras de suelo. - Precaución al moverse en salas hidráulicas y zonas de producción, ante la posibilidad de suelos resbaladizos (Aceite hidráulicos, granalla, etc).Accesos seguros a la zona de trabajo.
			TRO	1	2	2	X					
			TPRL	1	2	2	X					
03	04 05	Caída de objetos desprendidos (materiales, herramienta, etc.) de zonas donde se realizan trabajos en altura, por mal almacenamiento o por desprendimientos de materiales de equipos mecánicos (Grúas p.e) Desprendimientos de materiales por acción del viento.	E/JO	2	4	8			X			- No pasar bajo cargas suspendidas. Moverse por los caminos establecidos en obra. - Prohibido el paso por las zonas donde se estén realizando trabajos en altura con objetos en manipulación, señalizar/balizar la zona.-Coordinar los trabajos para evitar trabajos superpuestos. - Instalar rodapiés en andamios. Uso de casco de seguridad. - Mantener los materiales para la obra y equipos de trabajo en ubicaciones que impidan que se desplomen al recibir un golpe.
			TRO	1	4	4		X				
			TPRL	1	4	4		X				
04	06	Pisadas sobre objetos (cables, perfiles, material de obra mal almacenado, suelos irregulares etc.) en áreas de paso y trabajo	E/JO	2	2	4		X				- Al moverte observa los suelos y entorno - Mantén el orden y limpieza en obra. - Evitar las pisadas con el cuerpo torsionado especialmente cuando se manipulen cargas. - Cuando se realicen trabajos en zonas de trasiego de vehículos, señalizar/barandillar la zona de trabajo.
			TRO	1	2	2	X					
			TPRL	1	2	2	X					
05	07	Choques, golpes contra objetos inmóviles en zonas de paso, golpes en cabeza pasos por zonas a baja altura (Galerías de cables, p.e)	E/JO	2	2	4		X				- Utilización de calzado y casco de seguridad - Orden y limpieza en el puesto de trabajo. - Iluminar convenientemente las áreas de trabajo. - Al moverte observa los suelos y entorno
			TRO	1	2	2	X					
			TPRL	1	2	2	X					
06	08	Choque contra objetos móviles.	E/JO	2	2	4		X				- Comprobar que la máquina este enclavada y no exista posibilidad de arranque intempestivo - Al moverse observar el entorno. - No superar la barrera de seguridad con máquina en movimiento. - Circular por las zonas de paso habilitadas para ello.
			TRO	1	2	2	X					
			TPRL	1	2	2	X					

TRABAJADORES EXPUESTOS	E, JO, TRO, TPRL	E /JO	Electricista / Jefe de obra		
RIESGOS CONSIDERADOS	CONDICIONES DE SEGURIDAD EN EL LUGAR DE TRABAJO	TRO	Técnico responsable de obra		
AREA DE TRABAJO	INSTALACIONES DE BAMESA	TPRL	Técnico de prevención de riesgos		

COD	ID	IDENTIFICACIÓN DEL RIESGO	PT	P	C	V	NIVEL DE RIESGO					MEDIDAS PREVENTIVAS A ADOPTAR
							B	TO	MO	I	IN	
07	10	Proyecciones de fragmentos y partículas en zonas de trabajo con radiales y máquinas de soldar, polvaredas por viento en trabajos en el exterior. Partículas derivadas de procesos productivos en fábrica.	E/JO	2	2	4		X				- Coordinar los trabajos para que no haya coincidencia de contratas en locales donde se estén realizando trabajos de soldadura/corte/oxicorte, utilizar mamparas separadoras para evitar proyecciones en las zonas de paso. - Utilización de gafas de seguridad cuando se permanezca en zonas en proximidad de trabajadores haciendo uso de radiales, taladros, piedras, máquinas de soldar y oxicorte así como en aquellas zonas contaminadas por humos de soldadura, partículas derivadas del proceso de fábrica, zonas exteriores por viento. - Utilización de gafas de seguridad en todas las áreas señalizadas.
			TRO	1	2	2	X					
			TPRL	1	2	2	X					
08	11 12	Atrapamientos por o entre objetos al pasar por zonas donde se están realizando trabajos de movimientos de cargas con grúas, carretillas	E/JO	2	3	6		X				Evitar el paso por zonas donde se estén realizando trabajos con cargas ante el riesgo de golpes/atrapamientos. Señalización de la zona de riesgo
			TRO	1	3	3	X					
			TPRL	1	3	3	X					
09	20 21	Incendios y/o explosiones	E/JO	1	4	4		X				- Informar a los trabajadores sobre el uso de extintores y actuaciones a realizar en caso de emergencia. - Se prohibirán los trabajos de soldadura y corte, así como el uso de cualquier herramienta con desprendimiento de chispas y/o eléctrica no adecuada, en aquellas zonas clasificadas ATEX sin autorización de la propiedad, requiriendo la realización de un permiso para realizar trabajos en las condiciones descritas. - Ver trabajos de soldadura y oxicorte. - Ver el anexo 5 de las zonas ATEX de fábrica, así como las medidas preventivas a llevar a cabo en dichas zonas.
			TRO	1	4	4		X				
			TPRL	1	4	4		X				
10	23	Atropellos o golpes por vehículos	E/JO	2	3	6		X				- Prestar atención al tráfico, respetando las señales. - Desplazarse por la zona de paso adecuado para ello.
			TRO	1	3	3	X					
			TPRL	1	3	3	X					
11	24	Al ir o volver al trabajo, accidente de tráfico	E/JO	1	4	4		X				- Respetar las normas de circulación vial y las propias del centro de trabajo. - Utilizar el cinturón de seguridad - Realizar las inspecciones reglamentarias al vehículo (ITV)
			TRO	1	4	4		X				
			TPRL	1	4	4		X				
12	15	Contactos térmicos (Quemaduras) al tocar tuberías de proceso calientes/frías o zonas de reciente soldadura sin señalización.	E/JO	2	2	4		X				- Evita apoyarte en tuberías, maquinas, pueden estar calientes/frías y no señalizadas (Zonas de reciente soldadura), en caso necesario utiliza guantes. - Prestar especial atención en las zonas de colada y cuando los trabajos se desarrollen cerca de los hornos.
			TRO	1	1	1	X					
			TPRL	1	1	1	X					
13	16	Contactos/arcs eléctricos en salas eléctricas (Armarios, cajas) al hacer contactos involuntarios (resbalones, caídas al mismo nivel) con partes en tensión sin protección o por defectos en el aparellaje. Contactos Eléctricos indirectos por defectos en cables de alimentación a maquinaria, utilización de equipos de trabajo inadecuados.	E/JO	2	5	10			X			- Se prohibirá el acceso a instalaciones eléctricas (Salas eléctricas, instalaciones de alta tensión), si la debida autorización. Informar/Formar a los trabajadores sobre el riesgo eléctrico.(R.D.614/2001) - Mantener las distancias de seguridad a elementos en tensión B.T., sin protección (Armarios eléctricos abiertos p.e.) señalizando la zona de riesgo manteniendo el orden y limpieza. - Mantener los armarios/cuadros eléctricos cerrados cuando no se estén realizando trabajos en estos. - Inspecciones periódicas del estado de cables de alimentación a herramienta (Cables picados, cables sobre charcos de agua, etc.) dotando a todas las alimentaciones a maquinaria con interruptores diferenciales (30mA) y puesta a tierra. Evitar realizar empalmes en cables de alimentación a maquinaria. - Los equipos de alumbrado portátiles se alimentarán a 24V. - No utilizar escaleras ni andamios metálicos para la realización de trabajos en tensión (BT) o en proximidad AT, BT.
			TRO	1	5	5		X				
			TPRL	1	5	5		X				

 a Zima Corp. company	EVALUACION DE RIESGOS Y PLANIFICACION DE LA ACTIVIDAD PREVENTIVA PARA LA OBRA:	Ref : 113913,113914,113915
		REV : 04
	TRABAJOS DE MONTAJE Y MANTENIMIENTO EN TODA LA PLANTA: TRANSFORMACIONES IND. DEL MEDITERRANEO - HIERROS DE LEVANTE - SIDERURGICOS DE LEVANTE	Fecha : 16-01-2024

7.3.2

EVALUACION DE RIESGOS DEL ELÉCTRICISTA / JEFE DE OBRA

TRABAJOS DE MANTENIMIENTO Y MONTAJE ELECTRICO

TAREAS EVALUADAS	HOJA
Alimentaciones eléctricas	20
Acopio y almacenamiento de materiales y expedición	21
Redes de tierra subterránea	22
Redes de tierra aérea	23
Montaje/desmontaje de canalizaciones a base de tubería	24
Montaje/desmontaje de canalizaciones a base de bandeja/Canaletas/prefabricadas	25
Tendido/retirada de conductores	26
Grapado de cables	27
Estanqueidad de pasos	28
Conexionado/desconexionado de conductores	29
Empalme de conductores	30
Montaje/desmontaje de equipos de alumbrado y lámparas	31
Montaje de columnas y báculos	32
Montaje de mecanismos y tomas de corriente	33
Implantación/retirada de celdas, armarios eléctricos y equipos eléctricos	34
Implantación/retirada de cajas eléctricas	35
Montaje/desmontaje de aparellaje eléctrico de B.T. (Baja Tensión)	36
Montaje/desmontaje de estructuras soporte	37
Montaje/desmontaje de elementos de campo.	38
Ayuda y pruebas eléctricas	39
Trabajos con maquina y herramienta	40
Trabajos de soldadura y oxicorte	41

 a 旗 Zima Corp. company		ANALISIS Y EVALUACION DE RIESGOS LABORALES PINE INSTALACIONES Y MONTAJES, S.A.U.					REF: 113913,113914,113915		REV 04		Pág. 20		
							BARCELONESA DE METALES, S.A.						
PUESTO DE TRABAJO		ELECTRICISTA / JEFE DE OBRA											
RIESGOS EVALUADOS		CONDICIONES DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO											
LUGAR DE TRABAJO		INSTALACIONES DE BAMESA											
TAREA		ALIMENTACIONES ELECTRICAS											
COD	ID	IDENTIFICACIÓN DEL RIESGO	P	C	V	NIVEL DE RIESGO					MEDIDAS PREVENTIVAS A ADOPTAR		
						B	TO	MO	I	IN			
01	09	Golpes, cortes en manos en trabajos de fijación de cables mediante taladros, golpes contra objetos circundantes en trabajos con herramienta manual y tendida de cables.	2	2	4		X				- Utilización de guantes de protección en labores de tendido y fijación de cables, trabajos con herramienta de mano ante golpes contra objetos circundantes, utilizando la herramienta adecuada al trabajo. - Revisión de la herramienta de trabajo -Formación y vigilancia en el uso de la herramienta. (Ver instrucciones I5 y I6, para el uso de herramientas manuales y eléctricas).		
02	10	Proyección de fragmentos o partículas trabajando con taladros para fijar cables.	2	2	4		X				Utilización de gafas o pantallas faciales en trabajos de fijación de cables mediante taladros o pistolas.		
03	16	Riesgo eléctrico por averías/mal estado de la herramienta, cables de alimentación, tomas de corriente. Contactos eléctricos por deficiencias en las tomas de las cajas tomacorriente.	1	4	4		X				- Utilización de herramientas eléctricas clase 2, alimentando esta por medio de tomas de corriente con protección diferencial, cables sin empalmes y tomas seguros. Inspecciones de su estado. - Utilización de tomas de corriente segura, manteniendo las cajas tomacorriente en perfectas condiciones.		
04	16	Contacto/arco eléctrico en los trabajos de conexiones de alimentaciones en cajas eléctricas por defectos en las tomas o contactos eléctricos al realizar conexiones directamente en aparellaje contenido en armarios/cajas eléctricas.	1	4	4		X				- Utilización de tomas de corriente segura, cables sin empalmes. - Cuando se deban realizar trabajos de conexiones de cables en aparellaje, estos se realizarán sin tensión (Proceder según el manual de trabajos eléctricos I11_PCS-05 y RD614/2001). - Cuando por continuidad del servicio, se deban realizar trabajos de conexiones de cables en armarios/cajas eléctricas en proximidad de equipos en tensión sin protección contra contactos directos, se aislaran aquellas partes en tensión que ante un movimiento involuntario del trabajador este pueda hacer contactos con dichas partes (B.T)-La herramienta será aislante y se utilizaran guantes y cascos también aislantes para trabajos en tensión o en su proximidad (B.T), así mismo se utilizara pantalla facial homologada cuando exista la posibilidad de provocar cortocircuitos o arcos eléctricos. - Formación de los trabajadores sobre el riesgo eléctrico según RD614/2001. - Utilización de alumbrado localizado ante bajos niveles de iluminación. - Ver manual para trabajos eléctricos I11_PCSM-05.		
05	01	Caídas de personas a diferente nivel en los trabajos de fijación de cables en altura. -Por deficiencias en los equipos de trabajo. -Por mal uso de los equipos de trabajo. -Por incumplimiento de normas de seguridad para trabajos en altura.	2	4	8			X			- Los equipos de trabajo utilizados (escaleras, andamios, plataformas elevadoras, etc.) para el acceso de los trabajadores a las zonas de trabajo serán seguros y en perfectas condiciones de uso (Certificado CE ó adecuaciones según RD1215, inspecciones periódicas F1_PCS-14). y los trabajadores que lo utilicen estarán formados e informados sobre su uso correcto. - Los trabajos con riesgo de caída > 2mts donde no exista protección colectiva (Barandillados, redes, etc.) se realizarán con arnés de seguridad, asimismo cuando el acceso a la zona de trabajo se realice mediante equipos para trabajos en altura (escalera, andamio o plataforma elevadora) en el paso del equipo a la zona de trabajo o viceversa el trabajador estará siempre asegurado mediante un sistema anticaída (Cuerda conexión en Y p.e.). - Los trabajos con escaleras de mano a más de 3,5 m de altura desde el punto de operación al suelo, que requieran movimientos o esfuerzos peligrosos para la estabilidad del trabajador, solo se efectuaran con cinturón de seguridad. Si no puede emplearse el arnés se utilizarán andamios y/o plataformas elevadoras. - En trabajos con escaleras de tijera no trabajar a burros (En lo alto de la escalera con una pierna para cada lado), utilizar la escalera adecuada. - Uso de casco para trabajos en altura. Con barboquejo en alturas > 2 mts - Utilizar el arnés de seguridad en trabajos sobre plataformas elevadoras. - Debido a la existencia de grasas en suelos que pueden dar lugar a resbalones, revisa la suela de tus botas antes de subir o bajar de las escaleras. - Cuando tengas que subir o bajar escaleras portando herramienta llévalas en una bolsa sujetando esta de tal forma que no se desplace en la subida o bajada. - Formación en trabajos en altura. Ver manual para trabajos en altura (I7_PCS-05), cumplimiento del RD 2177/2004.		

 a Zima Corp. company		ANALISIS Y EVALUACION DE RIESGOS LABORALES PINE INSTALACIONES Y MONTAJES, S.A.U.				REF: 113913,113914,113915		REV 04		Pág. 21	
						BARCELONESA DE METALES, S.A.					
PUESTO DE TRABAJO		ELECTRICISTA / JEFE DE OBRA									
RIESGOS EVALUADOS		CONDICIONES DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO									
LUGAR DE TRABAJO		INSTALACIONES DE BAMESA									
TAREA		ACOPIO DE MATERIAL, ALMACENAMIENTO Y EXPEDICION									
COD	ID	IDENTIFICACIÓN DEL RIESGO	P	C	V	NIVEL DE RIESGO					MEDIDAS PREVENTIVAS A ADOPTAR
						B	TO	MO	I	IN	
01	13	Sobreesfuerzos en trabajos de manipulación manual de cargas en los trabajos de recepción de material y expedición a las zonas de montaje.	2	2	4		X				- Utilización de medios mecánicos siempre que sea posible, pidiendo ayuda cuando haya que cargar equipos pesados y no puedan utilizarse medios mecánicos (No sobrepasar 25 Kg. de carga en condiciones ideales). -Evitar cuando sea posible almacenar materiales pesados en el suelo, hacerlo sobre mesas o plataformas para realizar menor esfuerzo a la hora de cogerlos. - Instruir a los operarios en lo referente a manipulación manual de cargas (Ver manual para manipulación manual de cargas I3_PCS-05 y RD487/1997). - Cuando se manipulen cargas manualmente mantener la espalda recta, la carga lo más próxima al cuerpo, utilizando los músculos de las piernas y no los de la espalda, evitando giros.-Uso de fajas dorso-lumbares en caso necesario.
02	05	-Caída de materiales/equipos, en los trabajos de carga/descarga con equipos mecánicos (Grúas, carretillas) por rotura de eslingas, ganchos, mal funcionamiento del equipo. -Caída de objetos desprendidos en zonas de almacenaje en altura por mal enganche de la carga, por la acción del viento.	1	4	4		X				- Extremar la precaución, evitando pasar bajo cargas suspendidas, señalizando la zona de carga/descarga.- Uso de calzado de protección y casco. - Revisiones periódicas y siempre antes de su utilización de los equipos de trabajo (eslingas, cadenas, poleas , polipastos y en general aparejos para izado de cargas).-Los equipos de trabajo utilizados (Grúa, carretillas, polipastos, aparejos para izado de cargas)serán seguros (Marcaje CE, Adecuaciones, homologaciones), en perfectas condiciones de uso y adecuados al trabajo a desarrollar, y los trabajadores que utilicen dichos equipos , estarán instruidos en su manejo correcto (Ver manual I9_PCSM para manipulación mecánica de cargas, accesorios para izado de cargas). - Comprobar el buen enganche de las cargas antes de proceder a su izado. - Prohibido el paso por las zonas donde se estén realizando trabajos en altura con objetos en manipulación, señalizar/balizar la zona. -Mantener los materiales para la obra, equipos de trabajo en ubicaciones que impidan que se desplomen al recibir un golpe.
03	04	Caída de objetos desprendidos en su manipulación por mal agarre, excesivo peso.	2	3	6		X				Asir los materiales con las dos manos pidiendo ayuda a los compañeros cuando manipules cargas pesadas, voluminosas con mal agarre y no sea posible el uso de equipos mecánicos-(Ver manual de seguridad para manipulación manual de cargas). Uso de calzado de protección.
04	08	Atrapamientos por la carga (trabajos con grúas/carretillas).	1	4	4		X				- Extremar la precaución, orden y limpieza en la zona de trabajo. - Señalización de las zonas con riesgo y coordinación de las labores de izado, descarga y transporte de los equipos, mantente alejado de la zona de riesgo cuando la carga este en movimiento. - No intentar guiar o parar la carga con las manos (Labores de izado y transporte de grandes cargas), utilizar útiles adecuados (Cuerdas p.e).
05	09	Cortes en manos en labores de manipulación de cargas, trabajos de eslingado.	2	2	4		X				Uso de guantes de protección para manipulación de materiales, labores de eslingado, etc.
06	23	Atropellos o golpes por vehículos en obra	2	3	6		X				- Extremar la precaución, Señalizando las zonas de carga y descarga de equipos. - Coordinación diferentes gremios - Uso de chalecos reflectantes. - Los vehículos estarán dotados de señalización acústica que advierta de sus movimientos
07	16	Riesgo de contacto/arco eléctrico en trabajos con grúas en proximidad de líneas aéreas	1	5	5		X				- Cuando se deban realizar trabajos con grúa en proximidad de líneas aéreas/aparellaje AT en tensión, se solicitará el descargo de la línea/instalación afectada. - Si por razones de continuidad de servicio/explotación no es posible el corte de tensión, previo a los trabajos se estudiará la viabilidad de los mismos- posicionamiento de la grúa para evitar invadir la zona de proximidad- Señalización de la zona de proximidad – Puesta a tierra de la grúa – Reunión informativa con los trabajadores que van a intervenir en los trabajos por parte del jefe de obra. - Durante la realización del trabajo, un trabajador autorizado (RD614/2001) vigilara en todo momento que no se sobrepasa la distancia de proximidad. En el caso de que el gruísta no tenga buena visibilidad, se utilizara control remoto estando el gruísta a pie de obra. - Se procurará contratar con grúas que dispongan de controles límite de trabajo para evitar fallos humanos. Ver Manual para trabajos eléctricos I11_PCS-05 (Trabajos en proximidad).
08	01	Caída de personas desde cartolas de camiones, escaleras fijas, etc.	1	3	3		X				No saltar desde las cartolas de los camiones, habilitar accesos seguros para subir o bajar (Mediante escalera).-Precaución al bajar escaleras con cargas.
09	01	Riesgo de caída a distinto nivel cuando se recepciona el material en altura	1	5	5		X				Cuando la recepción de los materiales se realice en altura con riesgo de caída, los trabajadores harán uso de arnés de seguridad anclado a estructuras estables o se instalaran líneas de vida en el caso de que la recepción se realice en zonas no barandilladas.

 a Zima Corp. company		ANALISIS Y EVALUACION DE RIESGOS LABORALES PINE INSTALACIONES Y MONTAJES, S.A.U.					REF: 113913,113914,113915		REV 04		Pág. 22														
							BARCELONESA DE METALES, S.A.																		
PUESTO DE TRABAJO		ELECTRICISTA / JEFE DE OBRA																							
RIESGOS EVALUADOS		CONDICIONES DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO																							
LUGAR DE TRABAJO		INSTALACIONES DE BAMESA																							
TAREA													REDES DE TIERRA SUBTERRANEA												
COD	ID	IDENTIFICACIÓN DEL RIESGO	P	C	V	NIVEL DE RIESGO					MEDIDAS PREVENTIVAS A ADOPTAR														
						B	TO	MO	I	MI															
01	09	Golpes / Cortes en manos en manipulación de conductores, materiales y trabajos con herramienta (Clavado de picas, apertura de arquetas)	2	2	4		X				- Utilización de guantes de protección para manipulación de conductores, manejo de bobinas y trabajos con porras, cuñas, etc. -Cuando se utilicen cuñas para levantar arquetas, utilizar el útil adecuado, comprobando antes de realizar el levantamiento la buena fijación de la cuña en la abertura de la arqueta, su buen estado (tanto de la abertura como la cuña), observando los objetos que estén en el radio de acción del esfuerzo ante golpes contra estos -Utilización de la herramienta adecuada al trabajo y buen uso de la misma.(Ver manual para el uso de herramientas manuales).														
02	13	Sobreesfuerzos en trabajos de movimiento manual de bobinas de cable.	2	2	4		X				-Utilización de medios mecánicos para movimientos de bobinas (Camión con grúa).Si no es posible, organizar el equipo de trabajo en función con el peso a trasladar. -Instruir a los operarios en relación a la manipulación manual de cargas.														
03	10 15	-Proyecciones de fragmentos o partículas en trabajos con moldes de soldadura para realizar soldadura aluminotermica. -Quemaduras.	2	3	6		X				-Uso de careta facial y guantes de protección ante el riesgo de proyecciones y quemaduras en labores de soldadura aluminotérmica (Moldes). -Ver manual para trabajos de soldadura aluminotermica PAP10G														
04	11	Atrapamiento en trabajos de movimiento de bobinas de cables.	2	3	6		X				-Cuando se utilicen gatos para elevación de bobinas de cable comprobar que estos están asentados sobre superficies horizontales y estables-Utilización de calzado de seguridad														
05	01	Caídas a distinto nivel en zanjas,arquetas.	1	3	3	X					-Se mantendrán las distancias de seguridad a zanjas estando estas perfectamente señalizadas. -Si hubiera que bajar a las zanjas se utilizarán escaleras sobresaliendo estas 1 metro de la zanja. -Mantener las arquetas cerradas/barandilladas ante riesgo de caída.														

 a 公司 Zima Corp. company		ANALISIS Y EVALUACION DE RIESGOS LABORALES PINE INSTALACIONES Y MONTAJES, S.A.U.					REF: 113913,113914,113915		REV 04		Pág. 23		
							BARCELONESA DE METALES, S.A.						
PUESTO DE TRABAJO		ELECTRICISTA / JEFE DE OBRA											
RIESGOS EVALUADOS		CONDICIONES DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO											
LUGAR DE TRABAJO		INSTALACIONES DE BAMESA											
TAREA		REDES DE TIERRA AÉREA											
COD	ID	IDENTIFICACIÓN DEL RIESGO	P	C	V	NIVEL DE RIESGO					MEDIDAS PREVENTIVAS A ADOPTAR		
						B	TO	MO	I	IN			
01	09	Golpes, cortes en manos en tareas de tendido y montaje de cables de tierra en bandejas	2	2	4		X				Utilización de guantes de protección en labores de tendido de conductores ante el riesgo de cortes con elementos circundantes (Bandejas p.e), trabajos con herramienta de mano.		
02	11	Atrapamientos por caída de bobinas de cable por mal asentamiento de gatos, deficiencias en los gatos.	2	3	6		X				Cuando se utilicen gatos para elevación de bobinas, comprobar su buen estado y que estos estén asentados sobre superficies horizontales y estables		
03	13	Sobreesfuerzos y posturas forzadas en las labores de tendido en zonas de reducido espacio. Manipulación de bobinas de cable.	2	2	4		X				- Intentar evitar posiciones continuadas de los brazos y codos por encima de los hombros, establecer pausas cortas y frecuentes para permitir la recuperación muscular, en caso de utilizar escaleras o plataformas intentar que la zona de trabajo este comprendida entre la cadera y el pecho, evitando elevar los brazos y el cuello.-No mantener prolongadamente la posición de piernas extremadamente flexionadas ó en cuclillas, alternar con otras posturas utilizando almohadillas o rodilleras de apoyo en caso necesario. -Utilización de medios mecánicos para movimientos de bobinas (Camión con grúa).Si no es posible, organizar el equipo de trabajo en función con el peso a trasladar. - Instruir a los operarios en relación a la manipulación manual de cargas I9_PCSM-05		
04	01	Caídas de personas a diferente nivel en los trabajos de tendido/grapado de cables en altura. -Por deficiencias en los equipos de trabajo.(Escaleras, andamios, plataformas elevadoras) -Por mal uso de los equipos de trabajo. -Por incumplimiento de normas de seguridad para trabajos en altura.	2	4	8			X			- Los equipos de trabajo utilizados (escaleras, andamios, plataformas elevadoras, etc.) para el acceso de los trabajadores a las zonas de trabajo serán seguros y en perfectas condiciones de uso (Certificado CE ó adecuaciones según RD1215, inspecciones periódicas F1_PCSM-14). y los trabajadores que lo utilicen estarán formados e informados sobre su uso correcto. Los trabajos con riesgo de caída > 2mts donde no exista protección colectiva (Barandillados, redes, etc.) se realizaran con arnés de seguridad, asimismo cuando el acceso a la zona de trabajo se realice mediante equipos para trabajos en altura (escalera, andamio o plataforma elevadora), en el paso del equipo a la zona de trabajo o viceversa el trabajador estará siempre asegurado mediante un sistema anticaída (Arnés con cuerda en Y, líneas de vida, etc.)-Los trabajos con escaleras de mano a más de 3,5 m de altura desde el punto de operación al suelo, que requieran movimientos o esfuerzos peligrosos para la estabilidad del trabajador, solo se efectuaran con arnés de seguridad. Si no es posible su uso se utilizarán andamios y/o plataforma elevadora -En trabajos con escaleras de tijera no trabajar a burros (En lo alto de la escalera con una pierna para cada lado), utilizar la escalera adecuada. - Uso de casco para trabajos en altura. Con barboquejo en alturas > 2 mts - Utilizar el arnés de seguridad en trabajos sobre plataformas elevadoras. - Debido a la existencia de grasas en suelos que pueden dar lugar a resbalones, revisa la suela de tus botas antes de subir o bajar de las escaleras. - Cuando tengas que subir o bajar escaleras portando herramienta llévalas en una bolsa sujetando esta de tal forma que no se desplace en la subida o bajada. - Formación en trabajos en altura .Ver manual para trabajos en altura (I7_PCSM-05), cumplimiento del RD 2177/2004.		
05	16	Contactos eléctricos/Arcos eléctricos en trabajos de fijación de cables de tierra en canalizaciones	1	4	4		X				No se realizarán perforaciones con taladros en alas de bandejas para fijar cables de tierra cuando por esta discurran cables ante el riesgo de perforación de estos, utilizar las perforaciones de la bandeja para fijar dichos cables o realizar dichas perforaciones antes de tender los cables. Si por razones de montaje hubiera que perforar el ala de la bandeja con cables en su interior (Sin Tensión) se dispondrán separadores adecuados entre el ala de la bandeja y los cables que discurran por esta al objeto de no perforarlos, la separación de los cables se realizará con un útil sin aristas cortantes (Romo). Si en las circunstancias anteriores los cables estuvieran con tensión y por razones de continuidad de servicio o explotación se requiere realizar el trabajo con los cables en tensión (Se requiere una autorización) se dispondrán separadores adecuados y el trabajador ira provisto de guantes ignífugos, guantes aislantes, ropa ignífuga, pantalla facial y casco.(Trabajador autorizado según RD614), el lugar de trabajo estará dotado de una buena iluminación		
	09	Golpes / Cortes en trabajos de apertura de arquetas	2	2	4		X				Cuando se utilicen cuñas para levantar arquetas, utilizar el útil adecuado, comprobando antes de realizar el levantamiento la buena fijación de la cuña en la abertura de la arqueta, su buen estado (tanto de la abertura como la cuña) y observando los objetos que estén en el radio de acción del esfuerzo ante golpes contra ellos si se suelta la cuña de la abertura de la arqueta.		

 a Zima Corp. company		ANALISIS Y EVALUACION DE RIESGOS LABORALES PINE INSTALACIONES Y MONTAJES, S.A.U.					REF: 113913,113914,113915		REV 04		Pág. 24		
							BARCELONESA DE METALES, S.A.						
PUESTO DE TRABAJO		ELECTRICISTA / JEFE DE OBRA											
RIESGOS EVALUADOS		CONDICIONES DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO											
LUGAR DE TRABAJO		INSTALACIONES DE BAMESA											
TAREA		MONTAJE/DESMONTAJE DE CANALIZACIONES A BASE DE TUBERIA											
COD	ID	IDENTIFICACIÓN DEL RIESGO	P	C	V	NIVEL DE RIESGO					MEDIDAS PREVENTIVAS A ADOPTAR		
						B	TO	MO	I	IN			
01	09	Golpes, cortes en manos en trabajos de corte y fijación de tubos mediante radiales, taladros y en su manipulación. Golpes contra objetos circundantes en trabajos de apriete de tornillería con herramienta manual.	2	2	4		X				- Utilización de guantes de protección en labores de corte mediante radiales, trabajos con herramienta manual y manipulación de tubos, utilizando la herramienta adecuada al trabajo. - Revisión de la herramienta de trabajo. - Formación y vigilancia en el uso de la herramienta. (Ver instrucción para el uso de herramientas manuales I4_PCSM-05). - Cuando se realicen trabajos con llaves en posiciones forzadas, reducido espacio de trabajo, utilizar casco con pantalla facial, ante el riesgo de que en el esfuerzo se suelte la llave y golpee la cara del trabajador, asimismo utilización de guantes ante golpes contra objetos en el radio de acción.		
02	10	Proyección de fragmentos o partículas en trabajos de corte de tubos con radial, trabajos con taladros para fijación de tubos.	2	2	4		X				Utilización de gafas y pantalla facia en trabajos de corte de tubería con radial, en labores de perforado mediante taladros.		
03	16	Riesgo eléctrico por defectos en la herramienta, cables picados y tomas de corriente defectuosas.	1	4	4		X				- Utilización de herramientas eléctricas clase 2, alimentando esta por medio de tomas de corriente con protección diferencial. - Utilización de tomas de corriente segura y cables de alimentación sin empalmes.		
04	01	Caídas de personas a diferente nivel en los accesos y trabajos de montaje en altura. -Por deficiencias en los equipos de trabajo. -Por mal uso de los equipos de trabajo. -Por incumplimiento de normas de seguridad para trabajos en altura.	2	4	8			X			- Los equipos de trabajo utilizados (escaleras, andamios, plataformas elevadoras, etc.) para el acceso de los trabajadores a las zonas de trabajo serán seguros y en perfectas condiciones de uso (Certificado CE ó adecuaciones según RD1215, inspecciones periódicas F1_PCSM-14). y los trabajadores que lo utilicen estarán formados e informados sobre su uso correcto. Los trabajos con riesgo de caída > 2mts donde no exista protección colectiva (Barandillados, redes, etc.) se realizaran con arnés de seguridad, asimismo cuando el acceso a la zona de trabajo se realice mediante equipos para trabajos en altura (escalera, andamio o plataforma elevadora), en el paso del equipo a la zona de trabajo o viceversa el trabajador estará siempre asegurado mediante un sistema anticaída (Árnés con cuerda en Y, líneas de vida, etc.)-Los trabajos con escaleras de mano a más de 3,5 m de altura desde el punto de operación al suelo, que requieran movimientos o esfuerzos peligrosos para la estabilidad del trabajador, solo se efectuaran con arnés de seguridad. Si no es posible su uso se utilizarán andamios y/o plataforma elevadora -En trabajos con escaleras de tijera no trabajar a burros (En lo alto de la escalera con una pierna para cada lado), utilizar la escalera adecuada. - Uso de casco para trabajos en altura. Con barboquejo en alturas > 2 mts - Utilizar el arnés de seguridad en trabajos sobre plataformas elevadoras. - Debido a la existencia de grasas en suelos que pueden dar lugar a resbalones, revisa la suela de tus botas antes de subir o bajar de las escaleras. - Cuando tengas que subir o bajar escaleras portando herramienta llévalas en una bolsa sujetando esta de tal forma que no se desplace en la subida o bajada. - Formación en trabajos en altura .Ver manual para trabajos en altura (I7_PCSM-05), cumplimiento del RD 2177/2004.		
05	13	Sobreesfuerzos/Posturas forzadas en trabajos de apriete de tornillería mediante llaves en reducidos espacios de trabajo, posiciones de apriete forzadas por la posición de la tornillería.	3	2	6		X				- Intentar evitar posiciones continuadas de los brazos y codos por encima de los hombros, establecer pausas cortas y frecuentes para permitir la recuperación muscular, en caso de utilizar escaleras o plataformas intentar que la zona de trabajo este comprendida entre la cadera y el pecho, evitando elevar los brazos y el cuello. - No mantener prolongadamente la posición de piernas extremadamente flexionadas ó en cuclillas, alternar con otras posturas utilizando almohadillas o rodilleras de apoyo en caso necesario. - Formación en ergonomía.		
06	21	Incendios derivados de proyecciones de metales en estado de fusión (Trabajos con radiales, soldadura) sobre cables, charcos de aceite hidráulico, materiales combustibles, etc.	2	3	6		X				- Ante el riesgo de proyecciones de partículas en estado de fusión (Trabajo con radiales), se realizará limpieza de la zona (Retirando materiales combustibles), protegiendo las zonas donde incidan las proyecciones, disponiendo un extintor en la zona de trabajo. - Precaución en trabajos con radiales inmediaciones de zonas clasificadas (Autorización del trabajo por parte del encargado de los trabajos de fábrica).		

 Pine a Zima Corp. company		ANALISIS Y EVALUACION DE RIESGOS LABORALES PINE INSTALACIONES Y MONTAJES, S.A.U.					REF: 113913,113914,113915		REV 04		Pág. 25	
							BARCELONESA DE METALES, S.A.					
PUESTO DE TRABAJO		ELECTRICISTA / JEFE DE OBRA										
RIESGOS EVALUADOS		CONDICIONES DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO										
LUGAR DE TRABAJO		INSTALACIONES DE BAMESA										
TAREA		MONTAJE DE CANALIZACIONES A BASE DE BANDEJAS, CANALETAS Y PREFABRICADAS										
COD	ID	IDENTIFICACIÓN DEL RIESGO	P	C	V	NIVEL DE RIESGO					MEDIDAS PREVENTIVAS A ADOPTAR	
						B	TO	MO	I	IN		
01	09	Golpes, cortes en manos en trabajos de corte de bandeja/canaleta mediante radiales, taladros de fijación de soportes y en su manipulación. Golpes contra objetos circundantes en trabajos de apriete de tornillería con herramienta manual.	2	2	4		X				- Utilización de guantes de protección en labores de corte mediante radiales, trabajos con herramienta manual y manipulación de materiales, utilizando la herramienta adecuada al trabajo. - Revisión de la herramienta de trabajo -Formación y vigilancia en el uso de la herramienta. (Ver manual para el uso de herramientas manuales y eléctricas I4_PCSM-05). - Cuando se realicen trabajos con llaves en posiciones forzadas, reducido espacio de trabajo, utilizar casco con pantalla facial, ante el riesgo de que en el esfuerzo se suelte la llave y golpee la cara del trabajador, asimismo utilización de guantes ante golpes contra objetos en el radio de acción.	
02	10	Proyección de fragmentos o partículas en trabajos de corte de bandeja/canaleta con radial, trabajos con taladros para fijación de soportes.	2	2	4		X				Utilización de gafas y pantalla facial en trabajos de corte de tubería con radial, en labores de perforado mediante taladros o pistolas.	
03	16	Riesgos eléctricos por defectos en la herramienta, cables picados y tomas de corriente defectuosos.	1	4	4		X				- Utilización de herramientas eléctricas clase 2, alimentando esta por medio de tomas de corriente con protección diferencial. - Utilización de tomas de corriente segura y cables de alimentación sin empalmes.	
04	01	Caídas de personas a diferente nivel en los accesos y trabajos de montaje en altura. -Por deficiencias en los equipos de trabajo. -Por mal uso de los equipos de trabajo. -Por incumplimiento de normas de seguridad para trabajos en altura.	2	4	8			X			- Los equipos de trabajo utilizados (escaleras, andamios, plataformas elevadoras, etc.) para el acceso de los trabajadores a las zonas de trabajo serán seguros y en perfectas condiciones de uso (Certificado CE ó adecuaciones según RD1215, inspecciones periódicas F1_PCSM-14). y los trabajadores que lo utilicen estarán formados e informados sobre su uso correcto. Los trabajos con riesgo de caída > 2mts donde no exista protección colectiva (Barandillados, redes, etc.) se realizaran con arnés de seguridad, asimismo cuando el acceso a la zona de trabajo se realice mediante equipos para trabajos en altura (escalera, andamio o plataforma elevadora), en el paso del equipo a la zona de trabajo o viceversa el trabajador estará siempre asegurado mediante un sistema anticaída (Árnés con cuerda en Y, líneas de vida, etc.)-Los trabajos con escaleras de mano a más de 3,5 m de altura desde el punto de operación al suelo, que requieran movimientos o esfuerzos peligrosos para la estabilidad del trabajador, solo se efectuaran con arnés de seguridad. Si no es posible su uso se utilizarán andamios y/o plataforma elevadora -En trabajos con escaleras de tijera no trabajar a burros (En lo alto de la escalera con una pierna para cada lado), utilizar la escalera adecuada. - Uso de casco para trabajos en altura. Con barboquejo en alturas > 2 mts - Utilizar el arnés de seguridad en trabajos sobre plataformas elevadoras. - Debido a la existencia de grasas en suelos que pueden dar lugar a resbalones, revisa la suela de tus botas antes de subir o bajar de las escaleras. - Cuando tengas que subir o bajar escaleras portando herramienta llévalas en una bolsa sujetando esta de tal forma que no se desplace en la subida o bajada. - Formación en trabajos en altura .Ver manual para trabajos en altura (I7_PCSM-05), cumplimiento del RD 2177/2004.	
05	13	Sobreesfuerzos/Posturas forzadas en trabajos de apriete de tornillería mediante llaves en reducidos espacios de trabajo, posiciones de apriete forzadas por la posición de la tornillería.	3	1	3	X					- Intentar evitar posiciones continuadas de los brazos y codos por encima de los hombros, establecer pausas cortas y frecuentes para permitir la recuperación muscular, en caso de utilizar escaleras o plataformas intentar que la zona de trabajo este comprendida entre la cadera y el pecho, evitando elevar los brazos y el cuello. - No mantener prolongadamente la posición de piernas extremadamente flexionadas ó en cuclillas, alternar con otras posturas utilizando almohadillas o rodilleras de apoyo en caso necesario. - Formación en ergonomía.	
06	21	Incendios derivados de proyecciones de metales en estado de fusión (Trabajos con radiales, soldadura) sobre cables, charcos de aceite hidráulico, materiales combustibles, etc.	2	3	6		X				- Ante el riesgo de proyecciones de partículas en estado de fusión (Trabajo con radiales), se realizará limpieza de la zona (Retirando materiales combustibles), protegiendo las zonas donde incidan las proyecciones, disponiendo un extintor en la zona de trabajo. - Precaución en trabajos con radiales inmediaciones de zonas clasificadas (Autorización del trabajo por parte del encargado de los trabajos de fábrica)	

 a 公司 Zima Corp. company		ANALISIS Y EVALUACION DE RIESGOS LABORALES PINE INSTALACIONES Y MONTAJES, S.A.U.					REF: 113913,113914,113915		REV 04		Pág. 26	
PUESTO DE TRABAJO		ELECTRICISTA / JEFE DE OBRA					BARCELONESA DE METALES, S.A.					
RIESGOS EVALUADOS		CONDICIONES DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO										
LUGAR DE TRABAJO		INSTALACIONES DE BAMESA										
TAREA		TENDIDO/RETIRADA DE CONDUCTORES										
COD	ID	IDENTIFICACIÓN DEL RIESGO	P	C	V	NIVEL DE RIESGO					MEDIDAS PREVENTIVAS A ADOPTAR	
						B	TO	MO	I	IN		
01	09	Golpes, cortes con objetos situados en el radio de tiro en tareas de tendido de cables. Abrasión en manos.	2	2	4		X				o Utilización de guantes de protección en labores de tendido de conductores ante el riesgo de cortes con elementos circundantes (Bandejas p.e), abrasión en manos.	
02	11	Atrapamientos por caída de bobinas de cable por deficiencias en los gatos, mal asentamiento.	1	3	3	X					o Cuando se utilicen gatos para elevación de bobinas, comprobar su buen estado y que estos estén asentados sobre superficies horizontales y estables, realizando inspecciones periódicas de su estado.	
03	13	-Sobreesfuerzos en trabajos de tendido de cables de gran sección en lugares de reducido espacio con poca movilidad. -Sobreesfuerzos en trabajos de movimiento de bobinas	3	2	6		X				o No realizar movimientos bruscos y en frío en las labores de tirado manual de conductores, evitando girar el tronco mientras se realizan esfuerzos. Utilización de tiracables mecánico cuando sea posible su uso. o Utilización de medios mecánicos para movimientos de bobinas (Si no es posible, organizar el equipo de trabajo en función con el peso a trasladar).-Realizar pausas en trabajos que impliquen gran esfuerzo. -Uso de fajas dorso lumbares en caso necesario. o Intentar evitar posiciones continuadas de los brazos y codos por encima de los hombros, establecer pausas cortas y frecuentes para permitir la recuperación muscular. En caso de utilizar escaleras o plataformas intentar que la zona de trabajo este comprendida entre la cadera y el pecho, evitando elevar los brazos y el cuello. o No mantener prolongadamente la posición de piernas extremadamente flexionadas ó en cuclillas, alternar con otras posturas.	
04	01	Caídas de personas a diferente nivel en trabajos de tendido de cables en altura. -Por deficiencias en los equipos de trabajo.(Escaleras, andamios, plataformas elevadoras) -Por mal uso de los equipos de trabajo. -Por incumplimiento de normas de seguridad para trabajos en altura.	2	4	8			X			o Los equipos de trabajo utilizados (escaleras, andamios, plataformas elevadoras, etc.) para el acceso de los trabajadores a las zonas de trabajo serán seguros y en perfectas condiciones de uso (Certificado CE ó adecuaciones según RD1215, inspecciones periódicas F1_PCSM-14). y los trabajadores que lo utilicen estarán formados e informados sobre su uso correcto. Los trabajos con riesgo de caída > 2mts donde no exista protección colectiva (Barandillados, redes, etc.) se realizaran con arnés de seguridad, asimismo cuando el acceso a la zona de trabajo se realice mediante equipos para trabajos en altura (escalera, andamio o plataforma elevadora), en el paso del equipo a la zona de trabajo o viceversa el trabajador estará siempre asegurado mediante un sistema anticaída (Árnés con cuerda en Y, líneas de vida, etc.)-Los trabajos con escaleras de mano a más de 3,5 m de altura desde el punto de operación al suelo, que requieran movimientos o esfuerzos peligrosos para la estabilidad del trabajador, solo se efectuaran con arnés de seguridad. Si no es posible su uso se utilizarán andamios y/o plataforma elevadora -En trabajos con escaleras de tijera no trabajar a burros (En lo alto de la escalera con una pierna para cada lado), utilizar la escalera adecuada. o Uso de casco para trabajos en altura. Con barboquejo en alturas > 2 mts o Utilizar el arnés de seguridad en trabajos sobre plataformas elevadoras. o Debido a la existencia de grasas en suelos que pueden dar lugar a resbalones, revisa la suela de tus botas antes de subir o bajar de las escaleras. o Cuando tengas que subir o bajar escaleras portando herramienta llévalas en una bolsa sujetando esta de tal forma que no se desplace en la subida o bajada. o Formación en trabajos en altura .Ver manual para trabajos en altura (I7_PCSM-05), cumplimiento del RD 2177/2004.	
05	16	-Contactos eléctricos/Arcos eléctricos en trabajos de tendido de cables en proximidad de equipos en tensión sin protección contra contactos directos. -Contacto eléctrico/Arcos eléctricos en trabajos de retirada de cables previo corte de los mismos.	2	4	8			X			o Los trabajos de tirado de cables en proximidad de equipos eléctricos en tensión sin protección, p.e., que ante un movimiento involuntario del trabajador pueda hacer contacto con partes en tensión (B.T) o entrar en la zona de peligro (A.T), se realizaran sin tensión. Si por motivos de continuidad de servicio o explotación no fuese posible trabajar sin tensión (Autorización de la propiedad), se identificarán las partes con tensión aislándolas con pantallas (Trabajos en Baja tensión) ó interponiendo obstáculos, señales, de tal forma que el trabajador nunca penetre en la zona de peligro (Trabajos en Alta Tensión).(La preparación de los trabajos de aislamiento y señalización de la zona lo realizaran trabajadores cualificados según el R.D.614/2001). o Antes de realizar el corte de los cables para su retirada asegurarse que el cable esta desconectado (Sin tensión) y descargado (Puesta a tierra) en caso de cables AT o en BT cuando se trate de cables de gran sección y largos recorridos. Cuando los cables puedan ser confundidos con otros anexos, utilizar dispositivos (Pinchacables o similar) para evitar confusiones.	
06	09	Golpes/cortes en tareas de apertura de arquetas	1	2	2	X					o Cuando se utilicen cuñas para levantar arquetas, utilizar el útil adecuado, comprobando antes de realizar el levantamiento la buena fijación de la cuña en la abertura de la arqueta, su buen estado (tanto de la abertura como la cuña) y observando los objetos que estén en el radio de acción del esfuerzo ante golpes contra ellos si se suelta la cuña de la abertura de la arqueta.	

 a Zima Corp. company		ANALISIS Y EVALUACION DE RIESGOS LABORALES PINE INSTALACIONES Y MONTAJES, S.A.U.								REF: 113913,113914,113915		REV 04		Pág. 27	
										BARCELONESA DE METALES, S.A.					
PUESTO DE TRABAJO		ELECTRICISTA / JEFE DE OBRA													
RIESGOS EVALUADOS		CONDICIONES DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO													
LUGAR DE TRABAJO		INSTALACIONES DE BAMESA													
TAREA		GRAPADO DE CABLES (BRIDAS)													
COD	ID	IDENTIFICACIÓN DEL RIESGO	P	C	V	NIVEL DE RIESGO					MEDIDAS PREVENTIVAS A ADOPTAR				
						B	TO	MO	I	IN					
01	09	Cortes, golpes en manos al tirar de la brida o con objetos en el radio de acción.	2	2	4		X				o Utilización de guantes de protección para el grapado de cables.				
02	09	Golpes en ojos con las puntas de las bridas	2	2	4		X				o Uso de gafas de seguridad ante golpes con bridas en ojos.				
03	10	Proyección de puntas de brida al cortar	2	2	4		X				o Uso de gafas de seguridad en la tarea de corte de bridas				
03	01	Caídas de personas a diferente nivel en trabajos de grapado de cables en altura. -Por deficiencias en los equipos de trabajo. (Escaleras, andamios, plataformas elevadoras) -Por mal uso de los equipos de trabajo. -Por incumplimiento de normas de seguridad para trabajos en altura.	2	4	8			X			o Los equipos de trabajo utilizados (escaleras, andamios, plataformas elevadoras, etc.) para el acceso de los trabajadores a las zonas de trabajo serán seguros y en perfectas condiciones de uso (Certificado CE ó adecuaciones según RD1215, inspecciones periódicas F1_PCS-14). y los trabajadores que lo utilicen estarán formados e informados sobre su uso correcto. Los trabajos con riesgo de caída > 2mts donde no exista protección colectiva (Barandillados, redes, etc.) se realizaran con arnés de seguridad, asimismo cuando el acceso a la zona de trabajo se realice mediante equipos para trabajos en altura (escalera, andamio o plataforma elevadora), en el paso del equipo a la zona de trabajo o viceversa el trabajador estará siempre asegurado mediante un sistema anticaída (Arnés con cuerda en Y, líneas de vida, etc.)-Los trabajos con escaleras de mano a más de 3,5 m de altura desde el punto de operación al suelo, que requieran movimientos o esfuerzos peligrosos para la estabilidad del trabajador, solo se efectuaran con arnés de seguridad. Si no es posible su uso se utilizarán andamios y/o plataforma elevadora -En trabajos con escaleras de tijera no trabajar a burros (En lo alto de la escalera con una pierna para cada lado), utilizar la escalera adecuada. o Uso de casco para trabajos en altura. Con barboquejo en alturas > 2 mts o Utilizar el arnés de seguridad en trabajos sobre plataformas elevadoras. o Debido a la existencia de grasas en suelos que pueden dar lugar a resbalones, revisa la suela de tus botas antes de subir o bajar de las escaleras. o Cuando tengas que subir o bajar escaleras portando herramienta llévalas en una bolsa sujetando esta de tal forma que no se desplace en la subida o bajada. o Formación en trabajos en altura .Ver manual para trabajos en altura (I7_PCS-05), cumplimiento del RD 2177/2004.				
04	13	Posturas forzadas	2	1	2	X					o Intentar evitar posiciones continuadas de los brazos y codos por encima de los hombros, establecer pausas cortas y frecuentes para permitir la recuperación muscular, en caso de utilizar escaleras o plataformas intentar que la zona de trabajo este comprendida entre la cadera y el pecho, evitando elevar los brazos y el cuello.				

 a Zima Corp. company		ANALISIS Y EVALUACION DE RIESGOS LABORALES PINE INSTALACIONES Y MONTAJES, S.A.U.										REF: 113913,113914,113915		REV 04		Pág. 28	
												BARCELONESA DE METALES, S.A.					
PUESTO DE TRABAJO		ELECTRICISTA / JEFE DE OBRA															
RIESGOS EVALUADOS		CONDICIONES DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO															
LUGAR DE TRABAJO		INSTALACIONES DE BAMESA															

TAREA		ESTANQUEIDAD DE PASOS															
COD	ID	IDENTIFICACIÓN DEL RIESGO	P	C	V	NIVEL DE RIESGO					MEDIDAS PREVENTIVAS A ADOPTAR						
						B	TO	MO	I	MI							
01	09	Cortes/golpes en manos en trabajos de anclaje/apriete de tornillería con herramienta manual y manipulación de materiales.	2	2	4		X				- Utilización de guantes de protección para el manejo de los diferentes equipos, así como en trabajos con herramienta. - Uso de la herramienta adecuada al trabajo a realiza y buen uso de la misma.						
02	13	Sobreesfuerzos /Posturas forzadas	2	2	4		X				Intentar evitar posiciones continuadas de los brazos y codos por encima de los hombros, establecer pausas cortas y frecuentes para permitir la recuperación muscular-No mantener prolongadamente la posición de piernas extremadamente flexionadas o en cucullas, alternar con otras posturas utilizando almohadillas, rodilleras de apoyo o banquetas.						
03	17	Contacto con la espuma de poliuretano ignifuga.	1	3	3	X					- Uso de guantes adecuados. - Uso de gafas de seguridad. - No comer, beber ni fumar durante el trabajo. - Lavar las manos antes de descansos y al final de la jornada. - Seguir las indicaciones de las fichas de seguridad.						
04	01	Caídas de personas a diferente nivel en trabajos de grapado de cables en altura. -Por deficiencias en los equipos de trabajo. (Escaleras, andamios, plataformas elevadoras) -Por mal uso de los equipos de trabajo. -Por incumplimiento de normas de seguridad para trabajos en altura.	2	4	8			X			- Para todos los trabajos que se deban realizar en altura sé empleara preferentemente una plataforma elevadora para la realización de los mismos. - Los trabajadores que empleen la plataforma elevadora tendrán la formación necesaria para usar la misma y deberán engancharse mediante arnés de seguridad al punto de enganche diseñado para tal fin y deberán llevar correctamente puesto un casco de seguridad con barboquejo. - Cuando no sea posible el empleo de una plataforma elevadora se empleará si las características del trabajo nos lo permiten un andamio tubular de fibra de vidrio montado y utilizado según manual de instrucciones del mismo. - Los trabajadores que empleen este equipo tendrán formación en trabajos en altura y utilizaran cuando trabajen sobre el mismo arnés de seguridad debidamente enganchado y casco con barboquejo. - En el caso de que por las características de los trabajos a desarrollar no sea posible emplear plataformas o andamios se emplearan escaleras dotadas de sistemas anticaídas (línea de vida) cuando los trabajos a desarrollar se realicen a 2 o más metros de altura estando el operario que desarrolle el trabajo debidamente enganchado a la misma y utilizando un casco de seguridad con barboquejo. - Ver apartado 2.3 de la presente evaluación: Medidas preventivas para riesgo de caídas a distinto nivel - Cuando no sea posible utilizar los medios auxiliares indicados anteriormente, se utilizará un arnés de seguridad que se enganchara un punto de anclaje, que garantice su resistencia, en caso de caída. - Ver instrucción para trabajos en altura (I7_PCS-05). - Estos trabajos serán siempre supervisados por el recurso preventivo que velara por el cumplimiento del PSS						

 a Zima Corp. company		ANALISIS Y EVALUACION DE RIESGOS LABORALES PINE INSTALACIONES Y MONTAJES, S.A.U.					REF: 113913,113914,113915		REV 04		Pág. 29	
PUESTO DE TRABAJO		ELECTRICISTA / JEFE DE OBRA					BARCELONESA DE METALES, S.A.					
RIESGOS EVALUADOS		CONDICIONES DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO										
LUGAR DE TRABAJO		INSTALACIONES DE BAMESA										
TAREA		CONEXIONADO/DESCONEXIONADO DE CONDUCTORES										
COD	ID	IDENTIFICACIÓN DEL RIESGO	P	C	V	NIVEL DE RIESGO					MEDIDAS PREVENTIVAS A ADOPTAR	
						B	TO	MO	I	IN		
01	09	Cortes en manos en tareas de pelado de cables, cortes, golpes con elementos circundantes en trabajos de apriete mediante herramienta de mano (Llaves, destornilladores).	2	2	4		X				- o Uso de guantes de protección en los trabajos de corte / pelado de cables y trabajos con llaves/destornilladores, utilizando la herramienta adecuada al trabajo a realizar y segura. - o Revisión de la herramienta de trabajo -Formación y vigilancia en el uso de la herramienta. (Ver manual para el uso de herramientas manuales) Ver Manual. - o Cuando se realicen trabajos con llaves en posiciones forzadas, reducido espacio de trabajo, utilizar casco con pantalla facial, ante el riesgo de que en el esfuerzo se suelte la llave y golpee la cara del trabajador.	
02	31	Cansancio postural por adopción de posturas forzadas dependiendo de la posición de la borna/equipo de conexión.	3	2	6		X				o Intentar evitar posiciones continuadas de los brazos y codos por encima de los hombros, en caso de utilizar escaleras o plataformas intentar que la zona de trabajo este comprendida entre la cadera y el pecho, evitando elevar los brazos y el cuello.-No mantener prolongadamente la posición de piernas extremadamente flexionadas ó en cuclillas, alternar con otras posturas utilizando almohadillas, rodilleras de apoyo o banquetas.	
03	16	-Riesgo de contactos eléctricos involuntarios cuando se realizan trabajos de conexionado/desconexionado de cables en proximidad o zona de peligro de elemento en tensión (BT) sin protección contra contactos directos. -Riesgo de contacto/arco eléctrico en trabajos en proximidad de elementos en tensión (A.T) ante la posibilidad de invadir zona de peligro. -Contactos/arcos eléctricos en trabajos de conexionado de cables con tensión (BT), errores de conexionado. -Contactos eléctricos el desconexión cables cargados por inducción/efecto capacitivo.	1	4	4		X				- o -Cuando se deban realizar trabajos de conexionado/desconexionado, estos se realizarán sin tensión. - o Si por razones de continuidad de servicio o explotación (RD614/2001 Art 4. "Técnicas y procedimientos de trabajo" Apdo. 4b) sea necesario realizar los trabajos en la zona de peligro o zona de trabajos en tensión, los trabajos deberán realizarse por trabajadores cualificados siguiendo el procedimiento que a continuación se expone. - o Previo a la realización del trabajo: - o El representante del centro donde se van a realizar los trabajos o delegado de este se reunirá con el jefe de obra de Pine (recurso preventivo) que va a realizar el trabajo, para estudiar las características del entorno evaluando los posibles riesgos y valorando todas las posibilidades para realizar el trabajo sin tensión. - o Si por los motivos argumentados en el apartado anterior se toma la decisión de realizar el trabajo en la zona de peligro o zona de trabajos en tensión, el jefe de los trabajos después de dar el visto bueno a la viabilidad de los mismos procederá a realizar las siguientes tareas: - o Preparación la zona de trabajo: - o -Señalizar la zona de trabajo - o -Comprobar la buena iluminación de la zona de trabajo, en caso necesario reforzar esta mediante iluminación portátil. - o -Limpiar y retirar todos los obstáculos posibles de la zona de trabajo. - o Preparación del trabajador: - o -No portar cadenas, pulseras, relojes metálicos. - o -Comprobar el buen estado de los equipos de protección individual: - o -Guantes ignífugos - o -Guantes aislantes (Observar caducidad, estado) - o -Casco aislante con pantalla de protección contra arco eléctrico. - o -Alfombras aislantes - o -Telas aislantes. - o Una vez que se disponen de los equipos anteriormente referenciados se dará inicio a los trabajos: - o Se situará la alfombra aislante en el suelo y el trabajador se equipara con los siguientes equipos de protección: - o -Ropa Ignífuga, guantes ignífugos, guantes aislantes, y casco aislante con pantalla facial contra arco eléctrico. - o Si fuese necesario, el trabajador mediante telas vinílicas aislara la zona de trabajo o zonas próximas en las que el trabajador tenga riesgo de hacer contacto durante la realización del trabajo. - o Si fuese necesario el uso de herramienta, esta será aislada. Las mediciones de parámetros eléctricos (Trabajos realizados en la zona de peligro) en los que pueda haber elementos próximos en tensión sin protección se utilizaran los equipos anteriormente referenciados. - o -Los trabajos serán supervisados por un recurso preventivo. - o Ver instrucciones I11 y I12	
04	17 18	Inhalación y contacto con sustancias nocivas (Limpieza de cables para realizar botellas).	2	2	4		X				o Evitar el uso de disolventes clorados, gasolina, para la limpieza de las puntas de los cables.-Utilizar guantes químicos, gafas cerradas y filtros adecuados al compuesto utilizado (Ver ficha de seguridad del producto). Realizar ventilación de las zonas de trabajo.	
05	01	Caídas de personas a diferente nivel en trabajos de conexionados de equipos en altura. -Por deficiencias en los equipos de trabajo. (Escaleras, andamios, plataformas elevadoras) -Por mal uso de los equipos de trabajo. -Por incumplimiento de normas de seguridad para trabajos en altura.	2	4	8			X			- o Los equipos de trabajo utilizados (escaleras, andamios, plataformas elevadoras, etc.) para el acceso de los trabajadores a las zonas de trabajo serán seguros y en perfectas condiciones de uso (Certificado CE ó adecuaciones según RD1215, inspecciones periódicas F1_PCS-14), y los trabajadores que lo utilicen estarán formados e informados sobre su uso correcto. Los trabajos con riesgo de caída > 2mts donde no exista protección colectiva (Barandillados, redes, etc.) se realizaran con arnés de seguridad, asimismo cuando el acceso a la zona de trabajo se realice mediante equipos para trabajos en altura (escalera, andamio o plataforma elevadora), en el paso del equipo a la zona de trabajo o viceversa el trabajador estará siempre asegurado mediante un sistema anticaída (Árnés con cuerda en Y, líneas de vida, etc.)-Los trabajos con escaleras de mano a más de 3,5 m de altura desde el punto de operación al suelo, que requieran movimientos o esfuerzos peligrosos para la estabilidad del trabajador, solo se efectuaran con arnés de seguridad. Si no es posible su uso se utilizarán andamios y/o plataforma elevadora -En trabajos con escaleras de tijera no trabajar a burros (En lo alto de la escalera con una pierna para cada lado), utilizar la escalera adecuada. - o Uso de casco para trabajos en altura. Con barboquejo en alturas > 2 mts - o Utilizar el arnés de seguridad en trabajos sobre plataformas elevadoras. - o Debido a la existencia de grasas en suelos que pueden dar lugar a resbalones, revisa la suela de tus botas antes de subir o bajar de las escaleras. - o Cuando tengas que subir o bajar escaleras portando herramienta llévalas en una bolsa sujetando esta de tal forma que no se desplace en la subida o bajada. - o Formación en trabajos en altura -Ver manual para trabajos en altura (I7_PCS-05), cumplimiento del RD 2177/2004	

P: Probabilidad – C: Consecuencias – V: Valor del riesgo / Nivel de Riesgo / B: Bajo – TO: Tolerable – M: Moderado – I: Importante – IN: Intolerable

 a Zima Corp. company		ANALISIS Y EVALUACION DE RIESGOS LABORALES PINE INSTALACIONES Y MONTAJES, S.A.U.										REF: 113913,113914,113915		REV 04		Pág. 30	
												BARCELONESA DE METALES, S.A.					
PUESTO DE TRABAJO		ELECTRICISTA / JEFE DE OBRA															
RIESGOS EVALUADOS		CONDICIONES DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO															
LUGAR DE TRABAJO		INSTALACIONES DE BAMESA															
TAREA		EMPALME DE CONDUCTORES															
COD	ID	IDENTIFICACIÓN DEL RIESGO	P	C	V	NIVEL DE RIESGO					MEDIDAS PREVENTIVAS A ADOPTAR						
						B	TO	MO	I	IN							
01	09	Cortes en manos en trabajos de corte y pelado de cables	2	2	4		X				- o Uso de guantes de protección en la manipulación de herramienta u objetos cortantes (Pelado de cables). - o Uso de herramienta segura y adecuada al trabajo. (Ver manual para el uso de herramientas manuales).						
02	16	Riesgo de contacto o arco eléctrico en los trabajos de corte de cables.	1	4	4		X				o Antes de realizar el corte del cable existente, se desconectarán todas las fuentes de tensión (Apertura de interruptores, seccionadores, etc.) en ambos lados del cable a cortar, señalizando y/o enclavando sus mandos y comprobando ausencia de tensión, realizándose la puesta a tierra en ambos extremos en cable (En Baja tensión con grandes secciones y longitudes de cable).						
03	13	Sobreesfuerzos/posturas forzadas	2	1	2	X					o No mantener prolongadamente la posición de piernas extremadamente flexionadas ó en cuclillas, alternar con otras posturas utilizando almohadillas, rodilleras de apoyo o banquetas.						
04	17 18	Exposición y contacto con sustancias nocivas pasta de relleno de Kit de empalme y limpieza de puntas con disolvente.	RIESGO TOLERABLE SI SE HACEN USO DE EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL Bajos tiempos de exposición								- o Evitar el uso de disolventes clorados para la limpieza de las puntas de los cables. - o Uso de guantes y gafas específicos según indicación del fabricante para el manejo de pastas, resinas para rellenar el Kit de empalme ó limpieza de puntas con disolvente. - o Utilizar guantes químicos, gafas cerradas y filtros adecuados al compuesto utilizado. - o Realizar ventilación de las zonas de trabajo. - o Cuando se realicen empalmes de conductores mediante Kit y sea necesario calentar la pasta o resina para sellar el empalme, las tareas se realizarán en espacios abiertos, ventilando convenientemente la zona de trabajo en espacios cerrados y evitando exposiciones prolongadas (Uso de mascarillas filtrantes en caso necesario).						

 a Zima Corp. company		ANALISIS Y EVALUACION DE RIESGOS LABORALES PINE INSTALACIONES Y MONTAJES, S.A.U.					REF: 113913,113914,113915		REV 04		Pág. 31		
							BARCELONESA DE METALES, S.A.						
PUESTO DE TRABAJO		ELECTRICISTA / JEFE DE OBRA											
RIESGOS EVALUADOS		CONDICIONES DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO											
LUGAR DE TRABAJO		INSTALACIONES DE BAMESA											
TAREA		MONTAJE/DESMONTAJE DE EQUIPOS DE ALUMBRADO											
COD	ID	IDENTIFICACIÓN DEL RIESGO	P	C	V	NIVEL DE RIESGO					MEDIDAS PREVENTIVAS A ADOPTAR		
						B	TO	MO	I	IN			
01	09	Golpes, cortes en manos en trabajos de fijación de luminarias mediante taladros y en su manipulación. Golpes contra objetos circundantes en trabajos de apriete de tornillería con herramienta manual.	2	2	4		X				- Utilización de guantes de protección para la manipulación y fijación de los equipos, utilizando la herramienta adecuada al trabajo. - Revisión periódica de la herramienta de trabajo, formación y vigilancia en su uso.		
02	13	Sobreesfuerzos/Posturas forzadas de montaje (Brazos por encima de la cabeza)	3	2	6		X				- Intentar evitar posiciones continuadas de los brazos y codos por encima de los hombros, establecer pausas cortas y frecuentes para permitir la recuperación muscular. En caso de utilizar escaleras o plataformas intentar que la zona de trabajo este comprendida entre la cadera y el pecho, evitando elevar los brazos y el cuello. - Precaución en el izado y montaje de luminarias industriales (Proyectores p.e.). Utilizar medios mecánicos en caso necesario.		
04	04 05	Caídas de objetos (Luminarias, herramienta) en los trabajos de montaje.	2	3	6		X				- Señalizar las partes inferiores de los trabajos. No pasar por zonas donde se esté realizando trabajos - No dejar herramienta/luminarias en andamios o plataformas sin rodapiés.		
05	01	Caídas de personas a diferente nivel en los trabajos de montaje de luminarias en altura. -Por deficiencias en los equipos de trabajo. (Escaleras, andamio, plataforma elevadora) -Por mal uso de los equipos de trabajo. -Por incumplimiento de normas de seguridad para trabajos en altura.	2	4	8			X			-Cuando se deban realizar trabajos de conexionado/desconexionado, estos se realizarán sin tensión. Si por razones de continuidad de servicio o explotación (RD614/2001 Art 4. "Técnicas y procedimientos de trabajo" Apdo. 4b) sea necesario realizar los trabajos en la zona de peligro o zona de trabajos en tensión, los trabajos deberán realizarse por trabajadores cualificados siguiendo el procedimiento que a continuación se expone. Previo a la realización del trabajo: El representante del centro donde se van a realizar los trabajos o delegado de este se reunirá con el jefe de obra de Pine (recurso preventivo) que va a realizar el trabajo, para estudiar las características del entorno evaluando los posibles riesgos y valorando todas las posibilidades para realizar el trabajo sin tensión. Si por los motivos argumentados en el apartado anterior se toma la decisión de realizar el trabajo en la zona de peligro o zona de trabajos en tensión, el jefe de los trabajos después de dar el visto bueno a la viabilidad de los mismos procederá a realizar las siguientes tareas: Preparación la zona de trabajo: -Señalizar la zona de trabajo -Comprobar la buena iluminación de la zona de trabajo, en caso necesario reforzar esta mediante iluminación portátil. -Limpiar y retirar todos los obstáculos posibles de la zona de trabajo. Preparación del trabajador: -No portar cadenas, pulseras, relojes metálicos. -Comprobar el buen estado de los equipos de protección individual: -Guantes ignífugos -Guantes aislantes (Observar caducidad, estado) -Casco aislante con pantalla de protección contra arco eléctrico. -Alfombras aislantes -Telas aislantes. Una vez que se disponen de los equipos anteriormente referenciados se dará inicio a los trabajos: Se situará la alfombra aislante en el suelo y el trabajador se equipará con los siguientes equipos de protección: -Ropa ignífuga, guantes ignífugos, guantes aislantes, y casco aislante con pantalla facial contra arco eléctrico. Si fuese necesario, el trabajador mediante telas vinílicas aislara la zona de trabajo o zonas próximas en las que el trabajador tenga riesgo de hacer contacto durante la realización del trabajo. Si fuese necesario el uso de herramienta, esta será aislada. Las mediciones de parámetros eléctricos (Trabajos realizados en la zona de peligro) en los que pueda haber elementos próximos en tensión sin protección se utilizaran los equipos anteriormente referenciados. -Los trabajos serán supervisados por un recurso preventivo. -Ver instrucciones I11 y I12		
06	16	Contactos eléctricos por la herramienta y conexionado de equipos.	1	4	4		X				- La conexión del equipo se realizará sin tensión. - Utilización de herramientas eléctricas clase 2-Alimentar la herramienta eléctrica desde tomas de corriente con protección diferencial, utilización de tomas de corriente seguras y cables sin empalmes.		

 a 鋼 Zima Corp. company		ANALISIS Y EVALUACION DE RIESGOS LABORALES PINE INSTALACIONES Y MONTAJES, S.A.U.					REF: 113913,113914,113915		REV 04		Pág. 32		
							BARCELONESA DE METALES, S.A.						
PUESTO DE TRABAJO		ELECTRICISTA / JEFE DE OBRA											
RIESGOS EVALUADOS		CONDICIONES DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO											
LUGAR DE TRABAJO		INSTALACIONES DE BAMESA											
TAREA		MONTAJE DE COLUMNAS Y BÁCULOS											
COD	ID	IDENTIFICACIÓN DEL RIESGO	P	C	V	NIVEL DE RIESGO					MEDIDAS PREVENTIVAS A ADOPTAR		
						B	TO	MO	I	MI			
02	04 05	Caída de columnas/báculos en los procesos de izado con camión grúa por rotura de eslingas, estrobos, mal enganche de la carga, fallo en los equipos mecánicos.	1	4	4		X				-Extremar la precaución, evitando pasar bajo cargas suspendidas, señalizando la zona de carga/descarga. - Uso de calzado de protección y casco. -Revisiones periódicas y siempre antes de su utilización de los equipos de trabajo (eslingas, cadenas, poleas, polipastos y en general aparejos para izado de cargas). -Los equipos de trabajo utilizados (Grúa, polipastos, aparejos para izado de cargas) serán seguros (Marcaje CE, Adecuaciones, homologaciones) , en perfectas condiciones de uso y adecuados al trabajo a desarrollar, y los trabajadores que utilicen dichos equipos , estarán instruidos en su manejo correcto -Comprobar el buen enganche de las cargas antes de proceder a su izado. -Ver manuales de seguridad para manipulación mecánica de cargas y accesorios para izado de cargas.		
03	23	Atropellos o golpes contra vehículos en los trabajos con grúa.	1	3	3	X					-Extremar la precaución. -Señalización de las zonas de trabajo manteniéndose alejado del radio de acción de grúas, camiones.		
02	16	Riesgo de contacto/ arco eléctrico en trabajos con grúa/plataformas en proximidad de líneas aéreas en tensión	1	5	5		X				Quando se deban realizar trabajos con grúa en proximidad de líneas aéreas/aparellaje AT en tensión, se solicitará el descargo de la línea/instalación afectada. Si por razones de continuidad de servicio/explotación no es posible el corte de tensión, previo a los trabajos se estudiará la viabilidad de los mismos- posicionamiento de la grúa para evitar invadir la zona de proximidad- Señalización de la zona de proximidad – Puesta a tierra de la grúa – Reunión informativa con los trabajadores que van a intervenir en los trabajos por parte del jefe de obra. -Durante la realización del trabajo, un trabajador autorizado (RD614/2001) vigilara en todo momento que no se sobrepasa la distancia de proximidad. En el caso de que el gruista no tenga buena visibilidad, se utilizara control remoto estando el gruista a pie de obra. -Se procurará contratar con grúas que dispongan de controles límite de trabajo para evitar fallos humanos. -Los trabajos serán supervisados por un recurso preventivo.		
05	09	Cortes/golpes en manos en trabajos de enganche de cargas y trabajos con herramienta (Llaves)	2	2	4		X				-Uso de guantes de protección para manipulación de materiales, labores de eslingado y trabajos con herramienta.		
06	01	Caídas a diferente nivel en trabajos de orientación de luminarias (Trabajos con cesta)	1	4	4		X				-Uso de casco para trabajos en altura con barboquejo. -Utilización de equipos de trabajo homologados y seguros (Cestas marcaje CE) y formación de los trabajadores en trabajos con cesta. -Los trabajadores harán uso del arnés de seguridad fijados a la barandilla de la cesta. -Seguir el manual de trabajos en altura. (Trabajos con plataformas elevadoras)		
07	13	Sobreesfuerzos en trabajos de manipulación manual de columnas y báculos.	1	2	2	X					-Utilización de medios mecánicos para el movimiento de columnas y báculos. -En caso de manipulación de columnas/báculos manualmente pide ayuda a tu compañero evitando realizar esfuerzos en frío.		

TAREA	MONTAJE/DESMONTAJE DE MECANISMOS Y TOMAS DE CORRIENTE	

P: Probabilidad – C: Consecuencias – V: Valor del riesgo / Nivel de Riesgo / B : Bajo – TO : Tolerable – M: Moderado – I: Importante – IN: Intolerable

 a 鋼 Zima Corp. company		ANALISIS Y EVALUACION DE RIESGOS LABORALES PINE INSTALACIONES Y MONTAJES, S.A.U.					REF: 113913,113914,113915		REV 04		Pág. 34		
							BARCELONESA DE METALES, S.A.						
PUESTO DE TRABAJO		ELECTRICISTA / JEFE DE OBRA											
RIESGOS EVALUADOS		CONDICIONES DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO											
LUGAR DE TRABAJO		INSTALACIONES DE BAMESA											
TAREA		IMPLANTACIÓN/RETIRADA DE CELDAS Y ARMARIOS ELECTRICOS											
COD	ID	IDENTIFICACIÓN DEL RIESGO	P	C	V	NIVEL DE RIESGO					MEDIDAS PREVENTIVAS A ADOPTAR		
						B	TO	MO	I	IN			
01	09	Cortes/golpes en manos en trabajos de manipulación manual de celdas/armarios, trabajos con herramienta de mano para ensamblaje de celdas, trabajos de enganche de celdas para su izado/traslado con equipos mecánicos (grúa, tráctel, etc.)	2	2	4		X				Utilización de guantes de protección en los trabajos de manipulación de armarios/celdas, así como para el enganche de los mismos a grúas y trabajos de ensamblaje con herramienta manual.		
02	04 05	Caída de armarios/celdas, en los trabajos de traslado e implantación de los mismos con equipos mecánicos (Grúas, carretillas) por rotura de eslingas, ganchos, mal funcionamiento del equipo.	1	4	4		X				- Extremar la precaución, no pasar bajo cargas suspendidas permaneciendo alejados de la zona de riesgo en los trabajos de izado/descenso de cargas - Uso de calzado de protección y casco. - Revisiones periódicas y siempre antes de su utilización de eslingas, cadenas, poleas, polipastos, tráctel y en general aparejos para izado de cargas. - Los equipos de trabajo utilizados (Grúas, carretillas, tráctel, etc.) serán seguros (Marcaje CE, Adecuaciones, homologaciones), en perfectas condiciones de uso y adecuados al trabajo a desarrollar, y los trabajadores que utilicen dichos equipos, estarán instruidos en su manejo seguro. - Comprobar el buen enganche de las cargas antes de proceder a su izado - Ver manuales de seguridad para manipulación mecánica de cargas y accesorios para izado de cargas.		
03	13	Sobreesfuerzos al cargar armarios/celdas de forma manual	2	3	6		X				Utilización de equipos mecánicos siempre que sea posible.- Instruir a los operarios en la manipulación de cargas pidiendo ayuda en caso de pesos elevados.		
04	08	Atrapamientos por/entre armarios/celdas en labores de traslado e implantación.	2	3	6		X				- Extremar la precaución, señalizando de las zonas con riesgo y coordinación de las labores de izado, descarga y transporte de los equipos. - No intentar guiar o parar la carga con las manos(Labores de izado y transporte de cargas), utilizar útiles adecuados (Cuerdas) - Uso de chalecos reflectantes. - Los vehículos estarán dotados de señalización acústica que advierta de sus movimientos. - Cuando el armario/equipo sea trasladado mediante rodillos, se utilizarán cuñas adecuadas para la introducción de rodillos coordinando los trabajos de elevación que se realizaran a la menor altura posible y siempre el encargado o mando dirigirá la maniobra disponiendo del personal necesario en función de las dimensiones y peso del armario. Mientras el armario o equipo este rodando ningún trabajador manipulará los tubos ante el riesgo de atrapamiento de las manos, si algún tubo sale de la rodada se parará la maniobra para colocar bien el tubo.		
05	16	Riesgo de contacto/arco eléctrico en trabajos con grúas en proximidad de líneas aéreas.	1	4	4		X				- Cuando se deban realizar trabajos con grúa en proximidad de líneas aéreas/aparellaje AT en tensión, se solicitará el descargo de la línea/instalación afectada. - Si por razones de continuidad de servicio/explotación no es posible el corte de tensión, previo a los trabajos se estudiará la viabilidad de los mismos- posicionamiento de la grúa para evitar invadir la zona de proximidad- Señalización de la zona de proximidad – Puesta a tierra de la grúa – Reunión informativa con los trabajadores que van a intervenir en los trabajos por parte del jefe de obra. - Durante la realización del trabajo, un trabajador autorizado (RD614/2001) vigilara en todo momento que no se sobrepasa la distancia de proximidad. En el caso de que el gruísta no tenga buena visibilidad, se utilizara control remoto estando el gruísta a pie de obra. - Seguir instrucción I11_PCSM-05		
06	01	Caídas a distinto nivel por huecos de troneras de cables.	1	3	3	X					Precaución en las tareas de implantación de armarios sobre huecos de troneras de paso de cables, no retirando las tapas que cubren las troneras hasta que se realice la tarea de colocación del armario sobre la tronera.(Todas las tareas auxiliares como retirada de plásticos protectores, o embalajes de los armarios se realizaran con las tapas colocadas en las troneras).		
07	01	Riesgo de caída de altura cuando se recepcionan los armarios/celdas en altura (trabajos con grúas, polipastos)	1	4	4		X				Cuando la recepción de las celdas/armarios se realicen en altura con riesgo de caída para los trabajadores, se hará uso de arnés de seguridad anclado a estructuras estables o se instalaran líneas de vida.		

 a Zima Corp. company		ANALISIS Y EVALUACION DE RIESGOS LABORALES PINE INSTALACIONES Y MONTAJES, S.A.U.									REF: 113913,113914,113915		REV 04		Pág. 35	
											BARCELONESA DE METALES, S.A.					
PUESTO DE TRABAJO		ELECTRICISTA / JEFE DE OBRA														
RIESGOS EVALUADOS		CONDICIONES DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO														
LUGAR DE TRABAJO		INSTALACIONES DE BAMESA														
TAREA		IMPLANTACIÓN/RETIRADA DE CAJAS ELECTRICAS														
COD	ID	IDENTIFICACIÓN DEL RIESGO	P	C	V	NIVEL DE RIESGO					MEDIDAS PREVENTIVAS A ADOPTAR					
						B	TO	MO	I	IN						
01	09	Cortes/golpes en manos en trabajos de mecanizado de tapas con herramienta de corte / perforado y manipulación de equipos.	2	2	4		X				Utilización de guantes de protección en trabajos con máquina herramienta y en la manipulación de las cajas manualmente así como en los trabajos de apriete de tornillería mediante herramienta de mano.					
02	16	Riesgo eléctrico por defectos en la máquina herramienta y cables de alimentación.	1	4	4		X				- Utilización de herramientas eléctricas clase 2 - Alimentar la herramienta eléctrica desde tomas de corriente con protección diferencial, utilización de tomas de corriente segura. - Evitar realizar empalmes en cables y que estos no discurren por charcos de agua.					
03	10	Proyección de fragmentos o partículas en trabajos de mecanizado de tapas y fijaciones de cajas con taladros	2	2	4		X				Utilización de gafas /pantallas faciales en trabajos con caladoras y taladros.					
04	01	Caídas de personas a diferente nivel en trabajos de fijación de cajas en altura. -Por deficiencias en los equipos de trabajo. (Escaleras, andamio, plataforma elevadora) -Por mal uso de los equipos de trabajo. -Por incumplimiento de normas de seguridad para trabajos en altura.	2	4	8		X				-Cuando se deban realizar trabajos de conexionado/desconexionado, estos se realizarán sin tensión. Si por razones de continuidad de servicio o explotación (RD614/2001 Art 4. "Técnicas y procedimientos de trabajo" Apdo. 4b) sea necesario realizar los trabajos en la zona de peligro o zona de trabajos en tensión, los trabajos deberán realizarse por trabajadores cualificados siguiendo el procedimiento que a continuación se expone. Previo a la realización del trabajo: El representante del centro donde se van a realizar los trabajos o delegado de este se reunirá con el jefe de obra de Pine (recurso preventivo) que va a realizar el trabajo, para estudiar las características del entorno evaluando los posibles riesgos y valorando todas las posibilidades para realizar el trabajo sin tensión. Si por los motivos argumentados en el apartado anterior se toma la decisión de realizar el trabajo en la zona de peligro o zona de trabajos en tensión, el jefe de los trabajos después de dar el visto bueno a la viabilidad de los mismos procederá a realizar las siguientes tareas: Preparación la zona de trabajo: -Señalizar la zona de trabajo -Comprobar la buena iluminación de la zona de trabajo, en caso necesario reforzar esta mediante iluminación portátil. -Limpiar y retirar todos los obstáculos posibles de la zona de trabajo. Preparación del trabajador: -No portar cadenas, pulseras, relojes metálicos. -Comprobar el buen estado de los equipos de protección individual: -Guantes ignífugos -Guantes aislantes (Observar caducidad, estado) -Casco aislante con pantalla de protección contra arco eléctrico. -Alfombras aislantes -Telas aislantes. Una vez que se disponen de los equipos anteriormente referenciados se dará inicio a los trabajos: Se situará la alfombra aislante en el suelo y el trabajador se equipara con los siguientes equipos de protección: -Ropa ignífuga, guantes ignífugos, guantes aislantes, y casco aislante con pantalla facial contra arco eléctrico. Si fuese necesario, el trabajador mediante telas vinílicas aislara la zona de trabajo o zonas próximas en las que el trabajador tenga riesgo de hacer contacto durante la realización del trabajo. Si fuese necesario el uso de herramienta, esta será aislada. Las mediciones de parámetros eléctricos (Trabajos realizados en la zona de peligro) en los que pueda haber elementos próximos en tensión sin protección se utilizaran los equipos anteriormente referenciados. -Los trabajos serán supervisados por un recurso preventivo. -Ver instrucciones I11 y I12					
06	13	Sobreesfuerzos/Posturas forzadas de montaje	2	2	4		X				- Intentar evitar posiciones continuadas de los brazos y codos por encima de los hombros, en caso de utilizar escaleras o plataformas intentar que la zona de trabajo este comprendida entre la cadera y el pecho, evitando elevar los brazos y el cuello. - No mantener prolongadamente la posición de piernas extremadamente flexionadas ó en cuclillas, alternar con otras posturas. - Utilizar medios mecánicos para transportar ó izar las cajas pesadas en los trabajos de fijación de estas, solicitando ayuda a los compañeros cuando se trate de pesos elevados y no se puedan utilizar medios mecánicos.					

 a 關 Zima Corp. company		ANALISIS Y EVALUACION DE RIESGOS LABORALES PINE INSTALACIONES Y MONTAJES, S.A.U.					REF: 113913,113914,113915		REV 04		Pág. 36		
							BARCELONESA DE METALES, S.A.						
PUESTO DE TRABAJO		ELECTRICISTA / JEFE DE OBRA											
RIESGOS EVALUADOS		CONDICIONES DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO											
LUGAR DE TRABAJO		INSTALACIONES DE BAMESA											
TAREA		MONTAJE/DESMONTAJE APARELLAJE ELECTRICO B.T. EN ARMARIOS Y CAJAS											
COD	ID	IDENTIFICACIÓN DEL RIESGO	P	C	V	NIVEL DE RIESGO					MEDIDAS PREVENTIVAS A ADOPTAR		
						B	TO	MO	I	IN			
01	09	Golpes, cortes en manos en trabajos de fijación de fijación del aparellaje mediante taladros, labores de mecanizado de puertas mediante caladoras. Golpes contra objetos circundantes en trabajos de apriete de tornillería con herramienta manual.	2	2	4		X				- Utilización de guantes de protección en labores de fijación del aparellaje, trabajos de mecanizado mediante caladoras, trabajos con herramienta manual y manipulación de materiales, utilizando la herramienta adecuada al trabajo. - Revisión de la herramienta de trabajo -Formación y vigilancia en el uso de la herramienta. (Ver instrucción para el uso de herramientas manuales). - Cuando se realicen trabajos con llaves en posiciones forzadas, reducido espacio de trabajo, utilizar casco con pantalla facial, ante el riesgo de que en el esfuerzo se suelte la llave y golpee la cara del trabajador, asimismo utilización de guantes ante golpes contra objetos en el radio de acción.		
02	16	Riesgo eléctrico por defectos en la máquina herramienta y cables de alimentación.	1	4	4		X				- Utilización de herramientas eléctricas clase 2. - Alimentar la herramienta eléctrica desde tomas de corriente con protección diferencial, utilización de tomas de corriente segura. - Evitar realizar empalmes en cables y que estos no discurren por charcos de agua.		
03	16	Riesgo de contacto / arco eléctrico en trabajos de montaje/desmontaje de aparellaje en zona de peligro o en proximidad de equipos con tensión sin protección contra contactos directos.	2	5	10			X			- Cuando se deban realizar trabajos de montaje de aparellaje en armarios eléctricos, estos se realizarán sin tensión (Proceder según el manual de trabajos eléctricos). - Cuando por continuidad de servicio/explotación se deban realizar estos trabajos en proximidad de equipos en tensión sin protección contra contactos directos (Autorización del cliente), se aislarán aquellas partes en tensión que ante un movimiento involuntario del trabajador pueda hacer contactos con dichas partes (B.T). –Se utilizará herramienta aislada, guantes y cascos también aislantes para trabajos en zona de peligro o en su proximidad (B.T), así mismo se utilizará pantalla facial homologada cuando exista la posibilidad de provocar cortocircuitos o arcos eléctricos. La ropa de trabajo será ignífuga. - Descargar condensadores antes de ser manipulados. - Formación de los trabajadores sobre el riesgo eléctrico según RD614/2001. - Utilización de alumbrado localizado ante bajos niveles de iluminación. - Ver instrucción para trabajos eléctricos. I11_PCS-05		
04	10	Proyección de fragmentos o partículas en trabajos de fijación de aparellaje con taladros	2	2	4		X				Utilización de gafas o caretas faciales en trabajos con caladoras y taladros		
05	13	-Sobreesfuerzos/Posturas forzadas en trabajos de apriete de tornillería mediante llaves en reducidos espacios de trabajo, posiciones de apriete forzadas por la posición de la tornillería. -Sobreesfuerzos en montaje de equipos pesados de forma manual	3	2	6		X				- Intentar evitar posiciones continuadas de los brazos y codos por encima de los hombros, en caso de utilizar escaleras o plataformas intentar que la zona de trabajo este comprendida entre la cadera y el pecho, evitando elevar los brazos y el cuello. - No mantener prolongadamente la posición de piernas extremadamente flexionadas ó en cuclillas, alternar con otras posturas utilizando almohadillas, rodilleras de apoyo o banquetas. - En caso de montaje de equipos pesados , ayudarse con equipos mecánicos (poleas, diferenciales) para su elevación o pedir ayuda para su montaje		
06	11	Atrapamientos en trabajos con interruptores con sistemas de carga con muelles	1	4	4		X				Precaución a la hora de manipular (En el montaje o desmontaje) interruptores con sistemas de carga con muelles ante el riesgo de atrapamientos con partes móviles de estos, antes de operar con los mismos proceder a su disparo (Muelles descargados).		

 a Zima Corp. company		ANALISIS Y EVALUACION DE RIESGOS LABORALES PINE INSTALACIONES Y MONTAJES, S.A.U.			REF: 113913,113914,113915	REV 04	Pág. 37
PUESTO DE TRABAJO		ELECTRICISTA / JEFE DE OBRA			BARCELONESA DE METALES, S.A.		
RIESGOS EVALUADOS		CONDICIONES DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO					
LUGAR DE TRABAJO		INSTALACIONES DE BAMESA					

TAREA		MONTAJE/DESMONTAJE DE ESTRUCTURAS SOPORTE											
COD	ID	IDENTIFICACIÓN DEL RIESGO	P	C	V	NIVEL DE RIESGO						MEDIDAS PREVENTIVAS A ADOPTAR	
						B	TO	MO	I	IN			
01	01	Caídas de personas a diferente nivel en el acceso/descenso y trabajos de montaje de soportes en altura mediante escalera, andamio, por deficiencias/mal funcionamiento de los equipos, no utilización de equipos de protección anti - caídas.	2	4	8			X				- Para todos los trabajos que se deban realizar en altura se empleara preferentemente una plataforma elevadora para la realización de los mismos. - Los trabajadores que empleen la plataforma elevadora, tendrán la formación necesaria para usar la misma y deberán engancharse mediante arnés de seguridad al punto de enganche diseñado para tal fin y deberán llevar correctamente puesto un casco de seguridad con barbuquejo. - Cuando no sea posible el empleo de una plataforma elevadora se empleará si las características del trabajo nos lo permiten un andamio tubular de fibra de vidrio montado y utilizado según manual de instrucciones del mismo. - Los trabajadores que empleen este equipo tendrán formación en trabajos en altura y utilizaran cuando trabajen sobre el mismo arnés de seguridad debidamente enganchado y casco con barbuquejo. - En el caso de que por las características de los trabajos a desarrollar no sea posible emplear plataformas o andamios se emplearan escaleras dotadas de sistemas anticaídas (línea de vida) cuando los trabajos a desarrollar se realicen a 2 o más metros de altura estando el operario que desarrolle el trabajo debidamente enganchado a la misma y utilizando un casco de seguridad con barbuquejo. - Ver apartado 2.3 de la presente evaluación: Medidas preventivas para riesgo de caídas a distinto nivel - Cuando no sea posible utilizar los medios auxiliares indicados anteriormente, se utilizará un arnés de seguridad que se enganchara un punto de anclaje, que garantice su resistencia, en caso de caída. - Ver instrucción para trabajos en altura (I7_PCS-05). - Estos trabajos serán siempre supervisados por el recurso preventivo que velara por el cumplimiento del PSS.	
02	04 05	Caída de soportes en los trabajos para su izado/descenso mediante equipos mecánicos (Grúas, poleas, tractel, polipastos, etc) por rotura de eslingas, ganchos, fallo de los equipos.	1	4	4		X					- Extremar la precaución, evitando pasar bajo cargas suspendidas, señalizando la zona de trabajo. - Uso de calzado de protección y casco. - Revisiones periódicas y siempre antes de su utilización de los equipos de trabajo (eslingas, cadenas, poleas, polipastos y en general aparejos para izado de cargas). - Los equipos de trabajo utilizados (Grúa, polipastos, carretillas elevadoras) serán seguros (Marcaje CE, Adecuaciones, homologaciones), en perfectas condiciones de uso y adecuados al trabajo a desarrollar, y los trabajadores que utilicen dichos equipos , estarán instruidos en su manejo correcto -Comprobar el buen enganche de las cargas antes de proceder a su izado manteniéndose alejado de su radio de acción , utilizando vientos (Cuerdas)para dirigir la carga - Ver manuales de seguridad para manipulación mecánica de cargas y accesorios para izado de cargas.	
03	23	Atropellos o golpes contra vehículos (Grúas)	1	4	4		X					Extremar la precaución señalizando las zonas de trabajo con grúas manteniéndose alejados de su radio de acción.	
04	16	Riesgo de contacto/arco eléctrico cuando se realizan trabajos en proximidad de líneas aéreas, aparellaje AT en tensión en los trabajos de izado/descenso de estructuras soporte mediante grúa, trabajos de fijación de poleas para izado de cargas, etc.	1	5	5		X					- En trabajos en proximidad de equipos con tensión guardar las distancias de seguridad obligatorias (Ver manual de trabajos eléctricos) señalizando la zona de trabajo. -Antes del comienzo de los trabajos con grúa, se delimitarán los movimientos de estas con el fin de no entren en la zona de peligro. Cuando no sea posible mantener las distancias de seguridad, se pedirá el descargo de la instalación (Trabajos sin tensión). - El camión estará conectado a tierra mientras realiza los trabajos de anclaje de soportes.	
05	09	Cortes, golpes en manos en trabajos de manipulación de soportes, trabajos de apriete de tornillería.	2	2	4		X					Uso de guantes de protección para manipulación de materiales, labores de eslingado y conexionado., etc.	
06	13	Sobreesfuerzos en trabajos de manipulación manual de soportes para su montaje, posturas forzadas en los trabajos de apriete de tornillería para su fijación	2	2	4		X					Instruir a los operarios en lo referente a manipulación manual de cargas, utilizando medios mecánicos siempre que sea posible.-Uso de fajas en caso necesario.	
07	11	Atrapamientos, golpes por los soportes en los trabajos de posicionado mediante equipos mecánicos (Grúa, polipastos, etc)	1	3	3	X						- No guiar la carga con las manos, utilizar útiles adecuados (Cuerdas, p.e). - Cuando se tenga que realizar trabajos de retirada de soportes cortando estos mediante equipos oxicorte/sierra sable, previo a los trabajos de corte, se sujetara el soporte mediante la grúa, polipastos, poleas, tractel, etc., utilizando vientos (Mediante cuerdas) de tal forma que la estructura se desplace lo mínimo posible tras el corte y nunca en dirección del operario. - Prohibido el uso de radiales en la ejecución de todo tipo de trabajos	

 a 3ima Corp. company		ANALISIS Y EVALUACION DE RIESGOS LABORALES PINE INSTALACIONES Y MONTAJES, S.A.U.					REF: 113913,113914,113915		REV 04		Pág. 38		
							BARCELONESA DE METALES, S.A.						
PUESTO DE TRABAJO		ELECTRICISTA / JEFE DE OBRA											
RIESGOS EVALUADOS		CONDICIONES DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO											
LUGAR DE TRABAJO		INSTALACIONES DE BAMESA											
TAREA		MONTAJE/DESMONTAJE DE ELEMENTOS DE CAMPO (PERIFÉRICOS)											
COD	ID	IDENTIFICACIÓN DEL RIESGO	P	C	V	NIVEL DE RIESGO					MEDIDAS PREVENTIVAS A ADOPTAR		
						B	TO	MO	I	IN			
01	09	Cortes y golpes en manos cuando se manipulan los equipos o golpes contra objetos circundantes en trabajos con llaves, destornilladores.	2	2	4		X				o Utilización de guantes de protección para el manejo de los diferentes equipos, así como en trabajos con herramienta.		
02	16	Riesgo eléctrico al hacer contacto con partes de los equipos en tensión.	1	4	4		X				o Los trabajos de montaje e implantación de elementos de campo (Finales de carrera, detectores, etc.), se realizarán sin tensión.		
03	13	Posturas forzadas de montaje/desmontaje.	3	2	6		X				o Intentar evitar posiciones continuadas de los brazos y codos por encima de los hombros, en caso de utilizar escaleras o plataformas intentar que la zona de trabajo este comprendida entre la cadera y el pecho, evitando elevar los brazos y el cuello. o No mantener prolongadamente la posición de piernas extremadamente flexionadas ó en cuclillas, alternar con otras posturas utilizando almohadillas, rodilleras de apoyo o banquetas.		
04	01	Caídas de personas a diferente nivel en trabajos de montaje/desmontaje de equipos en altura. -Por deficiencias en los equipos de trabajo. (Escaleras, andamio, plataforma elevadora) -Por mal uso de los equipos de trabajo. -Por incumplimiento de normas de seguridad para trabajos en altura.	2	4	8			X			o Los equipos de trabajo utilizados (escaleras, andamios, plataformas elevadoras, etc.) para el acceso de los trabajadores a las zonas de trabajo serán seguros y en perfectas condiciones de uso (Certificado CE ó adecuaciones según RD1215, inspecciones periódicas F1_PCS-14). y los trabajadores que lo utilicen estarán formados e informados sobre su uso correcto. Los trabajos con riesgo de caída > 2mts donde no exista protección colectiva (Barandillados, redes, etc.) se realizaran con arnés de seguridad, asimismo cuando el acceso a la zona de trabajo se realice mediante equipos para trabajos en altura (escalera, andamio o plataforma elevadora), en el paso del equipo a la zona de trabajo o viceversa el trabajador estará siempre asegurado mediante un sistema anticaída (Árnés con cuerda en Y, líneas de vida, etc.)-Los trabajos con escaleras de mano a más de 3,5 m de altura desde el punto de operación al suelo, que requieran movimientos o esfuerzos peligrosos para la estabilidad del trabajador, solo se efectuaran con arnés de seguridad. Si no es posible su uso se utilizarán andamios y/o plataforma elevadora -En trabajos con escaleras de tijera no trabajar a burros (En lo alto de la escalera con una pierna para cada lado), utilizar la escalera adecuada. o Uso de casco para trabajos en altura. Con barboquejo en alturas > 2 mts o Utilizar el arnés de seguridad en trabajos sobre plataformas elevadoras. o Debido a la existencia de grasas en suelos que pueden dar lugar a resbalones, revisa la suela de tus botas antes de subir o bajar de las escaleras. o Cuando tengas que subir o bajar escaleras portando herramienta llévalas en una bolsa sujetando esta de tal forma que no se desplace en la subida o bajada. o Formación en trabajos en altura .Ver manual para trabajos en altura (I7_PCS-05), cumplimiento del RD 2177/2004.		
05	10	Proyección de fragmentos o partículas en trabajos de fijación de equipos mediante taladros.	2	2	4		X				o Utilización de gafas o caretas faciales en trabajos con taladros.		
06	08	Rozamiento / Atrapamiento / arrastre en trabajos en proximidad de máquinas en movimiento.	1	4	4		X				o Mantenerse alejados de zonas con este riesgo (Ejes de transmisión si resguardos, cadenas, poleas, rodillos, etc.) señalizando el riesgo (Mediante cinta de balizar), en caso de no poder guardar una distancia prudencial de seguridad se deberá desenergizar la máquina. (Prevía autorización por parte del responsable de fábrica).		

 a Zima Corp. company		ANÁLISIS Y EVALUACION DE RIESGOS LABORALES PINE INSTALACIONES Y MONTAJES, S.A.U.					REF: 113913,113914,113915		REV 04		Pág. 39		
							BARCELONESA DE METALES, S.A.						
PUESTO DE TRABAJO		ELECTRICISTA / JEFE DE OBRA											
RIESGOS EVALUADOS		CONDICIONES DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO											
LUGAR DE TRABAJO		INSTALACIONES DE BAMESA											
TAREA		AYUDAS Y PRUEBAS ELÉCTRICAS											
COD	ID	IDENTIFICACIÓN DEL RIESGO	P	C	V	NIVEL DE RIESGO					MEDIDAS PREVENTIVAS A ADOPTAR		
						B	TO	MO	I	IN			
01	16	Contactos/Arco eléctrico al hacer contacto con partes en tensión, arcos eléctricos derivados de cortocircuitos accidentales provocados por contacto de herramienta con partes con tensión. Contactos/arcos eléctricos en trabajos de medición de parámetros eléctricos(Tensiones, consumos), medición de ausencia de tensión mediante pértigas en A.T.	2	4	8			X			- La simulación de actuaciones del aparellaje (Trabajos realizados con puentes de prueba) y en el caso de existencia de partes en tensión sin protección en el armario donde se están haciendo las pruebas, el trabajador hará uso de guantes aislantes y casco aislante, protegiendo la zona con riesgo de contacto con telas aislantes estando el trabajador apoyado sobre alfombra aislante. - Los equipos de medida utilizados estarán en perfectas condiciones de uso y los trabajadores estarán formados en su uso seguro utilizando como equipos de protección individual guantes, telas vinílicas, alfombras aislantes. Cuando las mediciones (Ausencia de tensión) se realicen en AT, se utilizarán pértigas detectoras aislantes, guantes y banqueta aislante. - Se utilizarán pantallas faciales con protección de arco cuando en las pruebas puedan realizarse cortocircuitos involuntarios. - Ver manual para trabajos eléctricos. - Ver procedimientos para trabajos en armarios/cajas eléctricas. - Formación de los trabajadores en el riesgo eléctrico según RD614/2001.		
02	09	Golpes, cortes y pinchazos por objetos o herramientas	2	2	4		X				Utilización de la herramienta adecuada al trabajo a realizar y mantener esta siempre en buenas condiciones, utilizando guantes como equipo de protección individual ante roces de manos con perfiles, canaletas, etc.		
03	11	Atrapamientos por maquina en movimiento en trabajos de comprobación de actuaciones de equipos (Detectores, finales de carrera, etc.).	1	4	4		X				Mantenerse alejados de zonas con este riesgo (Ejes de transmisión si resguardos, cadenas, poleas, rodillos, etc.), señalizando el riesgo (Mediante cinta de balizar), en caso de no poder guardar una distancia prudencial de seguridad se deberá desenergizar la máquina. (Prevía autorización por parte del responsable de fábrica).		

 a Zima Corp. company		ANALISIS Y EVALUACION DE RIESGOS LABORALES PINE INSTALACIONES Y MONTAJES, S.A.U.					REF: 113913,113914,113915		REV 04		Pág. 40		
							BARCELONESA DE METALES, S.A.						
PUESTO DE TRABAJO		ELECTRICISTA / JEFE DE OBRA											
RIESGOS EVALUADOS		CONDICIONES DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO											
LUGAR DE TRABAJO		INSTALACIONES DE BAMESA											
TAREA		TRABAJOS CON MAQUINA HERRAMIENTA											
COD	ID	IDENTIFICACIÓN DEL RIESGO	P	C	V	NIVEL DE RIESGO					MEDIDAS PREVENTIVAS A ADOPTAR		
						B	TO	MO	I	IN			
01	09	Cortes/golpes en manos en trabajos con radiales, taladros y manipulación de materiales mecanizados o a mecanizar.	2	3	6		X				- Utilización de guantes de protección en trabajos con máquina herramienta y manipulación de materiales. Nunca quites los resguardos de las maquinas. - Agarra la radial/taladro con las dos manos. - Cuando termines el trabajo con una herramienta eléctrica manual (Radial, taladro, etc.) desconéctala mediante el interruptor de la maquina y seguidamente desenchufa de la toma. Cuando inicies el trabajo antes de conectar la maquina a la toma asegúrate que el interruptor este en Off.(Comprar radiales con sistemas Kick Back Stop) - Cuando realices trabajos con taladros de mano, mantén el cuerpo y las piernas bien posicionadas agarrando la maquina firmemente con las dos manos. No aprietes el gatillo hasta que estés debidamente posicionado agarrando la empuñadura con todos los dedos.		
02	11	Atrapamientos/ cortes por partes móviles de las maquinas.	1	4	4		X				- Todos los trabajos de mantenimiento/ reparación de máquinas /sustitución de brocas, discos, etc se realizará con esta desenergizada (Sacar el enchufe de la toma de corriente). - Toda máquina a utilizar estará en perfecto estado cumpliendo las normas de seguridad aplicables (RD1215, certificados CE, etc.) disponiendo sus partes móviles de resguardos adecuados.		
03	10	Proyecciones de fragmentos o partículas en trabajos con radiales, taladros.	2	3	6		X				- Uso de gafas o pantallas faciales en trabajos con esmeriladoras, radiales, taladros, pistolas de clavos, instalando mamparas en trabajos en zonas de paso. - Utilización de los discos adecuados al material a cortar (Trabajos con radial). - Cuando te quites las gafas hazlo con cuidado, restos de partículas podrían entrar en los ojos, utiliza toallas higiénicas para limpiarte y nunca te frotes los ojos.		
04	16	Riesgos de contacto eléctrico por defectos en la herramienta. Riesgo de contacto/arco eléctrico al hacer contacto con partes en tensión en labores de perforado mediante taladro.	1	5	5		X				- Utilización de herramientas eléctricas clase 2 - Alimentar la herramienta eléctrica desde tomas de corriente con protección diferencial (30mA). - Utilización de tomas de corriente segura, sin empalmes evitando el contacto con charcos de agua. - Antes de perforar con taladro comprobar que no hay presencia de canalizaciones eléctricas, gas, en la zona de perforado		
05	21	Incendios derivados de las proyecciones	1	4	4		X				- Previa realización de trabajos con radiales, realizar limpieza de la zona de trabajo, retirando todo material combustible o protegiéndolo con telas ignífugas. - En ambientes clasificados será obligatorio realizar un permiso de trabajo previa realización de los trabajos con máquina herramienta. El permiso de trabajo deberá incluir la medición de explosividad del ambiente.		

 a Zima Corp. company		ANALISIS Y EVALUACION DE RIESGOS LABORALES PINE INSTALACIONES Y MONTAJES, S.A.U.					REF: 113913,113914,113915		REV 04		Pág. 41		
							BARCELONESA DE METALES, S.A.						
PUESTO DE TRABAJO		ELECTRICISTA / JEFE DE OBRA											
RIESGOS EVALUADOS		CONDICIONES DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO											
LUGAR DE TRABAJO		INSTALACIONES DE BAMESA											
TAREA		TRABAJO DE SOLDADURA Y OXICORTE											
COD	ID	IDENTIFICACIÓN DEL RIESGO	P	C	V	NIVEL DE RIESGO					MEDIDAS PREVENTIVAS A ADOPTAR		
						B	TO	MO	I	IN			
01	21	Incendios provocados al incidir partículas incandescentes derivados de trabajos de soldadura/corte/oxicorte sobre aceites hidráulicos, pinturas, cables, etc. Explosiones derivadas de la incidencia de estas partículas ante fugas de gases.	2	3	6		X				○ Cuando se trabaje con radiales, máquinas de soldadura eléctrica, equipos oxicorte se realizará previamente una limpieza del área de trabajo al objeto de retirar materiales combustibles, protegiendo zonas de cableados con toldos ignífugos y disponiendo lo más cerca posible del puesto un extintor. (Se pedirá autorización al responsable del centro de trabajo en aquellas zonas de riesgo). ○ El cable de masa de la máquina de soldar se conectará lo más cercano posible del punto de soldadura. ○ Cuando se trabaje con equipos oxicorte, se realizarán inspecciones periódicas con objeto de detectar fugas de gases (Oxígeno, acetileno) en las mangueras, botellas, pistolas, cerrando siempre las llaves de paso cuando no se trabaje con dichos equipos. Al finalizar la jornada recoger las mangueras y retirar los sopletes. ○ Utilizar equipos de soldadura y oxicorte en perfecto estado (RD1215, adecuaciones, Inspecciones periódicas). Los equipos oxicorte estarán dotados de antirretornos para impedir retrocesos de llama ○ Ver instrucción de seguridad para trabajos de soldadura y oxicorte (I6 PCS-05).		
02	15	Contactos térmicos (Quemaduras)	3	2	6		X				○ Uso de Equipos de protección adecuados (Ropa ignífuga, Guantes de soldador, Mandiles o chaquetas de soldador, polainas),ante el riesgo de quemaduras de fragmentos o partículas de materiales en fusión, señalizando las zonas de reciente intervención (Si es necesario un ayudante este también se protegerá)		
03	09	Golpes, cortes y pinchazos por objetos o herramientas, en labores de manipulación de materiales y equipos de trabajo.	2	2	4		X				○ Utilización de la herramienta adecuada al trabajo a realizar y mantener esta siempre en buenas condiciones, utilizando guantes como equipo de protección individual.		
04	10	Proyecciones de fragmentos o partículas en ojos en trabajos con radiales, picado soldadura, estancia en locales contaminados por humos de soldadura.	3	2	6		X				○ Utilización de gafas de seguridad en todos los locales donde se realicen trabajos de soldadura, corte y oxicorte ○ Utilizar caretas con visores abatibles, dos cristales, uno inactivos para soldar y el otro transparente para picar o pasar la radial. ○ Para trabajos con radial en espacios reducidos, utilizar pantalla facial + gafa / Gafas cerradas. ○ Si es necesario un ayudante, este también se protegerá mediante gafas de seguridad ○ Utilización de mamparas en bancos fijos de trabajo.		
05	16	Contactos eléctricos	1	4	4		X				○ Utilización de herramientas eléctricas clase 2 (Radiales), alimentando la herramienta eléctrica desde tomas de corriente con protección diferencial, utilizando tomas de corriente seguras. ○ La máquina de soldar en buenas condiciones, con las tomas y la pinza aisladas utilizando guantes de soldador.		
06	13	Posturas forzadas en los trabajos de soldadura/oxicorte	3	2	6		X				○ Intentar evitar posiciones continuadas de los brazos y codos por encima de los hombros, en caso de utilizar escaleras o plataformas intentar que la zona de trabajo este comprendida entre la cadera y el pecho, evitando elevar los brazos y el cuello. ○ No mantener prolongadamente la posición de piernas extremadamente flexionadas o en cuclillas, alternar con otras posturas utilizando almohadillas o rodilleras de apoyo en caso necesario.		
07	11	Atrapamientos/golpes por desplazamiento/caída del elemento a cortar cuando se origina el corte.	1	3	3	X					○ Previo a los trabajos de corte, se sujetará el elemento a cortar mediante grúa, polipastos, poleas, tráctel, etc., utilizando vientos (Mediante cuerdas) de tal forma que el elemento a cortar se desplace lo mínimo posible tras el corte y nunca en dirección del operario.		

 a Zima Corp. company		ANALISIS Y EVALUACION DE RIESGOS LABORALES PINE INSTALACIONES Y MONTAJES, S.A.U.					REF: 113913,113914,113915		REV 04		Pág. 42		
							BARCELONESA DE METALES, S.A.						
PUESTO DE TRABAJO		ELECTRICISTA / JEFE DE OBRA											
RIESGOS EVALUADOS		CONDICIONES DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO											
LUGAR DE TRABAJO		INSTALACIONES DE BAMESA											
TAREA		TRABAJOS DE SOLDADURA Y OXICORTE											
COD	ID	IDENTIFICACIÓN DEL RIESGO	P	C	V	NIVEL DE RIESGO					MEDIDAS PREVENTIVAS A ADOPTAR		
						B	TO	MO	I	IN			
08	01	Caída de personas a diferente nivel (Trabajos de soldadura/oxicorte en altura)	2	4	8				X		- Los equipos de trabajo utilizados (escaleras, andamios, plataformas elevadoras, etc.) para el acceso de los trabajadores a las zonas de trabajo serán seguros y en perfectas condiciones de uso (Certificado CE ó adecuaciones según RD1215, inspecciones periódicas F1_PCSM-14). y los trabajadores que lo utilicen estarán formados e informados sobre su uso correcto. Los trabajos con riesgo de caída > 2mts donde no exista protección colectiva (Barandillados, redes, etc.) se realizaran con arnés de seguridad, asimismo cuando el acceso a la zona de trabajo se realice mediante equipos para trabajos en altura (escalera, andamio o plataforma elevadora), en el paso del equipo a la zona de trabajo o viceversa el trabajador estará siempre asegurado mediante un sistema anticaída (Árnés con cuerda en Y, líneas de vida, etc.)-Los trabajos con escaleras de mano a más de 3,5 m de altura desde el punto de operación al suelo, que requieran movimientos o esfuerzos peligrosos para la estabilidad del trabajador, solo se efectuaran con arnés de seguridad. Si no es posible su uso se utilizaran andamios y/o plataforma elevadora -En trabajos con escaleras de tijera no trabajar a burros (En lo alto de la escalera con una pierna para cada lado), utilizar la escalera adecuada. - Uso de casco para trabajos en altura. Con barboquejo en alturas > 2 mts - Utilizar el arnés de seguridad en trabajos sobre plataformas elevadoras. - Debido a la existencia de grasas en suelos que pueden dar lugar a resbalones, revisa la suela de tus botas antes de subir o bajar de las escaleras. - Cuando tengas que subir o bajar escaleras portando herramienta llévalas en una bolsa sujetando esta de tal forma que no se desplace en la subida o bajada. - Formación en trabajos en altura .Ver manual para trabajos en altura (I7_PCSM-05), cumplimiento del RD 2177/2004.		
09	29	Ruido en el uso de radiales y amoladoras rectas	NIVEL DE RIESGO : TOLERABLE Siempre que se haga uso de equipos de protección individual					Uso de amortiguadores de ruido					
10	29	Radiaciones no ionizantes	NIVEL DE RIESGO : TOLERABLE Siempre que se haga uso de equipos de protección individual					Utilización de caretas de soldar con cristales adecuados (Inactivos) protegiendo todo el cuerpo con la indumentaria adecuada. (Si es necesario un ayudante este también se protegerá). Informar y formar a los trabajadores sobre los riesgos y medidas preventivas (Ver instrucción I6_PCSM-05)					
11	17	Inhalación de sustancias nocivas (humos derivados de los trabajos de corte/oxicorte, soldadura y repaso de soldaduras con amoladoras)	NIVEL DE RIESGO : TOLERABLE SIEMPRE QUE EN LOCALES CERRADOS SE UTILICE LA EXTRACCION LOCALIZADA O FILTROS BUCONASALES.					- Cuando se realicen trabajos de soldadura/oxicorte, en locales cerrados, se utilizará la extracción localizada, si esta medida no es posible, los trabajadores harán uso de protección respiratoria. Cuando se trabaje con acero inoxidable y no sea posible la extracción localizada, el soldador dispondrá de suministro de aire desde el exterior ó equipo con filtros P3 motorizados, dispondrá de doble taquilla para no mezclar la ropa de trabajo con la de calle, y no llevará la ropa de trabajo a casa - Los trabajos de soldadura/oxicorte en espacios confinados estarán precedidos por permisos de trabajo que valoren las concentraciones de oxígeno, gases nocivos, explosividad, en función de los resultados se instalarán las medidas preventivas específicas. - Como equipo de protección respiratoria el soldador ira equipado con semimascara (EN140) y filtros específicos (EN143/141) con protección P3 contra partículas en trabajos de oldadura/oxicorte/repaso con amoladoras rectas. - Precaución a la hora de soldar materiales con pintura o materiales desengrasados con disolventes clorados (Percloroetileno, tricloroetileno) ante los gases tóxicos producidos, repasar la zona antes de soldar. En caso necesario, utilización de filtros contra gases y vapores en función del tipo de contaminante. - Cuando se realicen trabajos en recintos cerrados realizar pausas periódicas en el exterior.					

 a Zima Corp. company	EVALUACION DE RIESGOS Y PLANIFICACION DE LA ACTIVIDAD PREVENTIVA PARA LA OBRA:	Ref : 113913,113914,113915
	TRABAJOS DE MONTAJE Y MANTENIMIENTO EN TODA LA PLANTA: TRANSFORMACIONES IND. DEL MEDITERRANEO - HIERROS DE LEVANTE - SIDERURGICOS DE LEVANTE	REV : 04 Fecha : 16/01/2024

7.3.3

EVALUACIÓN HIGIENICA, ERGONOMICA Y PSICOSOCIAL POR PUESTOS DE TRABAJO

EVALUACIÓN DE RIESGOS HIGIENICOS, ERGONOMICOS Y PSICOSOCIALES	PUESTO RELACIONADO	HOJA
Evaluación higiénica	E/JO/TPRL/TRO	44
Evaluación ergonómica	E/JO/TPRL/TRO	45
Evaluación psicosocial	E/JO/TPRL/TRO	46

 a Zima Corp. company		ANALISIS Y EVALUACION DE RIESGOS LABORALES PINE INSTALACIONES Y MONTAJES, S.A.U.				REF:113913,113914,113915		REV 04/ 16-01-2024		Pág. 44	
						BARCELONESA DE METALES, S.A.					
PUESTO DE TRABAJO		E, JO, TRO, TPRL				E/JO	Electricista/ Jefe de obra				
RIESGOS EVALUADOS		CONDICIONES HIGIENICAS EN EL TRABAJO				TRO	Técnico responsable de obra				
LUGAR DE TRABAJO		INSTALACIONES DE BAMESA				TPRL	Técnico de prevención de riesgos				
COD	ID	IDENTIFICACIÓN DEL RIESGO	OBSERVACIONES/MEDICIONES	PT	NIVEL DE RIESGO					MEDIDAS PREVENTIVAS A ADOPTAR	
					B	TO	MO	I	IN		
01	29	-Exposición a Ruido derivados del proceso productivo. -Exposición al ruido derivados del uso de máquina herramienta (Electricistas)	Nota: El riesgo es Tolerable siempre que los trabajadores hagan uso de protección auditiva cuando utilicen máquina herramienta y en zonas señalizadas.	E/JO		X				- o Uso obligatorio de amortiguadores de ruido cuando los niveles sean superiores a 85dB(A) y aconsejar su uso a partir de 80dB(A). - o Informar y formar anualmente a los trabajadores sobre los riesgos del ruido, medidas preventivas, uso de protección auditiva y control médico. - o Informar a los representantes de los trabajadores de las evaluaciones, resultados y medidas preventivas.	
				TRO	X						
				TPRL	X						
03	19	Exposición a radiaciones en trabajos con máquina de soldar.	-Las radiaciones no ionizantes derivadas del uso de máquinas de soldar, pueden provocar lesiones en ojos y piel (Ver trabajos de soldadura y corte). Su incidencia es baja pues los trabajos de soldadura se realizan puntualmente.	E/JO		X				- o Cubrir las zonas de soldadura con mamparas. - o Utilización de caretas con cristales inactivos. - o Cubrirse el cuerpo con la indumentaria adecuada.	
04	29	Vibraciones en el uso de máquina herramienta	-Los trabajadores están expuestos a vibraciones cuando hacen uso de máquina herramienta (Radiales, taladros). Su incidencia es baja. Nivel diario < 2,5 m/s²	E/JO		X				- o Mantener los equipos en perfectas condiciones de funcionamiento. - o Informar del riesgo a los trabajadores.	
05	18	Contacto con productos químicos (pinturas, galvanizado en frío, espuma poliuretano, ...)..		E/JO		X				- o Uso obligatorio de gafas de seguridad. - o No manipular ninguna instalación ni productos químicos del cliente sino se tiene autorización. - o Ficha de seguridad del producto, y cumplir las medidas de seguridad..	
06	17	-Inhalación de humos derivados de los trabajos de soldadura. I	-Los trabajos de soldadura se realizan puntualmente y en zonas bien ventiladas.	E/JO		X				- o Utilización de filtros buconasales cuando se suelde en espacios cerrados (Ver Ficha "Trabajos de corte y soldadura". - o Cuando se realicen trabajos de soldadura/oxicorte, en locales cerrados, se utilizará la extracción localizada, si esta medida no es posible, los trabajadores harán uso de protección respiratoria. Cuando se trabaje con acero inoxidable y no sea posible la extracción localizada, el soldador dispondrá de suministro de aire desde el exterior ó equipo con filtros P3 motorizados, dispondrá de doble taquilla para no mezclar la ropa de trabajo con la de calle, y no llevará la ropa de trabajo a casa. - o Los trabajos de soldadura/oxicorte en espacios confinados estarán precedidas por permisos de trabajo que valoren las concentraciones de oxígeno, gases nocivos, explosividad, en función de los resultados se instalarán las medidas preventivas específicas. - o Como equipo de protección respiratoria el soldador ira equipado con semimascara (EN140) y filtros específicos (EN143/141) con protección P3 contra partículas en trabajos de oldadura/oxicorte/repaso con amoladoras rectas. - o Precaución a la hora de soldar materiales con pintura o materiales desengrasados con disolventes clorados (Percloroetileno, tricloroetileno) ante los gases tóxicos producidos, repasar la zona antes de soldar. En caso necesario, utilización de filtros contra gases y vapores en función del tipo de contaminante. - o Cuando se realicen trabajos en recintos cerrados realizar pausas periódicas en el exterior.	
07	14	Exposición a temperaturas extremas	-Calor/frío derivado de las condiciones climáticas.	E/JO TRO TPRL		X				Uso de casco en trabajos en el exterior (Frío, radiación solar) -Uso de ropa de abrigo en invierno para trabajos a la intemperie. -Beber abundantes líquidos y hacer pequeños descansos en períodos calurosos.	

 a Zima Corp. company		ANALISIS Y EVALUACION DE RIESGOS LABORALES PINE INSTALACIONES Y MONTAJES, S.A.U.					REF:113913,113914,113915		REV 04/ 16-01-2024		Pag 45	
							BARCELONESA DE METALES, S.A.					
PUESTO DE TRABAJO		E, JO, TRO, TPRL					E/JO		Electricista / Jefe de obra			
RIESGOS EVALUADOS		CONDICIONES ERGONOMICAS EN EL TRABAJO					TRO		Técnico responsable de obra			
LUGAR DE TRABAJO		INSTALACIONES DE BAMESA					TPRL		Técnico de prevención de riesgos			
RIESGOS EVALUADOS		CONDICIONES ERGONOMICAS										
COD	ID	IDENTIFICACIÓN DEL RIESGO	FACTORES DE RIESGO	NIVEL DE RIESGO					MEDIDAS PREVENTIVAS A ADOPTAR			
				B	TO	MO	I	IN				
01	13	Sobreesfuerzos derivados de la manipulación manual de cargas	Si bien se utilizan equipos mecánicos para los movimientos de cargas, gran parte de los trabajos relativos a la recepción de materiales en obra, su expedición a las zonas de trabajo y su montaje, si bien no se trabaja con grandes pesos, pueden dar lugar a trastornos músculo esquelético por tener que realizarlos manualmente.		X				- Formación de los trabajadores en manipulación de cargas, informándoles de del manual para manipulación manual de cargas I3_PCS-05). - Se debe evitar cargar con peso o volumen excesivo o transportar cargas sin medios para asirlas cómodamente. - Es preferible recurrir a tiempo a la ayuda de otros operarios o a la utilización de un medio auxiliar como una carretilla antes que sufrir un tirón u otro tipo de lesión.			
02	14	Sobreesfuerzos derivados de trabajos en posturas forzadas	En determinadas ocasiones y debido a las condiciones del montaje se pueden dar trabajos donde el trabajador adopta posturas forzadas (cucilllas, de rodillas, espalda inclinada, manos sobre los hombros...etc.). Por ejemplo: -Inclinación de cuello hacia atrás durante trabajos con las manos por encima de los hombros a fin de visualizar el área de trabajo. -Elevación de las manos por encima de los hombros para realizar trabajos de montaje (Luminarias p.e) -Realizar inclinaciones de espalda superiores a los 45 para poder recoger material de la superficie de apoyo de los pies. Otros factores de riesgo pueden ser: -Uso de herramientas inadecuadas para la tarea a desarrollar. -Falta de planificación de los trabajos. No contar con los elementos necesarios al alcance de la mano. -Transporte de herramientas o material de forma indebida. -Incorrectos procedimientos de manipulación de cargas. -Procedimientos de trabajo incorrectos. Por ejemplo, golpear con las manos en lugar de hacerlo con mazas, martillos o similares.		X				<u>Trabajos al nivel del suelo:</u> - Las operaciones que se llevan a cabo al nivel de suelo obligan al trabajador a adoptar posturas de rodillas o en cucilllas. Estas posturas, mantenidas durante largo tiempo, pueden provocar tensiones en las piernas. Para el caso de trabajos prolongados a nivel de suelo, una forma de reducir en cierta medida el disconfort en las piernas por la postura de rodillas es la utilización de rodilleras. También es conveniente alternar en la medida de lo posible, la postura de rodillas con la de cucilllas. <u>Trabajos con las manos por encima de los hombros</u> - A la hora de operar con las manos a niveles por encima del hombro, se recomienda la utilización de un andamio de borriqueta o una plataforma adecuada, para elevar la altura del trabajador y reducir las diferencias entre la altura real de trabajo y la recomendada. Una medida preventiva común para todo tipo de posturas forzadas consiste en establecer pausas cortas y frecuentes para permitir la recuperación muscular y en lo posible, limitar el tiempo de exposición. HERRAMIENTAS - En cuanto a las herramientas utilizadas, se recomienda seleccionar aquéllas cuyo gatillo sea accionado con los cuatro dedos y no con un único dedo. Es importante que la orientación de la empuñadura sea adecuada a la tarea que se está realizando. - Para el transporte de las útiles de trabajo se recomienda la utilización de cinturones porta-herramientas. - Mantener todas las herramientas en buen estado de uso, de forma que realicen su función eficazmente y exijan el mínimo esfuerzo por parte del trabajador.			

 a 株式会社 Zima Corp. company		ANALISIS Y EVALUACION DE RIESGOS LABORALES PINE INSTALACIONES Y MONTAJES, S.A.U.				REF:113913,113914,113915		REV 04/ 16-01-2024		Pág. 46	
						BARCELONESA DE METALES, S.A.					
PUESTO DE TRABAJO		E, JO, TRO, TPRL				E/JO	Electricista / Jefe de obra				
RIESGOS EVALUADOS		CONDICIONES PSICOSOCIALES EN EL TRABAJO				TRO	Técnico responsable de obra				
LUGAR DE TRABAJO		INSTALACIONES DE BAMESA				TPRL	Técnico de prevención de riesgos				
COD	ID	IDENTIFICACIÓN DEL RIESGO	FACTORES DE RIESGO	PT	NIVEL DE RIESGO					MEDIDAS PREVENTIVAS A ADOPTAR	
					B	TO	MO	I	IN		
31	01	Riesgo Psicosocial	<u>Presión sobre el trabajador :</u> -Puntualmente se pueden dar ritmos de trabajo elevados, trabajos fuera de horas. -Puntualmente puede darse presión de los mandos para la rápida finalización de los trabajos. -Inestabilidad de puesto de trabajo.	E			X				- o Aumentar el control de los trabajadores sobre los ritmos y el horario de trabajo (horas de trabajo y turnos). - o Regular el tiempo de trabajo: evitar jornadas de trabajo excesivas y, en caso de alargarse, compensarlas adecuadamente. - o Incremento de personal en momentos clave. Que los recursos humanos sean los necesarios. - o Fomentar, en lo posible, la contratación fija.
			<u>Tareas insatisfactorias</u> -Monotonía : Los trabajos no son monótonos.	E		X					o Posibilitar el cambio de tareas a desarrollar.
			<u>Condiciones materiales</u> -Exposición a ruido, contaminante, posturas forzadas, condiciones climatológicas adversas (frío, lluvia, calor) etc.	E		X					- o Facilitar equipos de trabajo y medios auxiliares adecuados para poder realizar las tareas encomendadas de forma plenamente segura. - o Asegurarse de que los operarios cuentan con adecuadas instalaciones de higiene y bienestar. - o Facilitar equipos de protección individual cómodos y adecuados al trabajo a realizar. Fomentar la participación de los trabajadores en su elección. - o Supervisión por parte de la empresa del mantenimiento de las adecuadas condiciones de seguridad y salud laboral y actuación inmediata en caso de incumplimiento.
			<u>Relaciones laborales</u> -Falta de participación y consulta de los trabajadores por no impulsarse desde la empresa. -Sensación de desatención. Falta de atención a sugerencias y reivindicaciones. -Falta de información y formación adecuadas.	E			X				- o Prestar atención al "factor humano": mejorar la actitud de los mandos, proporcionar formación e información adecuadas y posibilitar la promoción. - o Establecer sistemas que posibiliten la promoción profesional. - o Establecer mecanismos para la participación de los trabajadores en la gestión del trabajo. Atender las sugerencias realizadas respecto a las condiciones de trabajo y seguridad y salud. - o Fomentar unas correctas relaciones entre trabajadores y éstos y los mandos. Trato respetuoso y amable.

 a Zima Corp. company	EVALUACION DE RIESGOS Y PLANIFICACION DE LA ACTIVIDAD PREVENTIVA PARA LA OBRA:	Ref : 113913,113914,113915
	TRABAJOS DE MONTAJE Y MANTENIMIENTO EN: TRANSFORMACIONES IND. DEL MEDITERRANEO - HIERROS DE LEVANTE - SIDERURGICOS DE LEVANTE	REV : 04
		Fecha : 16-01-2024

8. CONSIDERACIONES Y REALES DECRETOS DE APLICACIÓN EN LOS TRABAJOS

En los siguientes apartados se relacionan las consideraciones a tener en cuenta en el uso de los equipos de protección individual por parte de los trabajadores, así como en los equipos de trabajo utilizados por estos, se relacionan también las consideraciones a tener en cuenta en los trabajos con riesgo eléctrico.

En el último apartado, se relacionan los Reales Decretos que generalmente son de aplicación en las obras de montaje eléctrico realizadas.

8.1- Consideraciones de seguridad y salud en el uso de equipos de protección individual

En las fichas de seguridad referenciadas en el apartado anterior, se relacionan por cada actividad/tarea los equipos de protección individual a utilizar, estos equipos de protección individual proporcionarán una protección eficaz frente a los riesgos que motivan su uso, sin suponer por sí mismos u ocasionar riesgos adicionales ni molestias innecesarias. A tal fin deberán:

- Responder a las condiciones existentes en el lugar de trabajo.
- Tener en cuenta las condiciones anatómicas y fisiológicas y el estado de salud del trabajador.
- Adecuarse al portador, tras los ajustes necesarios.

Los equipos de protección individual generalmente utilizados son los siguientes:

- Calzado de seguridad.
- Gafas de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Chaleco reflectante.

En función de la tarea a realizar se utilizan los siguientes equipos:

- Pantallas faciales.
- Guantes (Protección mecánica, aislantes, ignífugos).
- Arnés de seguridad y accesorios.
- Amortiguadores de ruido.
- Filtros buconasales.
- Careta de soldador, mandil, polainas, verdugos.
- Casco con barbuquejo (trabajos en altura)

En caso de riesgos múltiples que exijan la utilización simultanea de varios equipos de protección individual, estos deberán ser compatibles entre sí y mantener su eficacia en relación con el riesgo o riesgos correspondientes.

En cualquier caso, los equipos de protección individual que se utilicen de acuerdo con lo dispuesto

 a Zima Corp. company	EVALUACION DE RIESGOS Y PLANIFICACION DE LA ACTIVIDAD PREVENTIVA PARA LA OBRA:		Ref : 113913,113914,113915
	TRABAJOS DE MONTAJE Y MANTENIMIENTO EN: TRANSFORMACIONES IND. DEL MEDITERRANEO - HIERROS DE LEVANTE - SIDERURGICOS DE LEVANTE		REV : 04
			Fecha : 16-01-2024

en el artículo 4 del **R.D.773/1997**, deberán reunir los requisitos establecidos en cualquier disposición legal o reglamentaria que les sea de aplicación, en particular en lo relativo a su diseño y fabricación. Los equipos de protección individual deben disponer de marcaje CE.

8.2- Consideraciones en relación con los equipos de trabajo.

Los equipos de trabajo utilizados por los trabajadores deberán cumplir lo dispuesto en el **R.D.1215/1997** por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

Se utiliza tanto herramienta de mano (Llaves, destornilladores, tijeras, etc) como máquina herramienta eléctrica.

La maquinaria eléctrica comúnmente utilizada es la siguiente:

- Taladros eléctricos
- Radiales
- Máquinas de soldar

Todos ellos deberán de disponer del certificado CE de conformidad, realizando mantenimiento periódico de las mismas.

Una modificación del Real Decreto anteriormente referenciado por el **R.D. 2177/2004** establece las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización de los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura como **escaleras, andamios y sistemas anticaída**.

Los equipos de trabajo como plataformas elevadoras, deberán cumplir lo especificado en el citado R.D.1215. Disponiendo de certificado CE de conformidad.

Los equipos de trabajo se mantendrán en perfectas condiciones de funcionamiento realizando mantenimiento de los mismos y controles periódicos de sus condiciones de seguridad.

8.3- Consideraciones de seguridad en trabajos eléctricos.

Los trabajos eléctricos están regulados por el R.D.614/2001, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico. Como norma general, todos los trabajos con riesgo eléctrico se realizarán sin tensión.

En el caso de tener que realizar trabajos en zona de peligro BT (Exigirán permiso de trabajo), estos se realizarán según las normas y manuales de seguridad para trabajos eléctricos (I11_PCS-05), por personal de Pine formado, cualificado y autorizado por Pine.

 a Zima Corp. company	EVALUACION DE RIESGOS Y PLANIFICACION DE LA ACTIVIDAD PREVENTIVA PARA LA OBRA:	Ref : 113913,113914,113915
	TRABAJOS DE MONTAJE Y MANTENIMIENTO EN: TRANSFORMACIONES IND. DEL MEDITERRANEO - HIERROS DE LEVANTE - SIDERURGICOS DE LEVANTE	REV : 04
		Fecha : 16-01-2024

8.4 Reales decretos de aplicación.

Se relacionan seguidamente los Reales Decretos que generalmente se aplican en los trabajos realizados.

- Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales del 8 de Noviembre
- Ley 54/2003, de 12 de Diciembre, de reforma del marco normativo de la Prevención de riesgos Laborales.
- Texto refundido de la Ley General de la Seguridad Social. Decreto 2065, 1974 de 30 de Mayo.
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre. Disposiciones Mínimas de Seguridad y salud en las obras de construcción.
- Real Decreto 39/1997, de 17 de Enero. Reglamentos de Los servicios de Prevención.
- Real decreto 485/1997, de 14 de Abril. Disposiciones Mínimas en materia de señalización y salud en el trabajo.
- Real Decreto 486/1997, de 14 de Abril. . Disposiciones Mínimas de Seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- Real Decreto 487/1997, de 14 de Abril. Manipulación manual de cargas.
- Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo. Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- Real Decreto 1215/1997, de 18 de Julio. Equipos de Trabajo.
- Real Decreto 2177/2004, de 12 de Noviembre, por el que se modifica el R.D. 1215, de 18 de Julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo en materia de trabajos temporales en altura.
- Real Decreto 286/2006, de 27 de Octubre, Protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo.
- Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el trabajo. (Orden de 9 de Marzo de 1971) (Que no hayan sido derogados por la legislación actual).
- Estatuto de los Trabajadores. (Ley 8/1980 de 20 de Marzo).
- Real Decreto 614/2001, de 8 de Junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- Real Decreto 171/2004, de 30 de enero por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/95 en materia de coordinación de actividades empresariales.
- Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción.
- Real Decreto 1109/2007, de 24 de Agosto por la que se desarrolla la Ley 32/2006.
- Reglamentos Técnicos de la Industria aplicables y demás disposiciones relativas a Medicina, Higiene y Seguridad en el trabajo que puedan afectar al tipo de trabajos que se realiza.
- Reglamento Electrotécnico para baja tensión (R.D.842/2002 de 2 de Agosto).
- Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas, subestaciones y centros de transformación e instrucciones técnicas complementarias RD3275/82 de 12/11 BOE Nº 288 de 1/12/82 OM de 67/84 BOE de 1/8/84.
- R.D. 223/2008. Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09.
- Real Decreto 327/2009, de 13 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción.
- Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio.
- Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención; el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción.
- Real Decreto 604/2006 de 19 de mayo, por el que se modifican el R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el R.D.1627/1997, de 24 de octubre, por que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Normas de seguridad de las empresas del grupo Bamesa.

 a Zima Corp. company	EVALUACION DE RIESGOS Y PLANIFICACION DE LA ACTIVIDAD PREVENTIVA PARA LA OBRA:	Ref : 113913,113914,113915
	TRABAJOS DE MONTAJE Y MANTENIMIENTO EN: TRANSFORMACIONES IND. DEL MEDITERRANEO - HIERROS DE LEVANTE - SIDERURGICOS DE LEVANTE	REV : 04
		Fecha : 16-01-2024

9- SITUACIONES DE RIESGO GRAVE E INMINENTE, MEDIDAS DE EMERGENCIA.

Los trabajos de mantenimiento y montaje en las instalaciones del cliente con riesgos especiales, hacen que se puedan producirse situaciones de riesgo grave e inminente para los trabajadores derivados de explosiones en zonas ATEX, incendios, fugas de gases/fluidos derivados o necesarios para los procesos productivos de fábrica.

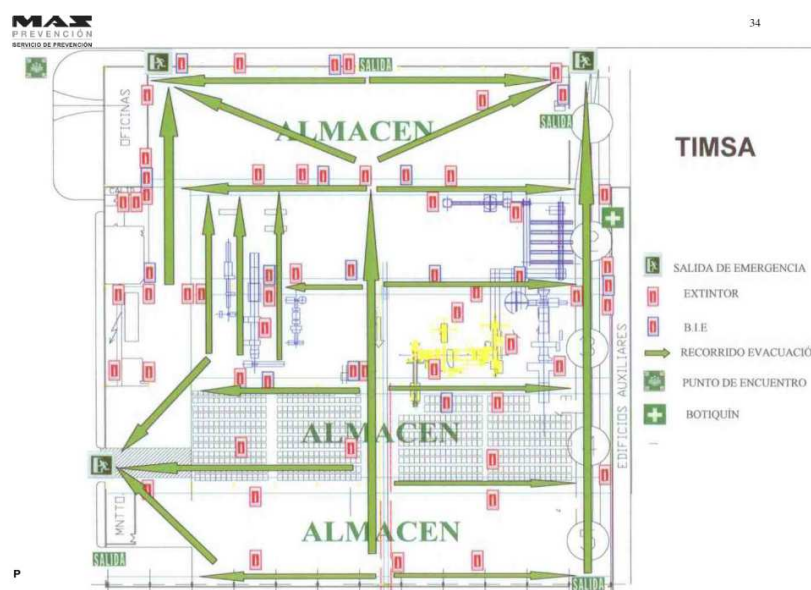
Cuando los trabajadores estén o puedan estar expuestos a un riesgo grave e inminente con ocasión de su trabajo, se informará lo antes posible a todos los trabajadores afectados acerca de la existencia de dicho riesgo y de las medidas adoptadas o que, en su caso, deban adoptarse en materia de protección. La información anteriormente señalada se ejecutará mediante el cumplimiento del Plan de Emergencia del cliente, o en su defecto mediante un Plan de Emergencia específico realizado por Pine.

El mando en obra será el encargado de adoptar las medidas y dar las instrucciones necesarias para que, en caso de peligro grave, inminente e inevitable, los trabajadores puedan interrumpir su actividad y, si fuera necesario, abandonar de inmediato el lugar de trabajo. En este supuesto no podrá exigirse a los trabajadores que reanuden su actividad mientras persista el peligro, salvo excepción debidamente justificada por razones de seguridad y determinada reglamentariamente.

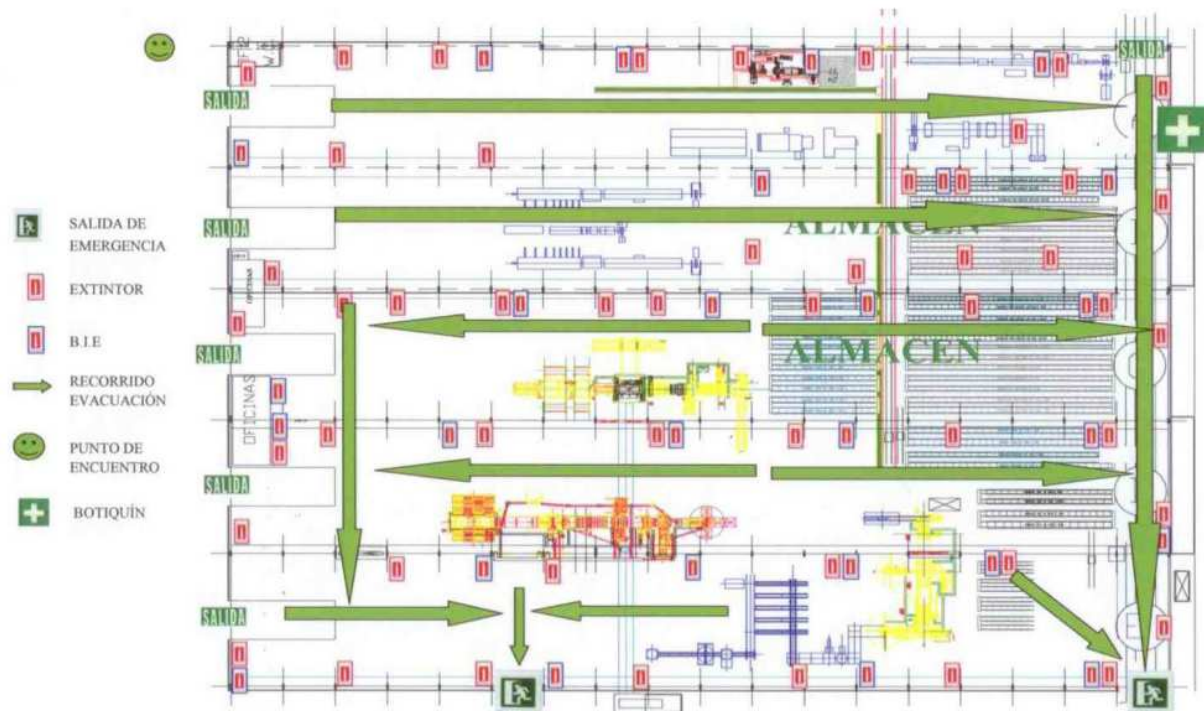
Asimismo, se dispondrán las acciones necesarias para que el trabajador que no pudiera ponerse en contacto con su superior jerárquico, ante una situación de peligro grave e inminente para su seguridad, la de otros trabajadores o la de terceros a la empresa, esté en condiciones, habida cuenta de sus conocimientos y de los medios técnicos puestos a su disposición, de adoptar las medidas necesarias para evitar las consecuencias de dicho peligro.

A continuación, se incluyen los planos de las tres plantas existentes en el recinto donde se indican los puntos de encuentro en caso de emergencia:

TIMSA

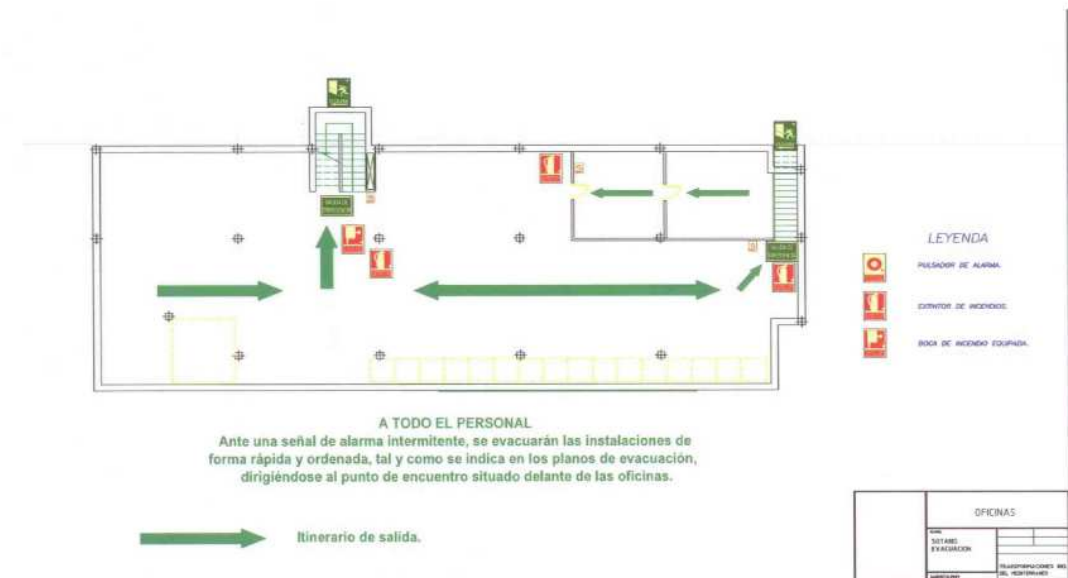


SIDERURGICOS DE LEVANTE, S.A

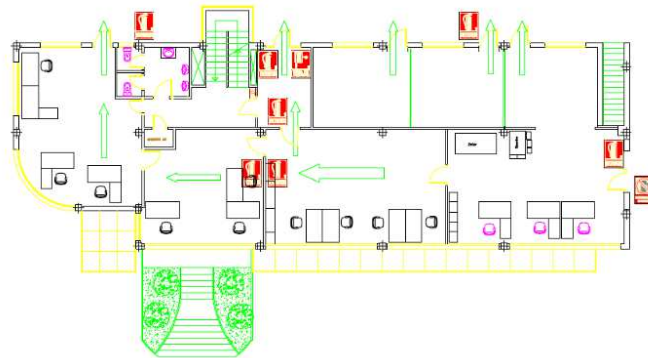


HIERROS DE LEVANTE

SOTANO



PLANTA BAJA

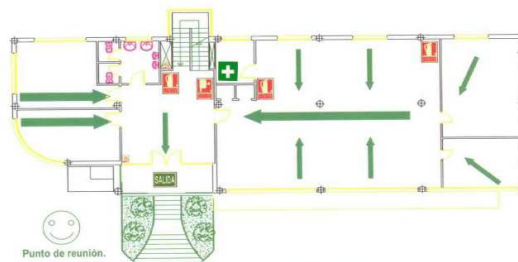


A TODO EL PERSONAL
Ante una señal de alarma intermitente, se evacuarán las instalaciones de forma rápida y ordenada, tal y como se indica en los planos de evacuación, dirigiéndose al punto de encuentro situado delante de las oficinas.

→ Itinerario de salida.

OFICINAS	
PLANTA BAJA	TRANSFORMACIONES IND. DEL MEDITERRANEO
PLANTA BAJA	TRANSFORMACIONES IND. DEL MEDITERRANEO
PLANTA BAJA	TRANSFORMACIONES IND. DEL MEDITERRANEO

PLANTA PRIMERA



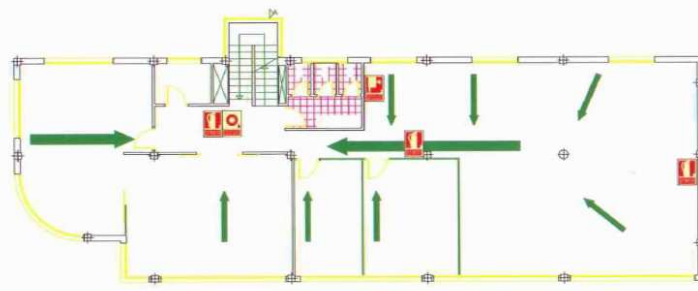
Punto de reunión.

A TODO EL PERSONAL
Ante una señal de alarma intermitente, se evacuarán las instalaciones de forma rápida y ordenada, tal y como se indica en los planos de evacuación, dirigiéndose al punto de encuentro situado delante de las oficinas.

→ Itinerario de salida.

OFICINAS	
PLANTA 1.	TRANSFORMACIONES IND. DEL MEDITERRANEO
PLANTA 1.	TRANSFORMACIONES IND. DEL MEDITERRANEO
PLANTA 1.	TRANSFORMACIONES IND. DEL MEDITERRANEO

PLANTA SEGUNDA



A TODO EL PERSONAL
Ante una señal de alarma intermitente, se evacuarán las instalaciones de forma rápida y ordenada, tal y como se indica en los planos de evacuación, dirigiéndose al punto de encuentro situado delante de las oficinas.

→ Itinerario de salida.

OFICINAS	
PLANTA 2.	TRANSFORMACIONES IND. DEL MEDITERRANEO
PLANTA 2.	TRANSFORMACIONES IND. DEL MEDITERRANEO
PLANTA 2.	TRANSFORMACIONES IND. DEL MEDITERRANEO

 a Zima Corp. company	EVALUACION DE RIESGOS Y PLANIFICACION DE LA ACTIVIDAD PREVENTIVA PARA LA OBRA:	Ref : 113913,113914,113915
	TRABAJOS DE MONTAJE Y MANTENIMIENTO EN: TRANSFORMACIONES IND. DEL MEDITERRANEO - HIERROS DE LEVANTE - SIDERURGICOS DE LEVANTE	REV : 04
		Fecha : 16-01-2024

10. PROTECCION DE LOS TRABAJADORES.

10.1 Protección de los trabajadores especialmente sensibles a determinados riesgos

Si bien en la actualidad no se registra personal especialmente sensible a los riesgos que se derivan de los trabajos a realizar en el centro referenciado, en caso de que se dieran en el futuro, se garantizará de manera específica la protección de estos trabajadores que, por sus propias características personales o estado biológico conocido, incluidos aquellos que tengan reconocida la situación de discapacidad física, psíquica o sensorial, sean especialmente sensibles a los riesgos derivados del trabajo. En el caso de Pine Instalaciones y Montajes, la determinación de los trabajadores sensibles será realizada por los Servicios de Prevención contratados para la Vigilancia de la Salud.

Los trabajadores no serán empleados en aquellos puestos de trabajo en los que, a causa de sus características personales, estado biológico o por su discapacidad física, psíquica o sensorial debidamente reconocida, puedan ellos, los demás trabajadores u otras personas relacionadas con la empresa ponerse en situación de peligro o, en general, cuando se encuentren manifiestamente en estados o situaciones transitorias que no respondan a las exigencias psicofísicas de los respectivos puestos de trabajo.

Igualmente, se tendrá en cuenta los factores de riesgo que puedan incidir en la función de procreación de los trabajadores y trabajadoras, en particular por la exposición a agentes físicos, químicos y biológicos que puedan ejercer efectos mutagénicos o de toxicidad para la procreación, tanto en los aspectos de la fertilidad, como del desarrollo de la descendencia, con objeto de adoptar las medidas preventivas necesarias.

10.2 Protección de la maternidad

Con fecha de realización del presente informe no hay trabajadoras realizando trabajos en el centro de trabajo referenciado donde los riesgos pueden influir negativamente en base a los riesgos que puedan influir en su salud (Trabajos de soldadura, trabajos a distinto nivel, exposición a sustancias nocivas). En el supuesto de que se contratara alguna trabajadora y esta estuviera embarazada, se determinara la naturaleza, el grado y la duración de la exposición de las trabajadoras en situación de embarazo o parto reciente a agentes, procedimientos o condiciones de trabajo que puedan influir negativamente en la salud de las mismas o del feto, en cualquier actividad susceptible de presentar un riesgo específico. Si los resultados de la evaluación revelasen un riesgo para la seguridad y la salud o una posible repercusión sobre el embarazo o la lactancia de las citadas trabajadoras, se adoptarán las medidas necesarias para evitar la exposición a dicho riesgo, a través de una adaptación de las condiciones o del tiempo de trabajo de la trabajadora afectada.

 a Zima Corp. company	EVALUACION DE RIESGOS Y PLANIFICACION DE LA ACTIVIDAD PREVENTIVA PARA LA OBRA:	Ref : 113913,113914,113915
	TRABAJOS DE MONTAJE Y MANTENIMIENTO EN: TRANSFORMACIONES IND. DEL MEDITERRANEO - HIERROS DE LEVANTE - SIDERURGICOS DE LEVANTE	REV : 04
		Fecha : 16-01-2024

10.3 Protección de menores y trabajos temporales de duración determinada.

-Actualmente la empresa Pine Instalaciones y Montajes no contrata trabajadores menores de 18 años.

-Los trabajadores con relaciones de trabajo temporales o de duración determinada, deberán disfrutar del mismo nivel de protección en materia de seguridad y salud que los restantes trabajadores de la empresa en la que prestan sus servicios.

Se adoptarán las medidas necesarias para garantizar que, con carácter previo al inicio de su actividad, los trabajadores a que se refiere el apartado anterior reciban información acerca de los riesgos a los que vayan a estar expuestos, en particular en lo relativo a la necesidad de cualificaciones o aptitudes profesionales determinadas, la exigencia de controles médicos especiales o la existencia de riesgos específicos del puesto de trabajo a cubrir, así como sobre las medidas de protección y prevención frente a los mismos. Dichos trabajadores recibirán, en todo caso, una formación suficiente y adecuada a las características del puesto de trabajo a cubrir, teniendo en cuenta su cualificación y experiencia profesional y los riesgos a los que vayan a estar expuestos. Asimismo, tendrán derecho a una vigilancia periódica de su estado de salud.

11.- VIGILANCIA DE LA SALUD

Se garantizará a los trabajadores la vigilancia periódica de su estado de salud en función de los riesgos inherentes al trabajo.

La empresa Pine Instalaciones y Montajes S.A.U. tiene contratada la especialidad médica "Vigilancia de la salud" a un servicio de prevención ajeno.

12-ORGANIZACIÓN PREVENTIVA

El jefe de obra, actuará como Recurso Preventivo y se encargará entre otras funciones las de cumplir y hacer cumplir a los trabajadores a su cargo y a las empresas subcontratadas, en su caso, las obligaciones en materia de prevención de Riesgos Laborales contempladas en la Ley 31/95, así como las enumeradas en este documento. Tanto el técnico responsable del servicio, como el técnico de PRL, asesorarán al jefe de servicio para la buena ejecución de los procedimientos establecidos.

13-PLANIFICACION DE LAS ACCIONES PREVENTIVAS

Las acciones preventivas que derivan del presente documento serán planificadas para el control de su cumplimiento.

Se presentan a continuación las acciones preventivas básicas a realizar:

 a Zima Corp. company	EVALUACION DE RIESGOS Y PLANIFICACION DE LA ACTIVIDAD PREVENTIVA PARA LA OBRA:	Ref : 113913,113914,113915
		REV : 04
		Fecha : 16-01-2024

- Informar a los trabajadores de los riesgos propios del centro de trabajo y las tareas que realizan.
- Informar a los trabajadores de las medidas a adoptar en caso de emergencia.
- Formación de los trabajadores en los riesgos observados.
- Vigilancia de la salud.
- Controles periódicos de las condiciones de seguridad en el centro de trabajo
- Actuaciones de mejora de los lugares de trabajo e instalaciones.

En el apartado 15 se presentan las actividades formativas a realizar en función de los riesgos observados.

En relación con la vigilancia de la salud y con la periodicidad establecida por criterio medico se realizarán reconocimientos médicos a los trabajadores.

Los controles de seguridad en el centro de trabajo (Inspecciones de seguridad) serán registradas trimestralmente según procedimiento interno de la empresa.

14-COORDINACION DE ACTIVIDADES EMPRESARIALES

La coordinación de los trabajos entre las diversas contratas es requisito fundamental para la mejora continua de la seguridad en el centro de trabajo considerado, debiéndose realizar estas según lo dispuesto en el **Real Decreto 171/2004**, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales. Como desarrollo del Real Decreto referenciado, Pine dispone de un procedimiento interno PS-17 para la coordinación de actividades empresariales.

15-INFORMACION, FORMACIÓN DE LOS TRABAJADORES

En cumplimiento del artículo 18 “Información, consulta y participación de los trabajadores” y 19 sobre “Formación de los trabajadores” de la Ley 31/95 de prevención de riesgos laborales y como medida básica en la prevención de riesgos laborales, los trabajadores serán informados y formados en los riesgos observados, así mismo los jefes/mandos en obra recibirán la formación necesaria que les capacite para realizar las funciones preventivas en obra (Curso Básico de PRL 50 Horas). Seguidamente se relacionan las actividades formativas/informativas en función de los riesgos detectados:

- Curso básico de PRL sobre conceptos generales de la ley 31/95, sus reales decretos de aplicación, los riesgos y medidas preventivas en el lugar y en el puesto de trabajo.
- Curso para capacitación para el desempeño de funciones preventivas nivel básico (50/60H).
- Trabajos en altura (Trabajos con escaleras, andamios y sistemas anticaída). Plataformas elevadoras (Teórico / Practico).

 a Zima Corp. company	EVALUACION DE RIESGOS Y PLANIFICACION DE LA ACTIVIDAD PREVENTIVA PARA LA OBRA:	Ref : 113913,113914,113915
	TRABAJOS DE MONTAJE Y MANTENIMIENTO EN: TRANSFORMACIONES IND. DEL MEDITERRANEO - HIERROS DE LEVANTE - SIDERURGICOS DE LEVANTE	REV : 04
		Fecha : 16-01-2024

- Riesgo eléctrico.
- Manipulación manual de cargas y trabajos en posturas forzadas.
- Primeros auxilios.
- Extinción de incendios.
- Trabajos con máquina herramienta y trabajos de soldadura.
- ruido.

16.-CONSIDERACIONES FINALES

El presente documento ha sido elaborado por el Servicio de Prevención Mancomunado de la empresa Pine Instalaciones y Montajes S.A.U. Para la realización del documento se ha contado con la participación e información facilitada por los trabajadores, Técnico Responsable de obra y los electricistas que realizan trabajos en el centro referenciado, así como de los delegados de prevención de la empresa y los representantes de la misma en el comité de seguridad y salud.

17.- CONTROL DE REVISIONES

REV.	FECHA	DESCRIPCIÓN
00	29-03-2017	Fecha de realización
01	27-07-2018	Cambio de formato Actualización de los riesgos proporcionados por Bamesa de mayo de 2017
02	16-02-2022	Actualización de los riesgos proporcionados por las empresas del grupo Bamesa con fecha 10/21 edición K.
03	26-01-2023	Actualización del documento de evaluación de riesgos de los trabajos a realizar en las instalaciones de Bamesa solicitado por el titular de las mismas.
04	16-01-2024	Actualización del documento de evaluación de riesgos de los trabajos a realizar en las instalaciones de Bamesa solicitado por el titular de las mismas.



ANEXO 1

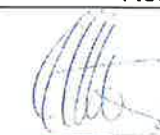
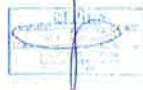
INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD Y SALUD



a  Zima Corp. company

COD.:	PCSM-05_I1	REV.:	03	FECHA:	06-07-2022

INSTRUCCIÓN NORMAS GENERALES DE SEGURIDAD Y SALUD DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Realizado	Aprobado
  Dir. SGI / Resp. SPP	 Dir. Producción

 a Zima Corp. company	INFORMACIÓN / FORMACION	Cod.: PCSM- 05_I1
	NORMAS GENERALES DE SEGURIDAD DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO	Rev. : 03
		Fecha : 06/07/2022

- 1)- Está **TERMINANTEMENTE PROHIBIDO** trabajar en estado de embriaguez, y consumir bebidas alcohólicas durante la jornada laboral.
- 2)- Están **TERMINANTEMENTE PROHIBIDAS** tanto en obra como en los centros fijos y ajenos de la empresa todas aquellas prácticas higiénicas socialmente reprobables, como es orinar y/o hacer necesidades fisiológicas en cualquier utensilio (botellas, ...), o lugar de la obra que no sean los servicios higiénicos destinados al efecto.
- 3)-Mantén el **ORDEN Y LIMPIEZA** en tu entorno de trabajo.
- 4)-No dejes de forma dispersa la herramienta, mantenla limpia y en perfecto funcionamiento, y utiliza la adecuada en cada trabajo.
- 5)-No utilices grúas ni maquina herramienta si no estás instruido en su funcionamiento ni autorizado, pide autorización a tu encargado.
- 6)-Desconecta de la toma de corriente la herramienta eléctrica manual cuando no la utilices. Deja enrollados los cables.
- 7)-Utiliza protectores auditivos para trabajar en ambientes ruidosos.
- 8)-Es **OBLIGATORIO** cuidar siempre con esmero toda la herramienta y de forma especial aquella sensible o delicada.
- 9)-Es **OBLIGATORIO** el uso de calzado de seguridad.
- 10)- Cuida tus **manos**, utiliza **guantes**.
- 11)-Utiliza siempre **gafas** o pantallas faciales cuando trabajes con taladros, radiales o rozadoras. Utiliza también las gafas en trabajos cercanos al área de influencia de las radiales o rozadoras, ante el riesgo de proyecciones.
- 12)-**PROHIBIDO** el acceso y permanencia en espacios confinados, galerías, tanques, pozos, etc. (Autorización del jefe de obra).
- 13)- **PROHIBIDO** el acceso a salas eléctricas, instalaciones de alta tensión sin autorización del jefe de obra y sin tener autorización/cualificación eléctricas.
- 14)- Prioritariamente todos los **trabajos se realizan SIN TENSIÓN**. En los casos en los que lo anterior no sea aplicable, no realices trabajos en tensión (Baja tensión) o en su proximidad si no estas cualificado (Comunícalo al Jefe de Obra).
- 15)-Es **OBLIGATORIO** el uso de casco de protección en aquellas áreas con riesgo de caída de objetos de altura o golpes contra objetos.
- 16)- Es **OBLIGATORIO** el uso del **arnés de seguridad y casco con barbuquejo**, entre otros epis, para trabajos en alturas superiores a 2 metros con riesgo de caída o de difícil estancia.
- 17)-Está **PROHIBIDO** subirse sobre cargas suspendidas o en movimiento, transitar y permanecer debajo de ellas.
- 18)-Asegurarse que las cargas sobre carretillas, grúas, etc. estén perfectamente equilibradas y convenientemente sujetas.
Revisa las eslingas, ganchos, cadenas y si ves cualquier anomalía no la utilices, ponlo en conocimiento de tu encargado.

 a Zima Corp. company	INFORMACIÓN / FORMACION	Cod.: PCSM- 05_I1
	NORMAS GENERALES DE SEGURIDAD DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO	Rev. : 03
		Fecha : 06/07/2022

19)- Está **PROHIBIDO** alterar o modificar las especificaciones técnicas de máquinas, aparatos o dispositivos de seguridad.

20)-No retirar las protecciones de los aparatos mecánicos bajo ninguna circunstancia sin antes verificar su desconexión.

21)-No depositar materiales o colocar obstáculos **delante de** puertas de emergencia, equipos de auxilio y protección, extintores o de cualquier otro elemento de seguridad..

22) -Cuando trabajes sobre andamios en alturas superiores a 2 metros, monta siempre barandillas en la plataforma de trabajo.

23)-Es OBLIGATORIO el uso de la ropa de trabajo, herramientas y/o maquinaria autorizados por parte de la empresa.

24)-En caso de accidente comunícalo a tu mando siguiendo el procedimiento interno de Pine.

25)-Se deben cuidar y mantener los equipos de protección individual proporcionados por la empresa. Si por causa del trabajo se deterioran o rompen, no esperes, solicita su reposición

26)-En caso de deterioro de tu equipo de protección comunícalo a tu mando o jefe de obra, para que te sea sustituido a la mayor brevedad.

27)-Todo trabajador tendrá derecho a interrumpir su actividad y abandonar el lugar de trabajo, en caso necesario, cuando considere que dicha actividad entraña un riesgo grave e inminente para su vida o su salud.

Antes de ejercer este derecho, y cuando haya presencia de un mando en el centro de trabajo comunicará a éste su decisión siguiendo el procedimiento establecido.

“El incumplimiento de estas normas será motivo de sanción”



a  Zima Corp. company

**SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRADO DE CALIDAD, SEGURIDAD Y
SALUD LABORAL Y MEDIOAMBIENTE**

INSTRUCCIÓN: I2_PCSM-05 REV:01 / 31-05-2011

USO DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (E.P.I.S.)

Elaborado	Revisado	Aprobado
  Resp. Calidad / Resp. SPP	 Comité Dirección	 Dir. Gerente

	INFORMACION / FORMACION	Cod.: I2_PCSM- 05
	USO DE EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL	Rev. : 01
		Fecha : 31/05/11

INTRODUCCION

En los siguientes apartados se relacionan los equipos de protección individual utilizados y destinados a ser llevados o sujetos por el trabajador para que lo proteja de los riesgos que pueden amenazar su seguridad o su salud.

CASCOS PROTECTORES

Se usaran en atención de los siguientes riesgos:

- *- Caídas de objetos, choques y aplastamiento lateral.
- *- Caídas a distinto nivel.
- *- Puntas de pistola.
- *- Trabajos en tensión.
- *- Frío o calor excesivos.

Así mismo, deberá permitir que el trabajador tenga la suficiente percepción del entorno y un mínimo confort de uso, siendo cómodos, no dando calor y lo más ligeros posible.

Para trabajos eléctricos se exigirá que sean aislantes de la electricidad.

Los cascos pueden completarse con pantallas para los ojos, cubre nucas, orejeras, etc.

PROTECCION DEL PIE

Los zapatos y botas de seguridad se utilizar en atención de los siguientes riesgos:

- *- Caídas de objetos o aplastamiento de la parte anterior del pie.
- *- Caída e impacto sobre el talón del pie
- *- Caída por resbalón.
- *- Riesgo de caminar sobre objetos cortantes o puntiagudos.
- *- Trabajos en baja, media y alta tensión (material aislante).
- *- Frío o calor.
- *- Proyección de metales en fusión.
- *- Polvos o líquidos abrasivos.

Además de protección, el calzado de seguridad, ofrecerá un mínimo confort de uso.

 a Zima Corp. company	INFORMACION / FORMACION	Cod.: I2_PCSM- 05
	USO DE EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL	Rev. : 01
		Fecha : 31/05/11

PROTECCION OCULAR Y FACIAL:

El uso de gafas de protección, pantallas o pantallas faciales, deberá evitar los siguientes riesgos.

- *- Penetración de cuerpos extraños en ojos.
- *- Partículas incandescentes (resistencia a cuerpos incandescentes)
- *- Hipotermia en los ojos por efecto del frío.
- *- Protección en actividades en un entorno de calor radiante.
- *- Irritación causada por: *Gases, Aerosoles, Polvo, Humo.*

PROTECCION DEL OIDO:

Deberán prestar protección ante trabajos con:

- *- Ruido continuo.
- *- Ruido repentino.
- *- Proyecciones.

Los protectores deben reducir notablemente el nivel sonoro y permitir las comunicaciones orales. Para niveles de ruido iguales o superiores a 87 dB(A) y 140dB(C) de pico, será obligatorio el uso de protección auditiva.

PROTECCION DE LAS MANOS:

Los guantes se deberán usar ante el riesgo de:

- *- Objetos cortantes o puntiagudos.
- *- Choques.
- *- Productos ardientes o fríos.
- *- Contacto con llamas.
- *- Trabajos de soldadura.
- *- Con tensión eléctrica.
- *- Sustancias químicas.
- *- Vibraciones mecánicas.

Se utilizarán siempre que no exista riesgo de quedar atrapado con alguna máquina.

EQUIPOS DE PROTECCION ANTI - CAIDAS:

 a Zima Corp. company	INFORMACION / FORMACION	Cod.: I2_PCSM- 05
	USO DE EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL	Rev. : 01
		Fecha : 31/05/11

Se deberá usar siempre que exista riesgo de:

- Caída de altura.
- Pérdida de equilibrio.

En todos los trabajos que se realicen en alturas igual o superior a 2 metros, requerirán el uso del arnés de seguridad, siempre que se carezca de protecciones colectivas que eliminen por completo el riesgo de caída.

El diseño de estos equipos deberá evitar la incomodidad y las molestias en el trabajo.

Es de suma importancia la elección del equipo necesario previo análisis y en función a la naturaleza e importancia del riesgo, condiciones industriales y factores individuales del usuario.

Serán revisados siempre y antes de su uso y siendo desechados aquellos en los que se apreciaran cortes, grietas, deshilachado o cualquier otro deterioro que comprometiese su resistencia. Los equipos de protección anticaídas se revisaran anualmente por empresa homologada, desechando los equipos al de 5 años de su utilización.

ROPA DE PROTECCION:

Deberá utilizarse cuando se presenten los siguientes riesgos:

- Presencia de objetos puntiagudos y/o cortantes.
- Productos ardientes o fríos.
- Protección frente a la temperatura ambiente.
- Contacto con llamas.
- Trabajos de soldadura.
- Trabajos en tensión eléctrica.
- Posibles daños debidos a acciones químicas.
- Trabajos en presencia de agua.

La ropa deberá quedar ajustada al cuerpo, incluso en brazos y piernas, llevándose siempre abrochada, pero sin aprisionar ni limitar los movimientos.

PROTECCION RESPIRATORIA:

Se usaran en atención de los siguientes riesgos:

- *- Partículas de polvo contaminante o peligroso en suspensión.
- *- Retención o descenso del oxígeno.
- *- Respiración peligrosa por diversos agentes contaminantes.
- *- Intervenciones específicas en caso de emergencia, recate, etc.



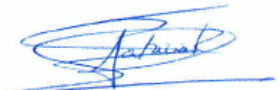
Pine

a  Zima Corp. company

**SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRADO DE CALIDAD, SEGURIDAD Y
SALUD LABORAL Y MEDIOAMBIENTE**

INSTRUCCIÓN: I3_PCSM-05 REV:01 / 31-05-2011

MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS

Elaborado	Revisado	Aprobado
  Resp. Calidad / Resp. SPP	 Comité Dirección	 Dir. Gerente

 a Zima Corp. company	INFORMACION / FORMACION	Cod.: I3_PCSM- 05
	MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS	Rev. : 01
		Fecha : 31/05/11

MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS: FACTORES DE RIESGO

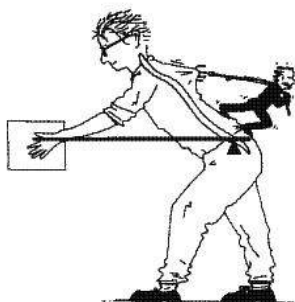
Peso de la carga

Se considera carga los objetos que pesen más de 3 Kg., a modo de indicación general:

- El peso máximo que se recomienda no sobrepasar es de 25 kg.
- No se deberían manejar pesos superiores a 15 kg.
- En circunstancias especiales, trabajadores sanos y entrenados físicamente podrían manipular cargas de hasta 40kg, siempre que la tarea se realice de forma esporádica y en condiciones seguras.
- Las cargas que se manipulan manualmente en posición sentada no deben superar los 5 kg.
- Cuando se sobrepasen estos valores de peso, se deberán tomar medidas preventivas de forma que el trabajador no manipule las cargas, o que consigan que el peso manipulado sea menor.

Distancia horizontal

Cuando la carga se coge o se transporta alejada del cuerpo (debido a su volumen, peligrosidad, etc.) aumenta el riesgo. Cuando se cogen cargas se deben mantener lo más cerca posible del cuerpo.



Distancia Vertical.

La altura desde donde cogemos la carga hasta donde la dejamos deberá estar comprendida entre la "altura de los hombros y la altura de media pierna". El desplazamiento vertical ideal de una carga es de hasta 25cm.

Giros del tronco.

Se deben evitar la realización de giros del tronco

Agarres de la carga.

En general, es preferible que las cargas tengan asas o ranuras en las que se pueda introducir la mano fácilmente, de modo que permitan un agarre correcto, incluso en aquellos casos en que se utilicen guantes.

Frecuencia de manipulación.

Si se manipulan cargas frecuentemente, el resto del tiempo de trabajo debería dedicarse a actividades menos pesadas y que no impliquen la utilización de los mismos grupos musculares, de forma que sea posible la recuperación física

 a Zima Corp. company	INFORMACION / FORMACION	Cod.: I3_PCSM- 05
	MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS	Rev. : 01
		Fecha : 31/05/11

Transporte de la carga

Desde el punto de vista preventivo, lo ideal es no transportar la carga una distancia superior a 1 metro. *Si las distancias que se recorren con la carga son mayores de 10 metros el gasto energético es mayor.*

Inclinación del tronco.

La postura correcta al manejar una carga es con la espalda derecha, ya que al estar inclinada aumentan mucho las fuerzas compresivas en la zona lumbar.

Fuerzas de empuje y tracción.

No se deben empujar o traccionar cargas con las manos por debajo de la "altura de los nudillos", o por encima del "nivel de los hombros"

Tamaño y superficie de la carga.

Es conveniente que la anchura de la carga no supere la anchura de los hombros (60cm aproximadamente). La profundidad de la carga no debería superar los 50cm, aunque es recomendable que no supere los 35cm.

Para cargas de tamaño mayor se recomienda manipular entre 2 personas.

La superficie de la carga no tendrá elementos peligrosos que generen riesgos de lesiones. En caso contrario, se aconseja la utilización de guantes para evitar lesiones en las manos.

Centro de gravedad

Las cargas deberán tener preferentemente el centro de gravedad fijo y centrado. Si esto no fuera así, siempre que sea posible, se deberá advertir en una etiqueta.

Movimientos bruscos de la carga

El manejo de cargas que puedan moverse bruscamente o de forma inesperada puede aumentar el riesgo de lesión.

Pausas. Autonomía de trabajo.

Es conveniente que se realicen pausas adecuadas, preferiblemente flexibles, ya que las fijas y obligatorias suelen ser menos efectivas para aliviar la fatiga.

Otra posibilidad es la rotación de tareas, con cambios a actividades que no conlleven gran esfuerzo físico y que no impliquen la utilización de los mismos grupos musculares.

Espacio de trabajo. Iluminación.

Se deberán evitar las restricciones de espacio, ya que podrían dar lugar a giros e inclinaciones del tronco que aumentarán considerablemente el riesgo de lesión. Los pavimentos serán regulares, sin discontinuidades que puedan hacer tropezar, y permitirán un buen agarre del calzado, de forma que se eviten los riesgos de resbalones. Se evitará manejar cargas subiendo cuestas, escalones o escaleras.

Embarazo y lactancia

Las mujeres que se encuentren en este caso y que manejen cargas habitualmente en su puesto de trabajo deberían preferentemente dejar de manejarlas, realizando durante este tiempo otras actividades más livianas. Se tendrá un cuidado especial durante el embarazo y hasta tres meses después del parto.

 a Zima Corp. company	INFORMACION / FORMACION	Cod.: I3_PCSM- 05
	MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS	Rev. : 01
		Fecha : 31/05/11

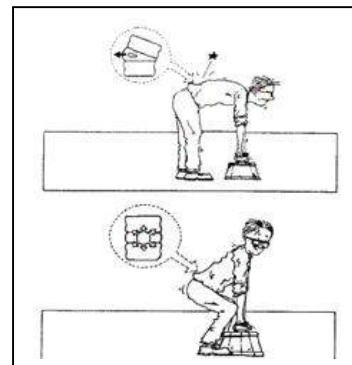
METODO PARA LEVANTAR UNA CARGA

Como norma general, es preferible manipular las cargas cerca del cuerpo, a una altura comprendida entre la altura de los codos y los nudillos, de esta forma disminuyen la tensión en la zona lumbar. Si las cargas que se van a manipular se encuentran en el suelo o cerca del mismo, se utilizarán las técnicas de manejo de cargas que permitan utilizar los músculos de las piernas más que los de la espalda. Por lo general rodar, inclinar o empujar evita realizar cargas. Empujar supone menos carga en la espalda que al arrastrar.

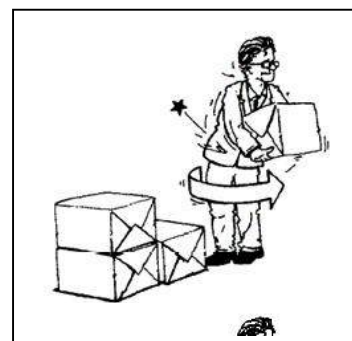
Para levantar una carga se pueden seguir los siguientes pasos:

1. Planificar el levantamiento

- Siempre que sea posible se deberán utilizar ayudas mecánicas.
- Seguir las indicaciones que aparezcan en el embalaje acerca de los posibles riesgos de la carga, como pueden ser un centro de gravedad inestable, materiales corrosivos, etc.
- Si no aparecen indicaciones en el embalaje, observar bien la carga, prestando especial atención a su forma y tamaño, posible peso, zonas de agarre, posibles puntos peligrosos, etc.
- Solicitar ayuda de otras personas si el peso de la carga es excesivo, o se deben adoptar posturas incómodas durante el levantamiento y no se puede resolver por medio de la utilización de ayudas mecánicas.
- Tener prevista la ruta de transporte y el punto de destino final del levantamiento, retirando los materiales que entorpezcan el paso. Usar la vestimenta, el calzado y los equipos adecuados.

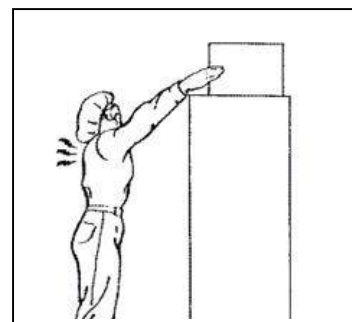


2. Separar los pies para proporcionar una postura estable y equilibrada para el levantamiento, colocando un pie más adelantado que el otro en la dirección del movimiento.



3. Adoptar la postura de levantamiento: Doblar Las piernas manteniendo en todo momento la espalda derecha, y mantener el mentón metido. No Flexionar demasiado las rodillas. No Girar el tronco ni adoptar posturas forzadas.

4. Sujetar Firmemente la carga empleando ambas manos y pegarla al cuerpo. Cuando Sea necesario cambiar el agarre, hacerlo suavemente o apoyando la carga, ya que incrementa los riesgos.



5. Levantarse suavemente, por extensión de las piernas, manteniendo la espalda derecha. No Dar tirones a la carga ni moverla de forma brusca.

6. Procurar no efectuar nunca giros, es preferible mover los pies para colocarse en la posición adecuada.

7. Mantener la carga pegada al cuerpo durante todo el levantamiento.

8. Evitar levantar por encima de la altura del hombro

9. Depositar la carga

-Si el levantamiento es desde el suelo hasta una altura importante, por ejemplo la altura de los hombros, apoyar la carga a medio camino para cambiar el agarre.

-Depositar la carga y después ajustarla si es necesario.

-Realizar levantamientos espaciados

 a Zima Corp. company	INFORMACION / FORMACION	Cod.: I3_PCSM- 05
	MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS	Rev. : 01
		Fecha : 31/05/11

EJERCICIOS

En los siguientes apartados se presentan una serie de ejercicios para mejorar las condiciones de salud de los trabajadores cuando realizan trabajos de manipulación manual de cargas.

Figura 1 - Sentado, presionar la zona lumbar contra el respaldo, después arquear la espalda hacia delante; contar diez. Repetir diez veces.

Sentado, levantar muslo y nalgas del asiento de un lado, apoyándose el reposabrazos del lado contrario; mantener unos segundos y repetir con el otro lado. Tres veces por cada lado.

Figura 2 - De pie frente a una pared o apoyado en el marco de una puerta, inclinar el cuerpo desde los tobillos, doblando los codos y manteniendo la espalda recta, sin separar los talones del suelo. Se mantiene 15 ó 20 segundos. Repetirlo en 4 ocasiones.

Figura 3- Con las piernas ligeramente flexionadas, acercar el cuerpo a la pared (toda la columna lumbar debe estar en contacto con la misma). Contraer la tripa y lentamente ir descendiendo por la pared. Mantener seis segundos y volver a subir sin separar la espalda. Con la práctica se puede llegar a formar "la silla".

Figura 4- De pie, utilizando una silla o una mesa para apoyo, un pie adelantado con respecto al otro de 30 a 50 cm. Desplazar el peso del cuerpo hacia delante, flexionando la rodilla adelantada y manteniendo la otra en extensión. Ambos talones han de permanecer en el suelo. Repetirlo tres veces con cada pierna.

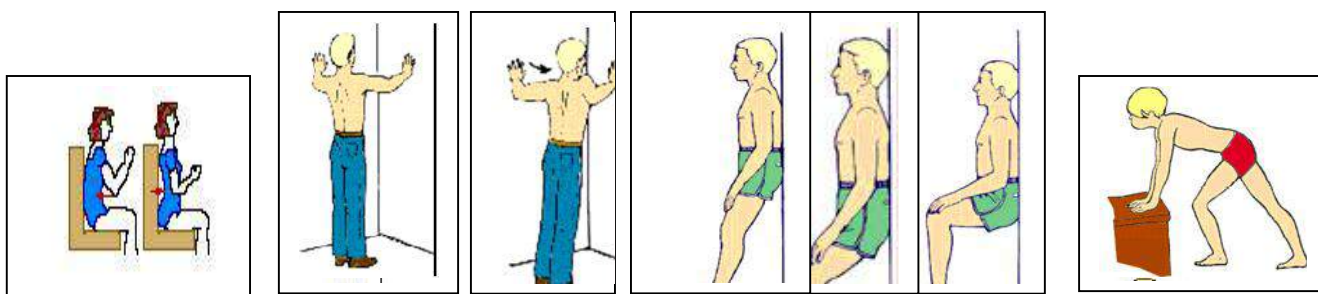


Figura 1

Figura 2

Figura 3

Figura 4

Figura 5- Salte arriba y abajo con los brazos y piernas abiertos.

Figura 6- Apoyado en la pared, contraiga los músculos abdominales y glúteos, e intente deslizar.

Figura 7- Apóyese en la punta del pie, con la mano en la pared e intente flexionar la rodilla alternando las dos piernas.

Figura 8- Separe bien los pies, mire al frente y flexione la pierna derecha, hasta tocar el pie derecho con la mano izquierda. Después, hágalo a la inversa

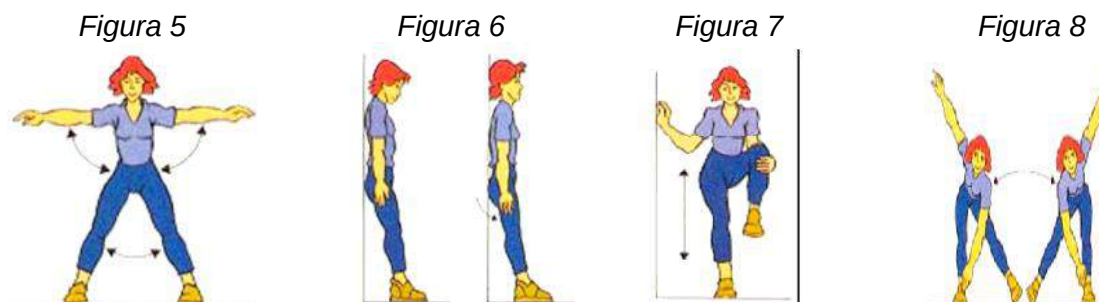


Figura 5

Figura 6

Figura 7

Figura 8



a  Zima Corp. company

COD.: PCSM-05_I4 REV.: 02 FECHA: 29-06-2022

INSTRUCCIÓN USO DE HERRAMIENTAS MANUALES

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	2
2. NORMAS GENERALES	2
3. HERRAMIENTAS BASICAS UTILIZADAS	3

Realizado	Aprobado
 Dir. SGI / Resp. SPP	 Dir. Producción

 a Zima Corp. company	INFORMACION / FORMACION	Cod.: PCSM- 05_I4
	USO DE HERRAMIENTAS MANUALES	Rev. : 02
		Fecha : 29/06/2022

HERRAMIENTAS MANUALES

1. INTRODUCCIÓN

Están consideradas como herramientas manuales aquellos útiles simples para cuyo funcionamiento actúa única y exclusivamente el esfuerzo físico del hombre, también las que se sostienen con las manos, pero son accionadas por energía eléctrica, medios neumáticos, carga explosiva o combustión.

Los accidentes se producen por cuatro factores determinantes:

- No seleccionar la herramienta adecuada al trabajo a realizar.
- Mantener las herramientas en deficiente estado.
- Uso incorrecto de las herramientas.
- Mal almacenamiento de las herramientas.

La fabricación del útil y material elegido en la misma son condicionantes primarios que inciden en la siniestralidad.

2. NORMAS GENERALES

Elección de herramientas

Tanto la herramienta así como sus mangos tendrán la forma, el peso y las dimensiones adecuadas al trabajo a realizar, no utilizándose para otro fin que para el que se fabricó.

Se desechará aquella herramienta que presente los siguientes defectos.

- *- Cabezas aplastadas, con fisuras o rebabas.
- *- Mangos rajados o recubiertos con alambre.
- *- Filos mellados o mal afilados.

En trabajos eléctricos se utilizarán herramientas con aislamiento adecuado.

Mantenimiento.

El perfecto estado de las herramientas requiere una revisión periódica mediante el control y supervisión de las mismas a cargo de los jefes de grupo o equipo y del propio usuario.

Almacenamiento.

Debe hacerse de tal forma que su colocación sea correcta, que la falta de alguna de ellas sea fácilmente detectada y comprobada, que estén protegidas contra su deterioro por choques o caídas y que se tenga fácil acceso a las mismas, sin riesgo de cortes, golpes, etc.

No se dejarán en el suelo, en zonas de paso o en lugares elevados como escaleras de mano, ya que pueden ocasionar lesiones por caída.

Las herramientas cortantes o con puntas agudas se guardarán provistas de protectores de cuero o metálicos para evitar lesiones accidentales.

Es preciso establecer un procedimiento para el control de las herramientas en la empresa, tal como un sistema de anotación de salida, lo que permite controlar cuáles están disponibles.

 a Zima Corp. company	INFORMACION / FORMACION	Cod.: PCSM- 05_I4
	USO DE HERRAMIENTAS MANUALES	Rev. : 02
		Fecha : 29/06/2022

Transporte.

Para efectuar su transporte se utilizarán cajas especiales, bolsas o cinturones porta herramientas según las condiciones de trabajo y los útiles empleados.

No se portarán herramientas, que de alguna forma puedan obstaculizar el empleo de las manos cuando se trabaje en escaleras, andamios, estructuras, etc.

3. HERRAMIENTAS BASICAS UTILIZADAS

En los siguientes apartados se describen los riesgos de las herramientas mas utilizadas y las medidas preventivas para evitarlos, las herramientas mas utilizadas son las siguientes:

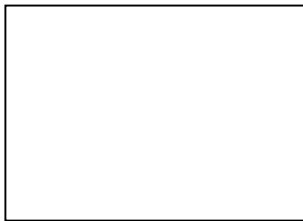
1-Destornilladores	3-Sierras	5-Cuchillos pelacable	7-Alicates	9-Cinceles
2-Llaves	4-Tijeras	6-Limas	8-Martillos/Mazos	10-Prensa terminales

1- DESTORNILLADORES

Los destornilladores son herramientas de mano diseñados para apretar o aflojar los tornillos ranurados de fijación sobre materiales de madera, metálicos, plásticos etc.

Las partes principales de un destornillador son el mango, la cuña o vástago y la hoja o boca. El mango para sujetar se fabrica de distintos materiales de tipo blando como son la madera, las resinas plásticas etc. que facilitan su manejo y evitan que resbalen al efectuar el movimiento rotativo de apriete o desapriete, además de servir para lograr un aislamiento de la corriente eléctrica.

Las deficiencias típicas en el uso de destornilladores:



- Mango deteriorado, astillado o roto.
- Uso como escoplo, palanca o punzón.
- Punta o caña doblada.
- Punta roma o malformada.
- Trabajar manteniendo el destornillador en una mano y la pieza en otra.
- Uso de destornillador de tamaño inadecuado.

A la hora de aplicar medidas preventivas en relación a la herramienta:

- Mango en buen estado y amoldado a la mano con o superficies laterales prismáticas o con surcos o nervaduras para transmitir el esfuerzo de torsión de la muñeca.
- El destornillador ha de ser del tamaño adecuado al del tornillo a manipular.
- Porción final de la hoja con flancos paralelos sin acuñaientos.
- Desechar destornilladores con el mango roto, hoja doblada o la punta rota o retorcida pues ello puede hacer que se salga de la ranura originando lesiones en manos.

Las medidas preventivas en cuanto a utilización:

- Espesor, anchura y forma ajustada a la cabeza del tornillo
- Utilizar sólo para apretar o aflojar tornillos.
- No utilizar en lugar de punzones, cuñas, palancas o similares.
- Siempre que sea posible utilizar destornilladores de estrella.
- La punta del destornillador debe tener los lados paralelos y afilados.
- No debe sujetarse con las manos la pieza a trabajar sobre todo si es pequeña. En su lugar debe utilizarse un banco o superficie plana o sujetarla con un tornillo de banco.
- Emplear siempre que sea posible sistemas mecánicos de atornillado o desatornillado.

2- LLAVES

Existen dos tipos de llaves: Boca fija y boca ajustable.

Las llaves de boca fija son herramientas manuales destinadas a ejercer esfuerzos de torsión al apretar o aflojar pernos, tuercas y tornillos que posean cabezas que correspondan a las bocas de la herramienta. Están diseñadas para sujetar generalmente las caras opuestas de estas cabezas cuando se montan o desmontan piezas. Tienen formas diversas pero constan como mínimo de una o dos cabezas, una o dos bocas y de un mango o brazo.

La anchura del calibre de la tuerca se indica en cada una de las bocas en mm o pulgadas.

Las llaves de boca ajustables son herramientas manuales diseñadas para ejercer esfuerzos de torsión, con la particularidad de que pueden variar la abertura de sus quijadas en función del tamaño de la tuerca a apretar o desapretar. Los distintos tipos y sus partes principales son: mango, tuerca de fijación, quijada móvil, quijada fija y tornillo de ajuste.

Según el tipo de superficie donde se vayan a utilizar se dividen en:

Llaves de superficie plana o de superficie redonda.

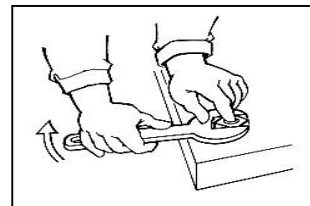
En cuanto a las deficiencias típicas

- Mordaza gastada.
- Defectos mecánicos.
- Uso de la llave inadecuada por tamaño.
- Utilizar un tubo en mango para mayor apriete.
- Uso como martillo.

A la hora de aplicar medidas preventivas en el uso seguro de llaves se tendrá en cuenta lo especificado en los siguientes apartados.

En cuanto a su mantenimiento:

- Quijadas y mecanismos en perfecto estado.
- Cremallera y tornillo de ajuste deslizándose correctamente.
- Dentado de las quijadas en buen estado.
- No desbastar las bocas de las llaves fijas pues se destemplan o pierden paralelismo las caras interiores.
- Las llaves deterioradas no se reparan, se reponen.
- Evitar la exposición a calor excesivo.



En cuanto a su utilización:

Efectuar la torsión girando hacia el operario, nunca empujando.

Al girar asegurarse que los nudillos no se golpean contra algún objeto.

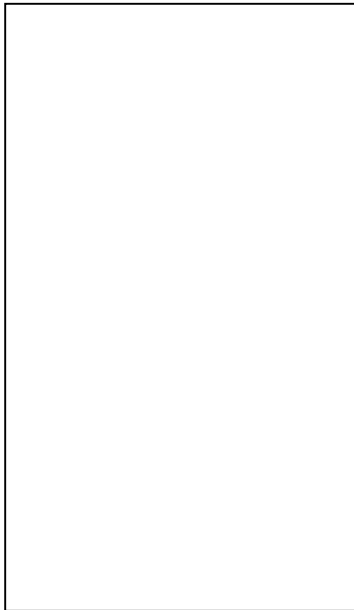
Utilizar una llave de dimensiones adecuadas al perno o tuerca a apretar o desapretar.

Utilizar la llave de forma que esté completamente abrazada y asentada a la tuerca y formando ángulo recto con el eje del tornillo que aprieta.



 a Zima Corp. company	INFORMACION / FORMACION	Cod.: PCSM- 05_I4
	USO DE HERRAMIENTAS MANUALES	Rev. : 02
		Fecha : 29/06/2022

No debe sobrecargarse la capacidad de una llave utilizando una prolongación de tubo sobre el mango, utilizar otra como alargó o golpear éste con un martillo. Es más seguro utilizar una llave más pesada o de estrías.



Para tuercas o pernos difíciles de aflojar, utilizar llaves de tubo de gran resistencia.

La llave de boca variable debe abrazar totalmente en su interior a la tuerca y debe girarse en la dirección que suponga que la fuerza la soporta la quijada fija. Tirar siempre de la llave evitando empujar sobre ella.



3-SIERRAS

Las sierras son herramientas manuales diseñadas para cortar superficies de diversos materiales. Se componen de un bastidor o soporte en forma de arco, fijo o ajustable; una hoja, un mango recto o tipo pistola y una tuerca de mariposa para fijarla.

La hoja de la sierra es una cinta de acero de alta calidad, templado y revenido; tiene un orificio en cada extremo para sujetarla en el pasador del bastidor; además uno de sus bordes está dentado.

Las deficiencias típicas en el uso de sierras son las siguientes:

- Triscado impropio.
- Mango poco resistente o astillado.
- Uso de la sierra de tronzar para cortar al hilo.
- Inadecuada para el material.
- Inicio del corte con golpe hacia arriba.

A la hora de aplicar medidas preventivas en el uso seguro de sierras se tendrá en cuenta lo especificado en los siguientes apartados.

En cuanto a la Herramienta

- Las sierras deben tener afilados los dientes con la misma inclinación para evitar flexiones alternativas y estar bien ajustados.
- Mangos bien fijados y en perfecto estado.
- Hoja tensada.

En cuanto a su utilización

Antes de serrar fijar firmemente la pieza a serrar.



 a Zima Corp. company	INFORMACION / FORMACION	Cod.: PCSM- 05_I4
	USO DE HERRAMIENTAS MANUALES	Rev. : 02
		Fecha : 29/06/2022

- Utilizar una sierra para cada trabajo con la hoja tensada (no excesivamente).
 - Utilizar sierras de acero al tungsteno endurecido o semiflexible para metales blandos o semiduros.
 - Utilizar hojas de aleación endurecido del tipo alta velocidad para materiales duros y especiales.
 - Instalar la hoja en la sierra teniendo en cuenta que los dientes deben estar alineados hacia la parte opuesta del mango.
 - Utilizar la sierra cogiendo el mango con la mano derecha quedando el dedo pulgar en la parte superior del mismo y la mano izquierda el extremo opuesto del arco. El corte se realiza dando a ambas manos un movimiento de vaivén y aplicando presión contra la pieza cuando la sierra es desplazada hacia el frente dejando de presionar cuando se retrocede.
 - Cuando el material a cortar sea muy duro, antes de iniciar se recomienda hacer una ranura con una lima para guiar el corte y evitar así movimientos indeseables al iniciar el corte.
- Serrar tubos o barras girando la pieza.

4-TIJERAS

Son herramientas manuales que sirven para cortar principalmente cables aunque se utilizan también para cortar otros materiales más blandos.

Las deficiencias típicas

- Mango de dimensiones inadecuadas.
- Hoja mellada o poco afilada.
- Tornillos de unión aflojados.
- Utilizar para cortar alambres u hojas de metal tijeras no aptas para ello.
- Cortar formas curvas con tijera de corte recto.
- Uso sin guantes de protección.

A la hora de aplicar medidas preventivas en el uso seguro de tijeras se tendrá en cuenta lo especificado en los siguientes apartados.

En cuanto a la herramienta

- Las tijeras de cortar chapa tendrán unos topes de protección de los dedos.
- Engrasar el tornillo de giro periódicamente.
- Mantener la tuerca bien atrapada.

En cuanto a su utilización

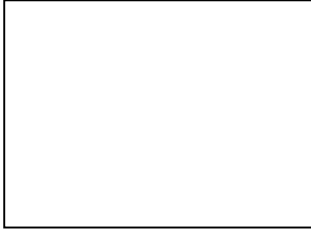
- Utilizar sólo la fuerza manual para cortar absteniéndose de utilizar los pies para obtener fuerza suplementaria.
- Realizar los cortes en dirección contraria al cuerpo.
- Utilizar tijeras sólo para cortar metales blandos.
- Las tijeras deben ser lo suficientemente resistentes como para que el operario sólo necesite una mano y pueda emplear la otra para separar los bordes del material cortado. El material debe estar bien sujeto antes de efectuar el último corte, para evitar que los bordes cortados no presionen contra las manos.
- Cuando se corten piezas de chapa largas se debe cortar por el lado izquierdo de la hoja y empujarse hacia abajo los extremos de las aristas vivas próximos a la mano que sujeta las tijeras.
- No utilizar tijeras con las hojas melladas.
- No utilizar las tijeras como martillo o destornillador.
- Si se es diestro se debe cortar de forma que la parte cortada desechable quede a la derecha de las tijeras y a la inversa si se es zurdo.
- Si las tijeras disponen de sistema de bloqueo, accionarlo cuando no se utilicen.
- Utilizar vainas de material duro para el transporte.

En relación a los equipos de protección, utilizar guantes y gafas de seguridad homologadas.

5-CUCHILLOS PELACABLES

Son herramientas de mano que sirven para cortar. Constan de un mango y de una hoja afilada por uno de sus lados.

Las deficiencias típicas en el uso de cuchillos pelacables:



- Hoja mellada.
- Corte en dirección hacia el cuerpo.
- Mango deteriorado.
- Colocar la mano en situación desprotegida.
- Falta de guarda para la mano o guarda inadecuada.
- No utilizar funda protectora.
- Empleo como destornillador o palanca.

A la hora de aplicar medidas preventivas en relación a la herramienta:

Hoja sin defectos, bien afilada y punta redondeada

Mangos en perfecto estado y guardas en los extremos. Aro para el dedo en el mango.

En relación a las medidas preventivas en el uso de la herramienta:

- Utilizar el cuchillo de forma que el recorrido de corte se realice en dirección contraria al cuerpo.
- Utilizar sólo la fuerza manual para cortar absteniéndose de utilizar los pies para obtener fuerza suplementaria.
- No dejar los cuchillos debajo de papel de deshecho, trapos etc. o entre otras herramientas en cajones o cajas de trabajo.
- Extremar las precauciones al cortar objetos en pedazos cada vez más pequeños.
- No deben utilizarse como abrelatas, destornilladores o pinchos para hielo.
- Las mesas de trabajo deben ser lisas y no tener astillas.
- Siempre que sea posible se utilizarán bastidores, soportes o plantillas específicas con el fin de que el operario no esté de pie demasiado cerca de la pieza a trabajar.
- Los cuchillos no deben limpiarse con el delantal u otra prenda, sino con una toalla o trapo, manteniendo el filo de corte girado hacia afuera de la mano que lo limpia.
- Uso del cuchillo adecuado en función del tipo de corte a realizar.
- Utilizar portacuchillos de material duro para el transporte, siendo recomendable el aluminio por su fácil limpieza. El portacuchillos debería ser desabatible para facilitar su limpieza y tener un tornillo dotado con palomilla de apriete para ajustar el cierre al tamaño de los cuchillos guardados.
- Guardar los cuchillos protegidos.
- Mantener distancias apropiadas entre los operarios que utilizan cuchillos simultáneamente.

En relación a los equipos de protección individual, se utilizaran guantes y gafas de seguridad homologadas.

6-LIMAS

Las limas son herramientas manuales diseñadas para conformar objetos sólidos desbastándolos en frío. Las partes principales de una lima son los cantos, cola, virola y mango.



El mango es la parte que sirve para sujetar la herramienta y cubre la cola de la lima. En el mango existe un anillo metálico llamado virola, que evita que el mango se dé y se salga. La parte útil de trabajo se denomina longitud de corte y tiene cantos de desbaste, pudiendo contar con cantos lisos.

 a Zima Corp. company	INFORMACION / FORMACION	Cod.: PCSM- 05_I4
	USO DE HERRAMIENTAS MANUALES	Rev. : 02
		Fecha : 29/06/2022

Las deficiencias típicas en el uso de la herramienta son la inexistencia de mango, utilizarla como palanca o punzón, utilizarlas como martillo.

A la hora de aplicar medidas preventivas en el uso seguro de limas se tendrá en cuenta lo especificado en los siguientes apartados.

En relación a la Herramienta

- Mantener el mango y la espiga en buen estado.
- Mango afianzado firmemente a la cola de la lima.
- Funcionamiento correcto de la virola.
- Limpiar con cepillo de alambre y mantener sin grasa.

En relación a la Utilización

- Selección de la lima según la clase de material, grado de acabado (fino o basto).
- No utilizar limas sin su mango liso o con grietas.
- No utilizar la lima para golpear o como palanca o cincel.
- La forma correcta de sujetar una lima es coger firmemente el mango con una mano y utilizar los dedos pulgar e índice de la otra para guiar la punta. La lima se empuja con la palma de la mano haciéndola resbalar sobre la superficie de la pieza y con la otra mano se presiona hacia abajo para limar. Evitar presionar en el momento del retorno.
- Evitar rozar una lima contra otra.
- No limpiar la lima golpeándola contra cualquier superficie dura como puede ser un tornillo de banco.

7-ALICATES

Los alicates son herramientas manuales diseñadas para sujetar, doblar o cortar.

Las partes principales que los componen son las quijadas, cortadores de alambre, tornillo de sujeción y el mango con aislamiento. Se fabrican de distintas formas, pesos y tamaños.

Las deficiencias típicas encontradas en los alicates son las siguientes:

- Quijadas melladas o desgastadas.
- Pinzas desgastadas.
- Utilización para apretar o aflojar tuercas o tornillos.
- Utilización para cortar materiales más duros del que compone las quijadas.
- Golpear con los laterales.
- Utilizar como martillo la parte plana.

A la hora de aplicar medidas preventivas en el uso seguro de los alicates se tendrá en cuenta:

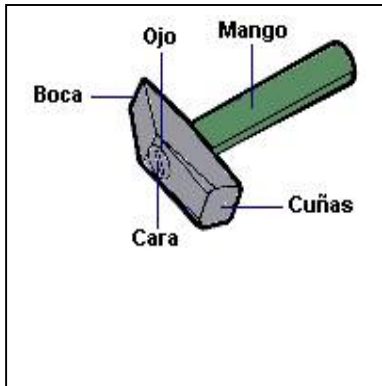
- Los alicates de corte lateral deben llevar una defensa sobre el filo de corte para evitar las lesiones producidas por el desprendimiento de los extremos cortos de alambre. Asimismo cumplirán las siguientes medidas:
- Quijadas sin desgastes o melladas y mangos en buen estado.
- Tornillo o pasador en buen estado.
- Herramienta sin grasas o aceites.
- Los alicates no deben utilizarse en lugar de las llaves, ya que sus mordazas son flexibles y frecuentemente resbalan. Además tienden a redondear los ángulos de las cabezas de los pernos y tuercas, dejando marcas de las mordazas sobre las superficies.
- No utilizar para cortar materiales más duros que las quijadas.
- Utilizar exclusivamente para sujetar, doblar o cortar.
- No colocar los dedos entre los mangos.
- No golpear piezas u objetos con los alicates.

En relación al mantenimiento, engrasar periódicamente el pasador de la articulación.

8-MARTILLOS Y MAZOS

El martillo es una herramienta de mano, diseñada para golpear; básicamente consta de una cabeza pesada y de un mango que sirve para dirigir el movimiento de aquella.

La parte superior de la cabeza se llama boca y puede tener formas diferentes. La parte inferior se llama cara y sirve para efectuar el golpe.



Las cabezas de los martillos, de acuerdo con su uso, se fabrican en diferentes formas, dimensiones, pesos y materiales.

Deficiencias típicas

- Mango poco resistente, agrietado o rugoso.
- Cabeza unida deficientemente al mango mediante cuñas introducidas paralelamente al eje de la cabeza de forma que sólo se ejerza presión sobre dos lados de la cabeza.
- Uso del martillo inadecuado.
- Exposición de la mano libre al golpe del martillo.

A la hora de aplicar medidas preventivas en el uso seguro de martillos y mazos se tendrá en cuenta lo especificado en los siguientes apartados.

En cuanto a la herramienta:

Cabezas sin rebabas.

Mangos de madera (nogal o fresno) de longitud proporcional al peso de la cabeza y sin astillas.

Fijado con cuñas introducidas oblicuamente respecto al eje de la cabeza del martillo de forma que la presión se distribuya uniformemente en todas las direcciones radiales.

Desechar mangos reforzados con cuerdas o alambre.

En cuanto a su utilización

Antes de utilizar un martillo asegurarse que el mango está perfectamente unido a la cabeza. Un sistema es la utilización de cuñas anulares.

Seleccionar un martillo de tamaño y dureza adecuados para cada una de las superficies a golpear.

No utilizar un martillo con el mango deteriorado o reforzado con cuerdas o alambres.

No utilizar martillos con la cabeza floja o cuña suelta

No utilizar un martillo para golpear otro o para dar vueltas a otras herramientas o como palanca.

9-CINCELES

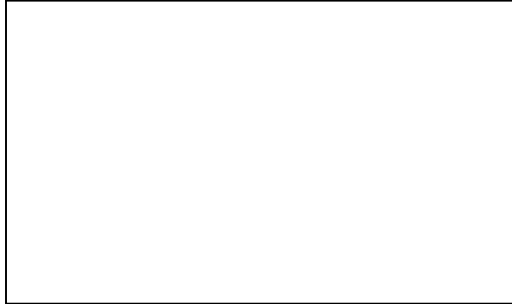
Los cinceles son herramientas de mano diseñadas para cortar, ranurar o desbastar material en frío, mediante la transmisión de un impacto. Son de acero en forma de barras, de sección rectangular, hexagonal, cuadrada o redonda, con filo en un extremo y biselado en el extremo opuesto.

Las partes principales son la arista de corte, cuña, cuerpo, cabeza y extremo de golpeo.

El ángulo de cuña debe ser de 8° a 10° para cinceles de corte o desbaste y para el cincel ranurador el ángulo será de 35°, pues es el adecuado para hacer ranuras, cortes profundos o chaveteados.

Las deficiencias típicas son la utilización del cincel con cabeza achatada, poco afilada o cóncava. Arista cóncava. Uso como palanca.

A la hora de aplicar medidas preventivas en el uso seguro de cinceles se tendrá en cuenta lo especificado en los siguientes apartados.



- Las esquinas de los filos de corte deben ser redondeadas si se usan para cortar.
- Deben estar limpios de rebabas.
- Los cinces deben ser lo suficientemente gruesos para que no se curven ni alabeen al ser golpeados.
- Se deben desechar los cinces más o menos fungiformes utilizando sólo el que presente una curvatura de 3 cm de radio.

-Para uso normal, la colocación de una protección anular de esponja de goma, puede ser una solución útil para evitar golpes en manos con el martillo de golpear.

-Siempre que sea posible utilizar herramientas soporte.

-Cuando se pique metal debe colocarse una pantalla o blindaje que evite que las partículas desprendidas puedan alcanzar a los operarios que realizan el trabajo o estén en sus proximidades.

-Para cinces grandes, éstos deben ser sujetados con tenazas o un sujetador por un operario y ser golpeadas por otro.

-Los ángulos de corte correctos son: un ángulo de 60° para el afilado y rectificado, siendo el ángulo de corte más adecuado en las utilizaciones más habituales el de 70°.

-Para metales más blandos utilizar ángulos de corte más agudos.

-Sujeción con la palma de la mano hacia arriba cogiéndolo con el pulgar y los dedos índice y corazón.

-El martillo utilizado para golpearlo debe ser suficientemente pesado.

-El cincel debe ser sujetado con la palma de la mano hacia arriba, sosteniendo el cincel con los dedos pulgar, índice y corazón.

En cuanto a las protecciones personales, utilizar gafas y guantes de seguridad homologados.

10-PRENSA TERMINALES

Las prensa terminales son herramientas manuales, también conocidas como crimpadoras, con las que podemos hacer una gran presión manualmente. Tiene forma de pinza y se usa sobre todo para empalmar cables eléctricos.



 a Zima Corp. company	INFORMACION / FORMACION	Cod.: PCSM- 05_I4
	USO DE HERRAMIENTAS MANUALES	Rev. : 02
		Fecha : 29/06/2022

Hay diferentes tipos de prensa terminales:

- prensas terminales con carraca y liberación automática.
- prensas terminales de pequeñas dimensiones.
- prensas terminales de matriz intercambiable.
- prensas terminales de grandes dimensiones.

Las partes principales que las componen son las matrices, tornillo de sujeción y el mango con aislamiento. Se fabrican de distintas formas, pesos y tamaños.

Las deficiencias típicas encontradas en las prensa terminales son las siguientes:

- Matrices melladas, desgastadas o con holguras.
- Pinzas desgastadas.
- Golpear con los laterales.
- Utilizar como martillo la parte plana.
- Muelle deteriorado (en los prensas terminales con carraca y liberación automática).
- Deterioro del aislamiento de sujeción de la tenaza.

A la hora de aplicar medidas preventivas en el uso seguro de las prensa terminales se tendrá en cuenta:

- Matrices sin desgastes, melladas u holguras, y mangos en buen estado.
- Tornillo o pasador en buen estado.
- Herramienta sin grasas o aceites.
- Las prensas terminales no deben utilizarse en lugar de las llaves, ya que sus mordazas son flexibles y frecuentemente resbalan. Además, tienden a redondear los ángulos de las cabezas de los pernos y tuercas, dejando marcas de las mordazas sobre las superficies.
- Utilizar exclusivamente para la tarea para la que se ha previsto.
- No colocar los dedos entre los mangos.
- No golpear piezas u objetos con las prensa terminales.

En relación al mantenimiento, engrasar periódicamente el pasador de la articulación.

A su vez, si durante el uso de la prensa terminales se detectan holguras, se pondrá fuera de uso y se retirará la herramienta.

Consejos antes de prensar terminales.

Para realizar un prensado correcto de los terminales debemos tener en cuenta los siguientes pasos:

- Para evitar corrosiones, deberemos tener cuidado de que los elementos estén limpios.
- Pelar el cable teniendo cuidado de no dañarlo, para ello lo más aconsejable es utilizar un pelacables adecuado.
- Procurar que la parte pelada no se extienda más allá de la parte aislada del terminal.
- El terminal, al ser prensado, puede prolongarse hasta aproximadamente un 10 %, por lo que hay que procurar que el pelado no sea demasiado ajustado.
- Tener cuidado que las matrices estén en perfecto estado.
- Una vez comprobado lo anterior, podemos proceder al prensado del terminal.

11- GESTIÓN DE HERRAMIENTAS NO CONFORMES

Si se detecta alguna anomalía en una herramienta, se procede de la siguiente manera:

- Identificar la herramienta como “no conforme” indicando fecha, motivo y nombre del trabajador (se puede hacer con cinta de carroceros, por ejemplo).

 a Zima Corp. company	INFORMACION / FORMACION		Cod.: PCSM- 05_I4
	USO DE HERRAMIENTAS MANUALES		Rev. : 02
			Fecha : 29/06/2022

- Separar físicamente la herramienta para evitar su uso inadvertido por parte de otras personas.
- Comunicar la anomalía al responsable para su gestión.



a  Zima Corp. company

COD.:	PCSM-05_I5B	REV.:	00	FECHA:	19/02/2019

INSTRUCCIÓN USO DE MAQUINA HERRAMIENTA

ÍNDICE

1.SIERRA SABLE	3
1.2 Instrucciones de uso	3
1.3 Equipos de protección individual.....	4
2.TALADROS	4
2.1 Generalidades.....	4
2.2 Medidas de seguridad al taladrar.....	4
2.3 Equipos de protección Individual	5
3.ROZADORA	6
3.1 Generalidades.....	6
3.2 Medidas preventivas para evitar o minimizar estos riesgos son las siguientes:.....	6
3.3 Equipos de protección individual.....	7
4.PISTOLA CLAVADORA.....	7
4.1 Generalidades.....	7
4.2 Riesgos y medidas preventivas.....	7

 a Zima Corp. company	INFORMACION / FORMACION	Cod.: PCSM- 05_I5B
	USO DE MAQUINA HERRAMIENTA	Rev.: 00
		Fecha : 19/02/2019

MAQUINAS PORTÁTILES

Generalidades

Las máquinas portátiles son aparatos mecánicos accionados por una fuente de energía (eléctrica, neumática o hidráulica) que generan en la herramienta un movimiento de rotación o de vaivén.

Las **causas de los accidentes** con este tipo de máquinas son muy similares a las indicadas para las herramientas manuales, es decir, deficiente calidad de la máquina; utilización inadecuada; falta de experiencia en el manejo, y mantenimiento insuficiente, si bien en las máquinas portátiles hay que añadir, además, las que se derivan de la fuente de energía que las mueve.

Conviene precisar también que los accidentes que se producen con este tipo de máquinas suelen ser más graves que los provocados por las herramientas manuales.

Las **lesiones** más frecuentes que originan las máquinas portátiles son los siguientes:

-Lesiones producidas por el útil de la herramienta, tanto por contacto directo, como por rotura de dicho elemento.

-Lesiones provocadas por la fuente de alimentación, es decir, las derivadas de contactos eléctricos, roturas o fugas de las conducciones de aire comprimido o del fluido hidráulico, escapes de fluidos a alta presión, etc.

-Lesiones originadas por la proyección de partículas a gran velocidad, especialmente las oculares.

-Alteraciones de la función auditiva, como consecuencia del ruido que generan.

-Lesiones osteoarticulares derivadas de las vibraciones que producen.

Una cuestión muy importante es que la máquina posea marcado CE. Esto implica que su fabricante, antes de ponerla en el mercado, la ha sometido a un minucioso examen, realizado por un organismo notificador, y que éste ha dado el visto bueno en cuanto a aspectos de seguridad se refiere.

Asimismo, la herramienta debe de disponer de aislamiento eléctrico Clase 2.

Las máquinas serán mantenidas en perfectas condiciones de uso siguiendo las indicaciones del fabricante y serán utilizadas por personal autorizado.

En los apartados siguientes se relaciona la herramienta portátil de uso general en las obras, asimismo se dan a conocer los riesgos y medidas preventivas para su utilización segura.

Las máquinas referenciadas son las siguientes:

- 1-Sierra sable
- 2-Taladros
- 3-Rozadora
- 4-Pistola Clavadora

 a Zima Corp. company	INFORMACION / FORMACION	Cod.: PCSM- 05_I5B
	USO DE MAQUINA HERRAMIENTA	Rev.: 00
		Fecha : 19/02/2019

1.SIERRA SABLE

Generalidades



La sierra de sable es una herramienta eléctrica que se utiliza para cortar materiales. Se asemeja mucho a un serrucho multiusos, pero se diferencia de éste en cuanto a su diseño, ya que permite realizar cortes con mayor precisión y exactitud. ...

Son diversos los riesgos a los que el usuario se expone al realizar trabajos con este instrumento de trabajo. Los más comunes son:

- Golpes y cortes
- Contactos térmicos
- Ruido
- Proyección de partículas
- Inhalación de partículas
- Riesgo eléctrico
- Atrapamientos.

1.2 Instrucciones de uso

-Sujete el aparato por las empuñaduras aisladas al realizar trabajos en los que el útil pueda tocar conductores eléctricos ocultos o el propio cable de la red. El contacto con un conductor bajo tensión puede poner también bajo tensión las partes metálicas del aparato y conducir a una descarga eléctrica.

-Mantenga alejadas las manos del área de corte. No toque debajo de la pieza de trabajo. Podría accidentarse al tocar la hoja de sierra.

-Solamente aproxime la herramienta eléctrica en funcionamiento contra la pieza de trabajo. En caso contrario puede que retroceda bruscamente el aparato al engancharse el útil en la pieza de trabajo.

-Cuide que, al serrar, la placa base 2 asiente permanentemente contra la pieza de trabajo. La hoja de sierra podría engancharse y hacerle perder el control sobre la herramienta eléctrica.

-Al terminar de serrar, desconecte la herramienta eléctrica y espere a que ésta se haya detenido completamente antes de sacar la hoja de sierra de la ranura de corte. Ello le permite depositar de forma segura la herramienta eléctrica sin peligro de que ésta retroceda de forma brusca
Solamente utilice hojas de sierra sin dañar y en perfecto estado. Las hojas de sierra deformadas o melladas pueden romperse, mermar la calidad de corte, o provocar un retroceso brusco del aparato.

 a Zima Corp. company	INFORMACION / FORMACION	Cod.: PCSM- 05_I5B
	USO DE MAQUINA HERRAMIENTA	Rev.: 00
		Fecha : 19/02/2019

-Después de desconectar el aparato no trate de frenar la hoja de sierra presionándola lateralmente contra la pieza. La hoja de sierra podría dañarse, romperse o provocar un retroceso brusco del aparato.

-Sujete firmemente con un dispositivo adecuado el material. No soporte la pieza de trabajo ni con la mano ni con el pie. Evite que la hoja de sierra en funcionamiento logre chocar contra algún objeto o el suelo. Podría provocar un retroceso brusco del aparato.

-Utilice unos aparatos de exploración adecuados para detectar posibles tuberías de agua y gas o cables eléctricos ocultos, o consulte a la compañía local que le abastece con energía. El contacto con cables eléctricos puede electrocutarle o causar un incendio. Al dañar las tuberías de gas, ello puede dar lugar a una explosión. La perforación de una tubería de agua puede redundar en daños materiales o provocar una electrocución.

-Trabajar sobre una base firme sujetando la herramienta eléctrica con ambas manos. La herramienta eléctrica es guiada de forma más segura con ambas manos.

-Asegura la pieza de trabajo. Una pieza de trabajo fijada con unos dispositivos de sujeción, o en un tornillo de banco, se mantiene sujeta de forma mucho más segura que con la mano.

-Antes de depositarla, esperar a que se haya detenido la herramienta eléctrica. El útil puede engancharse y hacerle perder el control sobre la herramienta eléctrica.

-El enchufe macho de conexión, debe ser conectado solamente a un enchufe hembra de las mismas características técnicas del enchufe macho en materia.

1.3 Equipos de protección individual

En cuanto a los equipos de protección individual cuando se trabaja con este tipo de máquinas portátiles son los siguientes:

- Gafas de seguridad.
- Guantes de seguridad contra cortes y abrasión.
- Amortiguador de ruido.
- Mascarillas con filtros adecuados en función del material a trabajar.

2.TALADROS

2.1 Generalidades

Taladrar significa perforar o hacer un agujero (pasante o ciego) en cualquier material. En algunos casos se suelen utilizar accesorios, como por ejemplo el soporte vertical o los topes de broca.

2.2 Medidas de seguridad al taladrar

Las medidas de seguridad en el uso de taladros son las siguientes:

- Protegerse la vista con gafas adecuadas.



 a Zima Corp. company	INFORMACION / FORMACION	Cod.: PCSM- 05_I5B
	USO DE MAQUINA HERRAMIENTA	Rev.: 00
		Fecha : 19/02/2019

-También es muy importante utilizar la broca adecuada al material a trabajar, pues de lo contrario, aparte de que no se realizará bien el trabajo, podemos tener un accidente.

-Nunca forzar en exceso la máquina y mantenerla siempre perfectamente sujeta durante el taladrado, si es posible mediante un soporte vertical.

-Sujetar firmemente la pieza a trabajar. Sobre todo, las piezas pequeñas, láminas o chapas delgadas conviene que estén perfectamente sujetas, ya que al ser ligeras, se puede producir un efecto de tornillo por el cual en el momento que atravesamos la pieza, ésta sube por la broca pudiendo dañar las manos u otra parte del cuerpo.

-Apagar la máquina y desenchufarla de la toma para un cambio de broca o limpieza de la misma.
-Si la broca es lo bastante larga como para atravesar el material, deberá resguardarse la parte posterior para evitar posibles lesiones directas por fragmentos, cortocircuitos al perforar el aislamiento de cables.

-No se debe utilizar la broca empujando lateralmente para ampliar el diámetro del agujero ya que se puede producir la rotura de la misma y ser causa de accidente.

-Cuando se realiza el perforado del material y dependiendo de las características del mismo puede suceder que se enganche la broca produciendo lesiones en manos, muñeca. Es importante mantener una postura estable agarrando firmemente el taladro y si es posible utilizar el taladro con soporte.

-Cuando tengamos que hacer una perforación, por ejemplo, agujero de 12 mm, empezaremos con una broca de diámetro inferior (4 mm p.e) e iremos subiendo el diámetro de la broca hasta 12 mm.

-El taladro se agarra con las dos manos al objeto de evitar que tirones o giros bruscos dañen la muñeca.

-Revisar antes de su puesta en marcha el cable de conexión y la toma de corriente, verificando que la toma esta conectada a un circuito con protección diferencial.

-Durante el empleo de este aparato puede darse la aparición de chispas, lo que lo convierte en un potencial foco de ignición. Es preciso pues prestar atención a la posible presencia en el lugar de trabajo de masas de material inflamable y tomar las medidas necesarias para evitar un posible incendio.

- El nivel de ruido es elevado y generalmente superior a los 90 dB(A) luego es necesario el uso de amortiguadores de ruido. Sería recomendable seleccionar uno que dejase el nivel de ruido final entre 70 y 80 dB(A).

-El detector de metales es muy útil cuando queremos taladrar una pared y tenemos dudas de si pasa alguna conducción de agua o de electricidad en el punto a taladrar.

-Por último, no conviene olvidar las medidas de seguridad comunes a todos los aparatos eléctricos (no ponerlos cerca de fuentes de humedad o calor, no tirar del cable, etc).

2.3 Equipos de protección Individual

En cuanto a los equipos de protección individual cuando se trabaja con este tipo de máquinas portátiles son los siguientes:

-Gafas de seguridad de montura cerrada o pantalla protectora.

-Guantes de seguridad.

 a Zima Corp. company	INFORMACION / FORMACION	Cod.: PCSM- 05_I5B
	USO DE MAQUINA HERRAMIENTA	Rev.: 00
		Fecha : 19/02/2019

-Amortiguador de ruido.

3.ROZADORA

3.1 Generalidades

La rozadora es una maquina portátil utilizada para cortar generalmente ladrillo de construcción para seguidamente introducir en los canales realizados tuberías, cajas, etc.

Los riesgos más frecuentes en el uso de esta herramienta son los siguientes:

- Contactos eléctricos.
- Cortes.
- Proyección de partículas, polvo y ruido.

3.2 Medidas preventivas para evitar o minimizar estos riesgos son las siguientes:

-Solo accionar el motor si esta bien montada la tapa de protección o de aspiración comprobando la correcta fijación de todos los tornillos, de los dados y del dispositivo de seguridad.

-Se debe comprobar también el buen estado del cable y de la clavija de conexión.

-Hay que utilizar el disco adecuado para el material a rozar.

-Durante el trabajo deben obtener una buena posición estable del cuerpo. La maquina debe ser manejada con atención para evitar golpes de retroceso. Lo mismo se debe evitar que la maquina pueda "bailar".

-Coger la maquina con las dos manos sobre las dos empuñaduras. Apoyar el rodillo delantero contra la pared, en esta fase, la fresa no debe tocar sobre la pared.

Con el pulgar presione el botón de seguridad y apretar la empuñadura en dirección al trabajo. Aproximar la maquina con sensibilidad contra la pared hasta que toque el rodillo posterior. Ahora puede dirigir la maquina guiándola con ambas manos sobre las empuñaduras. La maquina se para si no se hace una presión continua sobre la empuñadura en dirección al trabajo. La maquina puede ser de nueva arrancada después de haber presionado el botón de seguridad.

-No cubrir y mantener siempre bien limpios los orificios de aireación y ventilación sobre el cuerpo del motor. Asimismo, se evitara introducir elementos por estos orificios.

-No se debe intentar hacer rozas en zonas poco accesibles ni en posición inclinada lateralmente; el disco se puede romper y causar lesiones al operario que lo maneja.

-Se suele observar que por el afán de ir más rápido se golpea el material a rozar al mismo tiempo que se corta. Este uso encierra el riesgo de que el disco se rompa y le produzca lesiones al operario.

Los discos gastados o fisurados hay que sustituirlos inmediatamente. Antes de iniciar las manipulaciones del cambio de disco hay que desconectar la máquina de la red eléctrica.

Dado que durante el corte se produce polvo, el operario que realice esta operación deberá utilizar mascarilla. Asimismo, cuando se trabaja con materiales que pueden producir polvos dañinos para la salud se debe utilizar aspiración y protección respiratoria.

 a Zima Corp. company	INFORMACION / FORMACION	Cod.: PCSM- 05_I5B
	USO DE MAQUINA HERRAMIENTA	Rev.: 00
		Fecha : 19/02/2019

- El nivel de ruido es elevado y generalmente superior a los 90 dB(A) luego es necesario el uso de amortiguadores de ruido. Sería recomendable seleccionar uno que dejase el nivel de ruido final entre 70 y 80 dB(A).

Las rozadoras estarán protegidas mediante doble aislamiento eléctrico (Clase 2) y estarán conectadas a tomas con protección diferencial (30mA). Mantener el cable de alimentación y prolongador distanciados del sector de trabajo.

Para reducir las vibraciones sobre las manos, usar guantes antideslizantes bien ajustados.

Después de mojar o exponer la maquina al agua, antes de continuar usándola enviarla obligatoriamente al servicio técnico más próximo.

Atención ante conducciones eléctricas, de agua y gas. Utilizando detectores en caso de duda.

3.3 Equipos de protección individual

En cuanto a los equipos de protección individual cuando se trabaja con este tipo de máquinas portátiles son los siguientes:

- Gafas de seguridad de montura cerrada o pantalla protectora.
- Guantes de seguridad contra cortes y abrasión.
- Amortiguador de ruido.
- Mascarillas con filtros adecuados en función del material a trabajar.

4.PISTOLA CLAVADORA

4.1 Generalidades

El mal uso de estos dispositivos provoca accidentes, a veces mortales, que afectan incluso a personas ajenas al trabajo.

Su empleo, exige medidas de seguridad muy estrictas, porque presenta todos los peligros de un arma de fuego. Posee en la extremidad del tubo, una defensa en forma de cazoleta (protector) para retener los fragmentos de paramento y clavos que pueden saltar.

4.2 Riesgos y medidas preventivas

Los riesgos más frecuentes en el uso de esta herramienta son los siguientes:

- Disparos involuntarios
- Rebotes
- Alto nivel sonoro del disparo.
- Proyección de partículas
- Golpes y cortes.
- Manipulación de los cartuchos de impulsión.

Las medidas preventivas para evitar o minimizar estos riesgos son las siguientes:

- La herramienta sólo puede utilizarla por personal cualificado.
- Utilice el protector adecuado para cada caso (angulares, superficies curvas, etc.). es recomendable utilizar herramientas que sin el protector no permitan el disparo.
- Situar la pistola perpendicular a la superficie.

 a Zima Corp. company	INFORMACION / FORMACION	Cod.: PCSM- 05_I5B
	USO DE MAQUINA HERRAMIENTA	Rev.: 00
		Fecha : 19/02/2019

-Comprobar previamente la naturaleza del material y su espesor. Elegir cuidadosamente la carga. En caso de duda, iniciar la fijación con la carga más débil, especialmente en pared de ladrillo hueco.

-No clavar sobre materiales frágiles, demasiado duros o elásticos (acero fundición, vidrio, yeso, goma).

-Utilice arandelas de freno adecuadas para limitar la penetración del clavo

-No clavar ninguna pieza que no esté bien asentada sobre el material base.

-No clavar piezas de hierro a través de un agujero, sino directamente por la parte maciza con clavos adecuados.

-Utilizar protector especial sobre superficies curvas o discontinuas. Para fijaciones próximas a ángulos, utilizar el protector seccionado.

-Si se dispara desde plataformas y andamios colgantes, asegurarse de que están inmovilizados. El operario podría caer al vacío

-No disparar apoyado sobre objetos inestables (cajas, pilas de materiales, etc.) puede caer.

-No fijar a una distancia inferior a 5 cm. de otro o de una fijación fallida.

-No fijar a menos de 10 cm. del borde.

-Trabajar en posición estable (no es recomendable sobre escalera)

-Cerciorarse de efectuar el disparo cuando no haya ninguna persona detrás de la zona de tiro o próximo a ésta.

-Reducir al máximo la distancia a recorrer con la herramienta cargada.

-Solo debe cargarse la herramienta si se va a usar inmediatamente.

-No hacer funcionar la herramienta ni cargada ni descargada hacia sí ni hacia otras personas.

-Descargar siempre la herramienta para estudiar las causas de un incidente.

-No clavar en recintos donde puedan existir vapores explosivos o inflamables

-Usar bandolera para alojar la herramienta

-Disponer la herramienta obligadamente hacia abajo, alejada cuanto sea posible del operario.

4.3 Equipos de protección individual

Protección total del cuerpo: Ropa de trabajo apropiada

Protectores de cabeza: Casco de polietileno

Protectores de los ojos y de la cara: Gafa de seguridad anti-impactos o pantalla facial.

Protectores de manos y brazos: Guantes de cuero



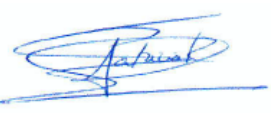
Pine

a  Zima Corp. company

SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRADO DE CALIDAD, SEGURIDAD Y SALUD LABORAL Y MEDIOAMBIENTE

INSTRUCCIÓN: I6_PCSM-05 REV:01 / 31-05-2011

SOLDADURA ELÉCTRICA Y OXICORTE, SOLDADURA ALUMINOTERMICA

Elaborado	Revisado	Aprobado
  Resp. Calidad / Resp. SPP	 Comité Dirección	 Dir. Gerente

 a Zima Corp. company	INFORMACION / FORMACION	Cod.: I6_PCSM- 05
	SOLDADURA ELECTRICA, OXICORTE, SOLDADURA ALUMINOTERMICA	Rev. : 01
		Fecha : 31/05/11

INDICE

1-INTRODUCCION	3
2- SOLDADURA POR ARCO	3
2.1.-RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS	4
3.-OXICORTE	8
3.1.- NORMAS DE SEGURIDAD FRENTE A INCENDIOS/EXPLOSIONES	8
4.- RIESGOS HIGIÉNICOS EN TRABAJOS DE SOLDADURA Y OXICORTE	12
4.1.- HUMOS Y GASES.....	12
4.2.- RADIACIONES.....	15
5.- SOLDADURA ALUMINOTERMICA	19
5.1 RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS	20

 a Zima Corp. company	INFORMACION / FORMACION	Cod.: I6_PCSM- 05
	SOLDADURA ELECTRICA, OXICORTE, SOLDADURA ALUMINOTERMICA	Rev. : 01
		Fecha : 31/05/11

1. INTRODUCCION

En los siguientes apartados se tratan los procesos de soldadura eléctrica y oxicorte, así mismo se dedica un apartado para la descripción de los trabajos de soldadura aluminotermica cuyo proceso de trabajo difiere de los anteriores.

La **soldadura** puede considerarse un proceso con aporte de calor, mediante el cual se unen dos piezas metálicas, pudiendo o no intervenir otra sustancia o material ajeno a las piezas o de su misma naturaleza. Operaciones análogas a las de soldadura son las de **corte de metales**, utilizándose la llama procedente de la combustión de un gas, por lo que a fin de conseguir una mayor funcionalidad en el desarrollo del presente manual, se estudiarán conjuntamente.

Este tipo de operaciones suele ser frecuente en una amplia gama de actividades laborales, especialmente en los talleres mecánicos y a pesar de su aparente simplicidad, nunca debe olvidarse que se manipulan fuentes de energía capaces de alcanzar temperaturas de 3000 °C o superiores, constituyendo **focos de ignición** que pueden provocar incendios, explosiones, quemaduras y lesiones de diversa consideración, así como la generación de humos de naturaleza variada, cuya inhalación puede afectar la salud de las personas expuestas.

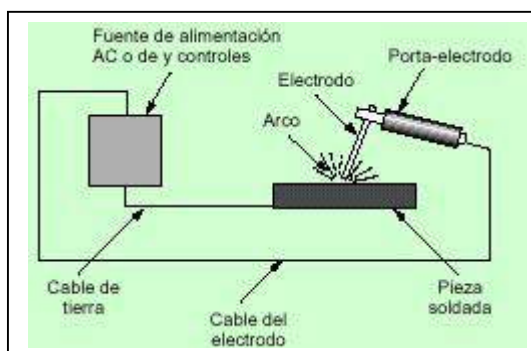
Estos posibles **riesgos** hacen necesario un profundo conocimiento por parte de los usuarios, tanto del correcto funcionamiento de los equipos, como de las circunstancias del entorno que puedan propiciar accidentes más o menos graves.

2. SOLDADURA POR ARCO

En este tipo de soldadura, la **fuerza de calor** proviene del arco eléctrico que se produce al aproximar dos elementos metálicos en tensión, alcanzándose temperaturas del orden de 3000 °C. Existen tres variantes principales de la soldadura eléctrica por arco:

- o Soldadura con electrodo básico, rutilo.
- o Soldadura MIG.
- o Soldadura TIG

Soldadura con electrodo básico/rutilo:

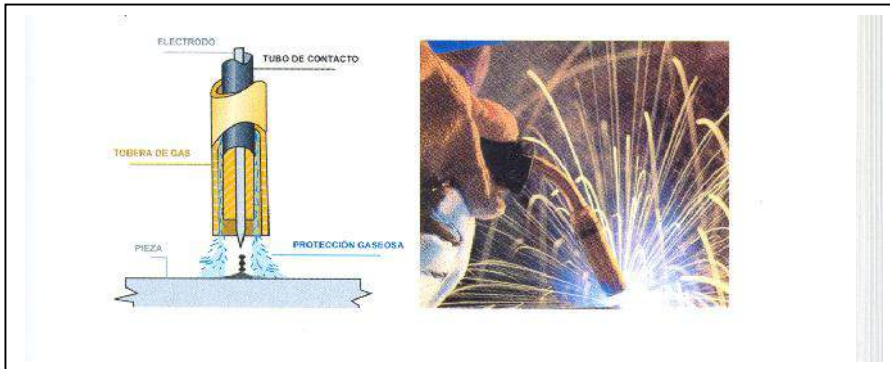


Es el tipo de soldadura al arco mas utilizada, el electrodo se fija a la pinza o pistola y se va consumiendo a medida que se avanza en la soldadura.

Soldadura MIG (Metal Inert Gas):

Es una soldadura al arco en la que el electrodo, un hilo metálico enrollado en una bobina, se va consumiendo a medida que avanza la operación.

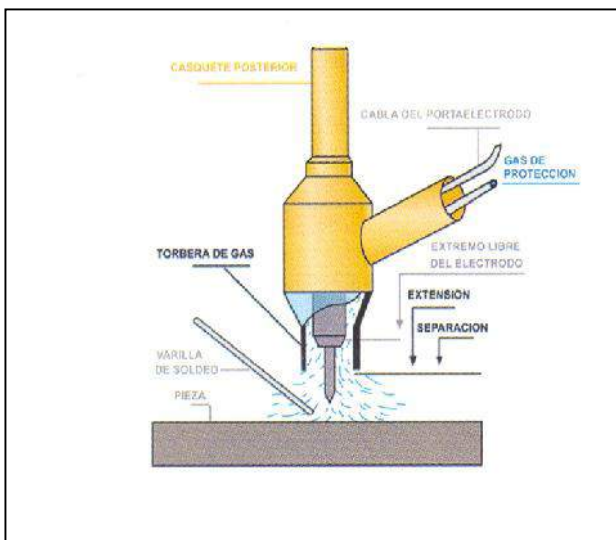
Ésta se lleva a cabo en una atmósfera de gas inerte (dióxido de carbono, argón o mezclas de estos gases) para evitar oxidaciones y formación de las llamadas "perlas de soldadura", consiguiendo así un mejor acabado.



Soldadura TIG (Tungsten Inert Gas):

Es similar al tipo de soldadura anterior, sólo que en éste, el electrodo no es un hilo continuo, sino una barra metálica delgada que se emplaza en la pistola de soldar (Tungsteno), debiendo cambiarse cada vez que se consume, por lo que el proceso es discontinuo, se utiliza también una varilla de aportación del metal que se quiere soldar. Al igual que en el caso anterior, la operación se lleva a cabo bajo una atmósfera de gas inerte.

Las **precauciones** a tener en cuenta para evitar los riesgos que se derivan de estos tipos de soldadura son las siguientes:



2.1. Riesgos y medidas preventivas

 a Zima Corp. company	INFORMACION / FORMACION	Cod.: I6_PCSM- 05
	SOLDADURA ELECTRICA, OXICORTE, SOLDADURA ALUMINOTERMICA	Rev. : 01
		Fecha : 31/05/11

Los **riesgos** más frecuentes que se derivan de este tipo de soldadura son básicamente:

Contacto eléctrico	Inhalación de humos
Contacto térmico, quemaduras	Radiaciones no ionizantes
Incendio	Proyecciones de fragmentos o partículas

Las **medidas preventivas** para evitar estos riesgos son las siguientes:

Manejo y transporte del equipo

El equipo de soldadura esta compuesto por el grupo, generalmente con ruedas para su desplazamiento, los conductores de alimentación al grupo de la red (Trifásico 380V/Monofásico 220V) como el conductor a la pinza donde se ubica el electrodo y el conductor del cable de masa o de retorno y la pinza donde se ubica el electrodo. Cuando se emplea la soldadura TIG, MIG / MAG, se utilizan botellas de gases y mangueras para la conexión a la pinza. Los riesgos y medidas preventivas cuando se utilizan botellas de gases y mangueras estas identificados en el apartado 3.1 “Botellas de gases”.

Las medidas para la prevención de los riesgos derivados del manejo y transporte del equipo son las siguientes:

- o Todos los conductores, tanto los de alimentación eléctrica al grupo, como los de soldadura, deberán estar protegidos durante su transporte o utilización, contra posibles daños mecánicos.
- o Se evitará que los cables descansen sobre objetos calientes, charcos, bordes afilados o cualquier otro lugar que pudiera perjudicar al aislamiento. Asimismo se evitará que pasen vehículos por encima, que sean golpeados o que las chispas de soldadura caigan sobre ellos.
- o Los cables de conexión a la red, así como los de soldadura, deben enrollarse para ser transportados y nunca se tirará de ellos para mover la máquina.
- o El soldador deberá revisar el aislamiento de los cables, si se observa algún cable o elemento dañado deberá notificarse y repararse de modo inmediato, no debiendo ser utilizado bajo ningún concepto.
- o Cuando los cables del equipo de soldar opongan resistencia a su manejo, no se tirará de ellos porque se corre el riesgo de que se corten y produzcan un accidente grave. Tampoco se tirará de ellos para mover la máquina.

Conexión segura del equipo a soldar

- o Los bornes de conexión de los circuitos de alimentación deberán estar aislados y protegidos. Asimismo, la superficie exterior de los portaelectrodos deberá estar aislada en la zona de contacto con la mano.

 a Zima Corp. company	INFORMACION / FORMACION	Cod.: I6_PCSM- 05
	SOLDADURA ELECTRICA, OXICORTE, SOLDADURA ALUMINOTERMICA	Rev. : 01
		Fecha : 31/05/11

- o Antes de manipular la máquina de soldar, cortar la corriente, incluso para moverla.
- o No deben dejarse conectadas las máquinas de soldar, al suspender el trabajo o durante las pausas.
- o La pinza de masa o retorno deberá estar rígidamente fijada a la pieza a soldar, debiendo minimizarse la distancia entre el punto a soldar y la citada pinza.
- o No utilizar nunca las estructuras metálicas de los edificios, tuberías, etc., como conductores de retorno, cuando éstos no sean la pieza a soldar.
- o Dotar al equipo eléctrico de protección diferencial de alta sensibilidad.

Soldadura en el interior de recintos cerrados

- o Cuando se trabaje en lugares estrechos o recintos de reducidas dimensiones, se insuflará continuamente aire fresco, nunca oxígeno, a fin de eliminar gases, vapores y humos. En el caso que se utilicen electrodos de tipo básico, es imprescindible la instalación de aspiradores de humos, y si no fuera posible se utilizaran equipos de protección respiratoria.
- o En caso de que no sea posible procurar una buena ventilación, se utilizarán equipos de protección respiratoria con aporte de aire limpio.
- o Utilizar ropa tanto interior como exterior difícilmente inflamable.
- o Si los trabajos de soldadura se efectúan en lugares muy conductores (calderas, conducciones metálicas, túneles, etc.) no se emplearán tensiones superiores a 50 v, debiendo permanecer el equipo de soldadura en el exterior del recinto en que opere el trabajador.
- o Esta prohibido realizar trabajos de soldadura en recipientes que hayan contenido materias inflamables o volátiles, sin haberlos limpiado previamente y desgasificado con rigor (aunque haga mucho tiempo que están vacíos). Igualmente se comprobará con un explosímetro la ausencia de gases.

Equipos de protección individual

Para soldar al arco, el equipo de protección personal estará compuesto por los siguientes elementos:

- o Pantalla de protección de cara y ojos.
- o Guantes largos de cuero.
- o Verdugos protección de cuello y cabeza
- o Mandil de cuero.
- o Polainas de apertura rápida, con los pantalones por encima.
- o Calzado de seguridad aislante.
- o Mascarillas con filtros específicos

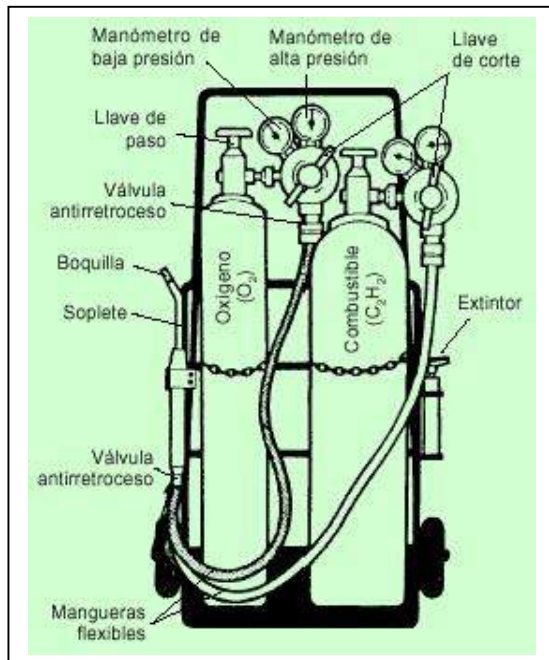
 a Zima Corp. company	INFORMACION / FORMACION	Cod.: I6_PCSM- 05
	SOLDADURA ELECTRICA, OXICORTE,	Rev. : 01
	SOLDADURA ALUMINOTERMICA	Fecha : 31/05/11

Precauciones de carácter general

- o Se comprobará que la pantalla o careta no tiene rendijas que dejen pasar la luz, y que el cristal contra radiaciones es el adecuado según la intensidad o diámetro del electrodo.
- o Los ayudantes de los soldadores y aquellos operarios que se hallen a corta distancia del soldador, deberán usar gafas especiales con cristales filtrantes. Cuando sea posible, se colocarán pantallas o mamparas alrededor del puesto de soldadura.
- o Todas las partes del cuerpo del soldador deberán estar cubiertas, para evitar quemaduras en la piel debidas a las radiaciones.
- o Cuando se trabaje en altura, deberá usarse arnés de seguridad protegido, para evitar que las chispas lo quemen.
- o No soldar con la ropa manchada de grasa, disolvente, o cualquier otra sustancia inflamable.
- o El cristal protector transparente debe cambiarse cuando no se encuentre en buenas condiciones, y será sustituido por otro homologado del número adecuado al trabajo a realizar.
- o Para picar la escoria o cepillar la soldadura, se protegerán los ojos con gafas de seguridad, o una pantalla transparente.
- o Para colocar el electrodo en la pinza o tenaza, se utilizarán siempre los guantes, y se desconectará la máquina.
- o La pinza deberá estar suficientemente aislada y cuando esté bajo tensión, deberá cogerse siempre con guantes.
- o La pinza de soldar no se depositará nunca sobre materiales conductores de corriente. Deberá dejarse sobre materiales aislantes o una horquilla aislada.
- o La ropa húmeda por la lluvia o el sudor se hace conductora, y es peligroso tocarla con la pinza de soldar, inadvertidamente. No deben realizarse trabajos de soldadura lloviendo, o en lugares conductores, sin la protección eléctrica adecuada.
- o Cuando se suelde sobre elementos metálicos, es necesario usar calzado de seguridad aislante.
- o Se evitará soldar en lugares donde se encuentren almacenados productos inflamables. Si ello es necesario, se ventilará el local hasta conseguir que en la atmósfera interior no haya restos de sustancias que puedan originar riesgo de incendio o explosión.
- o Habida cuenta que en la soldadura eléctrica al arco se alcanzan temperaturas muy elevadas, frecuentemente se genera una gran cantidad de humos, lo que debe evitarse en lo posible.
- o Para ello, se recurre al uso de extracción localizada. Estas precauciones deben extremarse cuando se realizan operaciones de soldadura en piezas galvanizadas o pintadas con cromato de plomo o recubiertas de imprimaciones antioxidantes de minio, aceros inoxidables. De no ser posible emplear este tipo de protecciones generales, se recurrirá al uso de protección respiratoria individual.

3. OXICORTE

En los trabajos de oxicorte, la **fuerza de calor** proviene de la combustión de un gas, en muchos casos el acetileno. El equipo oxicorte esta formado por las botellas de gas, las mangueras de alimentación y el soplete.



Los **riesgos** más frecuentes que se derivan de este tipo de operaciones son muy similares a los de la soldadura eléctrica al arco, con algunas diferencias:

-**Incendio y/o explosión** durante los procesos de encendido y apagado, por utilización incorrecta del soplete, montaje incorrecto o estar en mal estado. También se pueden producir por retorno de la llama o por falta de orden o limpieza.

-**Exposiciones a radiaciones** en las bandas de UV visible e IR del espectro en dosis importantes y con distintas intensidades energéticas, nocivas para los ojos, procedentes del soplete y del metal

incandescente del arco de soldadura.

- o **Quemaduras** por salpicaduras de metal incandescente y contactos con los objetos calientes que se están soldando.
- o **Proyecciones de partículas** de piezas trabajadas en diversas partes del cuerpo.
- o **Exposición a humos y gases** de soldadura, por factores de riesgo diversos, generalmente por sistemas de extracción localizada inexistentes o ineficientes.

3.1. Normas de seguridad frente a incendios/explosiones

- o Los riesgos de incendio y/o explosión se pueden prevenir aplicando una serie de normas de seguridad de tipo general y otras específicas que hacen referencia a la utilización de las botellas, las mangueras y el soplete. Por otra parte se exponen normas a seguir en caso de retorno de la llama.

Normas de seguridad generales

- o Se prohíben los trabajos de oxicorte, en locales donde se almacenen materiales inflamables, combustibles, donde exista riesgo de explosión o en el interior de recipientes que hayan contenido sustancias inflamables.

 a Zima Corp. company	INFORMACION / FORMACION	Cod.: I6_PCSM- 05
	SOLDADURA ELECTRICA, OXICORTE, SOLDADURA ALUMINOTERMICA	Rev. : 01
		Fecha : 31/05/11

- o Para trabajar en recipientes que hayan contenido sustancias explosivas o inflamables, se debe limpiar con agua caliente y desgasificar con vapor de agua, por ejemplo. Además se comprobará con la ayuda de un medidor de atmósferas peligrosas (exposímetro), la ausencia total de gases.
- o Se debe evitar que las chispas producidas por el soplete alcancen o caigan sobre las botellas, mangueras o líquidos inflamables.
- o No utilizar el oxígeno para limpiar o soplar piezas o tuberías, etc., o para ventilar una estancia, pues el exceso de oxígeno incrementa el riesgo de incendio.
- o Los grifos y los manorreductores de las botellas de oxígeno deben estar siempre limpios de grasas, aceites o combustible de cualquier tipo. Las grasas pueden inflamarse espontáneamente por acción del oxígeno.
- o Si una botella de acetileno se calienta por cualquier motivo, puede explosionar; cuando se detecte esta circunstancia se debe cerrar el grifo y enfriarla con agua, si es preciso durante horas.
- o Si se incendia el grifo de una botella de acetileno, se tratará de cerrarlo, y si no se consigue, se apagará con un extintor de nieve carbónica o de polvo.
- o Después de un retroceso de llama o de un incendio del grifo de una botella de acetileno, debe comprobarse que la botella no se calienta sola.
- o Se debe comprobar que ni las botellas de gas ni los equipos que se acoplan a ellas tienen fugas.

Normas de seguridad específicas

UTILIZACION DE BOTELLAS

- o Las botellas deben estar perfectamente identificadas en todo momento, en caso contrario deben inutilizarse y devolverse al proveedor.
- o Todos los equipos, canalizaciones y accesorios deben ser los adecuados a la presión y gas a utilizar.
- o Las botellas de acetileno llenas se deben mantener en posición vertical, al menos 12 horas antes de ser utilizadas. En caso de tener que tumbarlas, se debe mantener el grifo con el orificio de salida hacia arriba, pero en ningún caso a menos de 50 cm del suelo.
- o Los grifos de las botellas de oxígeno y acetileno deben situarse de forma que sus bocas de salida apunten en direcciones opuestas.
- o Las botellas en servicio deben estar libres de objetos que las cubran total o parcialmente.
- o Las botellas deben estar a una distancia entre 5 y 10 m de la zona de trabajo.
- o Antes de empezar una botella comprobar que el manómetro marca “cero” con el grifo cerrado.

 a Zima Corp. company	INFORMACION / FORMACION	Cod.: I6_PCSM- 05
	SOLDADURA ELECTRICA, OXICORTE, SOLDADURA ALUMINOTERMICA	Rev. : 01
		Fecha : 31/05/11

- o Si el grifo de una botella se atasca, no se debe forzar la botella, se debe devolver al suministrador marcando convenientemente la deficiencia detectada.
- o Antes de colocar el manorreductor, debe purgarse el grifo de la botella de oxígeno, abriendo un cuarto de vuelta y cerrando a la mayor brevedad.
- o Colocar el manorreductor con el grifo de expansión totalmente abierto; después de colocarlo se debe comprobar que no existen fugas utilizando agua jabonosa, pero nunca con llama. Si se detectan fugas se debe proceder a su reparación inmediatamente.
- o Abrir el grifo de la botella lentamente; en caso contrario el reductor de presión podría quemarse.
- o Las botellas no deben consumirse completamente pues podría entrar aire. Se debe conservar siempre una ligera sobrepresión en su interior.
- o Cerrar los grifos de las botellas después de cada sesión de trabajo. Después de cerrar el grifo de la botella se debe descargar siempre el manorreductor, las mangueras y el soplete.
- o La llave de cierre debe estar sujeta a cada botella en servicio, para cerrarla en caso de incendio. Un buen sistema es atarla al manorreductor.
- o Las averías en los grifos de las botellas debe ser solucionadas por el suministrador, evitando en todo caso el desmontarlos.
- o -No sustituir las juntas de fibra por otras de goma o cuero.
- o Si como consecuencia de estar sometidas a bajas temperaturas se hiela el manorreductor de alguna botella utilizar paños de agua caliente para deshelarlas.
- o Para el **traslado de las botellas** a los distintos puntos de utilización, se emplearán carretillas portabotellas, estando terminantemente prohibido su arrastre o rodadura, dado que se pueden producir abolladuras y deterioros en las paredes, disminuyendo su resistencia mecánica. No obstante, para pequeños desplazamientos, se podrá mover girándola por su base, una vez que se haya inclinado ligeramente.
- o En todos los casos se hará uso de guantes y calzado de seguridad, que deberán estar exentos de grasa o aceite por el motivo aducido anteriormente.
- o Una vez emplazada la botella en el lugar de utilización, **deberá fijarse adecuadamente**, por ejemplo con cadenas, evitando así el riesgo de caída, que podría provocar lesiones a personas o escapes de gas por rotura de conexiones. Esta operación deberá ser adecuadamente supervisada.

MANGUERAS

- o Las mangueras deben estar siempre en perfectas condiciones de uso y sólidamente fijadas a las tuercas de empalme.
- o Las mangueras deben conectarse a las botellas correctamente sabiendo que las de oxígeno son rojas y las de acetileno negras, teniendo estas últimas un diámetro mayor que las primeras.

 a Zima Corp. company	INFORMACION / FORMACION	Cod.: I6_PCSM- 05
	SOLDADURA ELECTRICA, OXICORTE, SOLDADURA ALUMINOTERMICA	Rev. : 01
		Fecha : 31/05/11

- o Se debe evitar que las mangueras entren en contacto con superficies calientes, bordes afilados, ángulos vivos o caigan sobre ellas chispas procurando que no formen bucles.
- o Las mangueras no deben atravesar vías de circulación de vehículos o personas sin estar protegidas con apoyos de paso de suficiente resistencia a la compresión.
- o Antes de iniciar el proceso de soldadura se debe comprobar que no existen pérdidas en las conexiones de las mangueras utilizando agua jabonosa, por ejemplo. Nunca utilizar una llama para efectuar la comprobación.
- o No se debe trabajar con las mangueras situadas sobre los hombros o entre las piernas.
- o Las mangueras no deben dejarse enrolladas sobre las ojivas de las botellas.
- o Después de un retorno accidental de llama, se deben desmontar las mangueras y comprobar que no han sufrido daños. En caso afirmativo se deben sustituir por unas nuevas desechando las deterioradas.

SOPLETE

- o El soplete debe manejarse con cuidado y en ningún caso se golpeará con él.

En la operación de encendido debería seguirse la siguiente secuencia de actuación:

- o Abrir lentamente y ligeramente la válvula del soplete correspondiente al oxígeno.
- o Abrir la válvula del soplete correspondiente al acetileno alrededor de 3/4 de vuelta.
- o Encender la mezcla con un encendedor o llama piloto.
- o Aumentar la entrada del combustible hasta que la llama no despida humo.
- o Acabar de abrir el oxígeno según necesidades.
- o Verificar el manorreductor.
- o En la operación de apagado debería cerrarse primero la válvula del acetileno y después la del oxígeno.
- o No colgar nunca el soplete en las botellas, ni siquiera apagado.
- o No depositar los sopletes conectados a las botellas en recipientes cerrados.
- o La reparación de los sopletes la deben hacer técnicos especializados.
- o Limpiar periódicamente las toberas del soplete pues la suciedad acumulada facilita el retorno de la llama. Para limpiar las toberas se puede utilizar una aguja de latón.
- o Si el soplete tiene fugas se debe dejar de utilizar inmediatamente y proceder a su reparación. Hay que tener en cuenta que fugas de oxígeno en locales cerrados pueden ser muy peligrosas.

Retorno de llama

Los equipos oxicorte estarán dotados de válvulas antirretorno, instalados tanto en la conexión de la manguera con las botellas como en el mismo soplete para prevenir el retorno de llama. Si por el

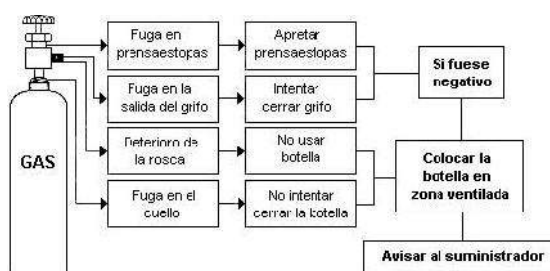
 a Zima Corp. company	INFORMACION / FORMACION	Cod.: I6_PCSM- 05
	SOLDADURA ELECTRICA, OXICORTE, SOLDADURA ALUMINOTERMICA	Rev. : 01
		Fecha : 31/05/11

mal funcionamiento de los equipos se diera un retorno de llama, se deben seguir los siguientes pasos:

- o Cerrar la llave de paso del oxígeno interrumpiendo la alimentación a la llama interna.
- o Cerrar la llave de paso del acetileno y después las llaves de alimentación de ambas botellas.
- o En ningún caso se deben doblar las mangueras para interrumpir el paso del gas.
- o Efectuar las comprobaciones pertinentes para averiguar las causas y proceder a solucionarlas.

En el caso de que se produjera una **fuga en una botella de gas** será necesario intervenir rápidamente identificando el gas y dotándose de los equipos de protección respiratoria para gases tóxicos, nocivos o corrosivos.

Secuencia de actuación



Normas de seguridad frente a quemaduras y proyecciones

Para prevenir las quemaduras por salpicaduras, contactos con objetos calientes o proyecciones, deben utilizarse los equipos de protección individual. Se utilizarán mandiles o chaquetas para proteger el cuerpo de salpicaduras, asimismo no se utilizarán botas con cordones y para evitar que se introduzcan salpicaduras en la bota se utilizarán polainas.

Se evitará levantar la careta de cabeza para observar la ejecución de la soldadura, utilizar el cristal transparente para ello, si se necesita mayor campo de visión se hará uso de gafas de seguridad.

4. RIESGOS HIGIÉNICOS EN TRABAJOS DE SOLDADURA Y OXICORTE

Los riesgos higiénicos en los trabajos de soldadura y oxicorte son los derivados de los humos y radiaciones generadas en el proceso. Se describen en este apartado una vez explicados los procesos de soldadura/oxicorte, las medidas preventivas que deben de adoptarse para realizar los trabajos en buenas condiciones de seguridad y salud.

4.1. Humos y gases

 a Zima Corp. company	INFORMACION / FORMACION	Cod.: I6_PCSM- 05
	SOLDADURA ELECTRICA, OXICORTE,	Rev. : 01
	SOLDADURA ALUMINOTERMICA	Fecha : 31/05/11

Los humos son partículas pequeñísimas que se forman cuando algunos materiales sólidos se convierten en vapor (sublimación) y, acto seguido, por enfriamiento brusco, se condensan como ocurre cuando se realiza una operación de soldadura en el que el metal base y el electrodo (Sólidos) fundidos se evaporan y al alejarse del punto de soldadura la temperatura se reduce bruscamente por lo que por su pequeño peso flotan en el aire.

Efectos similares ocurren en los trabajos de oxicorte.

El tamaño de las partículas de soldadura varia entre las 100 micras y la milésima de micra. Como el límite de visión del ojo humano está entorno a las 50 micras, las partículas de tamaños inferiores a esté no son visibles por lo que solamente se ven cuando la concentración es muy grande pudiendo, por tanto, reflejar la luz suficiente para que el ojo lo aprecie. Cuando esta concentración no es alta y los humos no son visibles, en modo alguno ha de entenderse que no hay humos. Ello se debe a que al ir alejándose del punto en el que se ha producido, la concentración va disminuyendo y la luz que reflejan es insuficiente para sensibilizar la retina. De hecho, solamente 2/11 partes de las partículas producidas tienen un tamaño superior a 50 micras.

La composición de los humos metálicos depende de los metales que constituyan la aleación tanto del metal base como del aporte, dando lugar a efectos diferentes en el organismo.

Los gases son sustancias químicas que se presentan en fase gaseosa a presión y temperatura ambiente, por lo que se mezclan con el aire con mucha facilidad, pudiendo ser incoloros e inodoros, y por tanto indetectables.

Cuando desplazan el oxígeno se les llama asfixiantes simples y tóxicos cuando al incorporarse al organismo lo atacan destruyendo células.

Los gases que se relacionan con la soldadura son los que utilizan como gases de protección y aquellos otros consecuencias de reacciones químicas activadas por la alta temperatura producida en la que intervienen los componentes del aire (oxígeno y nitrógeno), gases de protección y, en su caso, los desprendidos de elementos que pudieran recubrir el metal base (grasas, pinturas, aceite) o el recubrimiento del metal de aporte.

Las medidas higiénicas a tomar ante el riesgo de inhalación de humos y gases de soldadura son las siguientes:

Extracción localizada:

Tiene a evitar que el contaminante sea inhalado por el trabajador mediante aspiración, lo mas cerca posible, del foco de emisión. Para que sea eficaz es necesario que cualquier punto de una zona situada alrededor del foco de emisión se logre una velocidad de aire suficiente para arrastrar el contaminante hacia la boca de extracción. La velocidad de captura y la forma del sistema de aspiración lo serán en función del tipo de contaminante y del proceso en el que se genera.

 a Zima Corp. company	INFORMACION / FORMACION	Cod.: I6_PCSM- 05
	SOLDADURA ELECTRICA, OXICORTE, SOLDADURA ALUMINOTERMICA	Rev. : 01
		Fecha : 31/05/11

Para humos de soldadura se admite una velocidad de captura de 0,5mts/seg a 10 cm de la boca de aspiración y de 15 mts/seg en el conducto.

Ventilación general:

Cuando, por razones de proceso, no es posible el empleo de extracción localizada, se recurre a la ventilación general logrando que en el local de trabajo no se superen las concentraciones admisibles de los contaminantes generados, aunque es difícil conseguir que no se superen en el entorno respiratorio del soldador, por lo que hay que recurrir a las protecciones respiratorias personales.

No se puede por tanto considerarse la ventilación general como una solución al problema planteado, sino como complemento a la utilización de la extracción localizada.

La ventilación general solo debe ser utilizada en las siguientes circunstancias:

- o La liberación de contaminantes en el ambiente se realiza en pequeñas cantidades y de forma constante.
- o Existe una distancia suficiente entre el trabajador y la fuente de contaminación, de forma que se dé la dilución adecuada del contaminante antes de llegar a las vías respiratorias.
- o Solo se producen contaminantes de baja toxicidad.
- o No sea necesario recoger o retener en filtros los contaminantes antes de que el aire sea liberado al ambiente.

Se puede inferir de lo anterior que cuando los trabajos de soldadura o corte se realice con acero inoxidable p.e. las circunstancias indicadas no se dan (Se generan contaminantes de alta toxicidad como cromo y níquel) por lo que la ventilación general como única forma de prevención es insuficiente.

La protección de las vías respiratorias

Tal como se acaba de indicar en el apartado anterior, la ventilación general en determinados casos no es suficiente, sino que ha de ser complementaria de la protección personal.

Por ello y aun teniendo en cuenta que cada puesto de soldadura debe estar dotado de una terminal de extracción localizada (Según lo descrito en el apartado anterior), el soldador ha de equiparse con protección respiratoria sea ésta mascarilla facial o semimascara.

En cualquier caso será de la clase P3 y recomendándose la semimascara según EN 140 con filtros de partículas EN 143. La tobera terminal individual de cada soldador se fijara por imán a una

 a Zima Corp. company	INFORMACION / FORMACION	Cod.: I6_PCSM- 05
	SOLDADURA ELECTRICA, OXICORTE, SOLDADURA ALUMINOTERMICA	Rev. : 01
		Fecha : 31/05/11

distancia no superior a 30cm del punto de soldadura a fin de lograr la captación de los humos contaminantes y no alterar la atmosfera de protección en el caso de soldadura con gases de aportación. Cuando se trate de soldadura al arco con electrodo, la distancia puede ser menor a la indicada, lo que permitirá una mejor captación del monóxido de carbono.

Cuando las operaciones de soldadura hayan de realizarse en el interior de espacios confinados se empleará pantalla de soldar con aportación de aire exterior previamente filtrado, recomendándose que se use una pantalla con visor de cristal líquido de adaptación instantánea a fin de facilitar los movimientos del soldador en espacios angostos y que no se vea la necesidad de quitarse la pantalla por dificultades de visión.

Los equipos deben de ser almacenados en preferiblemente en el interior de bolsas en locales secos. Antes de su utilización, el trabajador debe limpiar el equipo.(Semimascara).

La caducidad de los filtros depende la concentración del contaminante a filtrar, Los filtros deberán ser repuestos cuando dificulten la respiración.

Las semimascaras tienen una caducidad de 3 años desde su primera utilización.

4.2.- Radiaciones

Las radiaciones generadas en los trabajos de soldadura y oxicorte se pueden considerar dos grupos de contaminantes físicos:

La Radiaciones no ionizantes y las Radiaciones ionizantes (No se genera en el proceso, aparece cuando es necesario radiografiar la soldadura).

Las radiaciones no ionizantes son aquellas que al incidir sobre las células del organismo no alteran sus funciones biológicas. Básicamente son:

- o Radiaciones infrarrojas
- o Radiaciones ultravioleta

Tanto las radiaciones infrarrojas como ultravioleta producen diversas lesiones al incidir sobre el cuerpo, así originan quemaduras en la piel por absorción y transformación del calor. Sobre los ojos actúan incluso en dosis muy pequeñas provocando conjuntivitis y queratitis. Las radiaciones infrarrojas pueden afectar al iris-cristalino y degenerar en catarata. Sus efectos son acumulativos.

Para proteger adecuadamente los ojos se utilizan caretas con filtros que deben ser elegidos en función del tipo de trabajo.

Será muy conveniente el uso de placas filtrantes fabricadas de cristal soldadas que se oscurecen y aumentan la capacidad de protección en cuanto se enciende el arco de soldadura; tienen la ventaja que el oscurecimiento se produce casi instantáneamente, y en algunos tipos en tan sólo 0,1 ms. Las pantallas o gafas deben ser reemplazadas cuando se rayen o deterioren.

 a Zima Corp. company	INFORMACION / FORMACION	Cod.: I6_PCSM- 05
	SOLDADURA ELECTRICA, OXICORTE, SOLDADURA ALUMINOTERMICA	Rev. : 01
		Fecha : 31/05/11

Las radiaciones ionizantes son aquellas procedentes de materiales radiactivos que se emplean en los procesos de verificación de las soldaduras como por ejemplo, Rayos X o Rayos y. Alteran las funciones de las células del organismo dando lugar a consecuencias muy diversas y de diferente gravedad.

Normalmente los procesos de verificación no se realiza en todas las soldaduras, sino en puntos predeterminados y en piezas concretas, por lo que no son frecuentes y cuando es necesario hacerlas tienen muy poca duración al tratarse de la toma de una serie de fotografías inmediatamente encima del punto en cuestión. En la realización del trabajo participan únicamente técnicos radiólogos y lo recomendable es que realicen el trabajo una vez finalizada la jornada de trabajo habitual en la zona. No obstante, se acordonará la zona y se señalizara a fin de prevenir el acceso de cualquier trabajador en tanto se estén realizando las operaciones en un radio de 30 m del punto de operación y una segunda zona interior de unos 10mts del mismo punto.

ELEMENTOS DE PROTECCIÓN FRENTE A QUEMADURAS Y RADIACIONES

Los elementos de protección personal son indispensables en los trabajos con soldadura aunque son complementarios al uso de pantallas, extractores, puestas a tierra y todo tipo de controles de ingeniería necesarios para disminuir los riesgos. Sin embargo, por mas control que haya dentro de las áreas, el personal siempre estará expuesto a las quemaduras, la radiación y a los humos, por lo que se requiere protección personal.

En el apartado 4 se describían las medidas higiénicas a tomar para evitar que los humos generados en las operaciones de soldadura/oxicorte alcanzaran niveles por encima de los límites establecidos, se describían así mismo entro otras medidas el uso de filtros buconasales como equipo de protección individual. En este apartado se describen aquellos equipos que protegen al trabajador frente a quemaduras y radiaciones.

La excesiva exposición al calor y la radiación ultravioleta pueden originar aumento de la temperatura y quemaduras en la piel. En esta clase de operaciones debe utilizarse ropa que proporcione la suficiente protección contra el calor:

Protección de cuerpo y extremidades

GUANTES

Para este tipo de protección puede optarse por varias opciones, dependiendo del grado de calor al que se deba exponer el trabajador :

 a Zima Corp. company	INFORMACION / FORMACION	Cod.: I6_PCSM- 05
	SOLDADURA ELECTRICA, OXICORTE, SOLDADURA ALUMINOTERMICA	Rev. : 01
		Fecha : 31/05/11

- o Guantes para soldador, elaborados en cuero o carnaza; algunos fabricantes los cosen con hilos de Kevlar para darle mayor resistencia ante el calor. Son los de mayor uso para este tipo de actividades.
- o Guantes Kevlar (Marca Registrada), resistentes hasta 800 °F (426,6 °C), por periodos cortos de tiempo alcanzan a resistir 1.000 °F (537.7 °C).
- o Guantes Zetex (Marca Registrada), resisten 1.100-1.500 °F (593.3 - 815.5 °C) y por periodos cortos de tiempo alcanzan a resistir hasta 2.000 °F (1093.3 °C).

TRAJE

El traje debe ofrecer una adecuada protección contra chispas y flamas. Además el operario no debe trabajar con la ropa sintética, manchada de grasa, disolventes o cualquier otra sustancia inflamable. Las mangas serán largas con los puños ceñidos a la muñeca; además llevará un collarín que proteja el cuello y que el traje no lleve bolsillos ni dobladillos para evitar la retención de chispas.. De preferencia se deben elegir overoles en materiales resistentes a la flama. A continuación se relaciona el conjunto de traje sugerido para las labores de soldadura:

- o Vestimenta ignífuga : overol en algodón satén (protege de chispas, llama y calor). Actualmente se pueden adquirir en el mercado materiales como el Nomex® Aramid®, resistente a las flamas y a las chispas; Indura Proban®, fabricado en algodón 100% resistente a las flamas; y Tuffweld® hecho en fibras sintéticas. Cuando se emite material fundido o partículas calientes se debe utilizar delantal de cuero. Todos los elementos de protección deben inspeccionarse periódicamente para verificar su buen estado de tal forma que ofrezcan la protección adecuada.

CALZADO DE SEGURIDAD

Para las labores de soldadura se recomienda usar calzado de seguridad tipo bota en cuero con suela antideslizante. El tipo de labores adicionales que se van a desempeñar, además de las operaciones de soldadura, influye en la selección del diseño de la bota. En lugares de trabajo donde se manejan cargas de menos de 25 kg de peso, transportadas manualmente sin ayuda mecánica, se recomienda que la bota tenga puntera de acero para disminuir el riesgo de sufrir golpes en los pies por caídas de objetos pesados. En labores donde el peso de los objetos es mucho mayor, como por ejemplo en construcción o minería, se recomienda eliminar la puntera porque las botas no resisten tanto peso y este elemento puede convertirse en un peligro mayor. Se han reportado casos en los que la puntera se enterró o amputó parte de los pies del trabajador. En todo caso se recomienda usar, junto con las botas, polainas de cuero como protección adicional contra chispas y metales calientes.

PROTECCION VISUAL

 a Zima Corp. company	INFORMACION / FORMACION	Cod.: I6_PCSM- 05
	SOLDADURA ELECTRICA, OXICORTE,	Rev. : 01
	SOLDADURA ALUMINOTERMICA	Fecha : 31/05/11

La careta de soldador o casco especial, **equipados con el correcto grado de filtración (hasta 14 tonos)**, dan resultados satisfactorios para proteger los ojos del calor y de la luz irradiada por la operación. Las tapas protectoras de los vidrios de color para las gafas de soldar deben limpiarse cuando sea necesario y reemplazarse cuando se rayen o se deterioren.

Los filtros de las pantallas de soldadura son elementos que sirven para proteger la vista de las radiaciones nocivas que producen los procesos de soldadura. Éstos deben proteger de los rayos UV producidos por el arco eléctrico y de las radiaciones visibles producidas por la fusión de metales en la soldadura a la llama y en el oxicorte. Deben estar certificados por la norma NTC 1836, y así debe constar mediante un grabado en el propio filtro junto con el marcado CE. La calidad óptica y la coloración verdosa permiten una visión sin distorsiones e impiden el cansancio de la vista en todos los procesos de soldadura y corte. Los cubrefiltros colocados en la parte anterior del filtro están destinados a prolongar la vida útil del filtro. Pueden ser incoloros o con tratamiento específico anticalórico, pero en cualquier caso deben estar certificados bajo la Norma NTC 1836. Ésta debe encontrarse grabada en el propio cubrefiltro junto con la marca CE.

Para obtener la protección necesaria ha de utilizarse la tonalidad de cristal adecuada a cada proceso de soldadura y corte, según detallamos en los siguientes apartados :

Procesos de soldadura a la llama. Soldadura fuerte de los metales pesados. Elección del cristal adecuado

La elección del tono del cristal dependerá en este caso de la cantidad de acetileno que se utilice durante el proceso de soldadura.

En la tabla siguiente se indica el tono de cristal adecuado para cada caudal de acetileno.

CAUDAL DEL ACETILENO EN LITROS / HORA	Nº DEL CRISTAL
INFERIOR A 40	TONO 4
INFERIOR A 40	TONO 5
DE 40 A 70	TONO 6
DE 70 A 200	TONO 7
DE 200 A 800	TONO 8
SUPERIOR A 800	TONO 9

Procesos de soldadura mediante arco eléctrico

En la soldadura eléctrica, el tono del cristal dependerá de la intensidad de la corriente con la que se esté trabajando, y del tipo de soldadura y electrodo que se vaya a utilizar. La siguiente tabla sirve para orientar la elección del cristal:

INTENSIDAD DE LA CORRIENTE EN AMPERIOS	CORTE AL PLASMA	ELECTRODOS ENVUELTOS	MIG SOBRE METALES PESADOS	MIG SOBRE ALEACIONES LIGERAS	TIG TODOS LOS METALES	MAG	CON ARCO/AIRE LABRADO	SOLDADURA AL PLASMA
0,25								TONO 2,5
0,5								TONO 3
0,75								TONO 4
1								TONO 5
2,5								TONO 6
5								TONO 7
10								TONO 8
15								TONO 9
20		TONO 8			TONO 8	TONO 8		TONO 9
30		TONO 9			TONO 9	TONO 9		TONO 10
40		TONO 10			TONO 10	TONO 10		TONO 11
60		TONO 11			TONO 11	TONO 11		TONO 12
80	TONO 11	TONO 11	TONO 11		TONO 12	TONO 12		TONO 13
100	TONO 12	TONO 12	TONO 12	TONO 12	TONO 13	TONO 13	TONO 10	TONO 14
125	TONO 12	TONO 12	TONO 12	TONO 13	TONO 14	TONO 14	TONO 11	TONO 15
150	TONO 12	TONO 12	TONO 12	TONO 13	TONO 14	TONO 14	TONO 12	TONO 16
175	TONO 12	TONO 12	TONO 12	TONO 13	TONO 14	TONO 14	TONO 13	TONO 17
200	TONO 12	TONO 12	TONO 12	TONO 13	TONO 14	TONO 14	TONO 14	TONO 18
225	TONO 12	TONO 12	TONO 12	TONO 13	TONO 14	TONO 14	TONO 15	TONO 19
250	TONO 12	TONO 12	TONO 12	TONO 13	TONO 14	TONO 14	TONO 16	TONO 20
275	TONO 12	TONO 12	TONO 12	TONO 13	TONO 14	TONO 14	TONO 17	TONO 21
300	TONO 12	TONO 12	TONO 12	TONO 13	TONO 14	TONO 14	TONO 18	TONO 22
350	TONO 12	TONO 12	TONO 12	TONO 13	TONO 14	TONO 14	TONO 19	TONO 23
400	TONO 12	TONO 12	TONO 12	TONO 13	TONO 14	TONO 14	TONO 20	TONO 24
450	TONO 12	TONO 12	TONO 12	TONO 13	TONO 14	TONO 14	TONO 21	TONO 25
500	TONO 12	TONO 12	TONO 12	TONO 13	TONO 14	TONO 14	TONO 22	TONO 26
525	TONO 12	TONO 12	TONO 12	TONO 13	TONO 14	TONO 14	TONO 23	TONO 27

En las operaciones de oxicorte el tono del cristal a elegir dependerá del diámetro del orificio o boquilla del soplete de corte.

DIAMETRO DEL ORIFICIO DE CORTE EN m / m	Nº DEL CRISTAL
10/10	TONO 6
15/10 Y 20/10	TONO 7

PANTALLAS DE SOLDADURA- OXICORTE PARA PROTECCIÓN FACIAL

Las pantallas de soldadura son el soporte físico en el que han de ir encajados los filtros y cubrefiltros de soldadura, además de ofrecer una protección adicional a la cara además de los ojos. Existen diversos modelos a elegir, desde las pantallas de soldadura de mano pasando por las pantallas de soldadura de cabeza hasta las pantallas de soldadura con casco incorporado. Las pantallas de soldadura deben estar certificadas bajo la norma NTC 3610, y ésta, junto con la marca CE, debe encontrarse grabada en la propia pantalla.

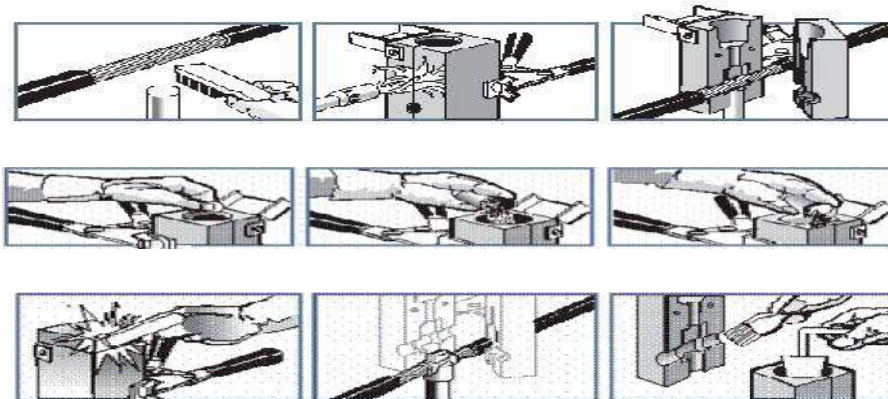
5. SOLDADURA ALUMINOTERMICA

El procedimiento de soldadura aluminotermicas aprovecha la alta temperatura que se desarrolla en la reacción provocada por la reducción del óxido de cobre por el aluminio.

 a Zima Corp. company	INFORMACION / FORMACION	Cod.: I6_PCSM- 05
	SOLDADURA ELECTRICA, OXICORTE, SOLDADURA ALUMINOTERMICA	Rev. : 01
		Fecha : 31/05/11

La reacción tiene lugar en el interior de un molde-crisol de grafito, en el que previamente se han introducido las piezas a soldar; el metal resultante de la reacción aluminotérmica, en estado de fusión, fluye sobre ellas, fundiéndolas y formando una masa compacta y homogénea.

La reacción es muy rápida y por tanto las piezas a soldar adquieren, en la zona que rodea al punto de soldadura, una temperatura muy inferior a la que se obtiene empleando los procedimientos habituales, factor muy importante cuando se trata de proteger el aislamiento del cable o las características físicas de los materiales a soldar.



5.1. Riesgos y medidas preventivas

Los **riesgos** más frecuentes que se derivan de este tipo de soldadura son básicamente:

Incendio	Inhalación de humos
Contacto térmico, quemaduras	Radiaciones no ionizantes
Golpes y cortes	Proyecciones de fragmentos o partículas

Las **medidas preventivas** para evitar estos riesgos son las siguientes:

INCENDIOS:

Cuando se trabaje herramientas para soldadura aluminotérmica, se realizara previamente una limpieza del área de trabajo al objeto de retirar materiales combustibles, protegiendo zonas de cableados con toldos ignífugos y disponiendo lo mas cerca posible del puesto un extintor.(Se pedirá autorización al responsable del centro de trabajo en aquellas zonas de riesgo).

Utilizar moldes en perfecto estado (RD1215).

CONTACTOS TERMICOS:

 a Zima Corp. company	INFORMACION / FORMACION	Cod.: I6_PCSM- 05
	SOLDADURA ELECTRICA, OXICORTE, SOLDADURA ALUMINOTERMICA	Rev. : 01
		Fecha : 31/05/11

Uso de Equipos de protección adecuados (Guantes), ante el riesgo de quemaduras de fragmentos o partículas de materiales en fusión y al realizar el desmontaje del molde y señalizando las zonas de reciente intervención (Si es necesario un ayudante este también se protegerá)

GOLPES Y CORTES:

- o Utilización de la herramienta adecuada al trabajo a realizar (molde, tenazas, equipos de ignición etc.) y mantener esta siempre en buenas condiciones, utilizando guantes como equipo de protección individual.

PROYECCIONES DE FRAGMENTOS O PARTÍCULAS EN OJOS

- o Utilización de gafas de seguridad.
- o Utilización de pantalla de seguridad.
- o Utilización de casco.

RUIDO:

- o Uso de amortiguadores de ruido en el momento de la deflagración.

INHALACIÓN DE SUSTANCIAS NOCIVAS

- o Utilización de mascarillas filtrantes específicas con grado mínimo P1 cuando se realicen trabajos continuos en locales cerrados procurando ventilar la zona de trabajo.



Pine

a  Zima Corp. company

**SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRADO DE CALIDAD, SEGURIDAD Y
SALUD LABORAL Y MEDIOAMBIENTE**

INSTRUCCIÓN: I7_PCSM-05 REV:01 / 31-05-2011

TRABAJOS EN ALTURA

Elaborado	Revisado	Aprobado
 Resp. Calidad / Resp. SPP	 Comité Dirección	 Dir. Gerente

 a Zima Corp. company	INFORMACION / FORMACION	Cod.: I7_PCSM- 05
	TRABAJOS EN ALTURA	Rev.: 01
		Fecha: 31/05/11

TRABAJOS EN ALTURA

En los siguientes apartados se estudian los equipos de trabajo comúnmente utilizados en las obras de montaje para acceder a zonas de trabajo en altura.

Los equipos de trabajo utilizados son los siguientes:

1-Escaleras	3-Plataformas elevadoras
2-Andamios	4-Sistemas anticaída

1-ESCALERAS DE MANO

-Lo primero que se debe considerar antes de utilizar una escalera de mano es el tipo de trabajo a realizar, para trabajos que precisen esfuerzos y el uso de las dos manos, trabajos en intemperie con condiciones climáticas desfavorables, con visibilidad reducida u otros peligros, deben sustituirse las escaleras por otros medios tales como andamios o plataformas elevadoras.

-El apoyo de la escalera debe realizarse sobre una base perfectamente horizontal y estable. La distancia de la base de la escalera al paramento vertical de apoyo no será inferior a $\frac{1}{4}$ de la altura de la misma respecto al punto de apoyo en la zona de desembarco (Equivalente a un ángulo de 75° con la horizontal).

-Cuando la escalera se utilice para acceder a lugares elevados sus largueros deberán prolongarse al menos 1 metro por encima de ésta y para evitar posibles separaciones, se sujetaran en su parte superior o zona de desembarco.

-Se debe de subir ayudándose de las manos, por lo que estas deberán estar libres de objetos o herramientas(Utilizar bolsas porta-herramientas).

-No se debe subir nunca por encima del tercer peldaño contando desde arriba.

-Tanto el descenso como ascensión por la escalera se efectuará de frente a la misma, nunca de espaldas.

-Solo subirá, permanecerá o descenderá por la escalera una única persona, el trabajador mantendrá el cuerpo dentro de los largueros de la escalera a la hora de realizar el trabajo.

-Las escaleras llevaran dispositivos antideslizantes en su base.

-Cuando la escalera sea del tipo de tijera, esta deberá disponer obligatoriamente de la cadena que evite su involuntaria apertura, en cuanto a su uso, no se debe pasar de un lado a otro por la parte superior, ni tampoco trabajar a caballo.

-No se emplearán escaleras de mano y en particular escaleras de mas de 5 metros de longitud, de cuya resistencia no se tengan garantías, cumplirán los siguientes preceptos:

-Solo se utilizarán escaleras con resistencia adecuada, en función de la altura.

-Solo se empalmaran escaleras que lleven dispositivos especiales preparados para ello.

-Para alturas superiores a 7mts,las escaleras llevaran elementos de sujeción en su parte superior e inferior, siendo obligatorio el uso de arnés de seguridad.

-En el caso que sea necesario el uso del arnés de seguridad, este nunca se sujetará a la escalera

-Se desecharan las escaleras que se observen deterioradas por el uso, con peldaños en mal estado o antideslizantes en mal estado.

 a Zima Corp. company	INFORMACION / FORMACION	Cod.: I7_PCSM- 05
	TRABAJOS EN ALTURA	Rev.: 01
		Fecha: 31/05/11

-Las escaleras de madera estarán pintadas con barnices transparentes que posibiliten observar el estado de la misma.

-Los trabajos a mas de 3,5 metros de altura, desde el punto de operación al suelo, que requieran movimientos o esfuerzos peligrosos para la estabilidad del trabajador, solo se efectuaran si se utiliza cinturón de seguridad o se adoptan otras medidas de protección alternativas.

2- ANDAMIOS TUBULARES Y PLATAFORMAS

Los andamios/plataformas de trabajo deberán cumplir:

Constituir un conjunto rígido, resistente y estable.

Disponer de barandillas resistentes cuando la base de trabajo supere los 2mts.de altura así como barandillas a 1metro y 0,5 metros de la base de la plataforma y rodapié de 0,15mts.

La anchura de la base o plataforma de trabajo será como mínimo 600mm

El acceso a los diferentes niveles o plataformas de trabajo se realizara por medio de escaleras y trampillas de acceso.

En caso necesario se dispondrá de un cable fiador para sujeción del arnés de seguridad como sistema anti-caída.

Las torretas de andamio, dispuestas en forma móvil mediante ruedas, reunirán todas las características exigidas anteriormente, pero además cumplirán obligatoriamente:

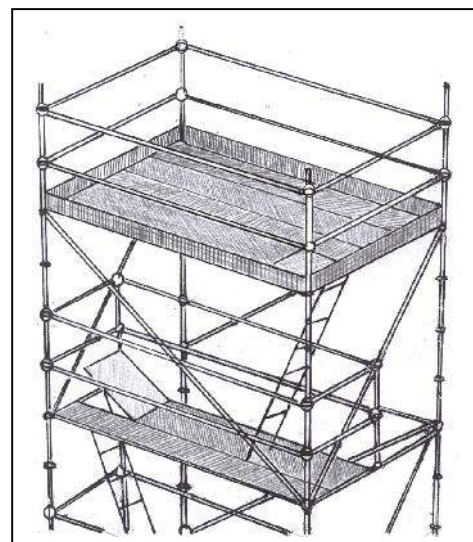
Solo se utilizaran en superficies lisas y horizontales.

Solo se moverán de situación, cuando no se encuentre ningún trabajador en su plataforma.

Únicamente se utilizaran ruedas que dispongan mecanismos de inmovilización.

La altura máxima del andamio móvil será de 3,5 veces el lado menor de este.

Efectuado su traslado y colocada en su punto de trabajo se colocaran obligatoriamente los pasadores o mordientes de las ruedas.



Para el montaje de andamios se cumplirán las siguientes normas:

-Son obligatorios los siguientes equipos de protección individual para estos trabajos: Casco, botas con puntera reforzada y suela antideslizante, guantes de serraje, bolsa portaherramientas y arnés de seguridad.

-Como medios auxiliares para la elevación de las piezas, se utilizaran cuerdas y garruchas.

-Se subirá el andamio arriostrando los tramos con sus diagonales.

-Como norma general corresponde un anclaje al frente de trabajo cada tres metros en altura y cada 6 metros en horizontal, por lo tanto no se construirá ninguna tramada de andamio sin haber anclado la anterior como se ha expresado o según las especificaciones del fabricante del sistema tubular empleado, se desecharán las piezas que se observen muy deterioradas por golpes, herrumbre, etc.

 a Zima Corp. company	INFORMACION / FORMACION	Cod.: I7_PCSM- 05
	TRABAJOS EN ALTURA	Rev.: 01
		Fecha: 31/05/11

- La superficie de apoyo de la base del andamio debe ser lisa, resistente y horizontal.
- Se utilizaran siempre durmientes de madera para apoyar sobre ellos las bases del tubular.
- En superficies irregulares, se utilizarán husillos de nivelación.
Se utilizarán siempre placas de reparto en las bases de apoyo.
- La carga sobre la plataforma, incluido el peso de dos personas como máximo será de 250 Kgs.
- La máxima separación permitida al paramento vertical de trabajo es de 45cms.
- Siempre que se utilicen redes como implemento de seguridad para la andamiada, no se debe olvidar el efecto de vela por causa del viento que las mismas pueden ocasionar en el andamio, se revisara con frecuencia y se reforzaran sus elementos de anclaje si es preciso.
- Para el desmontaje se utilizaran el mismo Equipo de protección e idénticas precauciones que en el montaje, pero en sentido descendente.
- En ningún caso se procederá a la eliminación de los anclajes con anterioridad al desmontaje de los cuerpos del andamio.

En los andamios en los que hayan colocado redes de protección suplementaria, estas serán las primeras en ser desmontadas, evitando con ello el efecto del viento sobre partes de la andamiada.

3-PLATAFORMAS ELEVADORAS



Dada la diversidad de modelos existentes en el mercado insistimos en la necesidad de atenerse a las indicaciones del manual de instrucciones del equipo utilizado.

Como riesgos más graves destacaron la posibilidad de contacto con líneas eléctricas, el vuelco de la máquina por no respetar las indicaciones del fabricante y la posibilidad de colisión de otros vehículos.

3.1-Riesgos más habituales

Vuelco de la máquina.

Choques contra objetos inmóviles: Techos, paramentos...etc.

Golpes de otros vehículos contra la plataforma.

Contacto con líneas eléctricas aéreas.

Caídas de personas a distinto nivel.

- Por conductas imprudentes: No utilizar el arnés...etc.
- Durante el acceso desde la plataforma a superficies en altura.

3.1 Medidas básicas de seguridad

Antes de comenzar a usar la máquina:

 a Zima Corp. company	INFORMACION / FORMACION	Cod.: I7_PCSM- 05
	TRABAJOS EN ALTURA	Rev.: 01
		Fecha: 31/05/11

Previamente a su uso se harán las comprobaciones habituales para vehículos a motor y también de los sistemas de seguridad. Antes de iniciar la jornada el operario debe realizar una inspección de la plataforma elevadora que contemple, entre otros, los puntos siguientes:

- Ruedas (banda de rodaje, presión...etc.).
- Inexistencia de fugas en el circuito hidráulico.
- Niveles de aceites diversos.
- Mandos en servicio.
- Protectores y dispositivos de seguridad. Se prestará especial atención a los avisadores acústicos de inclinación máxima permitida.
- Dispositivos de bloqueo.
- Brazos estabilizadores.

En caso de detectar alguna deficiencia deberá comunicarse al servicio de mantenimiento y no utilizarse hasta que no se haya reparado.

Toda plataforma a la que se detecte alguna deficiencia respecto a seguridad o se encuentre averiada deberá quedar claramente fuera de uso advirtiéndolo mediante señalización. Tal medida tiene especial importancia cuando diversos operarios se turnen en su manejo.

Se realizará una cuidadosa inspección del terreno y el área de ubicación para detectar:

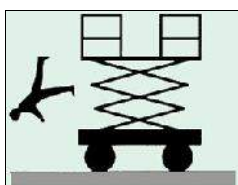
- Obstáculos o proximidad a desniveles.
- Consistencia de la superficie. Deberá ofrecer garantías de resistencia ante el hundimiento por el peso de la plataforma. Se prestará especial atención en relación con un posible hundimiento de los estabilizadores.
- Presencia de tendidos aéreos. Preferentemente no utilizar la plataforma cerca de líneas de tendido eléctrico. En todo caso se guardarán las distancias de seguridad respecto a líneas eléctricas.
- Posibilidad de choque de la plataforma con elementos salientes.
- Posibilidad de choque de otros vehículos con la base de la plataforma.
- Comprobación de las pendientes máximas admisibles (dadas por el fabricante).

Se debe tener en cuenta el estado del tiempo antes de trabajar con la plataforma. No elevar la pluma si la velocidad del viento excede lo indicado en su manual o si amenaza tormenta.

Caída desde altura:

Pueden ser debidas a:

- Efectuar trabajos utilizando elementos auxiliares tipo escalera, banquetas, etc. para ganar altura.
- Trabajar sobre la plataforma sin los equipos de protección individual debidamente anclados.
- Rotura de la plataforma de trabajo por sobrecarga, deterioro o mal uso de la misma.
- Basculamiento del conjunto del equipo al estar situado sobre una superficie inclinada o en mal estado, falta de estabilizadores...etc.
- Conductas imprudentes: Abandonar la plataforma, asomar el cuerpo excesivamente...etc.



- Ausencia de barandillas de seguridad en parte o todo el perímetro de la plataforma.

 a Zima Corp. company	INFORMACION / FORMACION	Cod.: I7_PCSM- 05
	TRABAJOS EN ALTURA	Rev.: 01
		Fecha: 31/05/11

La plataforma debe contar con barandillado en todo su perímetro. La puerta de acceso debe estar correctamente cerrada.

Si la plataforma está dotada de una puerta de acceso, solo se deberá poder abrir hacia adentro y en ningún caso cuando la plataforma esté subiendo o bajando o en posición elevada de trabajo. Debe ser de auto-cierre y quedar automáticamente bloqueada en la posición cerrada. Este sistema puede reforzarse instalando otro sistema de bloqueo redundante garantizando de esta forma que la puerta no se pueda abrir en ningún caso una vez que la plataforma empieza a elevarse.

Cuando se esté trabajando sobre la plataforma el o los operarios deberán mantener siempre los dos pies sobre la misma. Además deberán utilizar los cinturones de seguridad o arneses debidamente anclados.

No se deben utilizar elementos auxiliares situados sobre la plataforma para ganar altura.

Determinados modelos permiten dar acceso a superficies elevadas mediante la extensión de los laterales de la cesta. Esta puede ser una maniobra peligrosa si el lugar al cual se da acceso no está correctamente protegido.

Si para realizar el acceso se tuvieran que retirar medios de protección colectiva, éstos serán repuestos inmediatamente tras completar la operación.

No se permite, aun estando atado, sacra el cuerpo de la plataforma ni mucho menos acceder al exterior de la plataforma. No sentarse, ponerse de pie o montarse en las barandillas de la cesta. Mantener en todo momento una posición segura en la base de la plataforma. No salir de la plataforma cuando ésta se encuentre elevada.

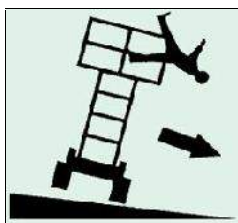
Riesgo de caída de objetos desprendidos:

La plataforma no debe jamás pasar sobre los trabajadores. Además se deberá mantener una distancia mínima de seguridad de tal forma que, aunque cayeran objetos o herramientas, no afectaran a ningún operario.

A la hora de establecer el área de seguridad se deberá tener en cuenta la posibilidad de un golpeo accidental de la canasta contra las partes salientes de las estructuras o un posible rebote de los materiales que pudieran caer desde lo alto.

Riesgo de vuelco:

El vuelco del equipo puede originarse por:



- Trabajos con el chasis situado sobre una superficie inclinada.
- Hundimiento o reblandecimiento de toda o parte de la superficie de apoyo del chasis.
- No utilizar estabilizadores, hacerlo de forma incorrecta, apoyarlos total o parcialmente sobre superficies poco resistentes.
- Sobrecarga de las plataformas de trabajo respecto a su resistencia máxima permitida.

Tal y como se ha mencionado anteriormente, se examinará minuciosamente el área de trabajo para determinar la suficiente consistencia del terreno en el que se apoyará la base y los estabilizadores. Ante pendientes o rampas se respetarán las indicaciones del manual de instrucciones respecto a inclinaciones máximas de utilización.

Evitar las arrancadas y paradas bruscas, ya que originan un aumento de la carga y pueden provocar el vuelco de la máquina o una avería estructural.

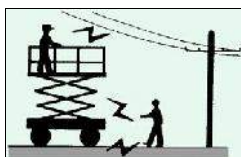
 a Zima Corp. company	INFORMACION / FORMACION	Cod.: I7_PCSM- 05
	TRABAJOS EN ALTURA	Rev.: 01
		Fecha: 31/05/11

No deberá rebasarse la capacidad nominal máxima de carga. Esta comprende el peso del personal, los accesorios y todos los demás elementos colocados o incorporados a la plataforma. Las cargas deberán distribuirse uniformemente por el piso de la plataforma elevadora.

No se utilizarán estas máquinas como grúa para levantar pesos.

Está prohibido añadir elementos que pudieran aumentar la carga debida al viento sobre la PEMP, por ejemplo paneles de anuncios, ya que podrían quedar modificadas la carga máxima de utilización, carga estructural, carga debida al viento o fuerza manual, según el caso.

Riesgo de contacto con líneas eléctricas aéreas:



La causa más habitual de contactos eléctricos es la proximidad a líneas eléctricas as de AT y/o BT ya sean aéreas o en fachada.

Preferentemente, se deberán adoptar las medidas tales como la anulación y desvío de la línea. De no ser posible se recurrirá a su apantallamiento o al establecimiento de unos límites al movimiento de la plataforma.

Como norma general se mantendrá una distancia de seguridad de 5 metros respecto a las líneas eléctricas de baja tensión.

Los trabajos en proximidad de líneas eléctricas en tensión requieren de una planificación especial y de la presencia de trabajadores cualificados para ese tipo de tareas.

Si entra en contacto con una línea eléctrica, pida auxilio y espere a recibir instrucciones, no toque ninguna parte metálica de la máquina.

Riesgo de impactos de otros vehículos:

Se establecerá un área de seguridad en torno a la plataforma señalizando su presencia y, en su caso, interponiendo protecciones para evitar los impactos.

Las zonas de ubicación de las plataformas serán áreas de circulación restringida.

En su caso, se recurrirá al auxilio de un señalista para regular el tráfico o el movimiento del resto de vehículos de obra.

Golpes, choques o atrapamientos del operario o de la propia plataforma contra objetos fijos o móviles:



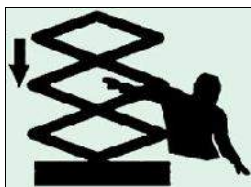
Normalmente se producen por movimientos de elevación o pequeños desplazamientos del equipo en proximidades de obstáculos fijos o móviles sin las correspondientes precauciones.

Se vigilarán atentamente los movimientos de la máquina.

	INFORMACION / FORMACION	Cod.: I7_PCSM- 05
	TRABAJOS EN ALTURA	Rev.: 01
		Fecha: 31/05/11

Además, cuando existan riesgos de golpes en la cabeza de los operarios podría instalarse una protección móvil de diseño adecuado y fijada aprovechando los montantes de la plataforma siempre que no dificulte los trabajos que vayan a realizarse.

Atrapamientos:



Los atrapamientos se suelen producir por:

- Efectuar algún tipo de actuación en la estructura durante la operación de bajada de la misma.
- Situarse entre el chasis y la plataforma durante la operación de bajada de la plataforma de trabajo.
- Atrapamiento de extremidades superiores en la estructura extensible.

Este riesgo se da principalmente en las plataformas de tijera. Preferentemente se utilizarán modelos con protección en la zona conflictiva. No obstante los operarios extremarán la precaución manteniéndose alejados de la máquina durante la extensión y recogida de la plataforma.

Caída de materiales sobre personas.

Principalmente se deben a:

- Herramientas sueltas o materiales dejados sobre la superficie.
- Personas situadas en las proximidades de la zona de trabajo o bajo la vertical de la plataforma.

Respecto a este riesgosos trabajadores utilizarán herramienta asegurada para evitar su caída.

Se evitará el manejo Manual de objetos excesivamente voluminosos.

Se establecerá un área de seguridad alrededor de la zona de operación. Si fuera necesario un operario vigilará que nadie invada el área de seguridad.

Caídas al mismo nivel:

Suelen tener su origen en la falta de orden y limpieza en la superficie de la plataforma de trabajo. Para evitarlos se limpiarán las plataformas tras su uso e inmediatamente en caso de vertidos de productos resbaladizos.

Otras normas de seguridad:

La utilización de plataformas elevadoras sólo podrá ser efectuada por operarios entrenados.

Cualquier anomalía detectada por el operario que afecte a su seguridad o la del equipo debe ser comunicada inmediatamente y subsanada antes de continuar los trabajos.

Está prohibido alterar, modificar o desconectar los sistemas de seguridad del equipo.

No sujetar la plataforma o el operario de la misma a estructuras fijas.

No subir o bajar de la plataforma si está elevada utilizando los dispositivos de elevación o cualquier otro sistema de acceso.

	INFORMACION / FORMACION	Cod.: I7_PCSM- 05
	TRABAJOS EN ALTURA	Rev.: 01
		Fecha: 31/05/11

No utilizar plataformas con motor de explosión en el interior de recintos cerrados, salvo que estén bien ventilados.

Se han de respetar todas las recomendaciones de precaución e instrucciones de los adhesivos colocados en el bastidor portante, en la pluma y en la plataforma.

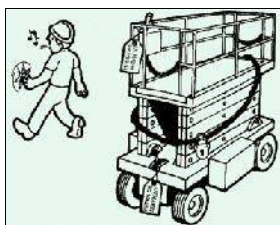
Utilización de los gatos estabilizadores y diagrama de cargas y distancias, de acuerdo con lo establecido por el fabricante que estará en una placa grabada en la máquina.

Utilizar siempre el equipo de protección personal y la ropa de trabajo apropiada para cada tarea u operación.

En las plataformas de brazo comprobar siempre que haya espacio suficiente para el giro de la parte posterior de la superestructura antes de hacer girar la pluma.

Los mandos inferiores de control prioritario sólo deben utilizarse en caso de emergencia. Los sistemas de mando deben estar perfectamente marcados sin inducir a confusión.

Después del uso de la plataforma:



Al finalizar el trabajo, se debe aparcas la máquina convenientemente. Cerrar todos los contactos y verificar la inmovilización, falcando las ruedas si es necesario.

Limpiar la plataforma de grasa, aceites, etc., depositados sobre la misma durante el trabajo. Tener precaución con el agua para que no afecten a cables o partes eléctricas del equipo.

Dejar un indicador de fuera de servicio y retirar las llaves de contacto depositándolas en el lugar habilitado para ello

Medidas básicas de protección colectiva.

Equipos adecuados a la normativa vigente y verificados previamente a su utilización en obra.

Delimitación de un área de seguridad en torno al vehículo.

Colaboración, en su caso, de señalista.

Equipos básicos de protección individual e indumentaria.

Al margen de los obligatorios en obra (casco y botas de seguridad) o de los necesarios para protegerle de las condiciones del entorno en el cual trabaje o de los productos químicos que utilice:

Ropa amplia que no moleste la conducción adaptado a las condiciones climáticas. Evitar bolsillos exteriores, presillas u otras partes susceptibles de engancharse a los mandos.

Guantes. Resistentes y flexibles para no molestar la conducción.

Chaleco reflectante y arnés de seguridad.

En caso de no contar con cabina aislante y en función del trabajo: Protección auditiva y mascarilla anti-polvo.

La pérdida de capacidad auditiva deberá ser compensada (señalista, equipo de transmisión integrado en auriculares...) a fin de evitar accidentes.

Para tareas básicas de mantenimiento: guantes, gafas de protección....etc.

Recuerde que, en última instancia, se deben utilizar los equipos de protección individual que indique el fabricante en el manual de instrucciones del equipo.

 a Zima Corp. company	INFORMACION / FORMACION	Cod.: I7_PCSM- 05
	TRABAJOS EN ALTURA	Rev.: 01
		Fecha: 31/05/11

4-TRABAJOS EN ALTURA CON SISTEMAS ANTICAIDA

Cuando por razones del montaje no sea posible el uso de escaleras, andamios o plataformas elevadoras para acceder ó desplazarse por las zonas de trabajo, o en trabajos en alturas superiores a 2 metros que requieran movimientos o esfuerzos peligrosos para la estabilidad del trabajador en las que no es posible la utilización de medidas de protección alternativas, se utilizaran sistemas anticaída como equipo de protección individual.

El sistema básico anti-caída esta constituido por arnés y elementos de amarre de sujeción. Dependiendo del trabajo ha realizar se utilizan dispositivos anticaída deslizante acoplados al arnés y a línea de anclaje, así mismo se utilizara casco con barboquejo.

Seguidamente se presentan las características mas importantes de los elementos anteriormente referenciados.

Arnés Anticaída: Su misión es parar las caídas, esta constituido por bandas, elementos de ajuste, hebillas, anclajes, ajustados de forma adecuada sobre el cuerpo del operario para sujetarlo durante una caída y después de la parada de esta. Cuando sea necesario que el trabajador se sustente en un punto de anclaje, el arnés dispondrá de una banda de cintura con anclajes.

En las figuras de la derecha, se muestran varios tipos de arneses en función del tipo de trabajo a realizar, el primero de ellos dispone de un anclaje dorsal, el segundo dispone de un anclaje dorsal, dos anclajes pectorales y otros dos a cintura.



Elementos de amarre

Componente que permite sujetar el arnés a una estructura, línea de vida, etc.

Los elementos de amarre están compuestos por cuerdas con una longitud máxima de 2 mts y mosquetones para enganchar dicha cuerda al arnés y a la estructura o línea de vida.

En las figuras siguientes se representan elementos de amarre de un equipo básico.

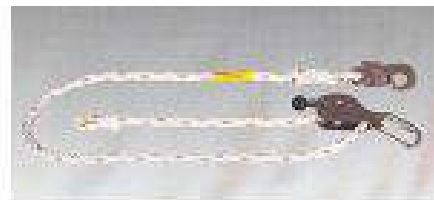
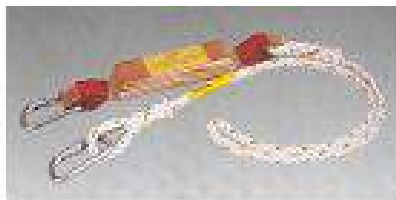


Figura 1

Figura 2

Figura 3

En la figura 1, vemos un elemento de amarre formado por cuerda y dos mosquetones.

En la figura 2 vemos una cuerda dotada de un sistema absorbedor de energía, constituido por una cincha de desgarró que asegura una disipación de energía para que el usuario no tenga que soportar una fuerza de impacto superior a 6 kN. (En caso de utilizar cuerda con absorbedor es importante verificar la existencia de un espacio suficiente en caso de caída).

Cuando el punto de enganche no permite la introducción del mosquetón, se utilizan eslingas o anillas cosidas que abrazan la estructura a engancharse y seguidamente se coloca en dicha anilla el mosquetón de enganche del arnés (Ver figura 5 Anilla cosida).

 a Zima Corp. company	INFORMACION / FORMACION	Cod.: I7_PCSM- 05
	TRABAJOS EN ALTURA	Rev.: 01
		Fecha: 31/05/11

Cuando se deban realizar trabajos de posicionamiento o en suspensión, se utilizan cuerdas de mantenimiento (Ver figura 3 y 6) que van enganchadas al arnés por los anclajes de cintura y rodea la estructura donde se requiere hacer los trabajos.

Existen también cuerdas de amarre denominadas en Y, se utilizan para autoasegurarse en desplazamientos, consta de un mosquetón que se coloca en el punto de amarre esternal del arnés y dos cuerdas en sus extremos que llevan un mosquetón o gancho autobloqueo.(Ver figura 4)



Figura 4



Figura 5



Figura 6

Dispositivos Anticaída

Los dispositivos anticaída acompañan al usuario sin requerir intervención manual durante los cambios de posición hacia arriba o hacia abajo y se bloquea automáticamente cuando se produce la caída.

Generalmente se utilizan dos tipos, anti-caída móvil sobre línea de anclaje y anti-caída de reposición automática.

El dispositivo *anticaída sobre línea de anclaje* se acopla al enganche del arnés y a la línea de anclaje (Cuerda ó cable de acero) y permite al usuario desplazarse en esta. En caso de caída se bloquea automáticamente (Ver figura 7).

Los anti-caída de reposición automática consta de un enrollador de cable (Ver figura 8 y 9) que se fija mediante enganche a la estructura o punto de fijación, el cable del enrollador se engancha al arnés mediante mosquetón pudiéndose el usuario desplazarse con total comodidad. En caso de caída el dispositivo asegura la parada.



Figura 7



Figura 8



Figura 9

 a Zima Corp. company	INFORMACION / FORMACION	Cod.: I7_PCSM- 05
	TRABAJOS EN ALTURA	Rev.: 01
		Fecha: 31/05/11

Sistemas de ascenso/ descenso / desplazamientos horizontales

En este apartado se abordan los sistemas mas empleados para el ascenso /descenso/ Desplazamientos horizontales en apoyos o zonas de trabajo.

Método para desplazamientos horizontales:

Para realizar desplazamientos horizontales se utilizan las líneas de vida, estas pueden ser en forma de cuerda o cable de acero.

Los extremos de esta línea de vida estarán sujetos a estructuras estables con suficiente resistencia.

Los trabajadores se desplazaran con arnés pasando el mosquetón por la línea de vida lo que le permitirá desplazarse a lo largo de la misma con seguridad y libertad de movimientos.

En la figura 10 se muestra el desplazamiento del trabajador a lo largo de la línea de vida.

En la figura 11 se muestra una línea de vida temporal, ideal para trabajos de breve duración.



Figura 10



Figura 11

Método de ascenso con línea de anclaje:

Este método utiliza una pértiga aislante (Longitud desplegada 6 m) para fijar la línea de anclaje (Ver figura 12). La pértiga lleva acoplado en un extremo un gancho del que cuelga la línea de anclaje (Cuerda).

El usuario dotado de arnés eleva la pértiga y engancha en el elemento (Celosía p.e), seguidamente el usuario hace pasar la línea (Cuerda) por el dispositivo anticaída (Figura 13) iniciando el ascenso (Un segundo operario mantendrá la cuerda con la debida tensión).

Una vez el usuario se ha elevado hasta el anclaje de la pértiga y si tiene aún que subir mas arriba utilizará una cuerda de mantenimiento (Figura 14) para posicionarse en el punto. Una vez posicionado desengancha el gancho de la pértiga y seguidamente eleva la pértiga para engancharse de nuevo en un punto más alto y así sucesivamente.

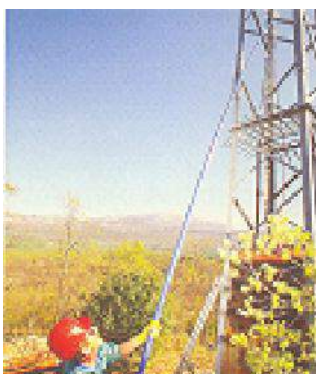


Figura 12

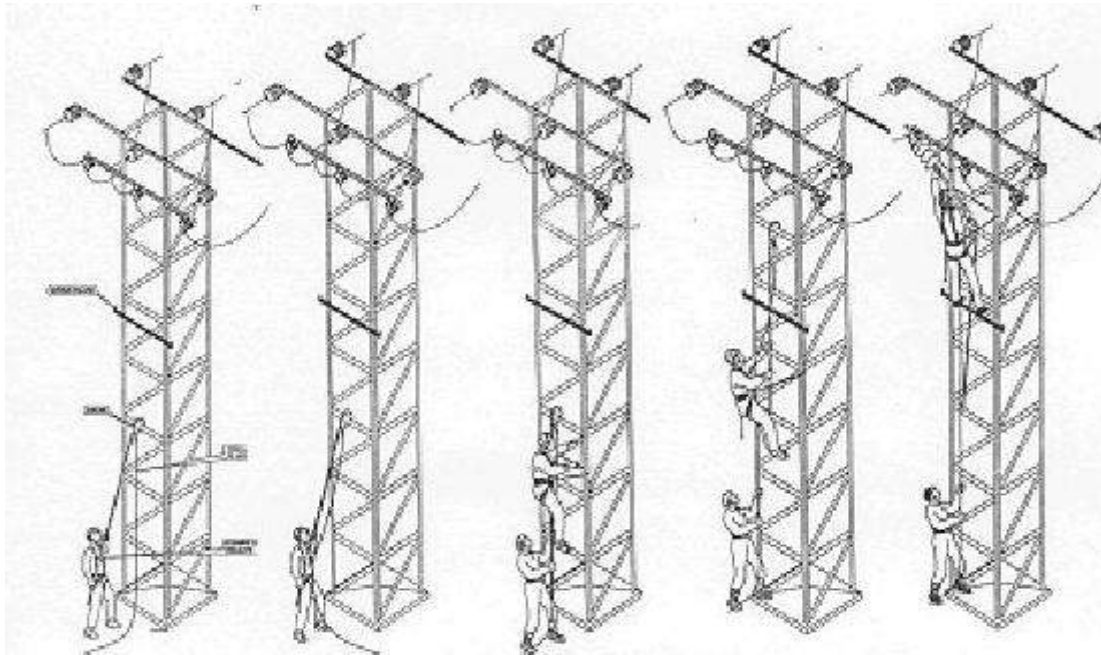


Figura 13



Figura 14

En la figura siguiente, se observan las particularidades del método.



Ascenso/ descenso mediante cuerda en Y

Este método de ascenso/descenso se basa en la utilización de un elemento de amarre en Y, que en sus extremos esta dotado de un gancho de gran apertura y en la parte de unión esta dotado de un mosquetón estándar.

El mosquetón se fija al punto de amarre externo del arnés y los ganchos a los angulares horizontales de la estructura alternativamente, permaneciendo el operario en todo momento fijado a un elemento del apoyo (Hay que hacer hincapié en el amarre de un gancho antes de soltar el otro).

En la figura de la derecha se observan las características de este método.



CONSIDERACIONES FINALES

- Para realizar trabajos en altura se utilizara casco con barbuquejo.
- En trabajos con arnés de seguridad se tendrá en cuenta el rescate del trabajador en caso de caída pues una persona que cae con arnés sufre un aprisionamiento de la arteria femoral y de no rescatarlo en 45 minutos muere.

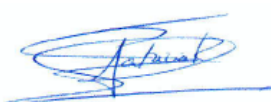


a  Zima Corp. company

**SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRADO DE CALIDAD, SEGURIDAD Y
SALUD LABORAL Y MEDIOAMBIENTE**

INSTRUCCIÓN: I8_PCSM-05 REV:01 / 31-05-2010

EQUIPOS AUXILIARES DE ELEVACIÓN DE CARGAS

Elaborado	Revisado	Aprobado
  Resp. Calidad / Resp. SPP	 Comité Dirección	 Dir. Gerente

 a Zima Corp. company	INFORMACION / FORMACION	Cod.: I8_PCSM- 05
	EQUIPOS AUXILIARES DE ELEVACION DE CARGAS	Rev.: 01
		Fecha: 31/05/10

EQUIPOS AUXILIARES DE ELEVACION DE CARGAS

1 Generalidades:

En esta sección se estudiarán los medios auxiliares más utilizados para el izado de cargas, ya sea mediante grúas o mediante poleas.

Los medios auxiliares que estudiaremos son las eslingas y estrobos.

Eslingas y estrobos

Las eslingas son elementos utilizados para el enganche de la carga al medio de elevación utilizado. Pueden fabricarse mediante cable, cadena o fibras (Poliéster, poliamida, polipropileno) y están provistas en sus dos extremos de unos ojales denominados gazas al objeto de enganchar la carga. (Figura 1).

Cuando la eslinga es de cable, generalmente las gazas están protegidas mediante guardacabos con el fin de evitar que el cable se deteriore, estas gazas se pueden confeccionar, tanto si están protegidos con guardacabos como si no lo están, por los procedimientos siguientes:

- Gazas cerradas con GRAPAS
- Gazas cerradas con CASQUILLOS PRENSADOS



Figura 1: Diferentes tipos de eslingas

Al igual que las eslingas, los estrobos (Figura 2), se fabrican mediante cable, cadena o fibras, también son llamados Sin-Fin, pudiendo ser sin empalme o con empalme.

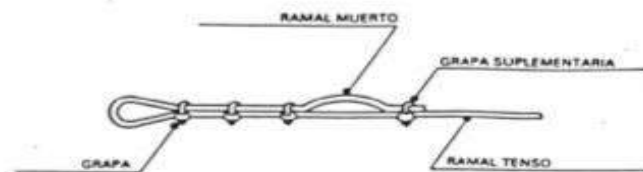


Figura 2: Diferentes tipos de estrobos

En los estrobos también se pueden formar gazas, aun cuando se utilizan frecuentemente sin gazas por su fácil manejo.

Gazas cerradas con grapas

Las horquillas de las grapas se colocarán, invariablemente, sobre el ramal muerto del cable, quedando la base estriada de la grapa sobre el ramal tenso, de la forma que se indica en la figura.



El número de grapas y la separación entre ellas que para cada diámetro de cables se requiere, se indican en la siguiente tabla:

Diámetro de cable en m/m.	Número de grapas	Distancia entre grapas en m/m
6 a 10	2	50
10 a 12	3	75
12 a 16	3	95
16 a 19	4	115
19 a 22	4	135
22 a 25	5	150
25 a 30	5	190

Después de colocadas las grapas y una vez sometida la gaza a unas cuantas maniobras, es conveniente volver a apretar las tuercas de las grapas.

En maniobras de alguna importancia, es una medida prudente colocar una grapa más de las indicadas para el diámetro de cable que se trate, de forma que entre esta grapa y la última reglamentaria se pueda dejar el ramal muerto del cable un tanto flojo, con el fin de observar cualquier deslizamiento del empalme. Este detalle está representado en la figura anterior.

Gazas con casquillos prensados:

Este procedimiento de confección de gazas, se caracteriza fundamentalmente porque se realiza el cierre absoluto de los dos tamales del cable entre sí mediante un casquillo metálico que es fuertemente prensado sobre el cable.



2-Cálculo de eslingas y estrobos

2.1 Definiciones:

-Carga de trabajo (C_T): Es la carga máxima a la que debe ser sometida, diferente a la carga nominal, ya que va en función de la forma de trabajo de la eslinga.

-Carga de rotura (C_R): Es la máxima carga capaz de producir la rotura del material.

$$(C_R) = (C_T) \times (C_s)$$

-Coeficiente de seguridad (C_s): El coeficiente de seguridad indica el margen que tiene el material para resistir esfuerzos imprevistos.

Coeficientes de seguridad recomendados:

-Planos inclinados y vientos: 5.

-Elevación y grúas: 6 a 9.

-Instalaciones peligrosas: 8 a 12.

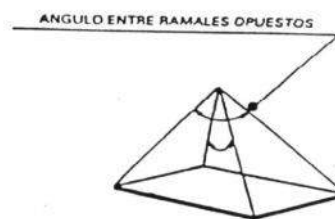
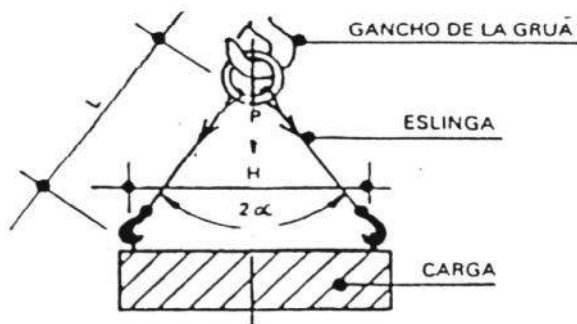
-Transporte de personal: 8 a 12.

Como norma general el coeficiente de seguridad mínimo será de 6.

2.2 Influencia del ángulo formado por los cables:

Cuando los ramales de las eslingas que soportan una carga forman un ángulo, disminuye su capacidad de carga; por tanto, cuanto mayor es el ángulo, menor es la carga que la eslinga puede soportar.

Es preciso tener en cuenta este ángulo al realizar el cálculo de las eslingas.



No sobrepasar nunca un ángulo de 90°, sobre todo sin tener la seguridad absoluta de que las eslingas han sido calculadas para soportar los esfuerzos correspondientes.

Para tener seguridad de que no se sobrepasa un ángulo de 90°, se debe comprobar que la distancia (H), entre puntos de amarre, sea siempre menor que vez y media la longitud (L) de un ramal, es decir, $H < 1,5 L$.

Para calcular la carga de trabajo se utilizará la siguiente fórmula: $C_T = (P/n) \times K$, siendo P la carga en kilogramos, n el número de ramales y K un coeficiente (Coeficiente de modo) que depende del ángulo entre ramales (Ver tabla adjunta).

Cuando un amarre está dispuesto con más de dos ramales, se tendrá en cuenta el ángulo mayor. Por ejemplo, con cuatro ramales, se tomará el ángulo entre ramales opuestos, de forma que indica la figura anterior.

TABLA DE COEFICIENTES EN FUNCIÓN DEL ÁNGULO FORMADO POR LOS CABLES

Angulo 2α En grados	30	45	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160
Coeficiente K	1,03	1,08	1,10	1,16	1,22	1,31	1,42	1,56	1,75	2	2,37	2,93	3,86	5,76

Es decir cuando por ejemplo utilizemos dos eslingas para elevar una carga de 250kg y el ángulo formado por los ramales es de 45°, la carga de trabajo en cada ramal será:

$$C_T = 250 \times 1,08 = 135 \text{ Kg}$$

Luego la eslinga que utilizemos tendrá una carga de trabajo igual o superior a la calculada.

Si en el ejemplo anterior el ángulo formado por los ramales fuese de 90°, la carga de trabajo de cada ramal sería:

$$C_T = 250 \times 1,42 = 177,5 \text{ Kg.}$$

3-Precauciones en la utilización de eslingas:

Eslingas de fibra o cable:

En el Uso.

- Evitar dejarlas en el suelo, la arena y gravilla penetran en los cordones.
- Evitar la formación de cocas que habitualmente se forman al tirar en línea recta de un cable que forma una espira sin que el cable haya sido suficientemente liberado para compensar la deformación por una rotación alrededor de su eje.
- Protegerlas en las aristas vivas, utilizando cantoneras.
- No someter nunca, de inmediato, un cable nuevo a su carga máxima. Utilícese varias veces bajo una carga reducida, con el fin de obtener un asentamiento y tensión uniforme de todos los hilos que la componen.
- Antes de utilizar un cable que ha estado expuesto al frío, debe calentarse.
- Elegir eslingas suficientemente largas para que el ángulo formado por los ramales no sobrepase los 90°, es preciso esforzarse para reducir este ángulo.
- En los anillos y ojales textiles formados por la misma banda, no enganchar nunca elementos que puedan deteriorarlos (Elementos con bordes cortantes, ángulos agudos, etc.)
- Las eslingas textiles no deben emplearse en lugares donde existan temperaturas elevadas o riesgo de contactos químicos (Consultar con el fabricante).
- Una eslinga textil húmeda pierde hasta un 15% de su resistencia.

Mantenimiento

- Toda eslinga textil que se ensucie o impregne de cualquier producto durante su uso deberá lavarse inmediatamente con agua fría evitando su secado por fuentes de calor intenso.
- Los cables se cepillaran y engrasaran periódicamente.

 a Zima Corp. company	INFORMACION / FORMACION	Cod.: I8_PCSM- 05
	EQUIPOS AUXILIARES DE ELEVACION DE CARGAS	Rev.: 01
		Fecha: 31/05/10

- El almacenamiento se realizará colgándolos sobre soportes adecuados en lugares bien ventilados, al abrigo de la intemperie, del sol y lejos de emanaciones ácidas.
- Realizar inspecciones periódicas y siempre antes de su uso, desechando aquellas que se observen deshilachadas o con cortes en las costuras (Textiles).
- Los cables se retirarán del servicio cuando se compruebe rotura de hilos o cordones.
- En las eslingas textiles se cerciorarán de que no existen cortes transversales, abrasión en los bordes, deficiencias en las costuras, daños en los anillos u ojales.(Si es así se desecharán).
- El ataque químico es detectable en una eslinga textil pues las fibras de la superficie de la banda textil se sueltan por simple frotamiento, en algunos casos como si fuera polvo.
- Desechar aquellas eslingas textiles en las que no vengan la etiqueta con las características de las mismas.

Eslingas de cadena:

En el Uso:

- Nunca manipule una cadena torcida.
- Las eslingas de cadena solo se acortarán con un gancho de acortar, nunca con nudos.
- Proteger la cadena contra los cantos vivos usando la protección adecuada.
- Nunca se debe cargar en la punta del gancho, el punto de carga siempre debe estar puesto correctamente sobre la base del gancho.
- Siempre use la eslinga de medidas adecuadas para la carga del tamaño correspondiente, teniendo en cuenta el ángulo y la posibilidad de una carga desigual.
- Evitar siempre cargas bruscas.

Mantenimiento:

- Las cadenas con eslabones deformados o con fisuras o grietas deben ser renovadas así como cualquier componente, como anillas maestras deformadas, ganchos abiertos y otros elementos que muestren señales de deterioro.
 - El desgaste de la cadena y de los elementos (Eslabones) no excederá del 10% de las dimensiones originales.
 - Las eslingas de cadena sobrecargadas deben ser eliminadas del servicio, el alargamiento máximo permitido de la cadena es el 5% y el incremento máximo permitido de la apertura del gancho es de un 10%.
- Llegados a estos casos deben ser retirados inmediatamente de su utilización.

4-Etiquetaje de eslingas y estrobos textiles:

Las eslingas y estrobos textiles poseen una anchura comprendida entre 50 y 300mm, con un espesor variable según la carga a soportar. Están también dotadas de un revestimiento y teñido que sirve tanto para identificar las eslingas o estrobos así como para aumentar su resistencia a la abrasión, etc. Estas eslingas o estrobos deben llevar una etiqueta en la que conste:

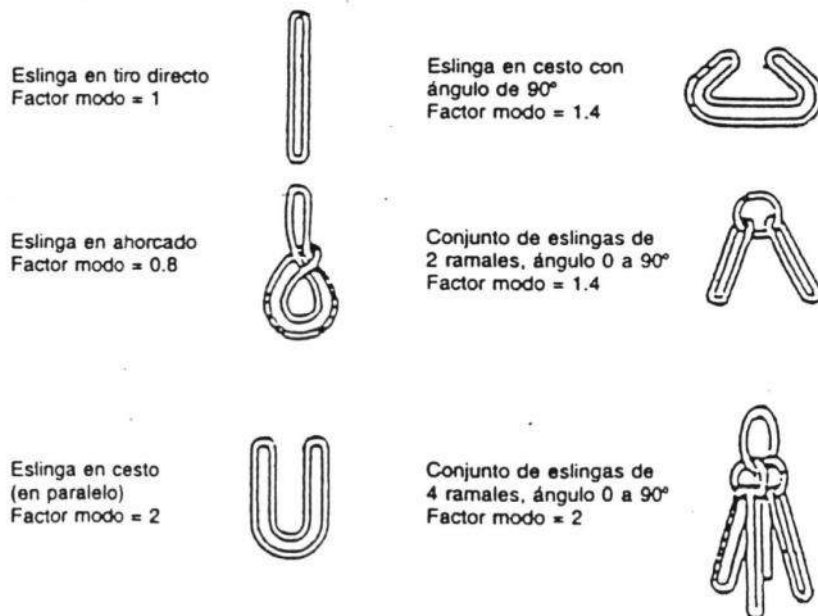
- Material con la que esta fabricada.
- Carga máxima de utilización
- Nombre del fabricante
- Fecha de fabricación.

Hay fabricantes que indican la carga a elevar en función del uso de la eslinga, es decir en tiro directo, Eslinga en ahorcado, en cesto (En paralelo), en cesto con ángulo de 90° (por ejemplo), conjunto de eslingas de 2 ramales en ángulo 0 a 90°, conjunto de eslingas de 4 ramales, ángulo 0 a 90°, así como el coeficiente de seguridad.

 a Zima Corp. company	INFORMACION / FORMACION	Cod.: I8_PCSM- 05
	EQUIPOS AUXILIARES DE ELEVACION DE CARGAS	Rev.: 01
		Fecha: 31/05/10

Ver figura adjunta.

APLICABLE A ESLINGAS Y ESTROBOS



Multiplicando el factor de modo por la carga máxima admisible(Nominal), se calcula la carga máxima total que la eslinga o estrobo puede elevar.

Por ejemplo, una eslinga que en tiro directo puede elevar 250Kg, cuando se engancha a la carga en posición de ahorcado podrá elevar solo $250 \times 0,8 = 200\text{Kg}$.

La misma eslinga(2Unidades) cuando se utiliza en dos ramales con un ángulo comprendido entre 0 a 90°, la carga máxima que pueden elevar(En conjunto) será $250 \times 1,4 = 350\text{Kg}$

5-Datos de Catalogo de fabricantes (Eslingas cable de acero)

ELECCION CORRECTA DE UNA ESLINGA SEGUN EL TRABAJO A QUE SE DESTINE

Para los casos normales, la composición y carga de trabajo de la eslinga se indican en el siguiente cuadro.

Diámetro del cable en mm.	Composición	Carga de trabajo de un ramal en Kg	Cargas de trabajo en Kg de dos ramales formando ángulo de:			
						
6	6 × 19 + 1	250	500	450	350	250
8	"	400	800	700	550	400
10	"	700	1.400	1.250	950	700
12	"	1.050	2.100	1.850	1.450	1.050
14	"	1.300	2.600	2.300	1.800	1.300
16	"	1.800	3.600	3.200	2.500	1.800
18	6 × 37 + 1	2.300	4.600	4.100	3.200	2.300
20	"	2.850	5.700	5.100	3.950	2.850
22	"	3.500	7.000	6.300	4.900	3.500
24	"	3.850	7.700	6.900	5.350	3.850
26	"	4.550	9.100	8.150	6.350	4.550
28	"	5.350	10.700	9.600	7.450	5.350
30	"	6.200	12.400	11.150	8.650	6.200
32	"	7.150	14.300	12.850	10.000	7.150
34	"	8.150	16.300	14.650	11.400	8.150
36	"	9.200	18.400	16.550	12.850	9.200
40	"	10.900	21.800	19.600	15.250	10.900
44	"	14.000	28.000	25.200	19.600	14.000
50	"	17.550	35.100	31.550	24.550	17.550
55	6 × 61 + 1	20.200	40.400	36.350	28.250	20.200
58	"	22.250	44.500	40.000	31.150	22.250
64	"	26.700	53.400	48.000	37.350	26.700
69	"	31.550	63.100	56.750	44.150	31.550
72	"	34.150	68.300	61.450	47.800	34.150
77	"	39.650	79.300	71.350	55.500	39.650
80	"	42.500	85.000	76.500	59.500	42.500

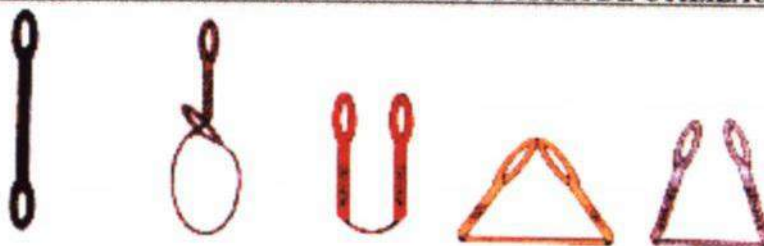
NOTA: Los cables pueden ser de alambre gris o galvanizado, y de una Resistencia de 160 Kg/mm² como

ESLINGAS DE FIBRA

ESLINGAS DE POLIESTER 100%, PLANAS DUPLEX DE 2 BANDAS CON GAZAS REFORZADAS. (FABRICADAS BAJO NORMATIVAS EUROPEAS CEN)

FACTOR DE SEGURIDAD 7:1

CARGAS DE TRABAJO EN KGS SEGUN FORMA DE UTILIZACION

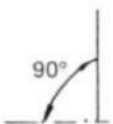
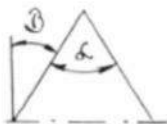
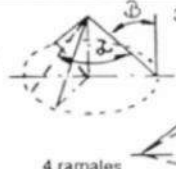
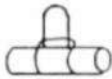


MODELO Y COLOR	TIRO DIRECTO	LAZADA x 0.8	DOBLE x 2	ANGULO 45° x 1.8	ANGULO 90° x 1.4

EPD-30	700	560	1400	1260	980
EPD-49	1000	800	2000	1800	1400
EPD-50	1500	1200	3000	2700	2100
EPD-60	2000	1600	4000	3600	2800
EPD-75	2500	2000	5000	4500	3500
EPD-90	3000	2400	6000	5400	4200
EPD-120	4000	3200	8000	7200	5600
EPD-150	5000	4000	10000	9000	7000
EPD-185	6000	4800	12000	10800	8400
EPD-260	8000	6400	16000	14400	11200
EPD-300	10000	8000	20000	18000	14000

ESLINGAS DE CADENA

Carga máxima de trabajo (toneladas)

1 ramal		2 ramales		3 ramales		4 ramales	Eslinga sin fin en posición ahorcado
							
Para tamaño de cadena (mm)		0-45° 45°- 60° 90°-120°		0-45° 45°- 60° 90°-120°			
6	1.1	1.6	1.1	2.4	1.7		1.8
7	1.5	2.1	1.5	3.2	2.2		2.5
8	2.0	2.8	2.0	4.2	3.0		3.2
10	3.2	4.3	3.2	6.7	4.8		5.0
13	5.4	7.5	5.3	11.2	8.0		8.5
16	8.0	11.2	8.0	17.0	11.8		12.5
19	11.5	16.0	11.2	23.6	17.0		18.0
22	15.5	21.2	15.0	31.5	22.4		23.6
26	21.6	30.0	21.2	45.0	31.5		33.5
32	32.0	45.0	31.5	67.0	47.5		50.0

Nota: Factor de Seguridad 4:1. Los límites de las cargas máximas de trabajo se refieren solamente a las condiciones normales de uso y los ramales igualmente cargados.



Pine

a  Zima Corp. company

**SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRADO DE CALIDAD, SEGURIDAD Y
SALUD LABORAL Y MEDIOAMBIENTE**

INSTRUCCIÓN: I9_PCSM-05 REV:01 / 31-05-2011

MANIPULACIÓN MECANICA DE CARGAS

Elaborado	Revisado	Aprobado
  Resp. Calidad / Resp. SPP	 Comité Dirección	 Dir. Gerente

 a Zima Corp. company	INFORMACION / FORMACION	Cod.: I9_PCSM- 05
	MANIPULACION MECANICA DE CARGAS	Rev. : 01
		Fecha : 31/05/11

1. INTRODUCCIÓN

En los siguientes apartados se exponen los riesgos y medidas preventivas en trabajos de manipulación de cargas con equipos mecánicos como grúas, carretillas elevadoras, etc.

En el apartado 2 del presente manual se describen los riesgos generales que pueden aparecer cuando se realizan trabajos de manipulación mecánica de cargas.

En los apartados 3, 4, 5, 6, se describen los riesgos y normas de seguridad en trabajos con equipos de transporte y elevación de cargas como grúa, puente grúa, carretillas elevadoras, tractel, gatos.

2. GENERALIDADES

Se describe a continuación los riesgos generales que se pueden dar cuando se manipulan cargas con medios mecánicos. Los riesgos observados son los siguientes:

- Caídas de personas al mismo nivel
- Caídas de personas a distinto nivel
- Caída de objetos en manipulación
- Caída de objetos desprendidos
- Atrapamientos por accesorios de elevación
- Atrapamiento y/o golpes con la carga
- Atrapamiento por los órganos de movimiento de los equipos
- Cortes y pinchazos
- Lumbalgia por sobre esfuerzos
- Contactos eléctricos
- Atropellos, golpes y choques contra o con vehículos
- Contacto con partes calientes de los equipos
- Inhalación de gases
- Vuelco de la grúa
- Ruido
- Caídas de objetos en manipulación

Las medidas preventivas para anular o minimizar los riesgos son las siguientes:

-Los trabajadores que realicen este tipo de tarea estarán suficientemente formado en los principios básicos de la manipulación de materiales.

-Los aparatos elevadores y los accesorios de elevación utilizados deben ajustarse a lo dispuesto en su normativa específica.

-Los operarios encargados de la conducción de los vehículos y maquinaria de elevación y transporte deberán poseer una autorización de conducción actualizada y valida dispensada por su empresa y los organismos oficiales habilitados.

-En cada maniobra se designará a una sola persona con conocimiento de los gestos convencionales de guiado que será quien ordene los movimientos correspondientes al gruista. (Ver Manual "Señales para el manejo de cargas").

-Mantener los lugares de transito libres de obstáculos y no utilizarlo para depositar objetos diversos. Iluminar adecuadamente las zonas de paso

-No se permitirá la elevación ni el traslado de personas colgadas en el gancho o subidas en la carga

-No acompañar a los estrobos o eslingas con la mano y si es preciso guiar la carga, utilizar útiles adecuados.

 a Zima Corp. company	INFORMACION / FORMACION	Cod.: I9_PCSM- 05
	MANIPULACION MECANICA DE CARGAS	Rev. : 01
		Fecha : 31/05/11

-El gruista debe dominar visualmente todo el campo de influencia de la carga y, si no lo consigue deberá disponer de un ayudante que le dirija en las zonas muertas. El ayudante deberá conocer los gestos convencionales de guiado

Se restringirá el paso de personas bajo las zonas de vuelo durante las operaciones de manutención de materiales mediante el empleo de grúa colocándose balizas y señales convenientemente.

-Cuando la grúa no tenga suficiente espacio libre se deberán extremar las precauciones y proceder a despejar de personas las zonas por donde deba pasar.

-Si la carga esta mal amarrada o mal equilibrada, se depositará en el suelo y se volverá a amarrar correctamente.

-No transportar a la vez objetos de menor tamaño cuando los estrobos o eslingas se acoplan al mayor.

-No permanecerá ningún operario bajo cargas suspendidas

-Se prohíbe cargas pesos superiores a la máxima carga útil.

-Nunca se debe izar una carga sujetándola por los alambres que traigan las cargas para su sujeción.

-Verificar que el gancho dispone de pestillos de seguridad.

-No intentar nunca controlar o parar la carga pesada de forma manual

-Las operaciones con grúas se detendrán cuando haya fuertes vientos.

-No se dejara caer el gancho de la grúa al suelo

-No se dejarán los aparatos de izar con cargas suspendidas

-Las cargas no se manipularan balanceándolas.

-No aprisionar los cables al depositar la carga

-No debe existir personal alguno en el campo de acción de la pluma ni de cualquier otro órgano que pueda ponerse en movimiento.

-El gruista supervisará esta zona para comprobar que no existe peligro para las personas y hará sonar la alarma cuando se disponga a girar la pluma o ponerse en movimiento.

-No se invadirán zonas de trabajo o de transito sin el correspondiente aviso y comprobación de ausencia de personas.

-No apoyarse en los escapes de los gases

-No estacionarse en la salida de los gases de escape.

-Comprobar siempre si existen líneas eléctricas aéreas.

-Comprobar las distancias mínimas entre la línea y el extremo de la pluma en su máxima posición de trabajo. Si la distancia es inferior a 5 metros deberá solicitarse la descarga de la línea.

 a Zima Corp. company	INFORMACION / FORMACION	Cod.: I9_PCSM- 05
	MANIPULACION MECANICA DE CARGAS	Rev. : 01
		Fecha : 31/05/11

3. TRABAJOS CON GRUA

RIESGOS		
Cortes, Golpes y Choques	Caída de cargas transportadas	Caídas de alturas
Atrapamientos	Caída de elementos almacenados	Riesgo eléctrico

Lo que NO SE NOS DEBE OLVIDAR

No está permitido usar la grúa a personal no autorizado	Para poder utilizar la grúa se debe estar autorizado por la empresa y haber recibido formación específica.
Seguir las instrucciones de uso establecidas en el Manual de utilización del grúa	Para disponer de la información necesaria sobre los elementos de seguridad, forma correcta de uso, actuación ante averías o funcionamientos anómalos del de la grúa
Se debe guardar la distancia de seguridad entre la carga y las personas que circulen por la empresa. Mantente siempre a distancia de la carga	Para evitar golpear o atrapar a personas con la carga o si esta cayese. Revisa la grúa antes de utilizarlo e informa de cualquier avería o si alguno de los elementos de seguridad no funcionan
Revisa el la grúa antes de utilizarlo e informa de cualquier avería o si alguno de los elementos de seguridad no funcionan	Para evitar su uso si el puente grúa no está en condiciones que garanticen la seguridad Señalizar y poner fuera de funcionamiento el puente grúa cuando se están realizando operaciones de mantenimiento.
Señalizar y poner fuera de funcionamiento la grúa cuando se están realizando operaciones de mantenimiento. Antes de utilizar la grúa verificar que no se están realizando trabajos de mantenimiento en el mismo	Para evitar accidentes de personal de mantenimiento, etc.
Elegir los accesorios de elevación (eslingas, cadenas, ganchos, grilletes, etc.) adecuados al peso a transportar	Para evitar el deterioro de dichos elementos y la posible rotura de los mismos

Lo que NUNCA DEBERÍAMOS HACER

NO pasar cargas por encima de personas	Porque la carga podría caer sobre las personas debido a frenazos bruscos, baches, inestabilidad de la carga, etc.
NO Sobrecargar la grúa NO sobrecargar los elementos de elevación: ganchos, eslingas, cadenas, etc.	Porque aunque todos ellos disponen de un coeficiente de seguridad, el sobreesfuerzo continuado y las malas condiciones de uso y almacenamiento pueden deteriorarlas y pueden llegar a romperse
No se deben elevar personas sobre la carga o colgada del gancho o de los cables de suspensión	Porque la elevación de personas solamente está permitida a máquinas que reúnan las condiciones adecuadas de seguridad.
No abandonar la grúa con carga.	Porque cualquier persona podría accionar la botonera pensando que la grúa no se está utilizando y mover la carga de forma incontrolada
No fabricar ni reparar los elementos de amarre y elevación.	Porque no se podrá garantizar la seguridad de dichos elementos. Solamente se podrán utilizar elementos homologados.

 a Zima Corp. company	INFORMACION / FORMACION	Cod.: I9_PCSM- 05
	MANIPULACION MECANICA DE CARGAS	Rev. : 01
		Fecha : 31/05/11

No se debe mover la carga sin garantizar la visión de la misma durante todo el trayecto	Porque la falta de visibilidad en el recorrido de la carga puede dar lugar a un atrapamiento o golpes con la carga a personas e instalaciones. En el caso de falta de visibilidad solicitaremos ayuda a otro operario

ASPECTOS GENERALES

1. El gruista debe ser consciente de que, aparte de los accidentes que él mismo puede sufrir, el equipo que maneja puede causar lesiones a otras personas, si no se observan escrupulosamente las reglas de seguridad.
2. Debes conocer perfectamente las características, posibilidades, limitaciones y maniobrabilidad del la grúa. Asegúrate de que conoces las normas de seguridad en vigor en la empresa: normas de almacenamiento, manual de instrucciones de la grúa, etc.
3. El gruista no debe realizar reparaciones si no está autorizado. Cualquier anomalía observada durante el trabajo, por pequeña que pueda parecer, deberá ser comunicada al superior inmediato.
EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL: Utiliza Calzado de seguridad y guantes

Lo que se debe hacer ANTES

1. Comprobar la eficacia y el correcto funcionamiento de: botonera, finales de carrera, limitadores de carga y revisar los elementos de amarre y elevación
2. Las Eslingas en mal estado deben ser retiradas y destruidas

Lo que se debe hacer DURANTE

1. Amarre - Elegir elementos de amarre y elevación homologados y verificar que son los adecuados para el peso de carga a transportar. - Cuando se utilizan varios ramales, hay que tener en cuenta que a medida que aumenta el ángulo disminuye la resistencia de la eslinga. Para disminuir el ángulo se emplearán eslingas más largas. - Se deberán cargar todos los ramales por igual. En el caso de cargas irregulares, cada ramal será tan sólido que él sólo sea capaz de soportar todo el peso de la carga. - Se deberá tener cuidado de no sobrellenar los ganchos. - Está prohibido realizar uniones mediante alambres o soldaduras - Si las operaciones de izado y transporte se van a realizar entre varias personas se debe establecer previamente la forma de realización de la maniobra asegurando además la perfecta comunicación entre todos ellos. Una persona deberá dirigir la maniobra. - Si la carga a transportar tiene aristas cortantes será necesario proteger los cables

2. Izado

- a. Si la carga está mal amarrada o mal equilibrada, deposite sobre el suelo y vuelva a amarrar bien. Si el despegue de la carga presenta una resistencia anormal, no insistir en ello.
- b. No sujetar nunca los cables en el momento en que se ponen en tensión.
- c. Las cargas se depositarán sobre calzas o travesaños para poder retirar las eslingas sin frotamiento.
- e. Evitar arrancadas y paradas bruscas.
- f. La carga se elevará de forma vertical evitando el balanceo.
- g. Nunca izar una carga y al mismo tiempo moverla horizontalmente.
- h. Nunca levantar cargas con cables enredados o con nudos.

3. Transporte

- a. Antes de realizar cualquier maniobra, se comprobará que no hay ninguna persona en las proximidades. Se mantendrá en todo momento las distancias de seguridad, garantizando en todo momento la visión de la carga de forma directa o mediante el apoyo de otros operarios.
- b. Jamás se abandonará el la grúa con una carga levantada.
- c. Circular a una velocidad razonable.
- d. Respetar la señalización y las reglas de circulación establecidas por la empresa.
- e. Seguir solo los itinerarios fijados: No pasar cargas por encima de personas o por encima de lugares en donde halla personas trabajando.
- f. Las cadenas ni los ganchos deben arrastrar por el suelo o por encima de máquinas ni materiales.
- g. En el caso de fallo del suministro eléctrico se deberán poner todos los mandos en posición reposo para evitar su puesta en marcha involuntaria.

4. Descarga

- a. Frenar progresivamente y sin brusquedad.
- b. No dejarla suspendida encima de un paso.
- c. Desciéndase a ras de suelo.
- d. No depositar las cargas en pasillos de circulación.
- e. Depositar siempre la carga sobre calzos.
- f. Comprobar la estabilidad de la carga aflojando un poco los cables.

Lo que se debe hacer DESPUÉS

- 1. Al finalizar la jornada se dejar el la grúa en el lugar previsto para este fin, asegurando que ni el gancho ni la botonera están en zona de paso de personas o que pueden ser enganchados con otra grúa. El gancho debe reposar a más de 2 metros de altura.
- 2. Abrir el interruptor principal cuando se acabe la jornada.
- 3. Almacenar el conjunto de estrobos y eslingas en un lugar apropiado. Fuera de las zonas de transito.

 a Zima Corp. company	INFORMACION / FORMACION	Cod.: I9_PCSM- 05
	MANIPULACION MECANICA DE CARGAS	Rev. : 01
		Fecha : 31/05/11

CONDICIONES ESPECIALES

Operaciones de mantenimiento

1. Las operaciones de mantenimiento del de la grúa se realizarán con máquina parada y desconectado de sus fuentes de energía. Se impedirá la puesta en marcha de la misma, mediante señalización y enclavando la máquina, hasta que finalicen dichos trabajos.
2. El gruísta no debe realizar reparaciones o reglajes del de l grúa si no está autorizado. Cualquier anomalía observada durante el trabajo, por pequeña que pueda parecer, deberá ser comunicada al superior inmediato.

Revisión de cables

Los principales puntos a tener en cuenta son:

1. Alambres rotos: La rotura de un solo cordón o el 20% de sus alambres en un paso del cableado es causa de rechazo
2. Alambres desgastados: La disminución de la sección de un cable en un 10% o de un 40% en uno de sus cordones es causa de rechazo
3. Oxidaciones: El mayor peligro se produce cuando existe corrosión interna, en estos casos aparece herrumbre en las hendiduras de los cordones.
4. Deformaciones: La aparición de cocas, nudos, etc.
- 5.-No tire de la eslinga cuando la carga esté posada sobre ella.
- 6.- Después de su uso guárdelas en lugares apropiados

4. TRABAJOS CON PUENTES GRUA

RIESGOS		
Cortes, Golpes y Choques	Caída de cargas transportadas	Caídas de alturas
Atrapamientos	Caída de elementos almacenados	Riesgo eléctrico

Lo que NO SE NOS DEBE OLVIDAR

No está permitido el uso del puente grúa a personal no autorizado	Para poder utilizar el puente grúa se debe estar autorizado por la empresa y haber recibido formación específica.
Seguir las instrucciones de uso establecidas en el Manual de utilización del Puente grúa	Para disponer de la información necesaria sobre los elementos de seguridad, forma correcta de uso, actuación ante averías o funcionamientos anómalos del puente grúa
Se debe guardar la distancia de seguridad entre la carga y las personas que circulen por la empresa. Mantente siempre a distancia de la carga	Para evitar golpear o atrapar a personas con la carga o si esta cayese. Revisa el puente grúa antes de utilizarlo e informa de cualquier avería o si alguno de los elementos de seguridad no funcionan
Revisa el puente grúa antes de utilizarlo e informa de cualquier avería o si alguno de los elementos de seguridad no funcionan	Para evitar su uso si el puente grúa no está en condiciones que garanticen la seguridad Señalizar y poner fuera de funcionamiento el puente grúa cuando se están realizando operaciones de mantenimiento.

 a Zima Corp. company	INFORMACION / FORMACION	Cod.: I9_PCSM- 05
	MANIPULACION MECANICA DE CARGAS	Rev. : 01
		Fecha : 31/05/11

Señalizar y poner fuera de funcionamiento el puente grúa cuando se están realizando operaciones de mantenimiento. Antes de utilizar el Puente grúa verificar que no se están realizando trabajos de mantenimiento en el mismo	Para evitar accidentes de personal de mantenimiento, etc.
Elegir los accesorios de elevación (eslingas, cadenas, ganchos, grilletes, etc.) adecuados al peso a transportar	Para evitar el deterioro de dichos elementos y la posible rotura de los mismos

Lo que NUNCA DEBERÍAMOS HACER

NO pasar cargas por encima de personas	Porque la carga podría caer sobre las personas debido a frenazos bruscos, baches, inestabilidad de la carga, etc.
NO Sobrecargar el Puente grúa NO sobrecargar los elementos de elevación: ganchos, eslingas, cadenas, etc.	Porque aunque todos ellos disponen de un coeficiente de seguridad, el sobreesfuerzo continuado y las malas condiciones de uso y almacenamiento pueden deteriorarlas y pueden llegar a romperse
No se deben elevar personas sobre la carga o colgada del gancho o de los cables de suspensión	Porque la elevación de personas solamente está permitida a máquinas que reúnan las condiciones adecuadas de seguridad.
No abandonar la grúa con carga.	Porque cualquier persona podría accionar la botonera pensando que la grúa no se está utilizando y mover la carga de forma incontrolada
No fabricar ni reparar los elementos de amarre y elevación.	Porque no se podrá garantizar la seguridad de dichos elementos. Solamente se podrán utilizar elementos homologados.
No se debe mover la carga sin garantizar la visión de la misma durante todo el trayecto	Porque la falta de visibilidad en el recorrido de la carga puede dar lugar a un atrapamiento o golpes con la carga a personas e instalaciones. En el caso de falta de visibilidad solicitaremos ayuda a otro operario

ASPECTOS GENERALES

1. El gruista debe ser consciente de que, aparte de los accidentes que él mismo puede sufrir, el equipo que maneja puede causar lesiones a otras personas, si no se observan escrupulosamente las reglas de seguridad.
2. Debes conocer perfectamente las características, posibilidades, limitaciones y maniobrabilidad del puente grúa. Asegúrate de que conoces las normas de seguridad en vigor en la empresa: normas de almacenamiento, manual de instrucciones de la grúa, etc.
3. El gruista no debe realizar reparaciones o reglajes del Puente grúa si no está autorizado. Cualquier anomalía observada durante el trabajo, por pequeña que pueda parecer, deberá ser comunicada al superior inmediato.
EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL: Utiliza Calzado de seguridad y guantes

 a Zima Corp. company	INFORMACION / FORMACION	Cod.: I9_PCSM- 05
	MANIPULACION MECANICA DE CARGAS	Rev. : 01
		Fecha : 31/05/11

Lo que se debe hacer ANTES

1. Comprobar la eficacia y el correcto funcionamiento de: botonera, finales de carrera, limitadores de carga y revisar los elementos de amarre y elevación
2. Las Eslingas en mal estado deben ser retiradas y destruidas

Lo que se debe hacer DURANTE

1. Amarre

- a. Elegir elementos de amarre y elevación homologados y verificar que son los adecuados para el peso de carga a transportar.
- b. Cuando se utilizan varios ramales, hay que tener en cuenta que a medida que aumenta el ángulo disminuye la resistencia de la eslinga. Para disminuir el ángulo se emplearán eslingas más largas.
- c. Se deberán cargar todos los ramales por igual. En el caso de cargas irregulares, cada ramal será tan sólido que él sólo sea capaz de soportar todo el peso de la carga.
- d. Se deberá tener cuidado de no sobrellenar los ganchos.
- e. Está prohibido realizar uniones mediante alambres o soldaduras
- f. Si las operaciones de izado y transporte se van a realizar entre varias personas se debe establecer previamente la forma de realización de la maniobra asegurando además la perfecta comunicación entre todos ellos. Una persona deberá dirigir la maniobra.
- g. Si la carga a transportar tiene aristas cortantes será necesario proteger los cables

2. Izado

- a. Si la carga está mal amarrada o mal equilibrada, deposite sobre el suelo y vuelva a amarrar bien. Si el despegue de la carga presenta una resistencia anormal, no insistir en ello.
- b. No sujetar nunca los cables en el momento en que se ponen en tensión.
- c. Las cargas se depositarán sobre calzas o travesaños para poder retirar las eslingas sin frotamiento.
- e. Evitar arrancadas y paradas bruscas.
- f. La carga se elevará de forma vertical evitando el balanceo.
- g. Nunca izar una carga y al mismo tiempo moverla horizontalmente.
- h. Nunca levantar cargas con cables enredados o con nudos.

3. Transporte

- a. Antes de realizar cualquier maniobra, se comprobará que no hay ninguna persona en las proximidades. Se mantendrá en todo momento las distancias de seguridad, garantizando en todo momento la visión de la carga de forma directa o mediante el apoyo de otros operarios.
- b. Jamás se abandonará el puente grúa con una carga levantada.
- c. Circular a una velocidad razonable.
- d. Respetar la señalización y las reglas de circulación establecidas por la empresa.
- e. Seguir solo los itinerarios fijados: No pasar cargas por encima de personas o por encima de lugares en donde halla personas trabajando.
- f. Las cadenas ni los ganchos deben arrastrar por el suelo o por encima de máquinas ni materiales.
- g. En el caso de fallo del suministro eléctrico se deberán poner todos los mandos en posición reposo para evitar su puesta en marcha involuntaria.

4. Descarga

- a.** Frenar progresivamente y sin brusquedad.
- b.** No dejarla suspendida encima de un paso.
- c.** Desciéndose a ras de suelo.
- d.** No depositar las cargas en pasillos de circulación.
- e.** Depositar siempre la carga sobre calzos.
- f.** Comprobar la estabilidad de la carga aflojando un poco los cables.

Lo que se debe hacer DESPUÉS

- 1.** Al finalizar la jornada se dejar el puente grúa en el lugar previsto para este fin, asegurando que ni el gancho ni la botonera están en zona de paso de personas o que pueden ser enganchados con otro puente grúa. El gancho debe reposar a más de 2 metros de altura.
- 2.** Abrir el interruptor principal cuando se acabe la jornada.
- 3.** Almacenar el conjunto de estrobos y eslingas en un lugar apropiado. Fuera de las zonas de tránsito.

CONDICIONES ESPECIALES

Operaciones de mantenimiento

- 1.** Las operaciones de mantenimiento del puente grúa se realizarán con máquina parada y desconectado de sus fuentes de energía. Se impedirá la puesta en marcha de la misma, mediante señalización y enclavando la máquina, hasta que finalicen dichos trabajos.
- 2.** Si por algún motivo hubiera que acceder a la parte superior del puente grúa, por ejemplo para labores de mantenimiento. El acceso ha de ser por el lugar destinado a ello (ver imagen). Será necesario el uso de cinturón de seguridad durante los trabajos a realizar en alturas.
- 3.** Si en el recorrido del Puente grúa no se accede al lugar donde se necesita coger y dejar una carga se evitarán el izado de la misma en diagonal, para ello se podrá utilizar trácteles u otros elementos de amarre similar.
- 4.** El gruísta no debe realizar reparaciones o reglajes del Puente grúa si no está autorizado. Cualquier anomalía observada durante el trabajo, por pequeña que pueda parecer, deberá ser comunicada al superior inmediato.

Revisión de cables

Los principales puntos a tener en cuenta son:

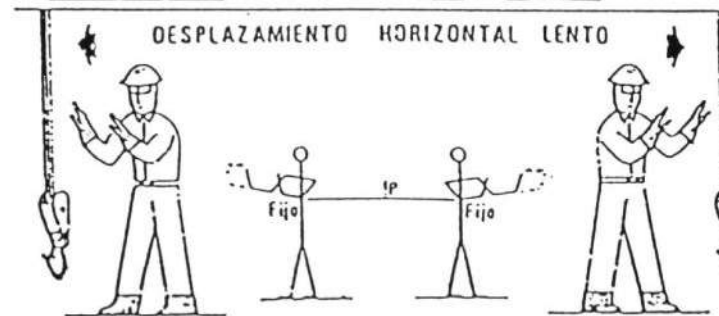
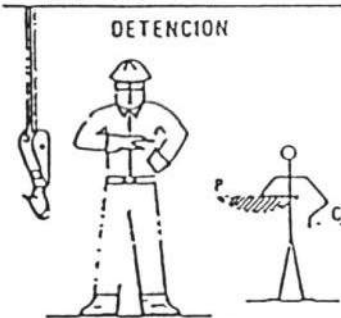
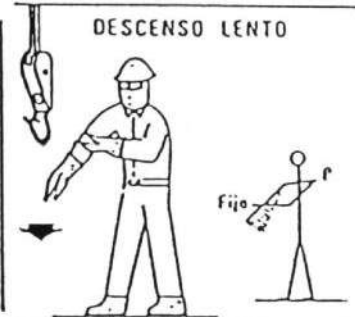
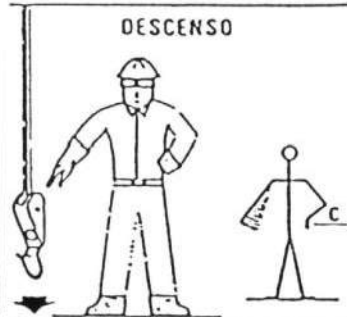
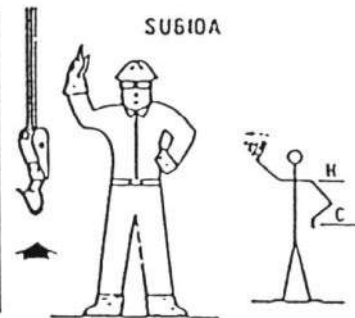
- 1.** Alambres rotos: La rotura de un solo cordón o el 20% de sus alambres en un paso del cableado es causa de rechazo.
- 2.** Alambres desgastados: La disminución de la sección de un cable en un 10% o de un 40% en uno de sus cordones es causa de rechazo.
- 3.** Oxidaciones: El mayor peligro se produce cuando existe corrosión interna, en estos casos aparece herrumbre en las hendiduras de los cordones.
- 4.** Deformaciones: La aparición de cocas, nudos, etc.
- 5.-** No tire de la eslinga cuando la carga esté posada sobre ella. **6.-** Después de su uso guárdelas en lugares apropiados

SEÑALES PARA MANEJO DE GRUAS

SEÑALES PARA MANEJO DE GRUAS.

Norma UNE 003.

MUÑECO TIPO UNE.



SEÑALES ACUSTICAS O LUMINOSAS DE CONTESTACION.

COMPRENDIDO
Obedezco.....Una señal breve.

REPITA
Solicito Ordenes...Dos señales cortas.

CUIDADO
Peligro inmediato.....Señales largas o una continua.

EN MARCHA LIBRE
Aparato desplazandose..Señales cortas.

 a Zima Corp. company	INFORMACION / FORMACION	Cod.: I9_PCSM- 05
	MANIPULACION MECANICA DE CARGAS	Rev. : 01
		Fecha : 31/05/11

5. CARRETILLAS ELEVADORAS

RIESGOS		
Atropellos	Choques	Caída de cargas transportadas
Vuelco	Vibraciones	Caída de elementos almacenados
Atrapamientos	Condiciones climáticas	

Lo que NO SE NOS DEBE OLVIDAR

No está permitido el uso de la carretilla a personal no autorizado	Para poder utilizar la carretilla se debe estar autorizado por la empresa y haber recibido formación específica.
Se debe conducir a velocidad adecuada	Para asegurar la correcta frenada y evitar atropellos, choques, vuelcos, caídas de carga, etc.
Se debe conducir en el sentido que garantice mayor visibilidad	Para evitar atropellos, choques, caída de la carga, etc.
Utilización de cinturón de seguridad	Para evitar, en caso de vuelco, ser atrapado por la carretilla elevadora.
Revisa la carretilla antes de utilizarla e informa de cualquier avería o si alguno de los elementos de seguridad no funcionan	Para evitar su uso si la carretilla no está en condiciones que garanticen la seguridad

Lo que NUNCA DEBERÍAMOS HACER

NO Transportar a personas en la carretilla Elevadora	Porque la carretilla no está fabricada para el transporte de personas. Transportar a personas puede poner en peligro sus vidas.
NO Elevar personas con la carretilla (sin los medios adecuados)	Porque la carretilla para poder elevar a las personas debe disponer de un cestón adecuado para ello. Además la carretilla debe de disponer de elementos de seguridad adicionales, ser posible la comunicación segura del trabajador que se encuentra elevado y debe estar prevista su evacuación en caso de emergencia
NO Sobrecargar la carretilla	Porque al cargar la carretilla con más carga de la que indica el fabricante puede perder el agarre y volcar. No se debe aumentar, bajo ningún pretexto, el peso del contrapeso poniéndole cargas adicionales y mucho menos haciendo subir personas sobre el vehículo.
NO pasar cargas por encima de personas	Porque la carga podría caer sobre las personas debido a frenazos bruscos, baches, inestabilidad de la carga, etc.

 a Zima Corp. company	INFORMACION / FORMACION	Cod.: I9_PCSM- 05
	MANIPULACION MECANICA DE CARGAS	Rev. : 01
		Fecha : 31/05/11

ASPECTOS GENERALES

1. El conductor debe ser consciente de que, aparte de los accidentes que él mismo puede sufrir, el equipo que maneja puede causar lesiones a otras personas, si no se observan escrupulosamente las reglas de seguridad.
2. Debes conocer perfectamente las características, posibilidades, limitaciones y maniobrabilidad de tu carretilla. Asegúrate de que conoces las normas de seguridad en vigor en la empresa: normas de almacenamiento, etc.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL: Utiliza Calzado de seguridad

Lo que se debe hacer ANTES

1. Comprobar la eficacia y el correcto funcionamiento de: el freno de inmovilización y servicio, la dirección, el sistema de elevación e inclinación, el avisador acústico o claxon y la señalización de marcha.
2. Comprobar el nivel aceite, estado de neumáticos y estado de carga de batería.
3. Cualquier anomalía observada deberá ser puesta en conocimiento del superior más inmediato.
4. No fumar ni arrimar llamas a las proximidades de una batería en carga, ni durante su manipulación.
5. Mantener siempre cerrada la tapa del cofre de la batería.
6. No depositar nunca herramientas o piezas metálicas sobre las baterías ni en sus proximidades.
7. Cerrar los tapones de relleno de los acumuladores, antes de la puesta en marcha.

Lo que se debe hacer DURANTE

1. Para levantar una carga con seguridad, se meterá la horquilla a fondo bajo la carga, se elevará luego ligeramente, e inmediatamente se inclinarán los mástiles hacia atrás.
2. Antes de comenzar a circular se comprobará que la carga está equilibrada y segura sobre su soporte.
3. Antes de realizar cualquier maniobra, se comprobará que no hay ninguna persona en las proximidades, sobre todo al dar marcha atrás.
4. Al subir o bajar la horquilla, el conductor cuidará de que no resulten atrapados sus manos o pies, ni los de ningún compañero.
5. Jamás se abandonará la carretilla con una carga levantada.
6. Para circular con carretillas automotoras se observarán las siguientes reglas generales:
 - Mirar en la dirección de la marcha, conservando siempre una buena visibilidad.
 - Circular a una velocidad razonable.
 - Evitar arrancadas, virajes y paradas bruscas.
 - Tomar las curvas a baja velocidad, avisando con el claxon.
 - Indicar con suficiente antelación las maniobras que se vayan a efectuar. Si la carretilla no dispone de indicadores luminosos, se señalarán con el brazo los cambios de dirección, paradas y disminución de velocidad.
 - Si la visibilidad en marcha hacia delante no fuera buena, por culpa del volumen de la carga, se circulará marcha atrás.
 - Frenar progresivamente y sin brusquedad.

- Respetar la señalización y las reglas de circulación establecidas por la empresa.
- Seguir solo los itinerarios fijados.
- No está permitido transportar pasajeros en una carretilla automotora.

- 7.** No se circulará con la carga levantada, las condiciones de estabilidad son mucho menores. Se llevará la carga lo más baja que sea posible.
- 8.** Caso de tener que circular por pendientes, se hará marcha adelante al subir y marcha atrás al bajar.
- 9.** Cuando se circule sin carga, se llevará la horquilla a unos quince centímetros del suelo.
- 10.** No se debe empujar a otros vehículos. Si es necesario remolcarlos, se hará por medio de una barra rígida y a velocidad muy moderada.
- 11.** Antes de pasar por pasarelas, plataformas, planchas, etc., se deberá estar seguro de que pueden soportar el peso del vehículo.
- 12.** Cuando se circule detrás de otro vehículo, se mantendrá una separación aproximadamente igual a tres veces la longitud de la carretilla, ya que un frenazo imprevisto podría producir un choque.
- 13.** Al inclinar hacia delante la horquilla o espolón se reducen las condiciones de estabilidad. Cuando haya que depositar una carga utilizando estos mecanismos, no elevará más de lo necesario, y al bajarla, hacerlo lentamente.
- 14.** Las pilas se colocarán con orden y seguridad. Mirar bien donde se dejan y comprobar que quedan calzadas con topes.
- 15.** Los paquetes de hojalata y chapa pueden deshacerse y proyectar sus hojas contra algún compañero. Se evitarán las paradas y arranques bruscos, así como los giros a mucha velocidad.
- 16.** Si durante el trabajo se ha de realizar alguna parada, se apagará el motor, a no ser que tal parada vaya a ser muy corta.

Lo que se debe hacer DESPUES

- 1.** Al finalizar la jornada se aparcará la carretilla en el lugar previsto para este fin, protegida contra la intemperie.
- 2.** Para dejar estacionada la carretilla, se parará el motor, se pondrá el freno de inmovilización y se retirará la llave de contacto.
- 3.** La horquilla deberá quedar en su posición más baja.
- 4.** La carretilla se aparcará siempre en un lugar plano. Si por algún motivo excepcional tuviera que dejarse en una pendiente, se calzarán cuidadosamente las ruedas, además de poner el freno de inmovilización.
- 5.** El conductor no debe realizar reparaciones o reglajes de la carretilla. Cualquier anomalía observada durante el trabajo, por pequeña que pueda parecer, deberá ser comunicada al superior inmediato.

 a Zima Corp. company	INFORMACION / FORMACION	Cod.: I9_PCSM- 05
	MANIPULACION MECANICA DE CARGAS	Rev. .: 01
		Fecha : 31/05/11

6. TRACTEL

INTRODUCCIÓN

En los siguientes apartados se exponen los riesgos y medidas preventivas en trabajos de manipulación de cargas con equipos mecánicos como polipastos o tractel.

RIESGOS MAS FRECUENTES

Los riesgos más comunes originados por el uso del tractel son:

-) Rotura de cables o elementos auxiliares (poleas, grilletes, ganchos, etc.).
-) La caída de objetos pesados como consecuencia del riesgo anterior.
-) Golpes por cables u objetos.
-) Golpes por elementos auxiliares (poleas, grilletes, ranas, etc.)
-) Atrapamientos diversos.

Estos riesgos se originan por:

-) Deficiente instalación o fijación del aparato o elementos auxiliares del mismo.
-) Deficiente fijación del cable.
-) Rebasar el límite de capacidad del aparato por:
 - a. Desconocimiento del peso de la pieza a mover.
 - b. Uso inadecuado del aparato, por manejo conjunto de varios operarios o alargamiento del mango (aumento de la palanca) para manejo individual.
 - c. Carencia o mal uso de elementos auxiliares (poleas, grilletes, ranas, etc.)
-) Utilización indebida del mismo.
-) Fallos de movimiento:
 - a. Golpes por descarga de camión arrojándolo al suelo.
 - b. Carencia de engrase.
 - c. Sustituir cable original por otro inadecuado.
 - d. Utilización con cables semirrotos, con "cocas", aplanados, etc.

Normas de utilización

Antes de su uso se instalara un cable de seguridad que soporte una posible carga en caso de rotura del cable principal.

Utilizar el aparato solamente cuando sea necesario.

El manejo de la palanca será realizado por un solo operario, relevándose si el esfuerzo es prolongado.

 a Zima Corp. company	INFORMACION / FORMACION	Cod.: I9_PCSM- 05
	MANIPULACION MECANICA DE CARGAS	Rev. : 01
		Fecha : 31/05/11

El manejo ha de hacerse con el mango-palanca original, sin añadirle longitud alguna.

Comprobar previamente:

- Capacidad del aparato (mirar modelo y someter a prueba).
- Peso de la pieza a mover.
- Estado del cable, ganchos y elementos auxiliares.

Utilizar solamente personal experto.

MEDIDAS PREVENTIVAS

Los trabajadores que realicen este tipo de tarea estará suficientemente formado en los principios básicos de la manipulación de materiales.

Los aparatos elevadores y los accesorios de elevación utilizados deben ajustarse a lo dispuesto en su normativa específica.

Se empleara un segundo cable de seguridad por si se produce una rotura del cable principal.

En cada maniobra se designará a una sola persona con conocimiento de los gestos convencionales de guiado que será quien ordene los movimientos correspondientes al operario del tractel. (Ver Manual "Señales para el manejo de cargas").

Mantener los lugares de transito libres de obstáculos y no utilizarlo para depositar objetos diversos. Iluminar adecuadamente las zonas de paso

No se permitirá la elevación ni el traslado de personas colgadas en el gancho o subidas en la carga

No acompañar a los estrobos o eslingas con la mano y si es preciso guiar la carga, utilizar útiles adecuados.

El operario debe dominar visualmente todo el campo de influencia de la carga y, si no lo consigue deberá disponer de un ayudante que le dirija en las zonas muertas. El ayudante deberá conocer los gestos convencionales de guiado

Se restringirá el paso de personas bajo las zonas de vuelo durante las operaciones de manutención de materiales mediante el empleo de grúa colocándose balizas y señales convenientemente.

Cuando la grúa no tenga suficiente espacio libre se deberán extremar las precauciones y proceder a despejar de personas las zonas por donde deba pasar.

Si la carga esta mal amarrada o mal equilibrada, se depositará en el suelo y se volverá a amarrar correctamente.

No transportar a la vez objetos de menor tamaño cuando los estrobos o eslingas se acoplan al mayor.

No permanecerá ningún operario bajo cargas suspendidas

Se prohíbe cargas pesos superiores a la máxima carga útil.

Nunca se debe izar una carga sujetándola por los alambres que traigan las cargas para su sujeción.

 a Zima Corp. company	INFORMACION / FORMACION	Cod.: I9_PCSM- 05
	MANIPULACION MECANICA DE CARGAS	Rev. : 01
		Fecha : 31/05/11

Verificar que el gancho dispone de pestillos de seguridad.

No intentar nunca controlar o parar la carga pesada de forma manual

Las operaciones con el tractel se detendrán cuando haya fuertes vientos.

No se dejara caer el tractel al suelo

No se dejarán los aparatos de izar con cargas suspendidas

Las cargas no se manipularan balanceándolas.

No aprisionar los cables al depositar la carga

No debe existir personal alguno en el campo de acción de la pluma ni de cualquier otro órgano que pueda ponerse en movimiento.

El operario supervisará esta zona para comprobar que no existe peligro para las personas y hará sonar la alarma cuando se disponga a girar la pluma o ponerse en movimiento.

No se invadirán zonas de trabajo o de transito sin el correspondiente aviso y comprobación de ausencia de personas.

Comprobar siempre si existen líneas eléctricas aéreas.

Comprobar las distancias mínimas entre la línea y el extremo de la pluma en su máxima posición de trabajo. Si la distancia es inferior a 5 metros deberá solicitarse la descarga de la línea.

PRECAUCIONES ESPECÍFICAS

No utilizar nunca el aparato como elemento de retenida en maniobras de equipo pesado, cuando cualquier fallo de otros elementos de ayuda a la misma pueda suponer un aumento importante en la carga a soportar por aquel: riesgo de rotura de mecanismo o mordazas, cable o deslizamiento del mismo, con consecuencias graves.

No utilizar el aparato como elemento de sujeción fija en cables tensores de fijación para plumas, cabrias, pórticos, etc. previstos para maniobras posadas por las mismas causas que las del párrafo anterior.

No utilizar nunca el aparato como elemento de izado en maniobras combinadas, entro sí (dos o tres aparatos) o con otros elementos de izado cuando el peso a elevar sobrepase la capacidad de cualquiera de ellos, pretendiendo distribuir parte de la carga a soportar, por la imposibilidad de reparto proporcional de esfuerzos: Riesgo de sobrepasar ampliamente la carga máxima con rotura de mecanismos, mordazas y cable o deslizamiento del mismo.

No situar trabajadores en los ángulos agudos o de "reenvío" (cambios de dirección guiados por poleas), en trabajos de arrastre de piezas pesadas, aunque el peso de las mismas sea asequible a la capacidad del aparato (posible aumento de la resistencia ofrecida por la pieza por adherencia u obstrucciones y consiguiente rotura de las poleas abiertas o sus elementos de fijación)

7. GATOS

INTRODUCCIÓN

 a Zima Corp. company	INFORMACION / FORMACION	Cod.: I9_PCSM- 05
	MANIPULACION MECANICA DE CARGAS	Rev. : 01
		Fecha : 31/05/11

En los siguientes apartados se exponen los riesgos y medidas preventivas en trabajos de manipulación de cargas con gatos.

RIESGOS MÁS FRECUENTES

Los riesgos más comunes originados por el uso del gato son:

-) Golpes y cortes.
-) Atrapamiento.
-) Caída de objetos.

NORMAS DE UTILIZACIÓN

Antes de su uso se comprobara la capacidad de levantamiento del mismo.

El punto de apoyo debe ser plano, nivelado con el piso o suelo, y es capaz de soportar la base del gato. El levante debe ser derecho hacia arriba y hacia abajo. Si esta trabajando en el suelo, coloque un bloque ancho en la base del gato para evitar que se hunda, se incline o volteo cuando el peso es aplicado. Si el gato no se alza lo suficiente, coloque bloques adicionales debajo de la base del gato. Nunca coloque extensiones para altura entre la punta de extensión del gato y la carga.

MEDIDAS PREVENTIVAS

-) Estabilice el equipo.
-) No sobrecargue los gatos.
-) Lubricarlos con aceite como es recomendado.
-) No dejar caer los gatos.
-) No usar los gatos dañados.
-) Colocar el gato apropiadamente y no continuar levantando si la carga se inclina.
-) Si trabaja en el suelo descubierto, coloque un bloque pesado debajo de la base del gato.
-) Revisar el gato antes de terminar el levantamiento.
-) Levante solamente a la altura necesaria.
-) Revisar el gato antes de usarlo para asegurar que éste pueda con el peso.
-) No use gatos con filtraciones o agujeros.

EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL

-) Botas de seguridad
-) Guantes
-) Casco



Pine

a  Zima Corp. company

SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRADO DE CALIDAD, SEGURIDAD Y SALUD LABORAL Y MEDIOAMBIENTE

INSTRUCCIÓN: I10_PCSM-05 REV:01 / 31-05-2011

PRIMEROS AUXILIOS

Elaborado	Revisado	Aprobado
  Resp. Calidad / Resp. SPP	 Comité Dirección	 Dir. Gerente

 a Zima Corp. company	INFORMACION / FORMACION	Cod.: I10_PCSM- 05
	PRIMEROS AUXILIOS	Rev.: 01
		Fecha : 31/05/11

MANUAL DE PRIMEROS AUXILIOS

Principios generales sobre primeros auxilios.

- 1.- Conservar la calma y actuar rápidamente.
- 2.- Manejar al accidentado con suavidad y precaución.
- 3.-Tranquilizar al accidentado, dándole ánimos, mitigando su preocupación.
- 4.-Tumbar a la víctima sobre el suelo en el mismo lugar donde se haya producido el accidente, colocándole de costado, con la cabeza hacia atrás o inclinada hacia un lado.
- 5.-Proceder a un examen general para comprobar los efectos del accidente, así como las posibles condiciones de peligrosidad del lugar en que se encuentra la víctima.
- 6.-A menos de que sea absolutamente necesario, no debe retirarse al accidentado del lugar en que se encuentra hasta que se conozca con seguridad su lesión y se le hayan impartido los primeros auxilios.
- 7.-Lo primero que se atenderá es la respiración y posibles hemorragias.
- 8.-No dar de beber jamás en caso de pérdida de conocimiento.
- 9.-Procurar que la víctima no se enfríe, tapándola con mantas y manteniendo el ambiente con una temperatura agradable.
- 10.-Avisar al numero de emergencia de FREMAP (900610061) , dando los datos conocidos para que pueda indicar las medidas a adoptar hasta su llegada.

Instrucciones particulares

HERIDAS SUPERFICIALES:

- o Lavar la herida con agua jabonosa.
- o Secar con gasa.
- o Aplicar yodo (Iodina, Betadine, etc).
- o Cubrir la herida con un apósito (Tirita, Gasa con esparadrapo, ...).
- o Limpiar con Alcohol.
- o Secar con algodón.
- o Aplicar pomadas.

HERIDAS PROFUNDAS:

- o Lavar con agua jabonosa o aplicar gasa con Agua oxigenada.
- o Acuda al centro asistencial más próximo.
- o Utilizar alcohol y desinfectante colorante (Betadine, Mercromina...).
- o No manipular la herida.

HERIDAS MUY SANGRANTES:

- o No manipular la herida.
- o Taponar con gasa o "algodón envuelto en gasa" y efectuar compresión directa.
- o Acudir al Centro Asistencial más próximo.
- o Hacer torniquetes.
- o

 a Zima Corp. company	INFORMACION / FORMACION	Cod.: I10_PCSM- 05
	PRIMEROS AUXILIOS	Rev.: 01
		Fecha : 31/05/11

HERIDAS QUE CONTENGAN CUERPOS EXTRAÑOS:

- o Acudir al centro asistencial más próximo.
- o No manipular la herida.

QUEMADURAS

- o Aplicar paños húmedos (agua) durante 20 minutos.
- o Acudir al centro asistencial más próximo.
- o No usar pomadas.
- o No romper las ampollas.

CUERPO EXTRAÑO EN OJOS

- o Lavado abundante con agua limpia.
- o Cubrir el ojo con gas y esparadrapo.
- o Acudir al Centro asistencial más próximo.
- o No manipular el cuerpo extraño.
- o No intentar la extracción.
- o No usar colirios y pomadas.

GOLPES Y CONTUSIONES:

- o Aplicar frío.
- o Aplicar analgésico tópico (Tantum, Fastum Gel).
- o Vendaje compresivo si hay hinchazón.
- o Ante la mínima sospecha de lesión importante.

BOTIQUIN DE PRIMEROS AUXILIOS.

Deberá estar colocado todo el material en un armario, sin cerrar, pero con llave.

Material necesario etiquetado con las especificaciones de uso.

- o 1 Botella de agua oxigenada de 250 cc.
- o 1 Botella de alcohol de 250 cc.
- o 1 Paquete de algodón Codix de 100 grs. Enrollado.
- o 6 Sobres de gasas estériles Codix de 5 unid. 20 x 20 cm.
- o 3 Vendas de 5m x 5 cm.
- o 2 Vendas de 5 m x 7 cm.
- o 2 Vendas de 5m x 10 cm.
- o 1 Cajá de tiritas Codix de 20 unid.
- o 1 Cajá de bandas protectoras Codix de 1m x 6 cm.
- o 1 Esparadrapo Codix Hipo Alergénico de 5m x 1,25 cm.
- o 1 Esparadrapo Codix Hipo Alergénico de 5m x 2,5 cm.
- o 1 Tijera 11 cm cirugía.
- o 1 Pinza 11 cm disección.
- o 1 Povidona Yodada 125 ml.
- o 18 Suero fisiológico 5 ml.
- o 1 Suero Fisiológico 5 ml.
- o 1 venda crepe 4m x 7 cm.
- o 3 Pares de guantes de látex.



a  Zima Corp. company

**SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRADO DE CALIDAD, SEGURIDAD
Y SALUD LABORAL Y MEDIOAMBIENTE**

INSTRUCCIÓN: I11_PCSM-05 REV:01 / 31-05-2011

NORMA GENERAL PARA REALIZAR TRABAJOS CON RIESGO ELECTRICO

Elaborado	Revisado	Aprobado
 Resp. Calidad / Resp. SPP	 Comité Dirección	 Dir. Gerente

 a Zima Corp. company	INFORMACION / FORMACION	Cod.: I11_PCSM- 05
	NORMA GENERAL PARA REALIZAR TRABAJOS CON RIESGO ELECTRICO	Rev.: 01
		Fecha : 31/05/11

INSTRUCCIÓN GENERAL DE SEGURIDAD Y SALUD PARA REALIZAR TRABAJOS CON RIESGO ELECTRICO



 a Zima Corp. company	INFORMACION / FORMACION	Cod.: I11_PCSM- 05
	NORMA GENERAL PARA REALIZAR TRABAJOS CON RIESGO ELECTRICO	Rev.: 01
		Fecha : 31/05/11

INDICE

1.- INTRODUCCION	4
2.- DEFINICIONES	4
3.- PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO	7
3.1.- TRABAJOS SIN TENSIÓN (RD 614/01. ANEXO II).....	7
3.1.1.- SUPRESIÓN DE LA TENSIÓN	7
3.1.2.- REPOSICIÓN DE LA TENSIÓN	11
3.1.3.- DISPOSICIONES PARTICULARES	11
3.2.- TRABAJOS EN TENSION, BAJA TENSIÓN	12
3.2.1.- FORMACIÓN DE LOS TRABAJADORES.	12
3.2.2.- NORMAS DE SEGURIDAD EN LA REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS.....	12
3.2.3.- EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	14
3.2.4.- PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN DE TRABAJOS EN TENSIÓN, BAJA TENSIÓN	16
3.3.- MANIOBRAS, MEDICIONES, ENSAYOS Y VERIFICACIONES.....	17
3.3.1.- MANIOBRAS.....	17
3.3.2.- MEDICIONES, ENSAYOS Y VERIFICACIONES.....	18
3.4.-TRABAJOS EN PROXIMIDAD DE INSTALACIONES EN TENSION.	20
3.4.1.- PREPARACIÓN DEL TRABAJO.	20
3.4.2 - INFORMACIÓN A LOS TRABAJADORES INVOLUCRADOS.....	21
3.4.3.- TRABAJOS CON EXCAVADORAS, GRÚAS EN PROXIMIDAD DE TENSIÓN.	22
3.5. -TRABAJOS EN EMPLAZAMIENTOS CON RIESGO DE INCENDIO Ó EXPLOSIÓN	24
3.6.- TRABAJOS CON RIESGO DE ACUMULACIÓN DE CARGA ELECTROESTÁTICA.....	25
4. -OTROS DOCUMENTOS DE INTERES	25

	INFORMACION / FORMACION	Cod.: I11_PCSM- 05
	NORMA GENERAL PARA REALIZAR TRABAJOS CON RIESGO ELECTRICO	Rev.: 01
		Fecha : 31/05/11

1. INTRODUCCION

El presente manual se establece con el objetivo de describir las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la protección de los trabajadores frente al riesgo eléctrico durante la ejecución de los trabajos propios de instalaciones eléctricas. Se incluyen en este manual tanto los medios materiales (de trabajo y de protección) como los medios humanos (cualificación o formación del personal) para llevar a cabo los diferentes trabajos.

Asimismo es objetivo de este manual dar cumplimiento a lo especificado en la LEY DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES en su artículo 18, en lo relativo a la obligación del empresario de informar a sus trabajadores sobre los riesgos de su puesto de trabajo que puedan afectar a su salud y las medidas preventivas que deben aplicar para evitarlos.

Los criterios técnicos aplicados en este manual emanan del contenido de la siguiente normativa:

- o Ley 31/95 de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos Laborales
- o R.D. 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico. (Guía Técnica).

2. DEFINICIONES

Riesgo eléctrico: Riesgo originado por la energía eléctrica. Quedan específicamente incluidos los riesgos de:

- o Choque eléctrico: por contacto con elementos en tensión (C.E.D: contactos eléctricos directos), o con masas (partes metálicas) puestas accidentalmente en tensión (C.E.I: contactos eléctricos indirectos).
- o Quemaduras: por choque eléctrico o por arco eléctrico (unión de dos puntos a diferente potencial mediante un elemento de baja resistencia eléctrica).
- o Caídas o golpes producidos a consecuencia de choque eléctrico o arco eléctrico.
- o Incendios o explosiones originados por la electricidad.

Zona de peligro o zona de trabajos EN TENSION: Espacio alrededor de los elementos en tensión en el que la presencia de un trabajador desprotegido supone un riesgo grave e inminente de que se produzca un arco eléctrico, o un contacto directo con el elemento en tensión, teniendo en cuenta los gestos o movimientos normales que puede efectuar el trabajador sin desplazarse. Donde no se interponga una barrera física que garantice la protección frente a dicho riesgo, la distancia desde el elemento en tensión al límite exterior de esta zona será la indicada en la tabla 1.

Zona de proximidad: espacio delimitado alrededor de la zona de peligro, desde la que el trabajador puede invadir accidentalmente esta última. Donde no se interponga una barrera física que garantice la protección frente al riesgo eléctrico, la distancia desde el elemento en tensión al límite exterior de esta zona será la indicada en la tabla 1.

Tabla 1. Distancias límite de las zonas de trabajo (Según RD614/2001)

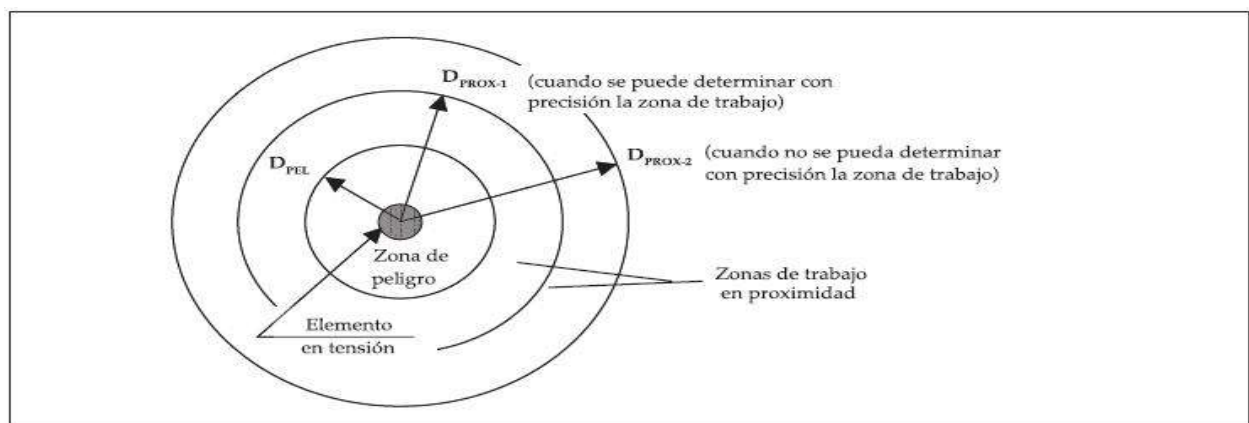
Un	DPEL-1	DPEL-2	DPROX-1	DPROX-2
<=1	50	50	70	300
3	62	52	112	300
6	62	53	112	300
10	65	55	115	300
15	66	57	116	300
20	72	60	122	300
30	82	66	132	300
45	98	73	148	300
66	120	85	170	300
110	160	100	210	500
132	180	110	330	500
220	260	160	410	500
380	390	250	540	700

Un = tensión nominal de la instalación (kV).
DPEL-1 = distancia hasta el límite exterior de la zona de peligro cuando exista riesgo de sobretensión por rayo (cm).
DPEL-2 = distancia hasta el límite exterior de la zona de peligro cuando no exista el riesgo de sobretensión por rayo (cm).
DPROX-1 = distancia hasta el límite exterior de la zona de proximidad cuando resulte posible delimitar con precisión la zona de trabajo y controlar que ésta no se sobrepasa durante la realización del mismo (cm).
DPROX-2 = distancia hasta el límite exterior de la zona de proximidad cuando no resulte posible delimitar con precisión la zona de trabajo y controlar que ésta no se sobrepasa durante la realización del mismo (cm).

Trabajo SIN TENSION: Trabajos en instalaciones eléctricas que se realizan después de haber tomado todas las medidas necesarias para mantener la instalación sin tensión.

Trabajo EN TENSION: Trabajo durante el cual un trabajador entra en contacto con elementos en tensión, o entra en la zona de peligro, bien sea con una parte de su cuerpo, o con las herramientas, equipos, dispositivos o materiales que manipula. No se consideran como trabajos en tensión las maniobras y las mediciones, ensayos y verificaciones.

Trabajo EN PROXIMIDAD: Trabajo durante el cual el trabajador entra, o puede entrar, en la zona de proximidad, sin entrar en la zona de peligro, bien sea con una parte de su cuerpo, o con las herramientas, equipos, dispositivos o materiales que manipula.



 a Zima Corp. company	INFORMACION / FORMACION		Cod.: I11_PCSM- 05
	NORMA GENERAL PARA REALIZAR TRABAJOS CON RIESGO ELECTRICO		Rev.: 01
			Fecha : 31/05/11

Maniobra:

Intervención concebida para cambiar el estado eléctrico de una instalación eléctrica no implicando montaje ni desmontaje de elemento alguno.

Mediciones, ensayos y verificaciones:

Actividades concebidas para comprobar el cumplimiento de las especificaciones o condiciones técnicas y de seguridad necesarias para el adecuado funcionamiento de una instalación eléctrica, incluyéndose las dirigidas a comprobar su estado eléctrico, mecánico o térmico, eficacia de protecciones, circuitos de seguridad o maniobra, etc.

Trabajador AUTORIZADO:

Trabajador que ha sido autorizado por el empresario para realizar determinados trabajos con riesgo eléctrico, sobre la base de su capacidad para hacerlos de forma correcta, según los procedimientos establecidos en el R.D 614/2001 cuadro I.

Trabajador CUALIFICADO:

Trabajador autorizado que posee conocimientos especializados en materia de instalaciones eléctricas, debido a su formación acreditada, profesional o universitaria, o a su experiencia certificada de dos o más años.

CUADRO I - RESUMEN DE LA FORMACION/CAPACITACION MINIMA DE LOS TRABAJADORES

	<i>Trabajos sin tensión</i>		<i>Trabajos en tensión</i>		<i>Maniobras, mediciones, ensayos y verificaciones</i>		<i>Trabajos en proximidad</i>	
	Supresión y reposición de tensión	Ejecución de trabajos sin tensión	Realización	Reponer fusibles	Mediciones ensayos y verificaciones	Maniobras locales	Preparación	Realización
BAJA TENSION	A	T	C	A	A	A	A	T
ALTA TENSION	C	T	C+AE (Con vigilancia de un jefe de trabajo)	C a distancia	C o C auxiliado por A	A	C	A o T vigilado por A
T = CUALQUIER TRABAJADOR A = AUTORIZADO C = CUALIFICADO C + AE = CUALIFICADO Y AUTORIZADO POR ESCRITO				1. Los trabajos con riesgos eléctricos en AT no podrán ser realizados por trabajadores de una empresa de trabajo temporal. 2. La realización de las distintas actividades contempladas se harán según lo establecido en la disposiciones del presente Real Decreto.				

 a Zima Corp. company	INFORMACION / FORMACION	Cod.: I11_PCSM- 05
	NORMA GENERAL PARA REALIZAR TRABAJOS CON RIESGO ELECTRICO	Rev.: 01
		Fecha : 31/05/11

3. PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO

En los siguientes apartados se relacionan los diferentes procedimientos para realizar trabajos en instalaciones eléctricas, los procedimientos referenciados son los siguientes:

- o Procedimiento para trabajos sin tensión.
- o Procedimiento para trabajos en tensión en Baja Tensión.
- o Procedimiento para trabajos en proximidad de instalaciones en tensión.
- o Procedimiento para realizar mediciones, maniobras, ensayos y verificaciones.
- o Trabajos en emplazamientos con riesgo de incendio/explosión.
- o Trabajos con riesgo de acumulación de carga electrostática.

En la adopción de las medidas de Prevención de Accidentes, debe tenerse en cuenta, que incluso contactos con instalaciones en tensión, pueden provocar movimientos irreflexivos que produzcan pérdida de equilibrio y caídas graves.

3.1. TRABAJOS SIN TENSIÓN (RD 614/01. ANEXO II)

Las operaciones y maniobras para dejar sin tensión una instalación eléctrica, antes de iniciar el “trabajo sin tensión”, y la reposición de la tensión, al finalizarlo, las realizarán **trabajadores autorizados**.

3.1.1. Supresión De La Tensión

Antes de comenzar la aplicación del procedimiento para suprimir la tensión es necesario un paso previo: La identificación de la zona y de los elementos de la instalación donde se va a realizar el trabajo. Esta identificación forma parte de la planificación del trabajo.

En instalaciones complejas, para evitar confusiones debidas a la multitud de equipos y redes existentes, se recomienda diseñar procedimientos por escrito, para llevar a cabo las operaciones destinadas a suprimir la tensión.

A continuación, se desarrollará el proceso en cinco etapas mediante el cual se suprime la tensión de la instalación donde se van a realizar los «trabajos sin tensión», conocido habitualmente como «las cinco reglas de oro»

 a Zima Corp. company	INFORMACION / FORMACION	Cod.: I11_PCSM- 05
	NORMA GENERAL PARA REALIZAR TRABAJOS CON RIESGO ELECTRICO	Rev.: 01
		Fecha : 31/05/11

LAS 5 REGLAS DE ORO

1ª Desconectar.

2ª Prevenir cualquier posible realimentación.

3ª Verificar la ausencia de tensión.

4ª Poner a tierra y en cortocircuito.

5ª Proteger frente a elementos próximos en tensión, en su caso, y establecer una señalización de seguridad para delimitar la zona de trabajo.



1ª Desconectar.

- o Deben ser abiertos todos los interruptores o interruptores automáticos, seccionadores, extraer fusibles y/o abrir los puentes, mediante los cuales dicha instalación se pueda conectar a las fuentes de alimentación conocidas.
- o La desconexión debe incluir el conductor neutro cuando exista. En este caso, si es posible, la desconexión del conductor neutro debe ser la última en realizarse (y cuando se efectúe la conexión la primera en ser efectuada).

2ª Prevenir cualquier posible realimentación.

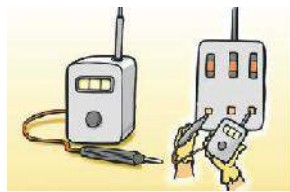
- o Los dispositivos de maniobra utilizados para desconectar la instalación deben asegurarse contra cualquier posible reconexión, preferentemente por bloqueo del mecanismo de maniobra, y deberá colocarse, cuando sea necesario, una señalización para prohibir la maniobra.



3ª Verificar la ausencia de tensión.

 a Zima Corp. company	INFORMACION / FORMACION	Cod.: I11_PCSM- 05
	NORMA GENERAL PARA REALIZAR TRABAJOS CON RIESGO ELECTRICO	Rev.: 01
		Fecha : 31/05/11

- o La verificación de la ausencia de tensión se debe realizar inmediatamente antes de efectuar la puesta a tierra y en cortocircuito de la instalación, en el lugar donde se vayan a efectuar estas operaciones.
- o Es obligatorio comprobar el correcto funcionamiento del equipo verificador de ausencia de tensión inmediatamente antes y después de realizar la citada verificación.
- o La verificación de la ausencia de tensión debe hacerse en cada una de las fases y en el conductor neutro, en caso de existir. También se recomienda verificar la ausencia de tensión en todas las masas accesibles susceptibles de quedar eventualmente en tensión.



Detector de Tensión (BT)



Pértiga detectora de tensión (AT)

4ª Poner a tierra y en cortocircuito.

Deben ponerse a tierra y en cortocircuito antes de comenzar los trabajos cuando exista el riesgo de que puedan ponerse accidentalmente en tensión durante el desarrollo de los trabajos.



- o En las instalaciones de baja tensión que no puedan ponerse accidentalmente en tensión no es necesario colocar la puesta a tierra y el cortocircuito en la zona de trabajo. Así mismo en líneas de gran longitud/sección pueden cargarse por efecto capacitivo siendo necesario la descarga de la línea mediante la puesta a tierra.
- o En las instalaciones de A.T será siempre obligatoria la puesta a tierra de la instalación.
- o La puesta a tierra y en cortocircuito debe realizarse con garantías de seguridad: empleando equipos especialmente fabricados para tal fin y conformes con las normas técnicas que le sean de aplicación siendo siempre obligatoria en instalaciones de alta tensión.
- o Las pinzas han de ser colocadas siempre mediante pértigas o guantes aislantes, nunca directamente con las manos.
- o Se elegirá en cada caso el equipo dimensionado para soportar las corrientes de cortocircuito previsibles en la instalación considerada.

 a Zima Corp. company	INFORMACION / FORMACION	Cod.: I11_PCSM- 05
	NORMA GENERAL PARA REALIZAR TRABAJOS CON RIESGO ELECTRICO	Rev.: 01
		Fecha : 31/05/11

Secuencia de operaciones para colocar una puesta a tierra y en cortocircuito

EQUIPO DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL REQUERIDO EN BT (PARA LA COLOCACIÓN Y LA RETIRADA DE LA PUESTA A TIERRA)
Guantes aislantes adecuados a la tensión de red.
Gafas y pantalla facial adecuadas al arco eléctrico.
Arnés o cinturón de seguridad, si procede.
Casco de seguridad aislante con barboquejo.
Guantes de protección contra riesgos mecánicos y arco eléctrico (Ignifugo bajo guante aislante).
Ropa de trabajo adecuado.(Algodón/ignífugo).
Calzado de trabajo.(Aislante).
Pértiga A.T para instalaciones de alta tensión.

- o Conectar la pinza de puesta a tierra en el conductor de protección o en la toma de tierra establecida.
- o Conectar las pinzas del equipo al neutro (Si existe) y a cada una de las tres fases mediante las pértigas adecuadas (AT), o bien, mediante los terminales adecuados si se trata de cuadros de baja tensión, empezando, en su caso, por el conductor más próximo al operario.

5ª Proteger frente a elementos próximos en tensión y delimitar la zona de trabajo.

- o Si hay elementos de una instalación, próximos a la zona de trabajo que tengan que permanecer en tensión, se procederá a la colocación de elementos protectores, tales como pantallas, aislamientos u obstáculos que permitan considerar el área de trabajo fuera de toda zona de peligro o proximidad.
- o Se señalizarán los límites de la zona de trabajo, cuando sea necesario realizar una separación entre la zona segura donde se realizan los trabajos sin tensión y la zona de proximidad, en la cual no se debe entrar salvo que se tomen las medidas correspondientes a los trabajos en proximidad.
- o También se delimitará la zona a la cual sólo pueden acceder las personas con permiso para realizar los trabajos.
- o La señalización y delimitación se efectuarán utilizando vallas, cintas o cadenas aislantes diseñadas al efecto, así como señales de peligro, prohibición u obligación, que cumplan lo establecido en el Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre señalización de seguridad y salud en el trabajo.

 a Zima Corp. company	INFORMACION / FORMACION	Cod.: I11_PCSM- 05
	NORMA GENERAL PARA REALIZAR TRABAJOS CON RIESGO ELECTRICO	Rev.: 01
		Fecha : 31/05/11

3.1.2. Reposición De La Tensión

En general, para restablecer la tensión se seguirá el proceso inverso al empleado para suprimir la tensión:

- 1º**- Retirada, si las hubiera, de las protecciones adicionales y de la señalización que indica los límites de la zona de trabajo.
 - 2º**- Retirada, si la hubiera, de la puesta a tierra y en cortocircuito, empezando por retirar las pinzas de los elementos más próximos y al final la pinza de la puesta a tierra.
 - 3º**- Desbloqueo y/o la retirada de la señalización de los dispositivos de corte.
 - 4º**- Cierre de los circuitos para reponer la tensión.
- o Es preciso extremar las precauciones antes de comenzar dichas etapas. En el transcurso de las citadas operaciones debe prestarse especial atención a los siguientes aspectos:
 - o Notificación previa a todos los trabajadores involucrados de que va a comenzar la reposición de la tensión.
 - o Comprobación de que todos los trabajadores han abandonado la zona, salvo los que deban actuar en la reposición de la tensión.
 - o Asegurarse de que han sido retiradas la totalidad de las puestas a tierra y en cortocircuito.
 - o Informar, en su caso, al responsable de la instalación de que se va a realizar la conexión.
 - o Accionar los aparatos de maniobra correspondientes.

3.1.3. Disposiciones Particulares

Reposición de fusibles.

- No será necesaria la puesta a tierra y en cortocircuito cuando:

- o Los dispositivos de desconexión a ambos lados del fusible estén a la vista del trabajador.
- o El corte sea visible o el dispositivo proporcione garantías de seguridad equivalentes y no exista posibilidad de cierre intempestivo.

En el caso de tener que acceder a un fusible después de la desconexión de los dispositivos situados a ambos lados del mismo, deberá comprobarse la ausencia de tensión mediante el equipo correspondiente.

 a Zima Corp. company	INFORMACION / FORMACION	Cod.: I11_PCSM- 05
	NORMA GENERAL PARA REALIZAR TRABAJOS CON RIESGO ELECTRICO	Rev.: 01
		Fecha : 31/05/11

Trabajos en instalaciones con condensadores que permitan una acumulación peligrosa de energía.

Para dejar sin tensión una instalación con condensadores:

- 1º Desconectarlos previamente de cualquier fuente de tensión.
- 2º Proceder a su descarga.
- 3º Poner a tierra y en cortocircuito.

Durante las mencionadas operaciones, el trabajador debe utilizar el equipo de protección individual descrito anteriormente para realizar la puesta a tierra y en cortocircuito de la instalación.

3.2. TRABAJOS EN TENSION, BAJA TENSION

3.2.1. Formación De Los Trabajadores.

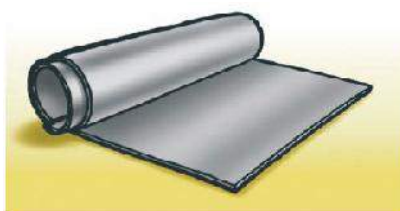
Los trabajos en tensión deberán ser realizados por **trabajadores cualificados**, siguiendo un procedimiento previamente estudiado y, cuando su complejidad o novedad lo requiera, ensayado sin tensión, y que se ajuste a los requisitos indicados a continuación. Los trabajos en lugares donde la comunicación sea difícil, por su orografía, confinamiento u otras circunstancias, deberán realizarse estando presentes, al menos, dos trabajadores con formación en materia de primeros auxilios.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL REQUERIDOS
Guantes aislantes y, si es preciso, manguitos aislantes.
Pantalla facial para la protección de proyecciones por arco eléctrico.
Gafas con cristales de seguridad.
Casco aislante con barboquejo.
Guantes de protección contra riesgos mecánicos y arco eléctrico (Ignifugo bajo guante aislante).

3.2.2. Normas De Seguridad En La Realización De Los Trabajos.

Principales precauciones que deberán ser adoptadas:

- o Mantener las manos protegidas mediante guantes aislantes adecuados.
- o Realizar el trabajo sobre una alfombra o banqueta aislantes que, asimismo, aseguren un apoyo seguro y estable.

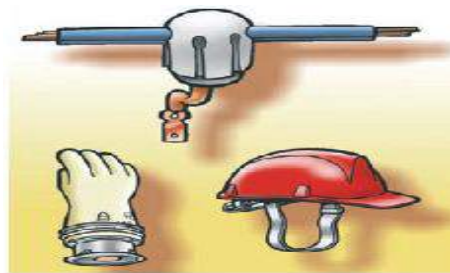


	INFORMACION / FORMACION	Cod.: I11_PCSM- 05
	NORMA GENERAL PARA REALIZAR TRABAJOS CON RIESGO ELECTRICO	Rev.: 01
		Fecha : 31/05/11

- o Vestir ropa de trabajo sin cremalleras u otros elementos conductores.
- o No portar pulseras, cadenas, cierres u otros elementos conductores.
- o Usar herramientas aisladas, específicamente diseñadas para estos trabajos.
- o Aislar, en la medida de lo posible, las partes activas y elementos metálicos en la zona de trabajo mediante protectores adecuados (fundas, capuchones, películas plásticas aislantes, etc.).

Entre los equipos y materiales citados se encuentran:

- a) Los accesorios aislantes (pantallas, cubiertas, vainas, etc.) para el recubrimiento de partes activas o masas.
- b) Los útiles aislantes o aislados (herramientas, pinzas, puntas de prueba, etc.).
- c) Las pértigas aislantes.
- d) Los dispositivos aislantes o aislados (banquetas, alfombras, plataformas de trabajo, etc.).
- e) Los equipos de protección individual frente a riesgos eléctricos (guantes, gafas, cascos, etc.)



- Los equipos y materiales para la realización de trabajos en tensión se elegirán teniendo en cuenta las características del trabajo y de los trabajadores así como la tensión de servicio y se utilizarán, mantendrán y revisarán siguiendo las instrucciones de su fabricante.
- Los trabajadores dispondrán de un apoyo sólido y estable, que les permita tener las manos libres, y de una iluminación que les permita realizar su trabajo en condiciones de visibilidad adecuadas.
- La zona de trabajo deberá señalizarse y/o delimitarse adecuadamente, siempre que exista la posibilidad de que otros trabajadores o personas ajenas penetren en dicha zona y accedan a elementos en tensión, o puedan interferir en los trabajos, provocar distracciones, sobresaltos.
- En la realización de trabajos al aire libre se deberán tener en cuenta las posibles condiciones ambientales desfavorables, de forma que el trabajador quede protegido en todo momento. Los trabajos se prohibirán o suspenderán en caso de tormenta, lluvia o viento fuerte, nevadas, o cualquier otra condición ambiental desfavorable que dificulte la visibilidad, o la manipulación de las herramientas. Los trabajos en instalaciones interiores directamente conectadas a líneas aéreas eléctricas se interrumpirán en caso de tormenta.

 a Zima Corp. company	INFORMACION / FORMACION	Cod.: I11_PCSM- 05
	NORMA GENERAL PARA REALIZAR TRABAJOS CON RIESGO ELECTRICO	Rev.: 01
		Fecha : 31/05/11

-Se recomienda, durante los trabajos en tensión, no hablar por teléfono, ni portar móviles que pudieran “sorprender” al activarse, al trabajador durante la realización de los mismos.

Reposición de fusibles en instalaciones de baja tensión:

- o No será necesario que la efectúe un trabajador cualificado, pudiendo realizarla un trabajador autorizado, cuando la maniobra del dispositivo portafusible conlleve la desconexión del fusible y el material de aquel ofrezca una protección completa contra los contactos directos y los efectos de un posible arco eléctrico.
- o Se realizará mediante el uso del útil normalizado adecuado a cada tipo de fusible, queda prohibido expresamente el uso de alicates para tal cometido.
- o Se procurará, en la medida de lo posible, realizar “sin carga” o con la menor carga posible, para evitar la producción de arcos eléctricos.

3.2.3. Equipos De Protección Individual

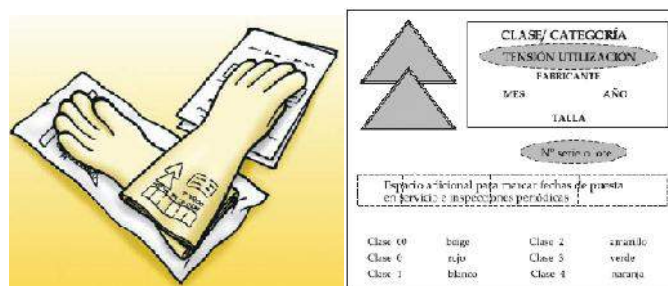
De los EPI'S necesarios durante los trabajos en tensión en baja tensión, destacan, los **guantes dieléctricos**, que deben cumplir una serie de requisitos:

a) Marcas obligatorias:

- o Símbolo (doble triángulo)
- o Nombre, marca registrada o identificación del fabricante
- o Categoría, si procede
- o Talla
- o Clase
- o Mes y año de fabricación
- o Marca

b) Cada guante deberá llevar alguno de los siguientes sistemas:

- o Una banda rectangular, o
- o Una banda sobre la que puedan perforarse agujeros, o bien, otra marca cualquiera apropiada que permita conocer las fechas de puesta en servicio, verificaciones y controles periódicos.



 a Zima Corp. company	INFORMACION / FORMACION	Cod.: I11_PCSM- 05
	NORMA GENERAL PARA REALIZAR TRABAJOS CON RIESGO ELECTRICO	Rev.: 01
		Fecha : 31/05/11

Recomendaciones para la utilización de los guantes:

Para la correcta utilización de los guantes se tendrán presentes las indicaciones del fabricante.
A título orientativo se pueden señalar las siguientes:

- Almacenamiento

Los guantes se deben almacenar en su embalaje.

Se tendrá cuidado de que los guantes no se aplasten, ni doblen, ni se coloquen en las proximidades de radiadores u otras fuentes de calor artificial o se expongan directamente a los rayos del sol, a la luz artificial o a fuentes de ozono.

- Examen antes de utilizarlos

Antes de cada uso los guantes se deben inflar y se debe realizar una inspección visual para comprobar si hay escapes de aire.

Si alguno de los guantes de un par se creyera que no está en condiciones, hay que desechar el par completo y devolverlo para ensayo.

- Precauciones de uso

Los guantes no deberán exponerse innecesariamente al calor o a la luz, ni ponerse en contacto con aceite, grasa, trementina, alcohol o ácidos fuertes.

Si se utilizan otros guantes protectores al mismo tiempo que los guantes aislantes para usos eléctricos, dichos guantes se colocarán por encima de los guantes de goma. Si los guantes aislantes se humedecen, o se manchan de aceite o grasa, hay que quitárselos.

Si los guantes se ensucian, hay que lavarlos con agua y jabón, a una temperatura que no supere la recomendada por el fabricante, secarlos a fondo y espolvorearlos con talco.

- Inspección periódica y revisión eléctrica

Las verificaciones consisten en hincharlos de aire para comprobar si hay algún escape, seguido de una inspección visual mientras se mantienen inflados, y después un ensayo eléctrico individual.

Para los guantes de las Clases 00 y 0, es suficiente con la verificación de escapes de aire y la inspección visual.

 a Zima Corp. company	INFORMACION / FORMACION	Cod.: I11_PCSM- 05
	NORMA GENERAL PARA REALIZAR TRABAJOS CON RIESGO ELECTRICO	Rev.: 01
		Fecha : 31/05/11

3.2.4. Procedimiento De Ejecución De Trabajos En Tensión, Baja Tensión

Consideraciones previas:

- Habrá un **responsable** que tome la decisión de realizar el trabajo en tensión. Dicha decisión debe estar basada en las necesidades impuestas por las condiciones de explotación de la instalación o de continuidad del suministro.
- El trabajo será realizado por **trabajadores cualificados**.
- Los trabajadores se desprenderán de todos los elementos metálicos: anillos, pulseras, relojes, cadenas, etc., y no metálicos: teléfonos móviles, aparatos de música, etc., no necesarios para la realización de los trabajos y que podrían entorpecer los mismos
- Se señalizará y/o balizará la zona de trabajo si fuera preciso.
- Asegurarse de que la **zona de trabajo está suficientemente iluminada**, y de que va a permanecer en esas condiciones durante la ejecución de los trabajos, aunque se produzcan fallos en el suministro eléctrico.
- Comprobar el buen estado de las **herramientas aislantes**.
- Comprobar el buen estado de estanqueidad de los **guantes**.
- Utilizar el **equipo de protección personal y complementaria, necesaria** en función del trabajo a realizar.
- Asegurarse un **apoyo sólido y firme** que permita tener libres las dos manos
- Situarse sobre la alfombra o banqueta aislante (si el trabajo se realiza sobre el suelo o plataforma conductora).
- En el caso de trabajos sobre escalera se colocara y se asegurara la posición de la escalera (aislante: de madera o fibra) sujetándola por su extremo superior, o haciéndola sujetar por otro trabajador en todo momento mientras dure la permanencia del primero sobre la misma, verificando previamente su buen estado.
- Abrir el cuadro, caja, o simplemente **observar el estado de la instalación** sobre la que se va a trabajar: posible deterioro de los materiales que la configuran, la sujeción y conexiones de los mismos, así como la posible presencia de elementos ajenos a la instalación que pudieran afectar a la seguridad de los trabajadores. En caso de detectar fallos importantes que pudieran suponer un riesgo grave e inminente se comunicará al responsable para que se adopten las medidas oportunas, como por ejemplo, proceder al descargo de la instalación.
- Realizar las acciones necesarias requeridas por el trabajo, siguiendo las **secuencias adecuadas** y/o estipuladas. Ante la presencia de otros circuitos en tensión, se colocarán pantallas y elementos aislantes que impidan contactos involuntarios durante la realización de los trabajos.
- Si se trata de reponer fusibles, hacerlo utilizando la pinza saca fusibles y el manguito de cuero. Previamente, **eliminar las cargas** importantes del circuito si las hubiere y fuera posible.

 a Zima Corp. company	INFORMACION / FORMACION	Cod.: I11_PCSM- 05
	NORMA GENERAL PARA REALIZAR TRABAJOS CON RIESGO ELECTRICO	Rev.: 01
		Fecha : 31/05/11

-Antes de dar por finalizados los trabajos comprobar visualmente o **verificar** con equipos de medida si fuese preciso, **que la instalaciones operativa y segura** para los usuarios de la misma.

-Recoger las herramientas, equipos de trabajo y elementos de protección utilizados. Reponer el aislamiento funcional de las instalaciones (colocación de pantallas, colocación de tapas, cierre de puertas, etc.).

-Desprenderse de los guantes y guardarlos adecuadamente (siguiendo indicaciones del fabricante), dejándolos listos para la próxima utilización.

Retirar la señalización y/o el balizamiento de la zona de trabajo.

3.3. MANIOBRAS, MEDICIONES, ENSAYOS Y VERIFICACIONES.

Las maniobras locales y las mediciones, ensayos y verificaciones en baja tensión sólo podrán ser realizadas por **trabajadores autorizados**.

En instalaciones eléctricas de **alta tensión** las maniobras podrán ser realizadas por trabajadores autorizados, no así las mediciones, ensayos y verificaciones, trabajos en los que solamente podrán actuar como auxiliares de los trabajadores **cualificados** que las realicen.

Previamente a la ejecución de los trabajos es necesario estudiar una sistemática específica de ejecución:

1. Análisis de la instalación o partes de la instalación afectadas por los trabajos (identificación). Para lo cual habrá que recopilar la mayor cantidad de información posible: planos, esquemas eléctricos, usuarios conocedores de las instalaciones, etc.
2. Observación visual (no tocar) de los equipos o instalaciones sobre los que se va actuar con el fin de detectar el estado real de los mismos: posibles deficiencias en los equipos, errores en la documentación, posibilidad de cometer errores en las maniobras, etc., con el fin de analizar los posibles riesgos derivados de los trabajos a realizar.
3. Determinar, en función de lo observado, si: el personal, procedimiento, equipos y materiales a utilizar, y equipos de protección individual, son, en definitiva, los adecuados para la realización de los trabajos de modo que se garantice la protección del trabajador frente al riesgo de contacto eléctrico, arco eléctrico, explosión o proyección de materiales.

3.3.1. Maniobras

Para cada tipo de maniobra se deberá elaborar una sistemática segura de ejecución que contemple lo siguiente:

	INFORMACION / FORMACION	Cod.: I11_PCSM- 05
	NORMA GENERAL PARA REALIZAR TRABAJOS CON RIESGO ELECTRICO	Rev.: 01
		Fecha : 31/05/11

- a) La secuencia de operaciones a realizar
- b) Los equipos auxiliares y los de protección individual requerida (pantalla facial, gafas con cristales de seguridad, casco, arnés, etc.)
- c) Las comprobaciones previas de dichos equipos
- d) Los casos que pueden obligar a suspender la ejecución de la maniobra

Aunque las maniobras en baja tensión se suelen realizar con equipos que ofrecen unas garantías de seguridad adecuadas, no por ello se debe bajar la guardia, por lo que el método de trabajo, debe prever :

- o Los defectos razonablemente posibles de los aparatos
- o La posibilidad de que se efectúen maniobras erróneas (apertura de seccionadores en carga, o cierre de seccionadores en cortocircuito).

La zona de trabajo deberá señalizarse y/o delimitarse adecuadamente, siempre que exista la posibilidad de que otros trabajadores o personas ajenas penetren en dicha zona y accedan a elementos en tensión.



Están prohibidas o se suspenderán, en el caso de haber comenzado su realización, las maniobras que se realicen al aire libre, o en interior pero directamente en líneas procedentes del exterior y se den condiciones ambientales desfavorables como: tormenta, lluvia intensa, nieve, falta de visibilidad por niebla, u otras condiciones que pudieran entorpecer o imposibilitar la realización de los trabajos de una forma segura.

En las maniobras locales con interruptores o seccionadores para la protección frente al riesgo de arco eléctrico, explosión o proyección de materiales, no será obligatoria la utilización de equipos de protección cuando el lugar desde donde se realiza la maniobra está totalmente protegido frente a dichos riesgos por alejamiento o interposición de obstáculos.

3.3.2. Mediciones, ensayos y verificaciones

Para cada tipo de prueba que suponga un grado relevante de complejidad (medición de corrientes de fuga, ensayos y verificaciones de aislamiento, de funcionamiento de dispositivos automáticos de protección, etc.) se planificará un procedimiento que garantice su realización de manera segura.

En general, este procedimiento deberá incluir, al menos, lo siguiente:

 a Zima Corp. company	INFORMACION / FORMACION	Cod.: I11_PCSM- 05
	NORMA GENERAL PARA REALIZAR TRABAJOS CON RIESGO ELECTRICO	Rev.: 01
		Fecha : 31/05/11

a) La **delimitación y señalización de la zona de trabajo**, si fuera necesario, mediante la colocación de vallas o barreras que impidan el acceso a la zona de trabajo o bien utilizando cintas o bandas con colores distintivos.

b) Los **aspectos relacionados con la puesta a tierra**, que se traducen en prácticas seguras para la puesta a tierra de los equipos utilizados en las pruebas:

- o Aislamiento previo de la instalación en pruebas,
- o Conexión a tierra de todas las partes conductoras accesibles al trabajador, incluyendo el chasis de vehículos,
- o Tratamiento de terminales o bornes puestos a tierra como elementos en tensión mientras no se compruebe lo contrario,
- o Descarga de condensadores previa a los trabajos,
- o Eliminar posibles tensiones al concluir los trabajos, etc.

c) La **forma de utilizar los equipos de pruebas**:

- o terminales o elementos accesibles de los equipos de medida y demás instrumentos utilizados aislados,
- o evitar tender en la zona de pruebas los cables de los equipos utilizados en ellas, salvo que dichos cables dispongan de un apantallamiento o blindaje metálico,
- o orden en todos los cables: manteniendo separados los de mando, los de fuerza y los de puesta a tierra.
- o si los trabajadores deben permanecer en la zona de pruebas durante la ejecución de éstas en tensión, se nombrará un responsable que debe vigilar su desarrollo y disponer de un medio que le permita la desconexión inmediata de los circuitos de prueba en caso de emergencia.

El **responsable** de las pruebas debe asegurarse del cumplimiento de la secuencia de operaciones de acuerdo con el procedimiento establecido. Entre otras cosas, debe comprobar:

- o Que el dispositivo de desconexión de la alimentación eléctrica para las pruebas está claramente identificado y es fácilmente accionable en caso de emergencia.
- o Que las tomas de tierra están claramente identificadas y en buen estado.
- o Que el equipo de protección individual y los de protección auxiliar están en buen estado y se utilizan de forma correcta.
- o Que los sistemas de señalización y delimitación están correctamente instalados.

 a Zima Corp. company	INFORMACION / FORMACION	Cod.: I11_PCSM- 05
	NORMA GENERAL PARA REALIZAR TRABAJOS CON RIESGO ELECTRICO	Rev.: 01
		Fecha : 31/05/11

- Si fuese necesario retirar algún dispositivo de puesta a tierra colocado en las operaciones realizadas para dejar sin tensión la instalación, se tomarán las precauciones necesarias para evitar la realimentación intempestiva de la misma.

- Si se utiliza una fuente de tensión exterior se tomarán precauciones para asegurar que:

- a) La instalación no puede ser realimentada por otra fuente de tensión distinta de la prevista.
- b) Los puntos de corte tienen un aislamiento suficiente para resistir la aplicación simultánea de la tensión de ensayo por un lado y la tensión de servicio por el otro.
- c) Se adecuarán las medidas de prevención tomadas frente al riesgo eléctrico, cortocircuito o arco eléctrico al nivel de tensión utilizado.

3.4. TRABAJOS EN PROXIMIDAD DE INSTALACIONES EN TENSION.

En todo trabajo en proximidad de elementos en tensión, el trabajador deberá permanecer fuera de la zona de peligro y lo más alejado de ella que el trabajo permita.

3.4.1. Preparación Del Trabajo.

Antes de iniciar el trabajo en proximidad de elementos en tensión, un trabajador autorizado, en el caso de trabajos en baja tensión, o un trabajador cualificado, en el caso de trabajos en alta tensión, determinará la viabilidad del trabajo, teniendo en cuenta lo dispuesto en el párrafo anterior y las restantes disposiciones del presente documento.

De ser el trabajo viable, deberán adoptarse las medidas de seguridad necesarias para reducir al mínimo posible:

- El número de elementos en tensión.
- Las zonas de peligro de los elementos que permanezcan en tensión, mediante la colocación de pantallas, barreras, envolventes o protectores aislantes cuyas características (mecánicas y eléctricas) y forma de instalación garanticen su eficacia protectora.

Si, a pesar de las medidas adoptadas, siguen existiendo elementos en tensión cuyas zonas de peligro son accesibles, se deberá delimitar la zona de trabajo.

La delimitación de la zona de trabajo con respecto a la zona de peligro requiere efectuar un análisis de la situación para el que se requiere conocer, al menos, los siguientes datos:

- o La tensión nominal de la instalación.
- o Las operaciones que han de ser realizadas en proximidad.

 a Zima Corp. company	INFORMACION / FORMACION	Cod.: I11_PCSM- 05
	NORMA GENERAL PARA REALIZAR TRABAJOS CON RIESGO ELECTRICO	Rev.: 01
		Fecha : 31/05/11

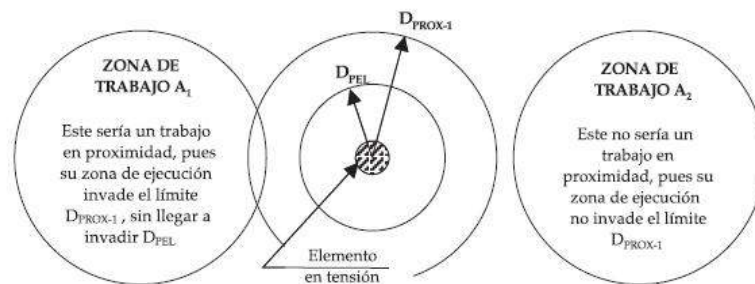
-En cuáles de dichas operaciones se puede delimitar con precisión la zona en la que se van a realizar los trabajos y en cuáles no se puede delimitar con precisión.

-La proximidad máxima prevista en los trabajos con respecto a los elementos en tensión existentes.

Con estos datos se podrán determinar las correspondientes distancias de peligro (D_{PEL-2} o D_{PEL-1}) y de proximidad (D_{PROX-1} o D_{PROX-2}) y delimitar la zona de trabajo con respecto a la zona de peligro (ver figura 1), de forma que ningún trabajador pueda sobrepasar los límites de la zona de peligro. Del mismo modo, se puede delimitar el perímetro de la zona de trabajo en proximidad para que no accedan a ella más que las personas autorizadas..

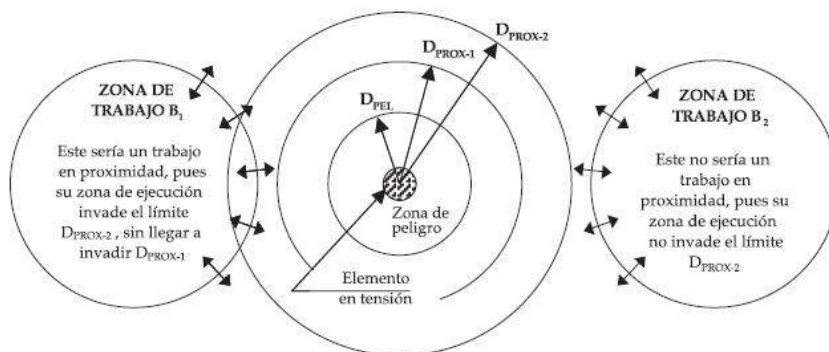
A) TRABAJOS CUYA ZONA DE EJECUCIÓN SE PUEDE DELIMITAR CON PRECISIÓN

(La precisión que interesa para la delimitación está en relación con el elemento o elementos en tensión)



B) TRABAJOS CUYA ZONA DE EJECUCIÓN NO SE PUEDE DELIMITAR CON PRECISIÓN

(La precisión que interesa en la delimitación está en relación con el elemento o elementos en tensión)



3.4.2 Información A Los Trabajadores Involucrados

Junto con la citada delimitación se proporcionara la información necesaria a los trabajadores implicados en los trabajos en proximidad, de forma que puedan adoptar las precauciones necesarias, especialmente la necesidad de respetar las distancias mínimas de aproximación, así como el riesgo que conlleva la manipulación incontrolada de herramientas o materiales,

 a Zima Corp. company	INFORMACION / FORMACION	Cod.: I11_PCSM- 05
	NORMA GENERAL PARA REALIZAR TRABAJOS CON RIESGO ELECTRICO	Rev.: 01
		Fecha : 31/05/11

sobre todo si son de cierta longitud, materiales que deben considerar como prolongación de su cuerpo en relación con las distancias mínimas de aproximación.

Las instrucciones para respetar las citadas distancias mínimas incluirán cualquier tipo de material que no haya sido expresamente autorizado, no sólo los metálicos, dado que muchas veces no resulta fácil distinguir la naturaleza de algunos elementos (escaleras de madera que llevan cables de acero embutidos en sus largueros, cintas métricas que pueden parecer de material plástico, ramas verdes o madera húmeda, etc.) sobre todo si se trata de instalaciones de alta tensión.

3.4.3. Trabajos Con Excavadoras, Grúas En Proximidad De Tensión.

En las obras en las que se produzcan movimientos o desplazamientos de equipos o materiales en la cercanía de líneas aéreas, subterráneas u otras instalaciones eléctricas se tendrán en cuenta siguientes prescripciones:

1. Antes del comienzo de la actividad se identificarán las posibles líneas aéreas, subterráneas u otras instalaciones eléctricas existentes en la zona de trabajo, o en sus cercanías.
2. Si, en alguna de las fases de la actividad, existe riesgo de que una línea subterránea o algún otro elemento en tensión protegido pueda ser alcanzado, con posible rotura de su aislamiento, se deberán tomar las medidas preventivas necesarias para evitar tal circunstancia.
3. Si, en alguna de las fases de la actividad, la presencia de líneas aéreas o de algún otro elemento en tensión desprotegido, puede suponer un riesgo eléctrico para los trabajadores y, por las razones indicadas en el artículo 4.4 del Real Decreto 614/2001, dichas líneas o elementos no pudieran desviarse o dejarse sin tensión, se aplicará lo siguiente:

En todo trabajo en proximidad de elementos en tensión, el trabajador deberá permanecer fuera de la zona de peligro y lo más alejado de ella que el trabajo permita.

Preparación del trabajo.

Antes de iniciar el trabajo en proximidad de elementos en tensión, un trabajador autorizado, en el caso de trabajos en baja tensión, o un trabajador cualificado, en el caso de trabajos en alta tensión, determinará la viabilidad del trabajo teniendo en cuenta:

- a) El número de elementos en tensión.
- b) Las zonas de peligro de los elementos que permanezcan en tensión, mediante la colocación de pantallas, barreras, envolventes o protectores aislantes cuyas características (mecánicas y eléctricas) y forma de instalación garanticen su eficacia protectora.

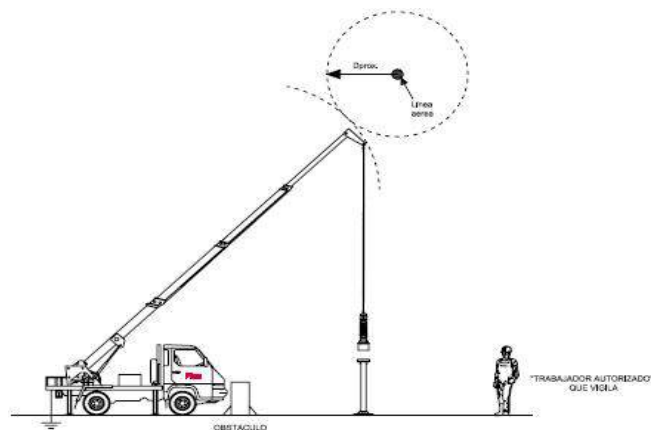
A efectos de la determinación de las zonas de peligro y proximidad, y de la consiguiente delimitación de la zona de trabajo y vías de circulación, deberán tenerse especialmente en cuenta:

 a Zima Corp. company	INFORMACION / FORMACION	Cod.: I11_PCSM- 05
	NORMA GENERAL PARA REALIZAR TRABAJOS CON RIESGO ELECTRICO	Rev.: 01
		Fecha : 31/05/11

- a) Los elementos en tensión sin proteger que se encuentren más próximos en cada caso o circunstancia.
- b) Los movimientos o desplazamientos previsibles (transporte, elevación y cualquier otro tipo de movimiento) de equipos o materiales.

Recomendaciones para el trabajo con grúas en proximidad de líneas eléctricas aéreas

- o Cuando se trabaje en proximidad de una línea eléctrica aérea, manejar la grúa a menor velocidad que la habitual.
- o Tomar precauciones cuando se esté cerca de algún tramo largo, entre los soportes de una línea eléctrica aérea, dado que el viento puede mover lateralmente el tendido eléctrico y reducir la distancia entre éste y la grúa.
- o Señalar rutas seguras cuando las grúas deban circular de forma frecuente en la proximidad de una línea eléctrica aérea.
- o Tomar precauciones cuando se circule sobre terrenos que puedan provocar oscilaciones o vaivenes de la grúa en la proximidad de una línea eléctrica aérea.
- o Mantener a los trabajadores retirados de la grúa mientras trabaja en la proximidad de una línea eléctrica aérea.
- o Prohibir que se toque la grúa o sus cargas hasta que el trabajador autorizado indique que puede hacerse.
- o Poner a tierra la estructura de la grúa cuando esta este en su posición de trabajo.



Forma de proceder, en el caso de un contacto eventual de la grúa con una línea eléctrica en tensión, para evitar electrocuciones (Grúa en movimiento ó imposibilidad de puesta a tierra).

- o El operador de la grúa debe permanecer dentro de la cabina.
- o Los demás trabajadores deben mantenerse lejos de la grúa y de su carga.

 a Zima Corp. company	INFORMACION / FORMACION	Cod.: I11_PCSM- 05
	NORMA GENERAL PARA REALIZAR TRABAJOS CON RIESGO ELECTRICO	Rev.: 01
		Fecha : 31/05/11

- o El operador de la grúa debería tratar de separar la grúa moviéndola en sentido contrario al que ha provocado el contacto.
- o Si la grúa no puede separarse, el operador debe permanecer dentro de la cabina hasta que la línea sea desconectada.

3.5. TRABAJOS EN EMPLAZAMIENTOS CON RIESGO DE INCENDIO O EXPLOSIÓN

-Todos los trabajos en instalaciones eléctricas existentes en emplazamientos con **riesgo de incendio** deben ser realizados por **trabajadores autorizados**. En el caso de que exista **riesgo de explosión**, es necesaria, antes de iniciar el trabajo, la **elaboración de un procedimiento** que garantice la seguridad de los operarios implicados. Dicho procedimiento debería hacerse por escrito. Además, el trabajo debe ser efectuado por **trabajadores cualificados** siguiendo el citado procedimiento.

-Es preceptivo que los equipos e instalaciones utilizados en los emplazamientos con riesgo de incendio o explosión cumplan los requisitos que les sean de aplicación en las correspondientes normas (UNE-EN-50281-1-2. ITC-BT-29)

-Antes de entrar en un espacio cerrado en el que exista riesgo de incendio o explosión debido a la presencia de gases y vapores, deberá comprobarse la atmósfera existente mediante un equipo adecuado, por ejemplo, un explosímetro. En caso de que se detectara riesgo se procederá del siguiente modo:

- o Identificar y localizar la fuente de contaminación.
- o Proceder a eliminarla o, si no es posible, controlarla mediante ventilación (natural o si es preciso, forzada) hasta reducir la contaminación a niveles alejados del límite de explosividad.
- o Efectuar mediciones continuadas para verificar que, en todo momento, los niveles de contaminante se mantienen por debajo de los límites aceptables.

-Se evitará la formación de arcos eléctricos o chispas que puedan actuar como fuentes de ignición, y que pueden generarse :

- o En la apertura y cierre de contactos eléctricos de aparatos que no dispongan de algún modo de protección.
- o En herramientas eléctricas portátiles (pulsador y sistema colector/escobillas del motor)
- o Al conectar una clavija a su base de enchufe.
- o Al establecer contacto con elementos en tensión mediante las puntas de las sondas de aparatos de medida.
- o En conexiones flojas.
- o En puntos de la instalación que pueden alcanzar temperaturas elevadas.
- o En el filamento incandescente de una lámpara que se rompe.
- o En fusibles sin protección.
- o En la chispa originada entre lámpara y portalámparas durante los recambios.
- o Durante la inducción de tensiones en elementos conductores, causada por ondas electromagnéticas de radiofrecuencia (por ejemplo: emisores de radio, generadores de

 a Zima Corp. company	INFORMACION / FORMACION	Cod.: I11_PCSM- 05
	NORMA GENERAL PARA REALIZAR TRABAJOS CON RIESGO ELECTRICO	Rev.: 01
		Fecha : 31/05/11

radiofrecuencia de uso médico o industrial para calentamiento, secado, soldeo, etc., situados en las inmediaciones).

- o En chispas originadas por descargas electrostáticas.

-La desconexión de una instalación o parte de ella, cuando se pueda ver afectada por un incendio, está condicionada a la necesidad de su funcionamiento para combatir el propio incendio. Tampoco se debería dejar sin tensión en el caso de que dependa de dicho circuito el sistema de alarma y evacuación o si alimenta procesos críticos, salvo que se pueda garantizar la operatividad de otras fuentes de alimentación suplementarias.

-En el caso de instalaciones protegidas contra incendios con sistemas automáticos de inundación total por CO₂, al realizar trabajos eléctricos se desconectará el sistema automático y se dispondrá, previa comprobación de su buen estado, de equipos de extinción portátiles en las inmediaciones de la zona de trabajo.

3.6. TRABAJOS CON RIESGO DE ACUMULACIÓN DE CARGA ELECTROESTÁTICA

Aunque la energía de la electricidad estática producida de forma espontánea es insuficiente para producir directamente efectos nocivos en el cuerpo humano, puede indirectamente provocar golpes o la caída del operario de lugares elevados, así como procurar el contacto con elementos en tensión.

Asimismo, las chispas producidas en las descargas constituyen un foco de ignición que puede dar lugar a incendios o explosiones.

Entre los principales procedimientos para evitar la acumulación de electricidad estática están:

- o Mantener la humedad relativa del aire por encima del 50%.
- o Conectar a tierra las partes metálicas que puedan acumular electricidad estática.
- o Aplicar productos antiestáticos en las superficies susceptibles de electrizarse.
- o Emplear ionizadores de aire en las cercanías o junto a la zona donde se produce la electricidad estática.
- o Usar suelos o pavimentos de materiales disipadores (hormigón, cerámica, madera sin recubrimiento aislante, etc).
- o **Utilizar calzado antiestático y ropa de algodón o tejido antiestático.**

4. OTROS DOCUMENTOS DE INTERES

La empresa Pine Instalaciones y Montaje, S.A., dispone de los procedimientos PAP10.1 “Para realizar trabajos eléctricos en Paneles/Bastidores” y el Procedimiento PAP10.2 “Para realizar trabajos en armarios/cajas y equipos eléctricos en Baja Tensión”.



a  Zima Corp. company

**SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRADO DE CALIDAD, SEGURIDAD Y
SALUD LABORAL Y MEDIOAMBIENTE**

INSTRUCCIÓN: I12_PCSM-05 REV:01 / 31-05-2011

TRABAJOS ELECTRICOS EN ARMARIOS / CAJAS Y EQUIPOS ELECTRICOS EN BAJA TENSIÓN

Elaborado	Revisado	Aprobado
  Resp. Calidad / Resp. SPP	 Comité Dirección	 Dir. Gerente

 a Zima Corp. company	INFORMACION / FORMACION	Cod.: I12_PCSM- 05
	INSTRUCCIÓN GENERAL PARA REALIZAR TRABAJOS EN ARMARIOS / CAJAS / EQUIPOS ELECTRICOS	Rev. : 01
		Fecha : 31/05/11

INDICE

1. OBJETO.	3
2. CARACTERISTICAS DE LAS INSTALACIONES	3
2.1. Características de los armarios / cajas y equipos eléctricos	3
2.2. Características de los lugares de trabajo	3
3. DESCRIPCION DE LOS TRABAJOS	4
4. PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO	4
4.1. Consideraciones Iniciales	4
4.2. Trabajos Sin Tensión	4
4.2.1. Consideraciones Iniciales	4
4.2.2. Procedimiento de trabajo	4
4.2.2.1. Consideraciones especiales	6
4.2.2.2. Equipos de protección individual y colectiva	8
4.3. Trabajos en zona de peligro o zona de trabajos en tensión	8
4.3.1. Metodología de los trabajos	8
4.3.2. Consideraciones particulares	9
4.4. Trabajos en proximidad	10
5. DEFINICIONES, NOMENCLATURA UTILIZADA	10

 a Zima Corp. company	INFORMACION / FORMACION	Cod.: I12_PCSM- 05
	INSTRUCCIÓN GENERAL PARA REALIZAR TRABAJOS EN ARMARIOS / CAJAS / EQUIPOS ELECTRICOS	Rev. .: 01
		Fecha : 31/05/11

1. OBJETO

El objeto del presente informe es el de exponer los procedimientos de trabajo a utilizar para realizar trabajos en armarios eléctricos, cajas y equipos eléctricos en instalaciones alimentadas en baja tensión cuyos trabajos puedan dar lugar a accidentes del tipo eléctrico, bien por contacto o por arco eléctrico.

2. CARACTERISTICAS DE LAS INSTALACIONES

2.1 Características de los armarios/cajas y equipos eléctricos.

Los armarios eléctricos/cajas, contienen el aparellaje eléctrico de protección/mando/control /seccionamiento, de los equipos eléctricos que componen una determinada instalación. Los armarios disponen de puertas/tapas que los protegen del exterior y permiten abrirlas para realizar trabajos en su interior. Las interconexiones del aparellaje eléctrico (Interruptores, contactores, fusibles, etc.) En el armario/caja se realizan bien mediante cables aislados para bajas potencias y pletinas de cobre para altas potencias. Las conexiones generalmente se realizan con tornillería y en ocasiones pueden presentar partes en tensión sin protección ante contactos eléctricos al abrir las puertas/tapas de los armarios/cajas, asimismo se pueden presentar embarrados sin aislamientos protectores.

Los equipos eléctricos (Motores eléctricos p.e), disponen de cajas con bornas donde se realiza el conexionado del cable con el motor. Las conexiones se realizan con tuercas que generalmente no disponen de protección, la tapa de la caja protege las bornas de conexión del exterior.

2.2 Características de los lugares de trabajo, ubicación.

En instalaciones industriales, generalmente los armarios/cajas eléctricas están dispuestos en salas en instalaciones anexas a las de producción. Las salas por norma general están dotadas de buenos niveles de iluminación y bajos niveles de ruido, asimismo pueden disponer de sistemas de aire acondicionado para el buen funcionamiento de los equipos electrónicos.

Si bien estas salas están aisladas de las zonas de producción, se pueden dar zonas de fábrica donde los agentes derivados del proceso (Polvo metálico en plantas siderúrgicas p.e.) pueden penetrar en los armarios/cajas y dar lugar a fallos en el aparellaje. Este polvo se puede acumular en los equipos (Cables, embarrados, aparellaje) y producir cortocircuitos al perder el aparellaje su aislamiento, Asimismo, el polvo puede penetrar en el interior de los equipos (Interruptores, contactores, etc.) pudiendo provocar disparos intempestivos y fogeo de los mismos.

Cuando el armario/caja eléctrica esta situada a la intemperie, los agentes atmosféricos (Humedad p.e) puede dar lugar a la pérdida de aislamiento del aparellaje pudiéndose dar fogeos.

Los armarios/cajas situadas en zonas clasificadas (Refinerías p.e) pueden dar lugar a incendios/explosiones al originarse arcos eléctricos, las operaciones en zonas clasificadas deben estar procedimentados por permisos de trabajo que evalúen las características del entorno (Medición de gases p.e) antes de realizar trabajos con riesgo eléctrico.

 a Zima Corp. company	INFORMACION / FORMACION	Cod.: I12_PCSM- 05
	INSTRUCCIÓN GENERAL PARA REALIZAR TRABAJOS EN ARMARIOS / CAJAS / EQUIPOS ELECTRICOS	Rev. : 01
		Fecha : 31/05/11

3. DESCRIPCION DE LOS TRABAJOS

Los trabajos que generalmente se realizan en los armarios/cajas eléctricas, son los siguientes:

- Sustitución de aparellaje por avería del equipo.
- Sustitución de interconexiones, cableado.
- Montaje de nuevo aparellaje.
- Conexionados y reapriete de bornas.
- Paso de cables.
- Mediciones

4. PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO

4.1. CONSIDERACIONES INICIALES, DEFINICIONES.

Como premisa fundamental y prioritaria, todo trabajo en una instalación eléctrica, o en su proximidad, que conlleve un riesgo eléctrico, deberá efectuarse sin tensión, salvo que existan condiciones de explotación que hagan necesario el trabajo en tensión o en su proximidad. Se consideran trabajos en la zona de peligro o en la zona de trabajos en tensión en baja tensión, aquellos trabajos realizados a menos de medio metro de una parte (Tornillo, embarrado, etc.) en tensión sin protección.

También se consideran trabajos en la zona de peligro la introducción de cualquier herramienta, cable, puntas de prueba, etc., en dicha zona.

Los métodos utilizados para realizar trabajos en instalaciones eléctricas son los siguientes:

- Trabajos sin tensión (Método Prioritario)
- Trabajos en zona de peligro o zona de trabajos en tensión BT (< 0,5 m)
- Trabajos en Proximidad BT (0,5m<Zp<0,7m)

En los siguientes apartados se realiza el análisis de los métodos referenciados.

4.2. TRABAJOS SIN TENSION.

4.2.1 Consideraciones iniciales.

Previo a la realización de los trabajos para dejar la zona de trabajo sin tensión, se estudiarán las características de los armarios (Polvo metálico acumulado, aparellaje antiguo, humedad, presencia de gases explosivos en la zona, etc.) y los esquemas eléctricos correspondientes con el objeto de aislar todas las alimentaciones al armario/caja donde se van a realizar los trabajos eléctricos.

Así mismo se prepararán los equipos de protección individual y colectiva que se especifican en el procedimiento dependiendo de los trabajos a realizar y condiciones del lugar.

4.2.2 Procedimiento de trabajo.

Para dejar una instalación preparada para realizar trabajos sin tensión se seguirán los siguientes pasos:

 a Zima Corp. company	INFORMACION / FORMACION	Cod.: I12_PCSM- 05
	INSTRUCCIÓN GENERAL PARA REALIZAR TRABAJOS EN ARMARIOS / CAJAS / EQUIPOS ELECTRICOS	Rev. : 01
		Fecha : 31/05/11

EN EL LUGAR DE CORTE: AGUAS ARRIBA.

- 1-Señalizar la zona (Ver Apdo. 4.2.2.2)
- 2-Abrir el interruptor que alimenta al armario donde se van a realizar los trabajos.
- 3-Bloquear el interruptor para prevenir cualquier posible realimentación y señalar el mando. Si por las características del interruptor no es posible su bloqueo, se colocara una señal indicando la prohibición de maniobrarlo.

EN EL LUGAR DE TRABAJO (Armario/caja donde se va a realizar el trabajo)

- 1- Señalizar la zona de trabajo
- 2- Medir ausencia de tensión.
- 3- Abrir el interruptor general del armario donde se van a realizar los trabajos.
- 4- Poner a tierra y en cortocircuito el armario donde se van a realizar los trabajos cuando exista riesgo de que la zona de trabajo pueda ponerse accidentalmente en tensión durante el desarrollo de los trabajos. El juego de puesta a tierra debe conectarse en primer lugar a la toma de tierra y a continuación a cada una de las fases.

Una vez finalizados los trabajos, se seguirán los siguientes pasos para restablecer tensión:

- 1- Retirar los juegos de puesta a tierra y en cortocircuito así como los materiales y herramienta que se ha utilizado en el trabajo.
- 2- Desbloquear el interruptor aguas arriba y comunicar al personal aguas abajo que se va a proceder al cierre del interruptor.
- 3- Cerrar el interruptor aguas arriba
- 4- Retirar la señalización de la zona aguas arriba.
- 5- Cerrar el interruptor general del armario donde se esta realizando el trabajo.
- 6- Retirar señalización de la zona de trabajo.

Cuando el armario/caja donde se van a realizar los trabajos este alimentado desde varios interruptores, los pasos descritos anteriormente para dejar la zona de trabajos sin tensión se realizaran en todos los interruptores.

Si una vez iniciados los trabajos sin tensión, se abandonan estos, cuando se restablezca el trabajo se comprobará que se establecen las condiciones de seguridad en la zona.

El trabajador que realice los trabajos para dejar la zona de trabajo sin tensión será como mínimo trabajador autorizado.(RD614/2001 Ver Apdo. 6 Definiciones), siendo un trabajador cualificado cuando los trabajos para dejar la zona sin tensión requieran entrar en la zona de peligro o zona de trabajos en tensión.

 a Zima Corp. company	INFORMACION / FORMACION	Cod.: I12_PCSM- 05
	INSTRUCCIÓN GENERAL PARA REALIZAR TRABAJOS EN ARMARIOS / CAJAS / EQUIPOS ELECTRICOS	Rev. : 01
		Fecha : 31/05/11

4.2.2.1 Consideraciones particulares.

En trabajos en armarios/cajas eléctricas:

Cuando para dejar la zona de trabajo sin tensión se opte por abrir el interruptor general del armario donde se van a realizar los trabajos, dejando el interruptor aguas arriba cerrado bien por las condiciones de explotación o por tratarse de una acometida directa desde transformador, se seguirán los siguientes pasos:

- 1- Señalizar la zona de trabajo
- 2- Abrir el interruptor general del armario.
- 3- Bloquear el interruptor y señalizar el mando. Si por las características del interruptor no es posible su bloqueo, se colocara una señal indicando la prohibición de maniobrarlo.
- 4- Medición de ausencia de tensión.
- 5- Puesta a tierra y en cortocircuito de la salida del interruptor cuando exista el riesgo de que la zona de trabajo pueda ponerse accidentalmente en tensión durante el desarrollo de los trabajos, se podrá asimismo suprimir la puesta a tierra y en C/C , cuando el interruptor general este a la vista del operario que va a realizar los trabajos.

Los mismos pasos se seguirán cuando el armario/caja reciba alimentaciones de otros armarios/cajas.

En las condiciones referenciadas en el primer párrafo de este apartado, cuando la conexión del cable de alimentación con los terminales del interruptor estén realizados al aire sin protección contra contactos eléctricos y dichas partes con tensión estén situadas en la zona de peligro o zona de trabajos en tensión (A menos de 0,5 m del operador) se deberá optar por abrir el interruptor aguas arriba. Si por razones de explotación (RD614/2001 Art 4. "Técnicas y procedimientos de trabajo" Apdo. 4b) no es posible la apertura del interruptor aguas arriba (O no existe tal interruptor en el caso de acometida desde transformadores), los trabajos se realizarán según el apartado 4.3. Así mismo, si por las razones argumentadas no sea posible la apertura del interruptor general del armario/caja y se realice la apertura de interruptores secundarios para realizar trabajos por debajo de estos (Sustitución de un contactor p.e.) y existan partes del aparellaje en el armario/caja con partes en tensión sin protección (Embarrados, tornillos de conexión, etc.) situados en la zona de peligro, los trabajos se realizarán según lo especificado en el apartado 4.3.

Trabajos en equipos eléctricos, motores

Los trabajos en motores o equipos eléctricos, se realizarán sin tensión. Los pasos a seguir son similares a los ya descritos en apartados anteriores:

Trabajos en armarios/cajas eléctricas (Donde se encuentra el aparellaje de protección y seccionamiento del motor):

- 1- Señalizar la zona de trabajo y proteger esta frente a elementos con tensión.
- 2- Abrir el interruptor que alimenta el motor o equipo eléctrico
- 3- Bloquear el interruptor y señalizar el mando. Si por las características del interruptor no es posible su bloqueo, se colocara una señal indicando la prohibición de maniobrarlo.
- 4- Medición de ausencia de tensión en bornas del interruptor y bornas de salida a motor.

 a Zima Corp. company	INFORMACION / FORMACION	Cod.: I12_PCSM- 05
	INSTRUCCIÓN GENERAL PARA REALIZAR TRABAJOS EN ARMARIOS / CAJAS / EQUIPOS ELECTRICOS	Rev. : 01
		Fecha : 31/05/11

- 5- Puesta a tierra y en cortocircuito en bornas de la salida del interruptor o bornas de salida a motor. Se podrá suprimir la puesta a tierra y en c/c, cuando se opte por soltar los cables de alimentación de las bornas correspondientes de en el armario/caja.

Trabajos en la zona donde esta implantado el motor o equipo eléctrico:

- 1- Señalizar la zona
- 2- Medir ausencia de tensión en bornas del motor o equipo eléctrico.
- 3- En el caso de trabajos en los accionamientos se conectaran las bornas del motor en c/c y a tierra.

Cuando los motores estén accionados por equipos electrónicos (Arrancadores estáticos, variadores de velocidad, p.e), no es suficiente la parada de los equipos electrónicos para realizar trabajos en bornas de motores o en sus accionamientos, es necesario abrir los interruptores que protegen dichos equipos.

Trabajos en condensadores

Los armarios eléctricos pueden contener equipos como baterías de condensadores que almacenan energía. Para trabajar en estas instalaciones (Sustitución de equipos p.e), antes de iniciar los trabajos sin tensión, hay que descargar los condensadores siguiendo la siguiente secuencia:

- 1º Desconectar los condensadores de cualquier fuente de tensión. Se efectuará y asegurará la separación de las posibles fuentes de tensión mediante su desconexión, ya sea con corte visible o testigos de ausencia de tensión fiables.
- 2º Proceder a la descarga de los condensadores. Se aplicara un circuito de descarga a los bornes de los condensadores, que podrá ser el circuito de puesta a tierra y en cortocircuito cuando incluya un seccionador de tierra y se espera el tiempo necesario para la descarga.
- 3º Poner a tierra y en cortocircuito. Cuando entre los condensadores y el medio de corte existan elementos semiconductores, fusibles o interruptores automáticos, la operación se realizara sobre los bornes de los condensadores.

Sustitución de fusibles

Los trabajos de sustitución y reposición de fusibles se realizaran sin carga. Siempre que sea posible se realizara la apertura del elemento de corte aguas arriba de los fusibles (Interruptor) para la sustitución y reposición de los mismos. Cuando no sea posible la apertura del interruptor aguas arriba, se procederá a la desconexión de todas las alimentaciones del circuito afectado antes de proceder a la sustitución o reposición de fusibles. Es conveniente antes de sustituir fusibles realizar la puesta a tierra y en cortocircuito para descargar los cables (Cables de gran longitud).

Se utilizará casco aislante y pantalla de protección contra arco así como guantes aislantes sobre guantes ignífugos para realizar los trabajos ante la posibilidad de partes con tensión sin protección (Ver Apdo. 4.3) o arcos eléctricos derivados de malas maniobras.

 a Zima Corp. company	INFORMACION / FORMACION	Cod.: I12_PCSM- 05
	INSTRUCCIÓN GENERAL PARA REALIZAR TRABAJOS EN ARMARIOS / CAJAS / EQUIPOS ELECTRICOS	Rev. .: 01
		Fecha : 31/05/11

4.2.2.2 Equipos de protección individual y colectiva para preparación de la zona de trabajo

Para señalar la zona de trabajo se utilizarán cintas plásticas delimitando la zona con pivotes o sistemas equivalentes, si es posible se interpondrán barreras que impidan el paso de trabajadores ajenos a los trabajos por la zona de riesgo. La delimitación de la zona de trabajo se realizara a una distancia mínima de 0,7 m de las partes con tensión sin protección.

Cuando la apertura del interruptor precise abrir la puerta del armario/caja y el aparellaje contenido en este (Características del emplazamiento, polvo metálico acumulado, aparellaje antiguo) pueda dar lugar a fogueos (Arcos eléctricos) se utilizara casco aislante dotado de pantalla facial con protección anti-arco, guantes y ropa de trabajo ignífuga. Asimismo si el aparellaje contenido en el armario presenta partes en tensión sin protección en la zona de peligro, el trabajador hará también uso de guantes aislantes. En los casos que sea necesario la puesta a tierra y en c/c, el trabajador utilizara los equipos anteriormente referenciados, guante y casco aislante con pantalla facial con protección de arco eléctrico.

Los trabajos de medición de ausencia de tensión en terminales sin protección se realizaran con guantes aislantes utilizando así mismo los equipos referenciados en el párrafo anterior.

Una vez realizados los pasos para dejar la zona de trabajo sin tensión, el trabajador se podrá desprender de los equipos de protección individual para realizar los trabajos con mayor comodidad, no obstante si por cualquier circunstancia queda alguna parte de la zona de trabajo en tensión sin protección (Alimentaciones con tensiones de mando que provienen de otros armarios/cajas p.e), se actuara según lo expuesto en el apartado 4.3.

4.3. TRABAJOS EN LA ZONA DE PELIGRO O EN ZONA DE TRABAJOS EN TENSION

4.3.1 Metodología de los trabajos.

Cuando por razones de continuidad de servicio o explotación (RD614/2001 Art 4. "Técnicas y procedimientos de trabajo" Apdo. 4b) sea necesario realizar los trabajos en la zona de peligro o zona de trabajos en tensión, los trabajos deberán realizarse por trabajadores cualificados siguiendo el procedimiento que a continuación se expone.

Previo a la realización del trabajo:

El representante del centro donde se van a realizar los trabajos o delegado (Jefe de mantenimiento p.e) de este se reunirá con el trabajador (Jefe de los trabajos) que va a realizar el trabajo, se estudiaran las características del entorno evaluando los posibles riesgos y valorando todas las posibilidades para realizar el trabajo sin tensión.

Si por los motivos argumentados en el apartado anterior se toma la decisión de realizar el trabajo en la zona de peligro o zona de trabajos en tensión, el jefe de los trabajos después de dar el visto bueno a la viabilidad de los mismos procederá a realizar las siguientes tareas:

Preparación la zona de trabajo:

- Señalizar la zona de trabajo

 a Zima Corp. company	INFORMACION / FORMACION	Cod.: I12_PCSM- 05
	INSTRUCCIÓN GENERAL PARA REALIZAR TRABAJOS EN ARMARIOS / CAJAS / EQUIPOS ELECTRICOS	Rev. : 01
		Fecha : 31/05/11

- Comprobar la buena iluminación de la zona de trabajo, en caso necesario reforzar esta mediante iluminación portátil.
- Limpiar y retirar todos los obstáculos posibles de la zona de trabajo.

Preparación del trabajador:

- No portar cadenas, pulseras, relojes metálicos.
- Comprobar el buen estado de los equipos de protección individual:
 - Guantes ignífugos
 - Guantes aislantes (Observar caducidad, estado)
 - Casco aislante con pantalla de protección contra arco eléctrico.
 - Alfombras aislantes
 - Telas aislantes.

Una vez que se disponen de los equipos anteriormente referenciados se dará inicio a los trabajos

Inicio de los trabajos:

Se situara la alfombra aislante en el suelo y el trabajador se equipara con los siguientes equipos de protección:

- Ropa Ignífuga
- Guantes ignífugos
- Guantes aislantes
- Casco aislante con pantalla facial contra arco eléctrico.

Si fuese necesario, el trabajador mediante telas vinílicas aislara la zona de trabajo o zonas próximas en las que el trabajador tenga riesgo de hacer contacto durante la realización del trabajo.

Si fuese necesario el uso de herramienta, esta será aislada. Las mediciones de parámetros eléctricos (Trabajos realizados en la zona de peligro) en los que pueda haber elementos próximos en tensión sin protección se utilizaran los equipos anteriormente referenciados.

4.3.2 Consideraciones particulares

Alimentaciones desde embarrados

Corresponde a los trabajos de conexionado de cables en embarrados perforados para realizar derivaciones. Generalmente el embarrado esta protegido por un interruptor que en condiciones normales se puede abrir para realizar derivaciones del embarrado sin tensión. Cuando por razones de explotación o continuidad de servicio sea preciso realizar derivaciones desde el embarrado con este en tensión, los trabajos se realizaran según lo enunciado en el apartado anterior.

Trabajos con herramienta

Los trabajos de perforado con taladros eléctricos de placas de montaje o canalizaciones (Bandejas portacables p.e) para fijar aparellaje o accesorios para montaje, cuando estos se realicen en proximidad de elementos en tensión sin protección o los trabajos de perforado puedan dañar el aislamiento de los cables, los trabajos se deberán realizar sin tensión.

 a Zima Corp. company	INFORMACION / FORMACION	Cod.: I12_PCSM- 05
	INSTRUCCIÓN GENERAL PARA REALIZAR TRABAJOS EN ARMARIOS / CAJAS / EQUIPOS ELECTRICOS	Rev. : 01
		Fecha : 31/05/11

Cuando por continuidad de servicio o razones de explotación sea necesario realizar los trabajos en la zona de peligro o zona de trabajos en tensión se seguirá el procedimiento establecido en el apartado 4.3. Los trabajos de perforado de canalizaciones para fijar bridas de sujeción de cables de tierra cuando por las canalizaciones discurran cables en tensión, se realizaran sin tensión. Cuando por las condiciones referenciadas en el apartado anterior sea necesario la perforación de la canalización con cables en tensión, se fijen separadores que impidan el contacto de la broca con la cubierta de los cables, asimismo el trabajador que realice los trabajos utilizara los siguientes equipos de protección individual:

- Ropa ignífuga
- Casco aislante con pantalla de protección de arco eléctrico
- Guantes ignífugos bajo guantes aislantes.

Los trabajos se realizarán siguiendo los criterios establecidos en el Apdo. 4.3.1

4.4 - TRABAJOS EN PROXIMIDAD

Los trabajos en proximidad en baja tensión son aquellos que se realizan en una zona comprendida entre 0,5 m a 0,7 m de una parte en tensión sin protección. Esta situación se puede dar cuando los armarios/cajas están abiertos y presentan partes en tensión sin protección. Como medida preventiva se debe señalizar la zona interponiendo barreras si es posible para que trabajadores ajenos al trabajo no invadan la zona de riesgo.

La zona de riesgo estará perfectamente ordenada y limpia.

5- DEFINICIONES, NOMENCLATURA UTILIZADA.

En este apartado se refleja la terminología utilizada en el presente documento (Según RD614/2001).

-Trabajos sin tensión: Trabajos en instalaciones eléctricas que se realizan después de haber tomado todas las medidas necesarias para mantener la instalación sin tensión.

-Zona de peligro o zona de trabajos en tensión: Espacio alrededor de los elementos en tensión en el que la presencia de un trabajador desprotegido supone un riesgo grave e inminente de que se produzca un arco eléctrico, o un contacto directo con el elemento en tensión, teniendo en cuenta los gestos o movimientos normales que puede efectuar el trabajador sin desplazarse. Donde no se interponga una barrera física que garantice la protección frente a dicho riesgo, la distancia desde el elemento en tensión al límite exterior de esta zona en baja tensión ($\leq 1\text{KV}$) es de 0,5 metros.

-Zona de proximidad: Espacio delimitado alrededor de la zona de peligro, desde la que el trabajador puede invadir accidentalmente esta última. Donde no se interponga una barrera física que garantice la protección frente al riesgo eléctrico, la distancia desde el elemento en tensión (En baja tensión) al límite exterior de esta zona, cuando resulte posible delimitar con precisión la zona de trabajo y controlar que esta no se sobrepasa durante la realización del mismo será de 0,7 metros, cuando no resulte posible delimitar con precisión la zona de trabajo y controlar que ésta no se sobrepasa durante la realización del mismo, esta distancia será de 3 metros.

-Trabajador autorizado: Trabajador que ha sido autorizado por el empresario para realizar determinados trabajos con riesgo eléctrico, en base a su capacidad para hacerlos de forma correcta, según los criterios establecidos en el RD614/2001.

-Trabajador cualificado: Trabajador autorizado que posee conocimientos especializados en materia de instalaciones eléctricas, debido a su formación acreditada, profesional o universitaria, o su experiencia certificada de dos o mas años.



a  Zima Corp. company

**SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRADO DE CALIDAD, SEGURIDAD Y
SALUD LABORAL Y MEDIOAMBIENTE**

INSTRUCCIÓN: I13_PCSM-05 REV:01 / 31-05-2011

TRABAJOS ELECTRICOS EN PANELES/BASTIDORES

Elaborado	Revisado	Aprobado
  Resp. Calidad / Resp. SPP	 Comité Dirección	 Dir. Gerente

 a Zima Corp. company	INFORMACION / FORMACION	Cod.: I13_PCSM- 05
	TRABAJOS ELECTRICOS EN PANELES/BASTIDORES	Rev.: 01
		Fecha : 31/05/11

ÍNDICE

1. OBJETO	3
2. CARACTERÍSTICAS DE LAS INSTALACIONES.....	3
3. DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS	3
4. PROCEDIMIENTO DE TRABAJO.....	4
5. DOCUMENTOS Y NORMATIVA DE APLICACION	9

 a Zima Corp. company	INFORMACION / FORMACION	Cod.: I13_PCSM- 05
	TRABAJOS ELECTRICOS EN PANELES/BASTIDORES	Rev.: 01
		Fecha : 31/05/11

1. OBJETO

El objeto del presente documento es establecer el Procedimiento General de Trabajo a seguir por el personal de la empresa Pine Instalaciones y Montajes, S.A. para realizar trabajos en bastidores o paneles con riesgo eléctrico en baja tensión

Cuando el trabajo sea realizado por personal subcontratado, este deberá tener procedimientos propios de su empresa, consultados con Pine, S.A. antes de ponerlos en práctica.

2. CARACTERÍSTICAS DE LAS INSTALACIONES

Los lugares donde se realizan los trabajos corresponden a edificios de control de subestaciones, centros de distribución, etc. (Trabajos en interior).

Las paneles o bastidores existentes están ubicados en salas eléctricas disponiendo de elementos eléctricos en tensión (Terminales de conexión, embarrados, etc.) accesibles tras la apertura de puertas.

Las tensiones de alimentación y control utilizadas en dichos paneles/bastidores es de 220VAC/220VCC/110VAC/110VCC, pudiéndose dar en cuadros eléctricos de servicios auxiliares tensiones de 380VAC.

3. DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS

Los trabajos corresponden revisión, sustitución, reparación, modificación del conexionado/interconexionado, etc. de equipos de control, medida y protección. Las fases de los trabajos son las siguientes:

3.1- FASE: Preparación de los trabajos

Antes de realizar el trabajo, se comprobara el buen estado de los equipos y materiales de seguridad a emplear.

3.2- FASE 1: Trabajos previos al descargo:

Previo realización del descargo de la posición afectada y con el fin de que la duración de la misma sea el menor tiempo posible, se realizan trabajos de cableado, montaje/desmontaje de equipos en los paneles o bastidores afectados. Los conexionados a equipos y aquellos trabajos que entrañen complejidad se realizan en el descargo.

En esta fase hay tensión, con posibles contactos con las partes de conexión eléctrica del aparellaje eléctrico tanto en los equipos de la posición (Relés auxiliares, embarrados, relés de protección, etc.). Como de embarrados o equipos de otras posiciones en el panel o bastidor objeto del trabajo.

3.3- FASE 2: Trabajos durante el descargo:

Una vez realizado el descargo de la posición afectada, se realizan los conexionados en los equipos (Relés auxiliares, manetas, relés de protección, etc.). En esta fase (Descargo de la posición) puede darse la circunstancia que existan elementos en tensión en el panel/bastidor debido a equipos, contactos de otras posiciones (Que no están en descargo por continuidad de

 a Zima Corp. company	INFORMACION / FORMACION	Cod.: I13_PCSM- 05
	TRABAJOS ELECTRICOS EN PANELES/BASTIDORES	Rev.: 01
		Fecha : 31/05/11

servicio) o embarrados con tensión que alimentan al resto de los paneles.

3.4- FASE 3: Pruebas de funcionamiento:

Una vez realizado el trabajo, el cliente realiza las pruebas de funcionamiento siendo ayudado por personal de Pine, S.A.

En esta fase el panel / Bastidor esta con tensión realizándose el timbreado de cables y puentes en bornas de conexión para probar los equipos instalados.

3.5- FASE: Finalización De los trabajos:

Una vez finalizado el trabajo, se realizará la limpieza de la zona y la retirada de banderolas de señalización de la zona de trabajo.

4. PROCEDIMIENTO DE TRABAJO

4.1 Fase 0: Preparación de la zona de trabajo

Previo inicio de los trabajos los operarios tras identificar la instalación (Panel o bastidor) objeto del trabajo señalizaran la posición afectada mediante bandas señalizadoras manteniendo la zona de trabajo en perfectas condiciones de orden y limpieza. Comprobaran así mismo que se dispone de iluminación suficiente para realizar el trabajo, instalando alumbrado provisional en caso necesario.

Los trabajadores prepararán la herramienta de trabajo, los equipos a instalar, los equipos de protección individual y material de seguridad, revisando su perfecto estado.

Se procurara que la zona de preparación de los trabajos diste una distancia superior a 70cm de paneles o bastidores con puertas abiertas sin protección contra contactos directos.

Equipos de protección individual:

Equipos de Protección Individual	Observaciones
Guantes Aislantes clase 00	Inflar con aire para detectar eventuales fugas
Guantes protección mecánica.	A utilizar sobre los guantes aislantes como protección mecánica .Inspección visual de la superficie exterior.
Guantes textil ignífugo.	A utilizar bajo los guantes aislantes. Inspección visual de la superficie exterior.
Casco aislante.	Inspección visual y comprobación de la etiqueta de aislamiento.
Gafas o pantalla facial.	Inspección visual y limpieza de las mismas.
Vestuario de trabajo	Utilizar ropa de algodón (Camisa sin remangar) sin cremalleras metálicas, No portar pulseras, cadenas u otros elementos conductores

Material de seguridad:

Material	Observaciones
Señalizadores de la zona de trabajo.	Señalización de la zona de trabajo, Inspección visual.
Alfombrilla aislante para B.T.	Aislamiento de la zona de trabajo (Piso del local).Inspección visual de su perfecto estado
Pinzas aislantes	Inspección visual de su perfecto estado
Telas vinílicas aislantes para BT.	Aislamiento de la zona de trabajo (Paneles, bastidores). Inspección visual de su perfecto estado.

 a Zima Corp. company	INFORMACION / FORMACION	Cod.: I13_PCSM- 05
	TRABAJOS ELECTRICOS EN PANELES/BASTIDORES	Rev.: 01
		Fecha : 31/05/11

Herramienta y equipos de trabajo.

Equipos de Trabajo	Observaciones
Herramienta de mano aisladas	Inspección visual de su perfecto estado.
Maquinaria eléctrica (Taladros, caladoras, radiales, etc.) Clase II.	Inspección visual de su perfecto estado y funcionamiento.
Escaleras aisladas.	Inspección visual de su perfecto estado.

Equipos de salvamento y primeros auxilios.

Equipos de Salvamento	Observaciones
Botiquín de primeros auxilios.	Comprobación de la existencia
Panoplia de salvamento.	Comprobación de su existencia
Extintores CO2	Comprobación de su existencia

Una vez comprobados los equipos a utilizar se inicia el trabajo.

4.2- Fase 1: Trabajos Previos al descargo.

Como se adelantaba en el apartado 2 del presente documento, y con el fin de que la duración del descargo de la posición sea el menor tiempo posible (Por continuidad de Servicio), previa realización del descargo de la posición afectada se realizan los siguientes trabajos:

- 1-Cableados por las canaletas o mazos de cable existente.
- 2-Montaje de equipos (Relés auxiliares, relés de protección, bornas, manetas, etc.).

Los riesgos contemplados en esta fase son los siguientes:

- 1- Contactos eléctricos
- 2- Arcos eléctricos
- 3- Caídas de personas al mismo nivel, pisadas sobre objetos.
- 4- Cortes y Golpes contra objetos
- 5- Proyecciones de partículas.

Estos riesgos son debidos a las siguientes causas:

- 1- Contacto eléctrico: Contacto eléctrico con elementos en tensión de los equipos instalados en el panel (conexiones de equipos, embarrados, etc.).
- 2- Arco eléctrico: Contacto de herramienta con elementos en tensión y masa.
- 3- Caídas de personas al mismo nivel, pisadas sobre objetos: Por materiales o equipos en el piso de la zona de trabajo, falta de orden y limpieza .Puede dar lugar que el operario al perder el equilibrio se desplace involuntariamente hacia el frente del panel o bastidor (Contacto eléctrico).
- 4- Cortes por la herramienta/golpes contra objetos: Por el mal uso de la herramienta, por movimientos involuntarios.
- 5- Proyecciones de partículas: Trabajos con caladoras o taladros.

Operaciones a realizar, medios de seguridad y equipos de protección individual a utilizar:

1º Colocar la alfombra aislante sobre el piso, manteniendo el orden y limpieza en la zona de trabajo. En relación al uso de la alfombra aislante, decir que esta protege al trabajador ante un contacto directo al tocar un elemento en tensión, pero no protege si se da un contacto con un elemento en tensión y masa (El chasis del panel/bastidor)

 a Zima Corp. company	INFORMACION / FORMACION	Cod.: I13_PCSM- 05
	TRABAJOS ELECTRICOS EN PANELES/BASTIDORES	Rev.: 01
		Fecha : 31/05/11

2º Detectar los posibles elementos en tensión en la zona de trabajo y cubrirlos mediante tela aislante sujetándola mediante pinzas aislantes (El trabajador que realice el trabajo de apantallamiento será cualificado (Según RD 614/2001) y hará uso de guantes aislantes y casco aislante.

3º Una vez realizadas las tareas de apantallamiento, se verificara su correcta instalación.

4º Una vez verificado que no existen elementos con tensión en el área de trabajo, se iniciaran los trabajos anteriormente referenciados. Los trabajos los pueden realizar trabajadores autorizados según el RD614/2001. Pudiendo no utilizar guantes aislantes para realizar la tarea.

NOTA: Si por la complejidad del apantallamiento de los elementos en tensión, no fuera posible el aislar todos los elementos con tensión, los trabajos se realizaran por trabajadores cualificados según el RD614/2001 utilizando guantes aislantes. Así mismo si se dan las condiciones expuestas y es necesario el uso de herramientas que ante un contacto accidental puedan dar lugar a arcos eléctricos se utilizaran gafas o pantallas faciales, así mismo se utilizara herramienta aislada.

4.3- Fase 2: Trabajos durante el descargo

Corresponde a las tareas de conexión de conductores, o montaje de equipos que por su complejidad no se ha podido montar en la fase 1.

En relación con estos trabajos, decir que cuando se realiza el descargo de la posición afectada, se abren los interruptores automáticos magneto térmicos que afectan a la posición quedando los elementos de esa posición sin tensión.

No obstante, ocurre generalmente que el panel o bastidor que aloja el aparellaje de control de la posición, también aloja el aparellaje de otras posiciones (Que no están en descargo) o contactos/equipos con tensión de otras posiciones.

Así mismo los embarrados que suministran tensión de alimentación (Los puentes entre panele/bastidores) siguen con tensión pues tienen que alimentar al resto de posiciones.

Con estas condiciones de trabajo los riesgos siguen siendo los ya referenciados en la fase 1, procediendo como en la fase 1:

1º Mantener la alfombra aislante sobre el piso, manteniendo el orden y limpieza en la zona de trabajo.

2º Detectar los posibles elementos en tensión en la zona de trabajo y cubrirlos mediante tela aislante (El trabajador que realice el trabajo de apantallamiento será cualificado (Según RD 614/2001) y hará uso de guantes aislantes y casco aislante.

3º Una vez realizadas las tareas de apantallamiento, se verificara su correcta instalación.

4º Una vez verificado que no existen elementos con tensión en el área de trabajo, se iniciaran los trabajos anteriormente referenciados. Los trabajos los pueden realizar trabajadores autorizados según el RD614/2001, pudiendo no utilizar guantes aislantes para realizar la tarea. En caso de que se requiera el uso de taladros o caladoras se hará uso de gafas o pantalla facial.

NOTA: Si por la complejidad del apantallamiento de los elementos en tensión, no fuera posible el aislar todos los elementos en tensión, los trabajos se realizaran por trabajadores cualificados según el RD614/2001 utilizando guantes aislantes. Así mismo si se dan las condiciones expuestas y es necesario el uso de herramientas que ante un contacto accidental puedan dar lugar a arcos eléctricos se utilizaran gafas o pantallas faciales, así mismo se utilizara herramienta aislada.

4.4- Fase 3: Pruebas de la posición

En esta fase, los trabajadores bajo las órdenes del cliente realizaran pruebas de timbreo de las conexiones realizadas, puentes entre bornas al objeto de probar los equipos instalados así como mediciones de parámetros eléctricos (Tensiones).

Para realizar las pruebas, se cierran los interruptores magnetotermicos de protección del control de la posición

En esta fase seguimos teniendo los mismos riesgos que en las fases anteriores, el panel o bastidor esta con tensión y el trabajador que realice las pruebas será trabajador cualificado según el

	INFORMACION / FORMACION	Cod.: I13_PCSM- 05
	TRABAJO ELECTRICOS EN PANELES/BASTIDORES	Rev.: 01
		Fecha : 31/05/11

RD614/2001, utilizando guantes aislantes y casco aislante así como la alfombra aislante. Así mismo la herramienta utilizada será aislada utilizando gafas o pantallas faciales ante el riesgo de contactos que pudieran dar lugar a arcos eléctricos.

4.5- Fase 4: Finalización de los trabajos

Una vez realizadas las pruebas de la posición, se retirara la señalización existente y se realizará limpieza de la zona.

En la ficha de seguridad (Pagina siguiente) se refleja de forma resumida el procedimiento referenciado con sus fases, riesgos por fase y medidas preventivas a tomar.

 a Zima Corp. company	INFORMACION / FORMACION		Cod.: I13_PCSM- 05
	TRABAJOS ELECTRICOS EN PANELES/BASTIDORES		Rev.: 01
			Fecha : 31/05/11

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO		
CÓDIGO: PAP10.1	DENOMINACIÓN:	
SECUENCIA DE LA TAREA	RIESGOS POTENCIALES DE SEGURIDAD Y SALUD	MEDIDAS CORRECTORAS A TOMAR
FASE 0 : Preparación del trabajo En esta fase se revisa tanto la herramienta de trabajo, los equipos de protección individual y los medios de seguridad a emplear.	En el caso de que los paneles / bastidores se encuentren abiertos (Sin protección contra contactos directos).	Se procurará que la zona de preparación se sitúe a una distancia superior a 70cm de los paneles / bastidores.
FASE 1 : Trabajos Previos al descargo En esta fase se realizan tendidos de cables por canaletas o mazos de cable. Así mismo se montan equipos (Manetas, pulsadores, reles, etc)	Contactos eléctricos Arcos eléctricos Caídas de personas al mismo nivel, pisadas sobre objetos. Cortes y Golpes contra objetos Proyecciones de partículas.	Equipos de Protección Individual: Guantes aislantes, casco aislante, gafas o pantalla facial. Material de seguridad : Alfombra aislante, telas vinílicas y herramienta aislada
FASE 2 : Trabajos durante el descargo En esta fase se conectan los cables tendidos por las canaletas o en mazos. Así mismo se montan elementos que por su complejidad no hayan sido instalados en la Fase 1.	Contactos eléctricos Arcos eléctricos Caídas de personas al mismo nivel, pisadas sobre objetos. Cortes y Golpes contra objetos Proyecciones de partículas.	Equipos de Protección Individual: Guantes aislantes, casco aislante, gafas o pantalla facial. Material de seguridad : Alfombra aislante, telas vinílicas y herramienta aislada
FASE 3 : Pruebas En esta fase se ayuda al cliente a realizar las pruebas de funcionamiento, timbreando cables y realizando puentes en bornas para pruebas.	Contactos eléctricos Arcos eléctricos Caídas de personas al mismo nivel, pisadas sobre objetos. Cortes y Golpes contra objetos	Equipos de Protección Individual: Guantes aislantes, casco aislante, gafas o pantalla facial. Material de seguridad : Alfombra aislante, telas vinílicas y herramienta aislada
FASE 4 : Finalización del trabajo	En el caso de que los paneles / bastidores se encuentren abiertos (Sin protección contra contactos directos) durante los trabajos de limpieza y recogida de materiales.	Se procurará situarse a una distancia superior a 70cm de los paneles / bastidores

	INFORMACION / FORMACION	Cod.: I13_PCSM- 05
	TRABAJOS ELECTRICOS EN PANELES/BASTIDORES	Rev.: 01
		Fecha : 31/05/11

5. DOCUMENTOS Y NORMATIVA DE APLICACION

- Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales del 8 de Noviembre
- Ley 54/2003, de 12 de Diciembre, de reforma del marco normativo de la Prevención de riesgos Laborales.
- Real decreto 485/1997, de 14 de Abril. Disposiciones Mínimas en materia de señalización y salud en el trabajo.
- Real Decreto 486/1997, de 14 de Abril. . Disposiciones Mínimas de Seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo. Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- Real Decreto 1215/1997, de 18 de Julio, de Equipos de Trabajo.
- Real Decreto 614/2001, de 8 de Junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- Reglamentos Técnicos de la Industria aplicables y demás disposiciones relativas a Medicina, Higiene y Seguridad en el trabajo que puedan afectar al tipo de trabajos que se realiza. (AMYS)
- Reglamento Electrotécnico para baja tensión (R.D.842/2002 de 2 de Agosto).



a  Zima Corp. company

**SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRADO DE CALIDAD, SEGURIDAD
Y SALUD LABORAL**

INSTRUCCIÓN: I14_PCSM-05 REV:00 / 10-10-2014

TRABAJOS CON ANDAMIOS

Elaborado	Revisado	Aprobado
 SPP Raquel Lanchas Gonzalez	 Comité Direccion Luis Garcia Silva	 Dir. Gerente Carlos Mate Cota

	INFORMACION / FORMACION	Cod.: I14_PCSM-05
	TRABAJOS CON ANDAMIOS	Rev.: 01
		Fecha : 10/10/14

INDICE

1.- OBJETIVO	3
2.- ALCANCE.....	3
3.- REFERENCIAS	3
4.- DEFINICIONES	3
5.-REQUISITOS MINIMOS DEL PERSONAL CUALIFICADO	4
6.- NORMAS DE SEGURIDAD EN EL MONTAJE/DESMONTAJE DE ANDAMIOS	4
6.2.- NORMAS DE SEGURIDAD DURANTE EL MONTAJE	5
6.3- NORMAS DE SEGURIDAD DURANTE EL DESMONTAJE.....	6
6.4.- NORMAS DE USO	6
6.5.- CUIDADO Y MANTENIMIENTO	7
6.6.- PROCEDIMIENTO DE MONTAJE/DESMONTAJE.....	8
7.-DOCUMENTOS Y REGISTROS APLICABLES	9
8.-HISTORICO DE REVISIONES	9

	INFORMACION / FORMACION	Cod.: I14_PCSM-05
	TRABAJOS CON ANDAMIOS	Rev.: 01
		Fecha : 10/10/14

1.- OBJETIVO

El objeto del presente documento es describir las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la protección de los trabajadores en el uso, montaje y desmontaje de Andamios.

2.- ALCANCE

A todos los trabajadores de Pine Instalaciones y Montajes que tengan que realizar trabajos sobre andamios.

3.- REFERENCIAS

- o Ley 31/95 de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos Laborales
- o REAL DECRETO 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.
- o UNE-EN 1004, Torres de acceso y torres de trabajo móviles construidas con elementos prefabricados.
- o NTP 695, Torres de trabajo móviles: Normas constructivas.
- o NTP 696, Torres de trabajo móviles: Montaje y utilización.

Siendo el presente listado, un listado no exhaustivo de la legislación aplicable, estando dicho listado actualizado según el procedimiento PSM-09 Requisitos Legales y otros requisitos.

4.- DEFINICIONES



Andamio: Construcción provisional, fija o móvil, que sirve como auxiliar para la ejecución de trabajos en altura.

Andamio móvil: Se trata de andamios capaces de desplazarse manualmente sobre un terreno firme y nivelado, ya que disponen de ruedas.

Andamio tubular: Aquel que sirve para la sustentación de una plataforma de trabajo, generalmente de metal, cuyas piezas y uniones están previamente dimensionadas. La plataforma tendrá unos 60 cm de ancho como mínimo y su acceso se realizará por escaleras montadas en el

 a Zima Corp. company	INFORMACION / FORMACION	Cod.: I14_PCSM-05
	TRABAJOS CON ANDAMIOS	Rev.: 01
		Fecha : 10/10/14

interior del andamio. La plataforma dispondrá de una trampilla de acceso y una protección perimetral anticaídas, conformada por una barandilla de seguridad.

5.-REQUISITOS MINIMOS DEL PERSONAL CUALIFICADO

El personal de Pine Instalaciones y Montajes sólo podrá montar andamios inferiores a 6 metros de altura y que dispongan instrucciones específicas del fabricante, proveedor o suministrador, sobre el montaje, desmontaje y utilización.

Siempre serán montados bajo la supervisión de personal cualificado y autorizado para realizar dichas tareas cumpliendo los siguientes requisitos:

- o Curso externo de 8 horas con parte teórica y parte práctica

O en su defecto:

- o Experiencia certificada de mas de 2 años en tareas de montaje de andamios
- o Curso Básico en PRL de 50 H

Las inspecciones serán realizadas por personal con los requisitos anteriores.

6.- NORMAS DE SEGURIDAD EN EL MONTAJE/DESMONTAJE DE ANDAMIOS

6.1- NORMAS DE SEGURIDAD PREVIAS AL MONTAJE

- o Comprobar que el suelo es firme y esta nivelado. Los andamios con ruedas no deben montarse nunca sobre pendientes que dificulten el control cuando se suelten los frenos.
- o Comprobar que la base del andamio no se apoyan sobre alcantarillas, salidas de aire o similar.
- o Eliminar obstáculos que dificulten el montaje, desplazamiento y trabajo
- o Asegurarse de que ningún elemento del andamio queda dentro del espacio de rodadura de una grúa o máquina móvil.
- o Comprobar que las condiciones de viento sean aceptables.
- o Comprobar que se dispone en el lugar del montaje de todos los componentes, herramientas y equipos de protección individual necesarios para levantar la torre, comprobando a su vez que se encuentran en buenas condiciones de uso.
- o EPIS obligatorios para el montaje y desmontaje de andamios:
 - o Casco de seguridad.
 - o Calzado de seguridad.
 - o Arnés de seguridad.
 - o Guantes de seguridad.
 - o Gafas de seguridad
 - o Ropa de trabajo adecuada.

	INFORMACION / FORMACION	Cod.: I14_PCSM-05
	TRABAJOS CON ANDAMIOS	Rev.: 01
		Fecha : 10/10/14

6.2.- NORMAS DE SEGURIDAD DURANTE EL MONTAJE

1. Seguir siempre las instrucciones del fabricante
2. Utilizar únicamente anclajes o patas sanas, no usar otros objetos para apoyar la estructura como: barriles, cajas, ladrillos sueltos o tacos.
3. No se iniciará un nuevo nivel sin antes haber concluido el nivel de partida con todos los elementos de estabilidad (crucetas de San Andrés, arriostramientos) aplicables.
4. Comprobar que existen escaleras de acceso en todos los niveles, siempre y cuando no exista escalera vertical integrada en el propio lateral del andamio
5. Las plataformas de trabajo se consolidarán inmediatamente tras su instalación, mediante las abrazaderas de sujeción contra basculamientos (pasadores).
6. Comprobar que los clips de fijación se encuentran perfectamente encajados (taladro inferior), quedando prohibido levantar una torre sin fijar perfectamente todos los clips.
7. La seguridad del nivel de partida ya consolidado, será tal, que ofrecerá las garantías necesarias, como para poder amarrar a él, el arnés de seguridad.
8. Amarrar los andamios a puntos fijos (cada 4 metros) cuando exista peligro de inestabilidad o las condiciones meteorológicas así lo requieran.
9. Como norma general, el personal que trabaje a partir de 2 m de altura estará obligado a utilizar el arnés de seguridad, siempre que no cuente con medidas de protección colectivas que eviten el riesgo de caída.

El arnés de seguridad se anclará a:

- o Cables o cuerdas previamente tendidas y previstas para este fin.
 - o Puntos firmes de la edificación.
 - o Estructura del andamio ya asegurada.
10. Como norma general, los andamios se montarán a una distancia igual o inferior a 30 cm del paramento vertical en el que se trabaja (si la distancia no supera los 20 cm no es necesaria la protección interior).
 11. Elevar los componentes por medio de cuerdas utilizando un nudo seguro, quedando prohibido a todo el personal, permanecer en la vertical de la zona de izado y descenso de cargas.
 12. Se prohíbe arrojar objetos directamente desde las plataformas de los andamios.

	INFORMACION / FORMACION	Cod.: I14_PCSM-05
	TRABAJO CON ANDAMIOS	Rev.: 01
		Fecha : 10/10/14

13. No montar NUNCA plataformas apoyadas sobre los laterales de barandilla. Estos componentes actúan simplemente como elementos de protección y en ningún caso se pueden considerar elementos estructurales del andamio.
14. Los elementos que denoten algún fallo técnico o un mal comportamiento estructural se desmontarán de inmediato, procediendo a su reparación o sustitución.
15. Aquellas partes del andamio que no estén listas para su utilización, principalmente durante el montaje y el desmontaje, deberán señalizarse y estar delimitadas convenientemente.

6.3- NORMAS DE SEGURIDAD DURANTE EL DESMONTAJE

1. Quitar todos los materiales y herramientas de las plataformas para evitar caídas de objetos.
2. Limpiar las plataformas para evitar proyecciones.
3. Balizar la zona de trabajo, prohibiendo el paso a personal ajeno a la empresa montadora.
4. El desmontaje se realizará en orden inverso al que se había llevado a cabo en el montaje.
5. Los materiales nunca deben arrojar desde altura, deben ser descendidos mediante cuerdas.

6.4.- NORMAS DE USO

1. Accionar los frenos antes de subir a al andamio, en el caso de andamios móviles
2. Cuando desplace el andamio prestar atención a la posible presencia de cables aéreos y sus obstáculos.
3. Nunca mover los andamios con personas o herramientas encima.
4. Asegúrese de que el terreno sobre el que se va a desplazar la torre, es capaz de soportar la estructura.
5. Para desplazarlo empujar uniformemente empujar el mismo uniformemente desde la base, sobre suelo firme, nivelado y libre de obstáculos, no sobrepasando la velocidad de una persona a paso normal.
6. El andamio deberá estar vertical y nivelado. Asegúrese de que las patas asientan correctamente.
7. No apoyar objetos ni escaleras contra el andamio.
8. No coloque escaleras ni otros objetos sobre las plataformas para ganar altura.
9. Tenga cuidado con las fuerzas horizontales (herramientas con motor), que puedan generar inestabilidad en el andamio. Fuerza horizontal máxima: 20 kg
10. No subir ni poner el pie sobre las barras diagonales, saltar sobre las plataformas. Trabaje únicamente sobre el interior del andamio.
11. Ascender al andamio siempre por el interior, a través de las escaleras de acceso o escala vertical y acceder a la plataforma superior a través de la trampilla.

	INFORMACION / FORMACION	Cod.: I14_PCSM-05
	TRABAJOS CON ANDAMIOS	Rev.: 01
		Fecha : 10/10/14

12. Queda prohibido trepar y balancearse por el exterior del andamio.
13. No recubrir el andamio con mallas, lonas, redes ni cualquier otro dispositivo similar
14. No acumular herramientas, materiales o escombros sobre las plataformas.
15. No montar poleas ni elevar materiales pesados por el exterior del andamio.
16. Cuando no se utilice el andamio, amarlo a un punto fijo.
17. Colocar un cartel de aviso en un lugar visible de la base cuando no se pueda utilizar la torre.
18. No sobrepasar nunca la carga máxima permitida del andamio.
19. Cuando el acceso al andamio o la ejecución de una tarea particular exija la retirada temporal de un dispositivo de protección colectiva contra caídas, se utilizara arnés de seguridad. Una vez concluido este trabajo particular, ya sea de forma definitiva se volverán a instalar los dispositivos anticaídas.

6.5.- CUIDADO Y MANTENIMIENTO

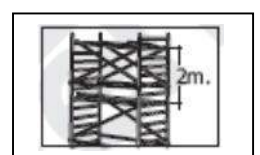
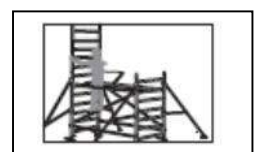
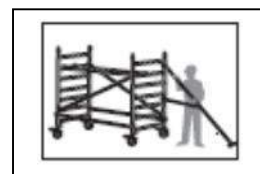
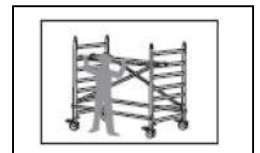
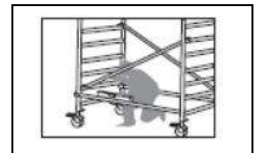
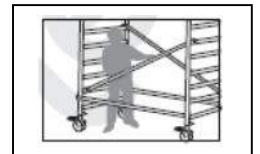
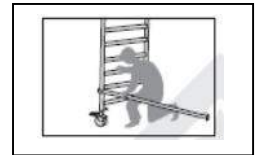
1. No golpear ni dañar los componentes del andamio.
2. Eliminar la suciedad de las patas ajustables con un cepillo.
3. Si es necesario, engrasar con aceite los frenos de las ruedas.

 a Zima Corp. company	INFORMACION / FORMACION	Cod.: I14_PCSM-05
	TRABAJOS CON ANDAMIOS	Rev.: 01
		Fecha : 10/10/14

6.6.- PROCEDIMIENTO DE MONTAJE/DESMONTAJE

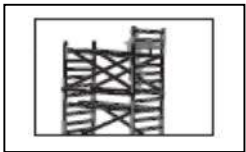
Ejemplo general de procedimiento de montaje/desmontaje de un andamio de un determinado suministrador:

1. Clasificar las barras Horizontales y Diagonales.
2. Introducir la rueda/placa base en las patas ajustables e introduzca éstas en los huecos de dos laterales.
3. Inserte la garra de una barra horizontal en el tubo vertical de un lateral y apoye el otro extremo de la barra en el suelo.
4. Introduzca el extremo libre de la barra horizontal en el otro lateral a la misma altura
5. Monte dos barras diagonales opuestas entre sí, los ganchos de las barras deben ir encajados en los peldaños de los laterales, y lo más pegado posible a los tubos verticales de cada lateral
6. A continuación se deberá comprobar la nivelación de la base (en los planos horizontal y vertical) en el lugar de utilización del andamio. Con un nivel de burbuja asegurarse de que los laterales están verticales y las barras horizontales correctamente montadas. Las correcciones se efectuaran sobre las patas ajustables.
7. Monte una plataforma sobre los peldaños de un lateral, si no tiene que montar más tramos continúe con el paso 11, si se necesita montar más módulos necesita un ayudante.
8. Monte los estabilizadores, estos deben sujetarse en cada esquina de la torre, en el mismo tubo en el que hemos insertado las patas, por medio de las mordazas que poseen; la mordaza superior debajo de un nudo del lateral, para impedir su desplazamiento. Asegúrese de que las zapatas de todos los estabilizadores están en contacto con el suelo.
9. Inserte los laterales siguientes de las espigas de los laterales inferiores e inserte los clips de fijación (en el taladro interior), a continuación monte las barras horizontales y diagonales correspondientes. Generalmente la colocación de las barras diagonales serán el 2º y 5º peldaño y las horizontales en el 1er peldaño.
10. Cuando no exista escalera lateral (Distancia entre peldaños laterales superior a 30 cm) se montara una escalera con trampilla interior. Monte otra plataforma sobre el tramo superior y repita el paso 9 en cada tramo adicional según se requiera. Pueden moverse las plataformas y barras montadas anteriormente, pero no pueden superarse a intervalos mayores de 4 m, lo recomendado son 2 metros.

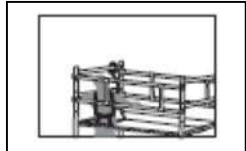


 a Zima Corp. company	INFORMACION / FORMACION	Cod.: I14_PCSM-05
	TRABAJO CON ANDAMIOS	Rev.: 01
		Fecha : 10/10/14

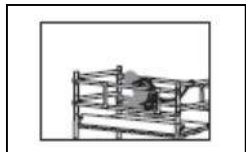
11. Una vez colocado en el último nivel, monte las plataformas con trampilla necesaria para cubrir el ancho total de la torre. Instale los laterales de barandilla e inserte todos los clips de fijación. Nunca se montaran plataformas apoyadas sobre los laterales de la barandilla del andamio.



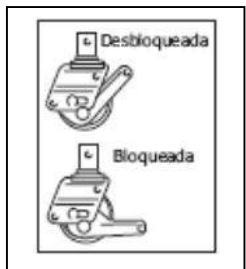
12. Monte sobre los laterales de barandilla, dos marcos de barandilla a ambos lados de la torre, cerrando así completamente el nivel de trabajo.



13. Instale el rodapié en todos los niveles de trabajo.



14. Antes de utilizar el andamio comprobar que todas las ruedas están bloqueadas (frenadas) y que todas las zapatas de los estabilizadores se encuentran en firme contacto con el suelo.



15. Antes de proceder a su uso se deberá realizar un check-list de su estado según el formato F14_PCS-05 Check list revisión de andamios)

DESMONTAJE:

Se seguirá el proceso inverso, asegurándose de que estén bloqueadas todas las ruedas.

7.-DOCUMENTOS Y REGISTROS APLICABLES

F14_PCS-05 Check list revisión de andamios

PS-14 Controles de seguridad en obra

8.-HISTORICO DE REVISIONES

REV.	FECHA	DESCRIPCIÓN
00	10-10-2014	Emisión de la instrucción.



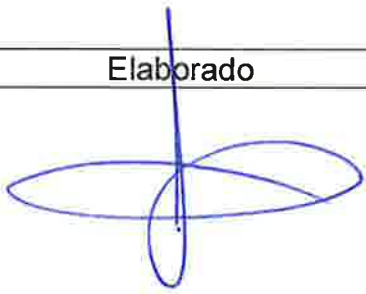
a  Zima Corp. company

COD.: PCSM-5_I15 REV.: 00 FECHA: 27-08-2019

INSTRUCCIÓN RECOMENDACIONES BÁSICAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN PUESTOS QUE MANEJAN P.V.D. (PANTALLAS DE VISUALIZACIÓN DE DATOS)

ÍNDICE

1.- OBJETIVO	2
2.- ALCANCE	2
3.- REFERENCIAS	2
4.- DEFINICIONES	2
5.-RIESGOS.....	3
6.- NORMAS	3
6.1.- NORMAS GENERALES.....	3
6.2.- NORMAS ESPECÍFICAS.....	4
7.-HISTORICO DE REVISIONES	5

Elaborado	Revisado	Aprobado
	 Dir. Sistemas de Gestión: Maitane Etxebarria Primo	 Dir. Gerente: Carlos Mate Cota

	INFORMACION / FORMACION	Cod.: PCSM-05_I15
	RECOMENDACIONES USO DE PVDs	Rev.: 00
		Fecha : 27/08/19

1.- **OBJETIVO**

El objeto del presente documento es dar una serie de recomendaciones básicas de seguridad y salud en aquellos puestos de trabajo de Pine que manejan P.V.D.s (Pantallas de visualización de datos).

2.- **ALCANCE**

A todos los trabajadores de Pine que tengan que realizar trabajos con P.V.D.s (Pantallas de visualización de datos).

3.- **REFERENCIAS**

- Ley 31/95 de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos Laborales
- REAL DECRETO 488/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización.
- Guía Técnica del INSHT de desarrollo del REAL DECRETO 488/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización.

4.- **DEFINICIONES**

- **Pantalla de visualización:** Una pantalla alfanumérica o gráfica, independientemente del método de representación visual utilizado.
- **Puesto de trabajo:** El constituido por un equipo con pantalla de visualización provisto, en su caso, de un teclado o dispositivo de adquisición de datos, de un programa para la interconexión persona/máquina, de accesorios ofimáticos y de un asiento y mesa o superficie de trabajo, así como el entorno laboral inmediato.
- **Trabajador:** Cualquier trabajador que habitualmente y durante una parte relevante de su trabajo normal utilice un equipo con pantalla de visualización.

 a Zima Corp. company	INFORMACION / FORMACION	Cod.: PCSM-05_I15
	RECOMENDACIONES USO DE PVDs	Rev.: 00
		Fecha : 27/08/19

5.-RIESGOS

- Microtraumatismos en dedos y/o muñecas, por incorrecta colocación de la mano combinado con la frecuencia de pulsación.
- Fatiga visual: Picor ocular, aumento de parpadeo, lagrimeo, pesadez en párpados u ojos.
- Fatiga física: Dolor habitual en región cervical, dorsal o lumbar, tensión en hombros, cuello o espalda, molestias en las piernas (adormecimiento, calambres, ...).
- Fatiga mental (sensorial y cognitiva relacionados con las características de las tareas): estrés, insatisfacción laboral, sobrecarga de trabajo, monotonía, ...

6.- NORMAS

6.1- NORMAS GENERALES

- El puesto de trabajo deberá tener dimensiones adecuadas y facilitar la movilidad del usuario.
- El ambiente físico (temperatura, ruido e iluminación), no debe generar situaciones de discomfort.
- Las sillas tendrán base estable y regulación en altura. El respaldo lumbar será ajustable en inclinación y, si la utilización de la P.V.D. es continuada, también en altura.
- **Distancia visual:** La pantalla, el teclado y los documentos escritos deben encontrarse a una distancia similar de los ojos (entre 45 y 55 cm), para evitar fatiga visual.
- **Ángulo visual:** Para trabajos sentados, la pantalla debe estar entre 10° y 60° por debajo de la horizontal de los ojos del operador.
- **Colocación del portacopias:** de utilizar portacopias, éste no debe ocasionar posturas incorrectas. Su ubicación a la altura de la pantalla evita movimientos perjudiciales del cuello en sentido vertical.

Deslumbramientos:

- El entorno situado detrás de la pantalla debe tener la menor intensidad lumínica posible (evitar colocar la pantalla delante de ventanas).
- La colocación de la pantalla debe evitar reflejos de focos luminosos.
- En la figura 1 se dan orientaciones sobre la ubicación de las pantallas con objeto de reducir deslumbramientos.

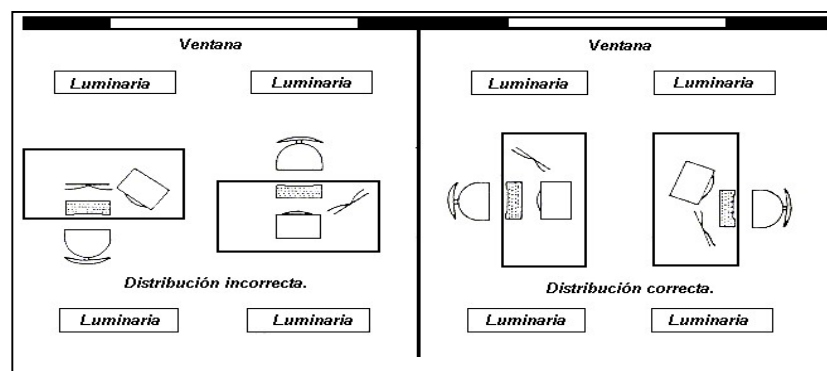


Figura 1. Ubicación incorrecta / correcta de las P.V.D

 a Zima Corp. company	INFORMACION / FORMACION	Cod.: PCSM-05_I15
	RECOMENDACIONES USO DE PVDs	Rev.: 00
		Fecha : 27/08/19

6.2.- NORMAS ESPECÍFICAS

A. Al Iniciar el Trabajo.

- Adecuar el puesto a las características personales (silla, mesa, teclado, etc.).
- Ajustar el apoyo lumbar y la inclinación del respaldo que deberá ser inferior a 115°.
- Ubicar, orientar y graduar correctamente la pantalla.
- Desviar las pantallas de las entradas de luz.
- Evitar que las ventanas incidan sobre el campo visual.
- Eliminar cualquier tipo de reflejo sobre la pantalla. Si es necesario, utilizar filtros.
- Situar el borde superior de la pantalla por debajo de la línea horizontal de visión.
- Para introducir datos, colocar la pantalla hacia un lado.
- Evitar oscilaciones de letras, caracteres y/o fondo de pantalla.
- Controlar el contraste y brillo de la pantalla.

B. Durante el Trabajo.

Distribuir racionalmente los medios a emplear:

- Disponer de espacio para el ratón, el teclado y los documentos.
- Mantener el orden con los documentos, planos, etc., evitando acumularlos en la mesa de trabajo.
- Retirar de la mesa aquello que no es necesario.
- Evitar giros bruscos de tronco y cabeza.
- Evitar giros mantenidos y forzados de tronco y cabeza.
- El antebrazo y la mano deben permanecer alineados. Si procede, utilizar un reposamuñecas.
- Mantener el ángulo de brazo y antebrazo por encima de 90°.
- No copiar documentos introducidos en fundas de plástico.
- Para reducir ruido, cubrir las impresoras con las protecciones.
- Limpiar periódicamente la superficie de visión (pantalla o filtro).
- De mantener una actividad permanente sobre la pantalla, realizar breves paradas o alternar las tareas.
- En caso de fatiga muscular, o durante las pausas, realice con suavidad los siguientes ejercicios de relajación:

 a Zima Corp. company	INFORMACION / FORMACION	Cod.: PCSM-05_I15
	RECOMENDACIONES USO DE PVDs	Rev.: 00
		Fecha : 27/08/19

Primero:

Mover lateralmente la cabeza



Segundo:

Girar lateralmente la cabeza



Tercero:

Girar lateralmente la cabeza con la barbilla levantada



Repetir el ciclo completo, levantando la barbilla en los ejercicios primero y segundo.

C. Otras normas.

- Disponer de espacio para el ratón, el teclado y los documentos.
- Obtener información/formación sobre los programas con los que se va a trabajar.
- Diseñar las tareas de forma adecuada y lógica.
- Mantener los cables fuera de las zonas de paso o protegidos con canaletas.
- Desenchufar los equipos sin tirar de los cables.
- Para evitar contactos eléctricos, no manipule en el interior de los equipos ni los desmonte.

7.-HISTORICO DE REVISIONES

<u>REV.</u>	<u>FECHA</u>	<u>DESCRIPCIÓN</u>
00	27-08-2019	Emisión de la instrucción.



Pine

a  Zima Corp. company

ANEXO 2

**DOCUMENTO DE INFORMACIÓN Y CAE
ENTRE LAS EMPRESAS QUE
COMPARTEN INSTALACIONES CON
HIERROS DE LEVANTE, S.A.**

DPTO. DE RR.HH

COORDINACIÓN DE ACTIVIDADES
EMPRESARIALES

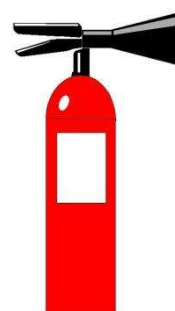
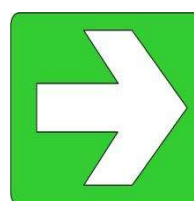
Realizado por: Rafael
Martínez

FECHA:
DICIEMBRE DEL
2008

15/28

ANEXO

DOCUMENTO DE INFORMACION Y COORDINACION DE ACTIVIDADES PREVENTIVAS ENTRE LAS EMPRESAS QUE COMPARTEN INSTALACIONES CON *HIERROS DE LEVANTE, S.A.*:



FECHA	12/08	01/11	05/12	02/16	01/17	08/18	11/19	12/20	06/21	10/21	01/22	11/22	01/23	TIPO: PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES
EDICIÓN	A	B	C	D	F	G	H	I	J	K	L	M	N	

DPTO. DE RR.HH	COORDINACIÓN DE ACTIVIDADES EMPRESARIALES	Realizado por: Rafael Martínez	
		FECHA: DICIEMBRE DEL 2008	16/28

El objetivo del presente manual es el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Prevención de Riesgos Laborales en las instalaciones de **Hierros de Levante, S.A.** y asegurar la Seguridad y Salud de sus empleados y de las empresas que comparten sus instalaciones, según el R.D 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el Art. 24 de la Ley 31/95, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales.

Las normas de prevención detalladas en el presente manual deben ser observadas por las empresas que operen en el recinto de **Hierros de Levante, S.A.** asegurándose que son recibidas por los trabajadores a su cargo (Subcontratas, autónomos, ETT, etc.).

Hierros de Levante, S.A. colaborará con las empresas con las que comparte sus instalaciones en la aplicación de la normativa anteriormente mencionada.

Los Coordinadores de la aplicación, cumplimiento y supervisión del presente manual será la **Coordinadora de Actividades Preventivas**. Si cualquier trabajador de su empresa sufre un accidente o detecta un riesgo provocado por las instalaciones de **Hierros de Levante, S.A.** es necesario que lo comunique a la Coordinadora de Actividades Preventivas, con el objeto (si fuese necesario) de la mejora de las medidas preventivas o la evaluación de algún riesgo no detectado en la Evaluación de Riesgos realizada por el Servicio de Prevención.

Hierros de Levante, S.A. agradece por anticipado su colaboración y participación en la aplicación del presente manual, cuyo objetivo final no es otro que la mejora continua de las condiciones de trabajo de sus instalaciones y de la calidad de la vida laboral de sus trabajadores.

FECHA	12/08	01/11	05/12	02/16	01/17	08/18	11/19	12/20	06/21	10/21	01/22	11/22	01/23	TIPO: PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES
EDICIÓN	A	B	C	D	F	G	H	I	J	K	L	M	N	

DPTO. DE RR.HH

COORDINACIÓN DE ACTIVIDADES
EMPRESARIALESRealizado por: Rafael
MartínezFECHA:
DICIEMBRE DEL
2008

17/28



HIERROS DE LEVANTE, S.A, asume el compromiso de proporcionar condiciones de trabajo seguras y saludables para la prevención de lesiones y deterioro de la salud relacionadas con el trabajo y cumplir con la legislación, requisitos suscritos y normativa que aplique a sus actividades en materia de seguridad y salud laboral. Igualmente se compromete a la mejora continua y razonable de su actividad preventiva:

- Evaluando periódicamente los riesgos que tienen las actividades de HIERROS DE LEVANTE, S.A manteniendo estos registros permanentemente actualizados.
- Adoptando las medidas necesarias para eliminar los peligros y reducir los riesgos evaluados, dando prioridad a la acción preventiva sobre la correctiva.
- Dotando de equipos de trabajo que sean adecuados para la función que deban realizar, de forma que garanticen la seguridad de los trabajadores al usarlos.
- Fomentando a todos los niveles el sentido de la responsabilidad con la seguridad y salud laboral, mediante la formación y sensibilización de todo el personal.
- Proporcionando y fomentando la información, consulta y participación de todos los trabajadores y sus representantes en materia preventiva (delegados de PRL).
- Analizando las posibles situaciones de emergencia y adoptando las medidas necesarias en materia de primeros auxilios, lucha contra incendios y evacuación del personal.
- Garantizando a los trabajadores la vigilancia periódica del estado de salud.
- Procurando que todas las empresas subcontratadas que realicen su actividad dentro de nuestras instalaciones cumplan las mismas medidas de protección adoptadas por HIERROS DE LEVANTE, S.A y estableciendo los medios de colaboración que se estimen necesarios.
- Estableciendo y aplicando procedimientos de comprobación del cumplimiento de esta política y de los objetivos en materia de seguridad establecidos, determinando las medidas a tomar en caso de que se adviertan desviaciones.

El objetivo fundamental que se persigue con la aplicación de esta política es eliminar los peligros y reducir los riesgos laborales de nuestras actividades productivas.

Sagunto, enero de 2022

FECHA	12/08	01/11	05/12	02/16	01/17	08/18	11/19	12/20	06/21	10/21	01/22	11/22	01/23	TIPO: PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES
EDICIÓN	A	B	C	D	F	G	H	I	J	K	L	M	N	

DPTO. DE RR.HH	COORDINACIÓN DE ACTIVIDADES EMPRESARIALES	Realizado por: Rafael Martínez	
		FECHA: DICIEMBRE DEL 2008	18/28

RIESGOS LABORALES INHERENTES AL PERSONAL QUE ACCEDE A LAS INSTALACIONES DE HIERROS DE LEVANTE, S.A

Caídas de personas a distinto nivel Escaleras

La escalera comunica todas las plantas del edificio.

- La escalera dispone de pasamanos y los escalones de bandas antideslizantes.
- El acceso al edificio se realizar desde una escalera fija, con dos tramos, descansillo y barandilla con pasamanos a ambos lados. Los escalones disponen de elementos antideslizantes. La escalera está en el exterior, y expuesta a las condiciones meteorológicas existentes.

Caídas de personas al mismo nivel

Espacios y superficies de trabajo

- El suelo está en buen estado, es liso y homogéneo.

Choques contra objetos inmóviles

Espacios y superficies de trabajo

- El espacio es adecuado y suficiente para desempeñar las funciones de su puesto de trabajo.

Exposición a contactos eléctricos

Instalación eléctrica

- La instalación eléctrica dispone de interruptores diferenciales y magnetotérmicos.
- Cableado de equipos informáticos.

Incendios

Almacenamiento de materiales

- Se dispone de iluminación de emergencia, así como señalización de las vías de evacuación.
- La empresa tiene extintores en números suficientes y señalizados según RD 485/97. Presencia de detectores de incendio en la oficina
- La empresa dispone de plan de emergencia y se realiza simulacro anualmente

FECHA	12/08	01/11	05/12	02/16	01/17	08/18	11/19	12/20	06/21	10/21	01/22	11/22	01/23	TIPO: PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES
EDICIÓN	A	B	C	D	F	G	H	I	J	K	L	M	N	

DPTO. DE RR.HH	COORDINACIÓN DE ACTIVIDADES EMPRESARIALES	Realizado por: Rafael Martínez	
		FECHA: DICIEMBRE DEL 2008	19/28

NORMAS GENERALES DE SEGURIDAD

- a) Las empresas con las que comparte **Hierros de Levante, S.A.** sus instalaciones deberán cumplir la normativa laboral y de seguridad social vigente y hacer cumplir a su personal y empresas contratistas la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y los Reales Decretos de aplicación.
- b) **Hierros de Levante, S.A.** intervendrá directamente en la gestión de la Prevención de las empresas. La Coordinadora de Actividades Preventivas queda facultada para la realización de las inspecciones necesarias para mantener las condiciones de Seguridad en las instalaciones de **Hierros de Levante, S.A.** y la paralización de trabajos que supongan un riesgo grave o inminente.
- c) Todo el personal de su empresa, que desempeñe trabajos en las instalaciones de **Hierros de Levante, S.A.** deberá estar provisto de los equipos de protección individual necesarios para todos aquellos riesgos que lo requieran, debiendo estar informados de los riesgos de los que protegen y entrenados para su uso
- d) La maquinaria utilizada por Vd. en las instalaciones de **Hierros de Levante, S.A.** deberá cumplir con la legislación vigente (R.D. 1435/95 y 1215/97). Las operaciones de reparación y mantenimiento deberá realizarlas personal debidamente formado y autorizado por la empresa.
- e) Para utilizar equipos de trabajo de **Hierros de Levante, S.A.**, la empresa contratista deberá solicitar la autorización por escrito (SE/L/PG08-R3). El responsable de **Hierros de Levante, S.A.** que autorice a un trabajador/a de la empresa contratista deberá asegurarse de que posee la formación mínima para su uso y manejo y que conoce los riesgos laborales asociados y sus medidas preventivas.
- f) En caso de que sea necesario poner en marcha el PLAN DE EMERGENCIA Y EVACUACION, todo el personal seguirá las indicaciones que hayan recibido de **Hierros de Levante, S.A.**
- g) Se prohíbe depositar materiales o colocar obstáculos delante de puertas de emergencia, equipos de auxilio y protección y de cualquier elemento de seguridad.
- h) Informar a los coordinadores de aquellas actividades ajenas al trabajo habitual o anomalías de las instalaciones, que puedan suponer un riesgo añadido para el personal de cualquier empresa que ocupa las instalaciones de **Hierros de Levante, S.A.** (obras de construcción o reformas, utilización de productos contaminantes, trabajos de reparación o manutención, presencia de riesgo eléctrico, desperfectos).

FECHA	12/08	01/11	05/12	02/16	01/17	08/18	11/19	12/20	06/21	10/21	01/22	11/22	01/23	TIPO: PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES
EDICIÓN	A	B	C	D	F	G	H	I	J	K	L	M	N	

DPTO. DE RR.HH

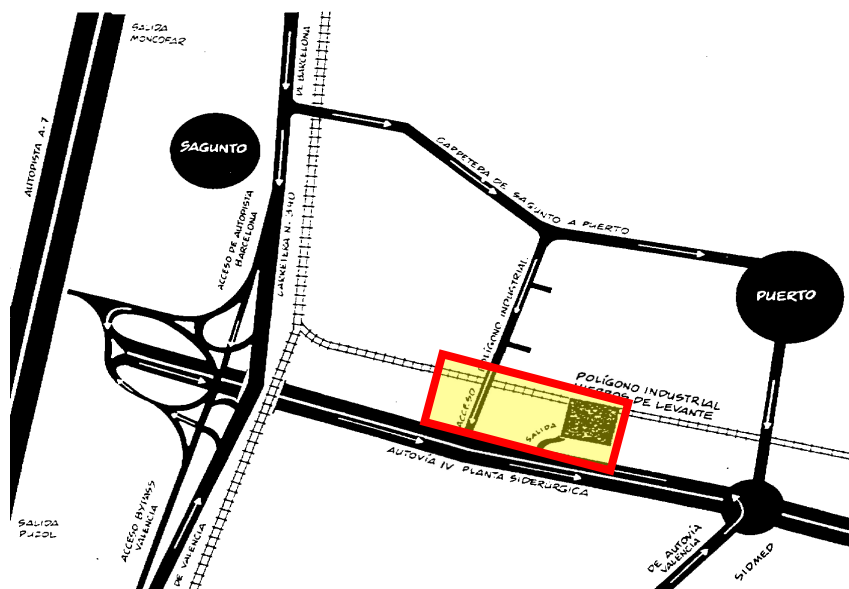
COORDINACIÓN DE ACTIVIDADES
EMPRESARIALES

Realizado por: Rafael
Martínez

FECHA:
DICIEMBRE DEL
2008

20/28

PLANO DE UBICACIÓN



PLANOS DE EMERGENCIA

PLANTA SEGUNDA

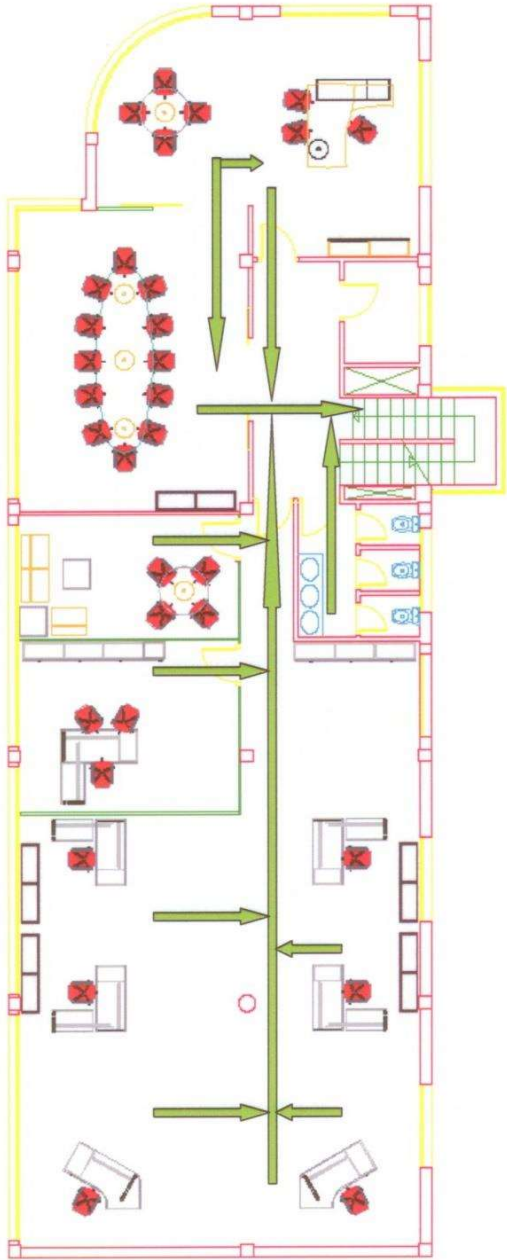
FECHA	12/08	01/11	05/12	02/16	01/17	08/18	11/19	12/20	06/21	10/21	01/22	11/22	01/23	TIPO: PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES
EDICIÓN	A	B	C	D	F	G	H	I	J	K	L	M	N	

Itinerario salida

LEYENDA

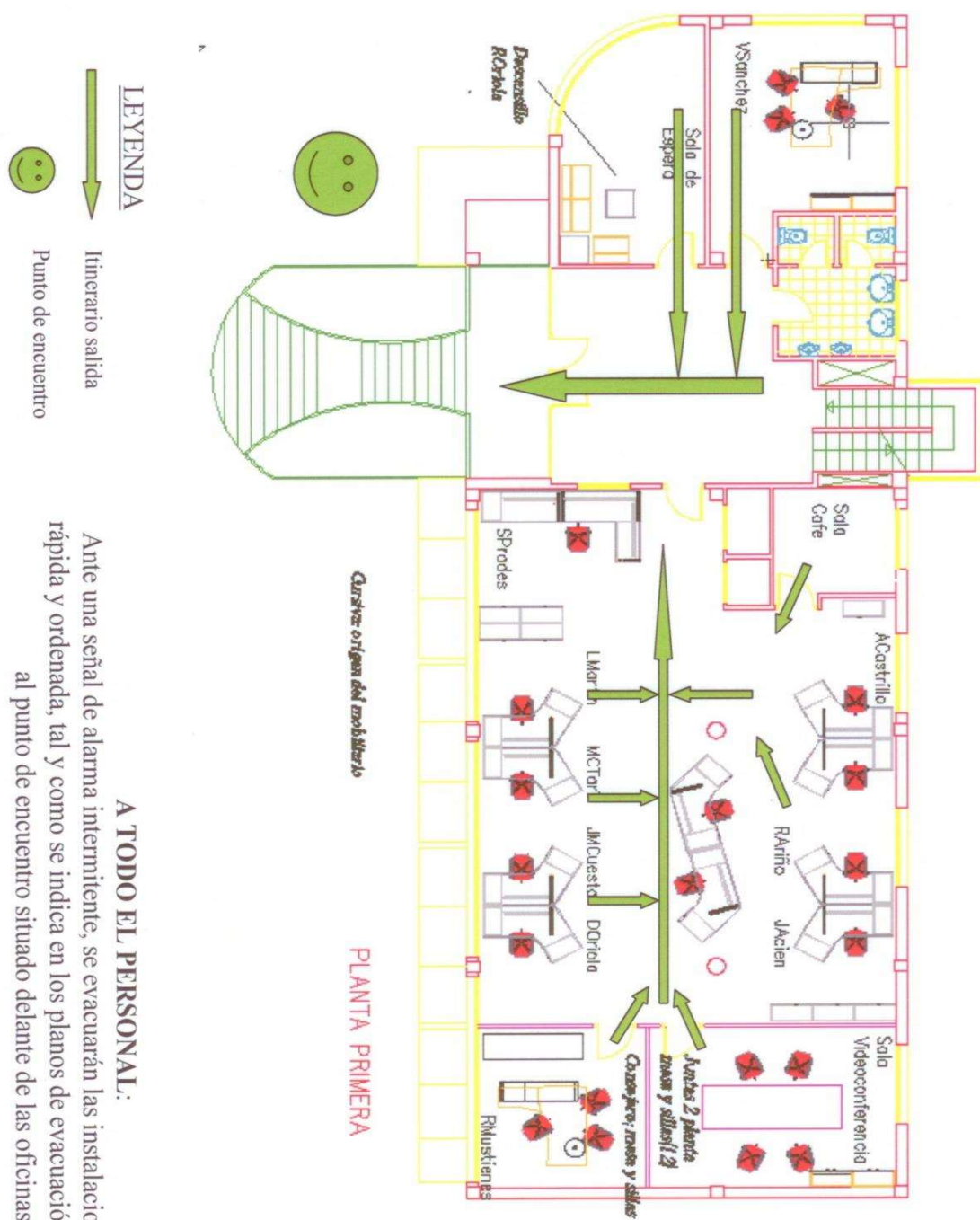
A TODO EL PERSONAL
Ante una señal de alarma intermitente, se evacuarán las instalaciones, de forma rápida y ordenada, tal y como se indica en los planos de evacuación, dirigiéndose al punto de encuentro situado delante de las oficinas.

PLANTA SEGUNDA



PLANTA PRIMERA

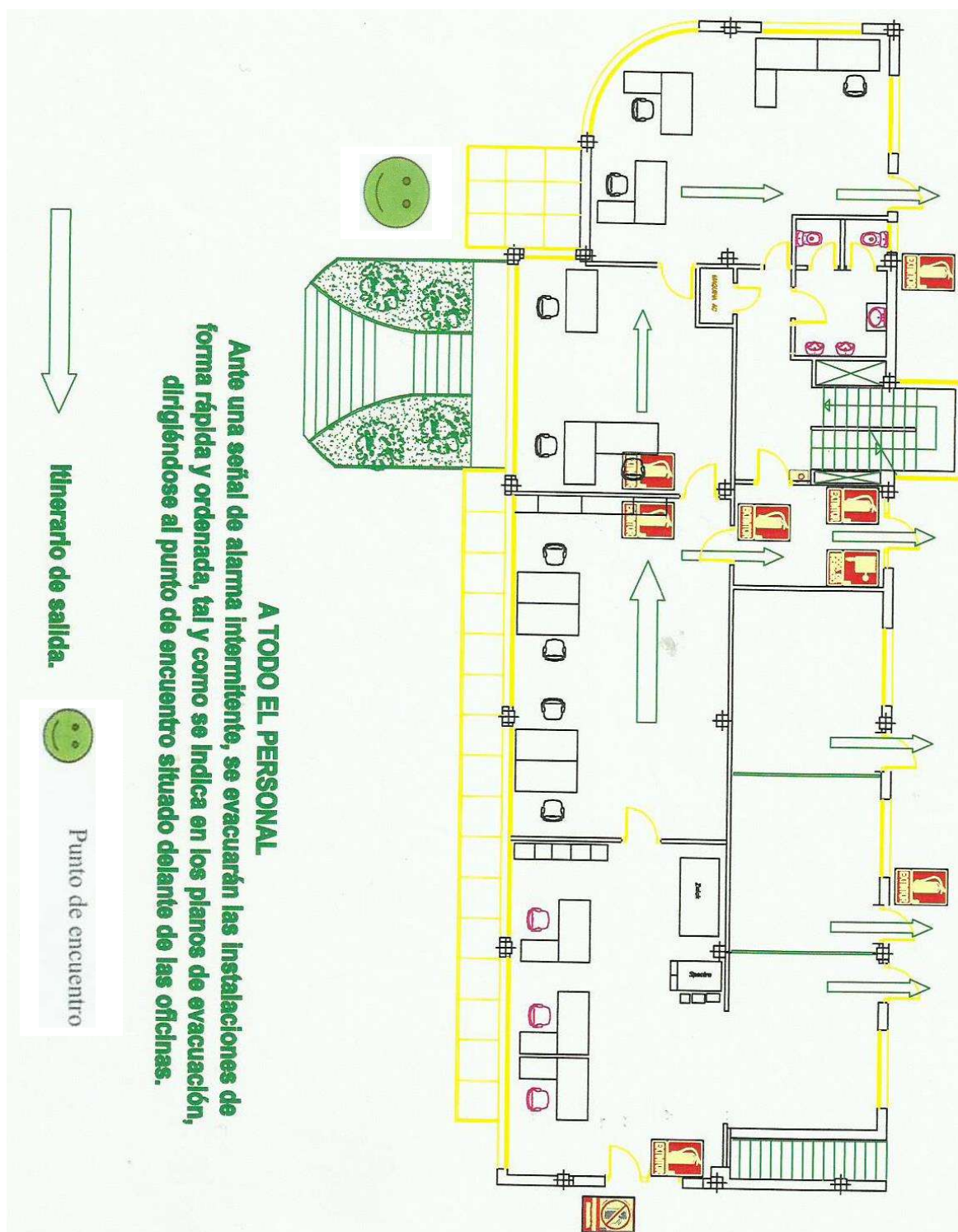
FECHA	12/08	01/11	05/12	02/16	01/17	08/18	11/19	12	06/21	10/21	01/2	11/22	01/23
EDICIÓN	A	B	C	D	F	G	H	I		K	L	M	N



PLANTA BAJA

FECHA	12/08	01/11	05/12	02/16	01/17	08/18	11/19	12/20	06/21	10/21	01/22	11/22	01/23
EDICIÓN	A	B	C	D	F	G	H	I	J	K	L	M	N

TIPO:
PREVENCIÓN DE
RIESGOS
LABORALES

**PLANTA SÓTANO**

FECHA	12/08	01/11	05/12	02/16	01/17	08/18	11/19	12/20	06/21	10/21	01/22	11/22	01/23
EDICIÓN	A	B	C	D	F	G	H	I	J	K	L	M	N

TIPO:
PREVENCIÓN DE
RIESGOS
LABORALES

DPTO. DE RR.HH

COORDINACIÓN DE ACTIVIDADES
EMPRESARIALES

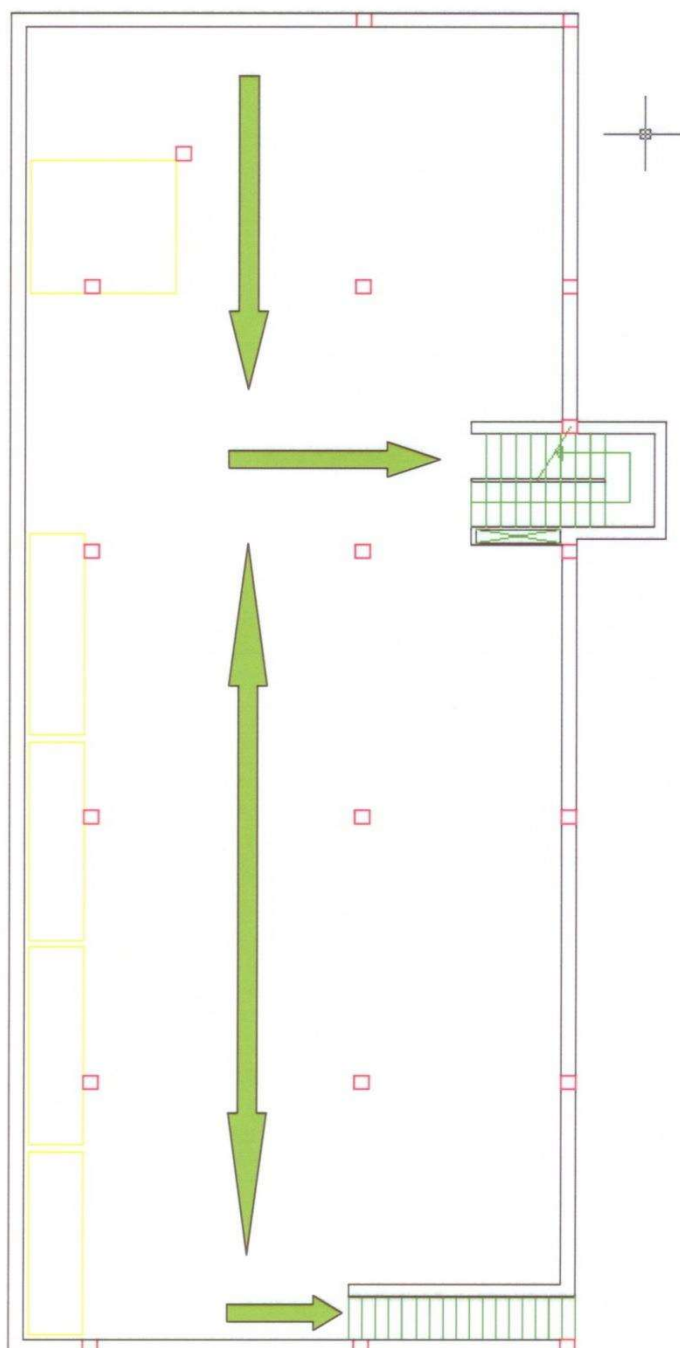
Realizado por: Rafael
Martínez

FECHA:
DICIEMBRE DEL
2008

24/28

LEYENDA
↓
Itinerario salida

A TODO EL PERSONAL:
Ante una señal de alarma intermitente, se evacuarán las instalaciones, de forma rápida y ordenada, tal y como se indica en los planos de evacuación, dirigiéndose al punto de encuentro situado delante de las oficinas.



FECHA	12/08	01/11	05/12	02/16	01/17	08/18	11/19	12/20	06/21	10/21	01/22	11/22	01/23
EDICIÓN	A	B	C	D	F	G	H	I	J	K	L	M	N

TIPO:
PREVENCIÓN DE
RIESGOS
LABORALES



Pine

a  Zima Corp. company

ANEXO 3

**DOCUMENTO DE INFORMACIÓN Y CAE
ENTRE LAS EMPRESAS QUE
COMPARTEN INSTALACIONES CON
SIDERURGICOS DE LEVANTE, S.A.**

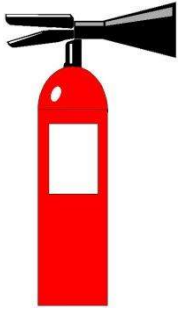
DPTO. DE RR.HH	COORDINACIÓN DE ACTIVIDADES EMPRESARIALES	Realizado por: Rafael Martínez	
		FECHA: DICIEMBRE DEL 2008	15/26

DOCUMENTO DE INFORMACION Y COORDINACION DE

ACTIVIDADES PREVENTIVAS ENTRE LAS EMPRESAS QUE

COMPARTEN INSTALACIONES CON *SIDERÚRGICOS DE LEVANTE,*

S.A:



FECHA	12/08	01/11	05/12	02/16	01/17	06/18	08/18	11/19	12/20	06/21	10/21	01/22	09/22	01/23	TIPO: PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES
EDICIÓN	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	

DPTO. DE RR.HH	COORDINACIÓN DE ACTIVIDADES EMPRESARIALES	Realizado por: Rafael Martínez	
		FECHA: DICIEMBRE DEL 2008	16/26

INTRODUCCION.

El objetivo del presente manual es el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Prevención de Riesgos Laborales en las instalaciones de *Siderúrgicos de Levante, S.A* y asegurar la Seguridad y Salud de sus empleados y de las empresas que comparten sus instalaciones, según el R.D 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el Art. 24 de la Ley 31/95, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales.

Las normas de prevención detalladas en el presente manual deben ser observadas por las empresas que operen en el recinto de *Siderúrgicos de Levante, S.A* asegurándose que son recibidas por los trabajadores a su cargo (Subcontratas, autónomos, ETT, etc.).

Siderúrgicos de Levante, S.A colaborará con las empresas con las que comparte sus instalaciones en la aplicación de la normativa anteriormente mencionada.

Los Coordinadores de la aplicación, cumplimiento y supervisión del presente manual serán el **Director de Fábrica y el Jefe de Mantenimiento**, si cualquier trabajador de su empresa sufre un accidente o detecta un riesgo provocado por las instalaciones de *Siderúrgicos de Levante, S.A* es necesario que lo comunique a los Coordinadores de las Actividades Preventivas, con el objeto (si fuese necesario) de la mejora de las medidas preventivas o la evaluación de algún riesgo no detectado en la Evaluación de Riesgos realizada por el Servicio de Prevención.

Siderúrgicos de Levante, S.A agradece por anticipado su colaboración y participación en la aplicación del presente manual, cuyo objetivo final no es otro que la mejora continua de las condiciones de trabajo de sus instalaciones y de la calidad de la vida laboral de sus trabajadores.

FECHA	12/08	01/11	05/12	02/16	01/17	06/18	08/18	11/19	12/20	06/21	10/21	01/22	09/22	01/23	TIPO: PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES
EDICIÓN	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	

DPTO. DE RR.HH	COORDINACIÓN DE ACTIVIDADES EMPRESARIALES	Realizado por: Rafael Martínez	
		FECHA: DICIEMBRE DEL 2008	17/26



SIDERÚRGICOS DE LEVANTE, S.A asume el compromiso de proporcionar condiciones de trabajo seguras y saludables para la prevención de lesiones y deterioro de la salud relacionadas con el trabajo y cumplir con la legislación, requisitos suscritos y normativa que aplique a sus actividades en materia de seguridad y salud laboral. Igualmente se compromete a la mejora continua y razonable de su actividad preventiva:

- Evaluando periódicamente los riesgos que tienen las actividades de SIDERÚRGICOS DE LEVANTE, S.A manteniendo estos registros permanentemente actualizados.
- Adoptando las medidas necesarias para eliminar los peligros y reducir los riesgos evaluados, dando prioridad a la acción preventiva sobre la correctiva.
- Dotando de equipos de trabajo que sean adecuados para la función que deban realizar, de forma que garanticen la seguridad de los trabajadores al usarlos.
- Fomentando a todos los niveles el sentido de la responsabilidad con la seguridad y salud laboral, mediante la formación y sensibilización de todo el personal.
- Proporcionando y fomentando la información, consulta y participación de todos los trabajadores y sus representantes en materia preventiva (delegados PRL).
- Analizando las posibles situaciones de emergencia y adoptando las medidas necesarias en materia de primeros auxilios, lucha contra incendios y evacuación del personal.
- Garantizando a los trabajadores la vigilancia periódica del estado de salud.
- Procurando que todas las empresas subcontratadas que realicen su actividad dentro de nuestras instalaciones cumplan las mismas medidas de protección adoptadas por SIDERÚRGICOS DE LEVANTE, S.A y estableciendo los medios de colaboración que se estimen necesarios.
- Estableciendo y aplicando procedimientos de comprobación del cumplimiento de esta política y de los objetivos en materia de seguridad establecidos, determinando las medidas a tomar en caso de que se adviertan desviaciones.

El objetivo fundamental que se persigue con la aplicación de esta política es eliminar los peligros y reducir los riesgos laborales de nuestras actividades productivas.

Sagunto, enero de 2022

FECHA	12/08	01/11	05/12	02/16	01/17	06/18	08/18	11/19	12/20	06/21	10/21	01/22	09/22	01/23	TIPO: PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES
EDICIÓN	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	

DPTO. DE RR.HH	COORDINACIÓN DE ACTIVIDADES EMPRESARIALES	Realizado por: Rafael Martínez	
		FECHA: DICIEMBRE DEL 2008	18/26

RIESGOS LABORALES INHERENTES AL PERSONAL QUE ACCEDE A LA PLANTA DE LA EMPRESA TITULAR:

- CAIDA DE PERSONAS A DISTINTO NIVEL
- CAIDA DE PERSONAS AL MISMO NIVEL
- CAIDA DE OBJETOS DESPRENDIDOS
- CAIDA DE OBJETOS EN MANIPULACION
- PISADAS SOBRE OBJETOS
- CHOQUES CONTRA OBJETOS INMOVILES
- CHOQUES CONTRA OBJETOS MOVILES
- GOLPES / CORTES POR OBJETOS
- ATRAPAMIENTO POR O ENTRE OBJETOS
- ATRAPAMIENTO POR VUELCO DE MAQUINAS O VEHICULOS
- ATROPELLOS O GOLPES CON VEHICULOS
- RUIDO
- EXPLOSIÓN

SE HA REALIZADO UN ESTUDIO ATEX QUE DEFINE LAS SIGUIENTES ZONAS, AFECTADAS POR RIESGO DE EXPLOSIÓN:

- CARGADOR DE BATERÍA DEL CARRO DE TRANSPORTE DE BOBINAS
- SIERRA DE CORTE DE MADERAS
- DEPÓSITO DE GASOIL DE SUPERFICIE

LA EMPRESA A DISPUESTO, EN EL **TABLÓN INFORMATIVO DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES**, UN DOCUMENTO COMPUESTO POR:

- *INFORMACIÓN GENÉRICA Y MEDIDAS Y ELEMENTOS DE SEGURIDAD+EQUIPOS DE PROTECCIÓN+EVALUACIÓN DEL RIESGO* DE DICHAS ZONAS.
- *RIESGOS Y MEDIDAS DE SEGURIDAD EN LAS OPERACIONES DE RECARGA DE BATERÍAS.*
- *NORMAS DURANTE EL REPOSTAJE DE COMBUSTIBLE*

EN CASO DE TENER QUE REALIZAR ALGÚN TRABAJO EN ESTAS ZONAS, EL TRABAJADOR DEBERÁ CONSULTAR ESTE DOCUMENTO, INFORMÁNDOSE DE CUALES SON LAS CAUTELAS QUE DEBERÁ TOMAR. EN EL CASO DE TENER CUALQUIER DUDA, DEBERÁ REALIZAR LA CONSULTA A SU SUPERIOR INMEDIATO.



FECHA	12/08	01/11	05/12	02/16	01/17	06/18	08/18	11/19	12/20	06/21	10/21	01/22	09/22	01/23	TIPO: PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES
EDICIÓN	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	

DPTO. DE RR.HH	COORDINACIÓN DE ACTIVIDADES EMPRESARIALES	Realizado por: Rafael Martínez	
		FECHA: DICIEMBRE DEL 2008	19/26

RECOMENDACIONES Y MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD

- No se accederá ni entrará a las líneas de producción sin la autorización del Jefe de Fabrica o Responsable de la línea. Queda terminantemente prohibido arrimarse a los fosos, zonas de carga y o áreas donde exista la posibilidad de caída de personas u objetos a distinto nivel.
- El personal que tenga que circular por el interior de las instalaciones lo hará por las zonas señalizadas para tal fin (pasillos verdes). En caso de observar que el pasillo de circulación se encuentra obstruido, se advertirá al Jefe de Fábrica y se buscará otra vía que no se encuentre obstaculizada.
- Tenga en cuenta que existen o pueden existir cargas suspendidas No se sitúe nunca debajo de ellas ni permanezca en el radio de acción de las operaciones de carga y/o descarga de los puentes grúa ni de las carretillas.
- Queda terminantemente prohibido manipular cualquier material almacenado o materias primas sin autorización del Jefe de fabrica. En caso de tener que manipular chapa metálica o cualquier material cortante o con aristas, se deberán usar obligatoriamente guantes de protección.
- Tenga en cuenta que por las instalaciones circulan o pueden circular carretillas elevadoras, así como camiones, por lo que deberá circular por el interior de las instalaciones con precaución y hacerse ver para evitar cualquier atropello.
- Deberá respetar la señalización de seguridad existente en las instalaciones tanto la de tipo panel, como la luminosa o acústica.
- En caso de tener que permanecer en una línea de producción durante más de 5 minutos deberá usar obligatoriamente protectores auditivos.
- En caso de observar algún conato de incendio comuníquelo inmediatamente con los Coordinadores de las Actividades Preventivas.

FECHA	12/08	01/11	05/12	02/16	01/17	06/18	08/18	11/19	12/20	06/21	10/21	01/22	09/22	01/23	TIPO: PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES
EDICIÓN	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	

DPTO. DE RR.HH	COORDINACIÓN DE ACTIVIDADES EMPRESARIALES	Realizado por: Rafael Martínez	
		FECHA: DICIEMBRE DEL 2008	20/26

NORMAS GENERALES DE SEGURIDAD

- a) Las empresas con las que comparte *Siderúrgicos de Levante, S.A* sus instalaciones deberán cumplir la normativa laboral y de seguridad social vigente y hacer cumplir a su personal y empresas contratistas la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y los Reales Decretos de aplicación.
- b) *Siderúrgicos de Levante, S.A* intervendrá directamente en la gestión de la Prevención de las empresas. Los Coordinadores de Actividades Preventivas quedan facultados para la realización de las inspecciones necesarias para mantener las condiciones de Seguridad en las instalaciones de *Siderúrgicos de Levante, S.A* y la paralización de trabajos que supongan un riesgo grave o inminente.
- c) Todo el personal de su empresa, que desempeñe trabajos en las instalaciones de *Siderúrgicos de Levante, S.A* deberá estar provisto de los equipos de protección individual necesarios para todos aquellos riesgos que lo requieran, debiendo estar informados de los riesgos de los que protegen y entrenados para su uso, tomando especial énfasis en aquellos trabajos en altura, donde será necesario que los operarios reciban autorización del Coordinador de Actividades Preventivas o persona en quien delegue estas funciones y use obligatoriamente la línea de vida instalada a tal efecto.
- d) La maquinaria utilizada por Vd. en las instalaciones de *Siderúrgicos de Levante, S.A* deberá cumplir con la legislación vigente (R.D. 1435/95 y 1215/97). Las operaciones de reparación y mantenimiento deberá realizarlas personal debidamente formado y autorizado por la empresa.
- e) Para utilizar equipos de trabajo de *Siderúrgicos de Levante, S.A.*, la empresa contratista deberá solicitar la autorización por escrito (SE/UA/PG08-R3). El responsable de *Siderúrgicos de Levante, S.A.* que autorice a un trabajador/a de la empresa contratista deberá asegurarse de que posee la formación mínima para su uso y manejo y que conoce los riesgos laborales asociados y sus medidas preventivas.
- f) Los conductores de las carretillas automotoras deberán circular por las zonas señalizadas a tal efecto y respetar el límite de velocidad de las instalaciones (10 km/h en interiores y 20 km/h en exteriores), debiendo estar formados y autorizados por su empresa para la utilización de las mismas. Las carretillas

FECHA	12/08	01/11	05/12	02/16	01/17	06/18	08/18	11/19	12/20	06/21	10/21	01/22	09/22	01/23	TIPO: PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES
EDICIÓN	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	

DPTO. DE RR.HH	COORDINACIÓN DE ACTIVIDADES EMPRESARIALES	Realizado por: Rafael Martínez	
		FECHA: DICIEMBRE DEL 2008	21/26

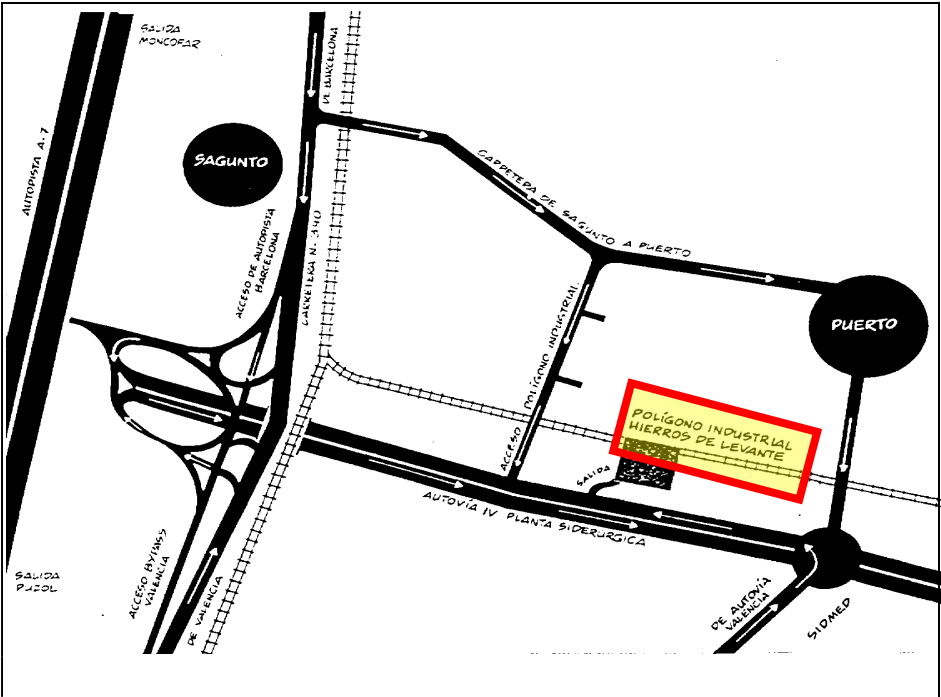
automotoras se utilizarán exclusivamente para el transporte de materiales, quedando terminantemente prohibido el transporte o elevación de personas con las mismas.

- g) En caso de que sea necesario poner en marcha el PLAN DE EMERGENCIA Y EVACUACION, todo el personal seguirá las indicaciones que hayan recibido de *Siderúrgicos de Levante, S.A.*
- h) Se prohíbe depositar materiales o colocar obstáculos delante de puertas de emergencia, equipos de auxilio y protección y de cualquier elemento de seguridad.
- i) Mantener los lugares de trabajo en orden; no dejar de forma dispersa o amontonada las diversas herramientas y aparatos utilizados.
- j) Informar a los coordinadores de aquellas actividades ajenas al trabajo habitual o anomalías de las instalaciones, que puedan suponer un riesgo añadido para el personal de cualquier empresa que ocupa las instalaciones de *Siderúrgicos de Levante, S.A* (obras de construcción o reformas, utilización de productos contaminantes, trabajos de reparación o manutención, presencia de riesgo eléctrico, desperfectos.

FECHA	12/08	01/11	05/12	02/16	01/17	06/18	08/18	11/19	12/20	06/21	10/21	01/22	09/22	01/23	TIPO: PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES
EDICIÓN	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	

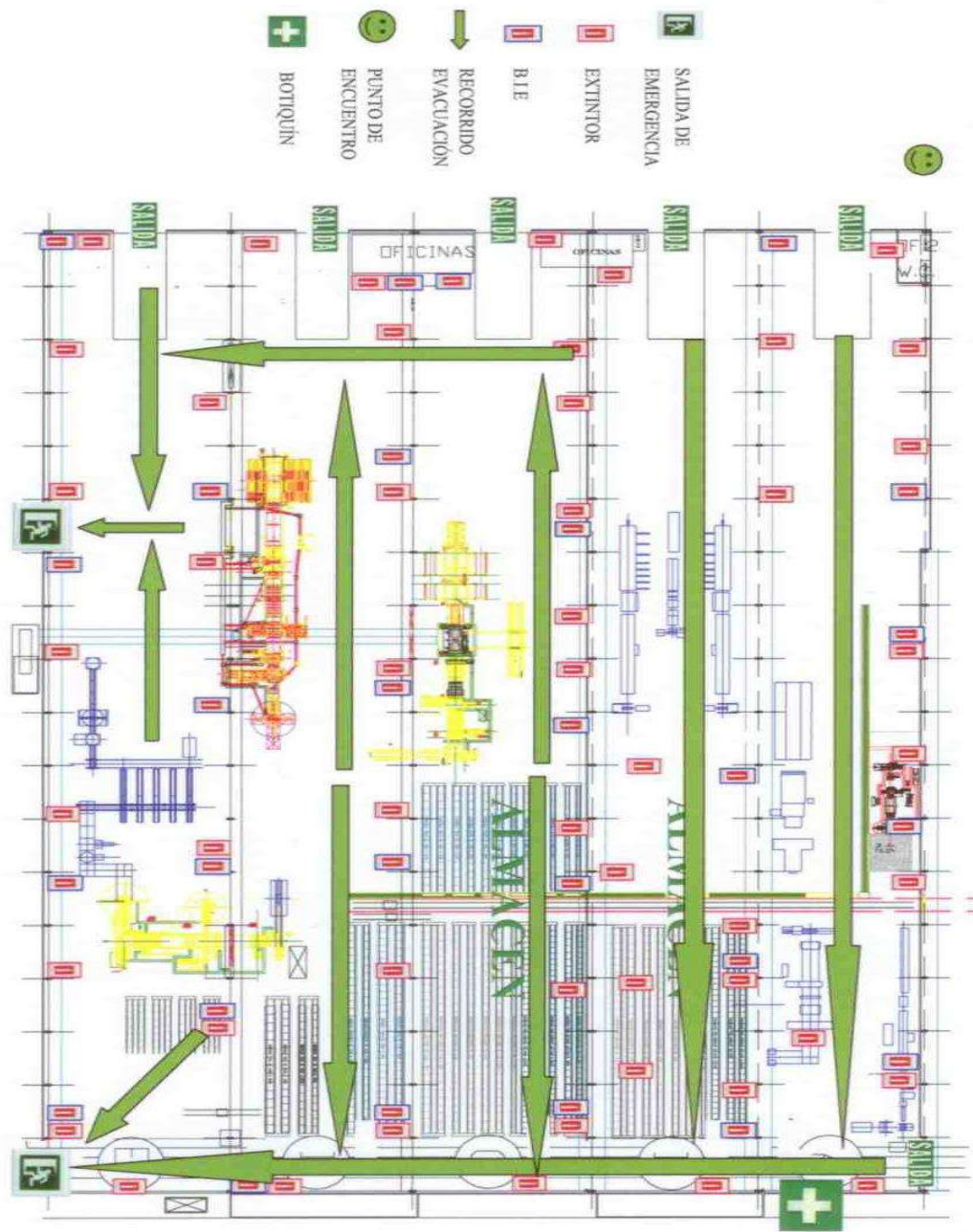
DPTO. DE RR.HH	COORDINACIÓN DE ACTIVIDADES EMPRESARIALES	Realizado por: Rafael Martínez	
		FECHA: DICIEMBRE DEL 2008	22/26

PLANO DE UBICACIÓN



FECHA	12/08	01/11	05/12	02/16	01/17	06/18	08/18	11/19	12/20	06/21	10/21	01/22	09/22	01/23	TIPO: PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES
EDICIÓN	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	

PLANOS DE EMERGENCIA



FECHA	12/08	01/11	05/12	02/16	01/17	06/18	08/18	11/19	12/20	06/21	10/21	01/22	09/22	01/23	TIPO: PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES
EDICIÓN	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	



Pine

a  Zima Corp. company

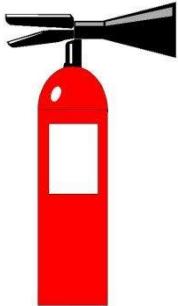
ANEXO 4

**DOCUMENTO DE INFORMACIÓN Y CAE
ENTRE LAS EMPRESAS QUE
COMPARTEN INSTALACIONES CON
TIMSA.**

DPTO. DE RR.HH	COORDINACIÓN DE ACTIVIDADES EMPRESARIALES	Realizado por: Rafael Martínez	
		FECHA: DICIEMBRE DEL 2008	15/26

ANEXO

DOCUMENTO DE INFORMACION Y COORDINACION DE
ACTIVIDADES PREVENTIVAS ENTRE LAS EMPRESAS QUE
COMPARTEN INSTALACIONES CON *TIMSA*:



FECHA	12/08	01/11	05/12	02/16	01/17	06/18	08/18	11/19	12/20	06/21	10/21	01/22	09/22	01/23	TIPO: PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES
EDICIÓN	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	

DPTO. DE RR.HH	COORDINACIÓN DE ACTIVIDADES EMPRESARIALES	Realizado por: Rafael Martínez	
		FECHA: DICIEMBRE DEL 2008	16/26

INTRODUCCION.

El objetivo del presente manual es el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Prevención de Riesgos Laborales en las instalaciones de **TIMSA** y asegurar la Seguridad y Salud de sus empleados y de las empresas que comparten sus instalaciones, según el R.D 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el Art. 24 de la Ley 31/95, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales.

Las normas de prevención detalladas en el presente manual deben ser observadas por las empresas que operen en el recinto de **TIMSA** asegurándose que son recibidas por los trabajadores a su cargo (Subcontratas, autónomos, ETT, etc.).

TIMSA colaborará con las empresas con las que comparte sus instalaciones en la aplicación de la normativa anteriormente mencionada.

Los Coordinadores de la aplicación, cumplimiento y supervisión del presente manual serán el **Director de Fábrica y el Jefe de Mantenimiento**, si cualquier trabajador de su empresa sufre un accidente o detecta un riesgo provocado por las instalaciones de **TIMSA** es necesario que lo comunique a los Coordinadores de las Actividades Preventivas, con el objeto (si fuese necesario) de la mejora de las medidas preventivas o la evaluación de algún riesgo no detectado en la Evaluación de Riesgos realizada por el Servicio de Prevención.

TIMSA agradece por anticipado su colaboración y participación en la aplicación del presente manual, cuyo objetivo final no es otro que la mejora continua de las condiciones de trabajo de sus instalaciones y de la calidad de la vida laboral de sus trabajadores.

FECHA	12/08	01/11	05/12	02/16	01/17	06/18	08/18	11/19	12/20	06/21	10/21	01/22	09/22	01/23	TIPO: PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES
EDICIÓN	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	

DPTO. DE RR.HH	COORDINACIÓN DE ACTIVIDADES EMPRESARIALES	Realizado por: Rafael Martínez	
		FECHA: DICIEMBRE DEL 2008	17/26



TRANSFORMACIONES INDUSTRIALES DEL MEDITERRÁNEO, S.A (TIMSA) asume el compromiso de proporcionar condiciones de trabajo seguras y saludables para la prevención de lesiones y deterioro de la salud relacionadas con el trabajo y cumplir con la legislación, requisitos suscritos y normativa que aplique a sus actividades en materia de seguridad y salud laboral. Igualmente se compromete a la mejora continua y razonable de su actividad preventiva:

- Evaluando periódicamente los riesgos que tienen las actividades de TRANSFORMACIONES INDUSTRIALES DEL MEDITERRÁNEO, S.A (TIMSA) manteniendo estos registros permanentemente actualizados.
- Adoptando las medidas necesarias para eliminar los peligros y reducir los riesgos evaluados, dando prioridad a la acción preventiva sobre la correctiva.
- Dotando de equipos de trabajo que sean adecuados para la función que deban realizar, de forma que garanticen la seguridad de los trabajadores al usarlos.
- Fomentando a todos los niveles el sentido de la responsabilidad con la seguridad y salud laboral, mediante la formación y sensibilización de todo el personal.
- Proporcionando y fomentando la información, consulta y participación de todos los trabajadores y sus representantes en materia preventiva (delegados de PRL).
- Analizando las situaciones de emergencia y adoptando las medidas necesarias en materia de primeros auxilios, lucha contra incendios y evacuación del personal.
- Garantizando a los trabajadores la vigilancia periódica del estado de salud.
- Procurando que todas las empresas subcontratadas que realicen su actividad dentro de nuestras instalaciones cumplan las mismas medidas de protección adoptadas por TRANSFORMACIONES INDUSTRIALES DEL MEDITERRÁNEO, S.A (TIMSA) y estableciendo los medios de colaboración que se estimen necesarios.
- Estableciendo y aplicando procedimientos de comprobación del cumplimiento de esta política y de los objetivos en materia de seguridad establecidos, determinando las medidas a tomar en caso de que se adviertan desviaciones.

El objetivo fundamental que se persigue con la aplicación de esta política es eliminar los peligros y reducir los riesgos laborales de nuestras actividades productivas.

Sagunto, enero de 2022

FECHA	12/08	01/11	05/12	02/16	01/17	06/18	08/18	11/19	12/20	06/21	10/21	01/22	09/22	01/23	TIPO: PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES
EDICIÓN	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	

DPTO. DE RR.HH	COORDINACIÓN DE ACTIVIDADES EMPRESARIALES	Realizado por: Rafael Martínez	
		FECHA: DICIEMBRE DEL 2008	18/26

RIESGOS LABORALES INHERENTES AL PERSONAL QUE ACCEDE A LA PLANTA DE LA EMPRESA

TITULAR:

- CAIDA DE PERSONAS A DISTINTO NIVEL
- CAIDA DE PERSONAS AL MISMO NIVEL
- CAIDA DE OBJETOS DESPRENDIDOS
- CAIDA DE OBJETOS EN MANIPULACION
- PISADAS SOBRE OBJETOS
- CHOQUES CONTRA OBJETOS INMOVILES
- CHOQUES CONTRA OBJETOS MOVILES
- GOLPES / CORTES POR OBJETOS
- ATRAPAMIENTO POR O ENTRE OBJETOS
- ATRAPAMIENTO POR VUELCO DE MAQUINAS O VEHICULOS
- ATROPELLOS O GOLPES CON VEHICULOS
- RUIDO
- EXPLOSIÓN

SE HA REALIZADO UN ESTUDIO ATEX QUE DEFINE LAS SIGUIENTES ZONAS, AFECTADAS POR RIESGO DE EXPLOSIÓN:

- CARGADOR DE BATERÍA DEL CARRO DE TRANSPORTE DE BOBINAS
- SIERRA DE CORTE DE MADERAS
- DEPÓSITO DE GASOIL DE SUPERFICIE
- CARGADORES DE BATERÍA DE CARRETILLAS ELEVADORAS

LA EMPRESA A DISPUESTO, EN EL **TABLÓN INFORMATIVO DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES**, UN DOCUMENTO COMPUESTO POR:

- *INFORMACIÓN GENÉRICA Y MEDIDAS Y ELEMENTOS DE SEGURIDAD+EQUIPOS DE PROTECCIÓN+EVALUACIÓN DEL RIESGO DE DICHAS ZONAS.*
- *RIESGOS Y MEDIDAS DE SEGURIDAD EN LAS OPERACIONES DE RECARGA DE BATERÍAS.*
- *NORMAS DURANTE EL REPOSTAJE DE COMBUSTIBLE*
- *PROCEDIMIENTO PARA RECARGA DE BATERÍAS DE LAS CARRETILLAS ELEVADORAS.*

EN CASO DE TENER QUE REALIZAR ALGÚN TRABAJO EN ESTAS ZONAS, EL TRABAJADOR DEBERÁ CONSULTAR ESTE DOCUMENTO, INFORMÁNDOSE DE CUALES SON LAS CAUTELAS QUE DEBERÁ TOMAR. EN EL CASO DE TENER CUALQUIER DUDA, DEBERÁ REALIZAR LA CONSULTA A SU SUPERIOR INMEDIATO.



FECHA	12/08	01/11	05/12	02/16	01/17	06/18	08/18	11/19	12/20	06/21	10/21	01/22	09/22	01/23	TIPO: PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES
EDICIÓN	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	

DPTO. DE RR.HH	COORDINACIÓN DE ACTIVIDADES EMPRESARIALES	Realizado por: Rafael Martínez	
		FECHA: DICIEMBRE DEL 2008	19/26

RECOMENDACIONES Y MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD

- No se accederá ni entrará a las líneas de producción sin la autorización del Jefe de Fabrica o Responsable de la línea. Queda terminantemente prohibido arrimarse a los fosos, zonas de carga y o áreas donde exista la posibilidad de caída de personas u objetos a distinto nivel.
- El personal que tenga que circular por el interior de las instalaciones lo hará por las zonas señalizadas para tal fin (pasillos verdes). En caso de observar que el pasillo de circulación se encuentra obstruido, se advertirá al Jefe de Fábrica y se buscará otra vía que no se encuentre obstaculizada.
- Tenga en cuenta que existen o pueden existir cargas suspendidas No se sitúe nunca debajo de ellas ni permanezca en el radio de acción de las operaciones de carga y/o descarga de los puentes grúa ni de las carretillas, Queda terminantemente prohibido manipular cualquier material almacenado o materias primas sin autorización del Jefe de fabrica. En caso de tener que manipular chapa metálica o cualquier material cortante o con aristas, se deberán usar obligatoriamente guantes de protección.
- Tenga en cuenta que por las instalaciones circulan o pueden circular carretillas elevadoras, así como camiones, por lo que deberá circular por el interior de las instalaciones con precaución y hacerse ver para evitar cualquier atropello.
- Deberá respetar la señalización de seguridad existente en las instalaciones tanto la de tipo panel, como la luminosa o acústica.
- En caso de tener que permanecer en una línea de producción durante más de 5 minutos deberá usar obligatoriamente protectores auditivos.
- En caso de observar algún conato de incendio comuníquelo inmediatamente con los Coordinadores de las Actividades Preventivas.

FECHA	12/08	01/11	05/12	02/16	01/17	06/18	08/18	11/19	12/20	06/21	10/21	01/22	09/22	01/23	TIPO: PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES
EDICIÓN	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	

DPTO. DE RR.HH	COORDINACIÓN DE ACTIVIDADES EMPRESARIALES	Realizado por: Rafael Martínez	
		FECHA: DICIEMBRE DEL 2008	20/26

NORMAS GENERALES DE SEGURIDAD

- a) Las empresas con las que comparte **TIMSA** sus instalaciones deberán cumplir la normativa laboral y de seguridad social vigente y hacer cumplir a su personal y empresas contratistas la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y los Reales Decretos de aplicación.
- b) **TIMSA** intervendrá directamente en la gestión de la Prevención de las empresas. Los Coordinadores de Actividades Preventivas quedan facultados para la realización de las inspecciones necesarias para mantener las condiciones de Seguridad en las instalaciones de **TIMSA** y la paralización de trabajos que supongan un riesgo grave o inminente.
- c) Todo el personal de su empresa, que desempeñe trabajos en las instalaciones de **TIMSA** deberá estar provisto de los equipos de protección individual necesarios para todos aquellos riesgos que lo requieran, debiendo estar informados de los riesgos de los que protegen y entrenados para su uso, tomando especial énfasis en aquellos trabajos en altura, donde será necesario que los operarios reciban autorización del Coordinador de Actividades Preventivas o persona en quien delegue estas funciones y use obligatoriamente la línea de vida instalada a tal efecto.
- d) La maquinaria utilizada por Vd. en las instalaciones de **TIMSA** deberá cumplir con la legislación vigente (R.D. 1435/95 y 1215/97). Las operaciones de reparación y mantenimiento deberá realizarlas personal debidamente formado y autorizado por la empresa.
- e) Para utilizar equipos de trabajo de **TIMSA**, la empresa contratista deberá solicitar la autorización por escrito (SE/U/PG08-R3). El responsable de **TIMSA** que autorice a un trabajador/a de la empresa contratista deberá asegurarse de que posee la formación mínima para su uso y manejo y que conoce los riesgos laborales asociados y sus medidas preventivas.
- f) Los conductores de las carretillas automotoras deberán circular por las zonas señalizadas a tal efecto y respetar el limite de velocidad de las instalaciones (10 km/h en interiores y 20 km/h en exteriores), debiendo estar formados y autorizados por su empresa para la utilización de las mismas. Las carretillas

FECHA	12/08	01/11	05/12	02/16	01/17	06/18	08/18	11/19	12/20	06/21	10/21	01/22	09/22	01/23	TIPO: PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES
EDICIÓN	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	

DPTO. DE RR.HH	COORDINACIÓN DE ACTIVIDADES EMPRESARIALES	Realizado por: Rafael Martínez	
		FECHA: DICIEMBRE DEL 2008	21/26

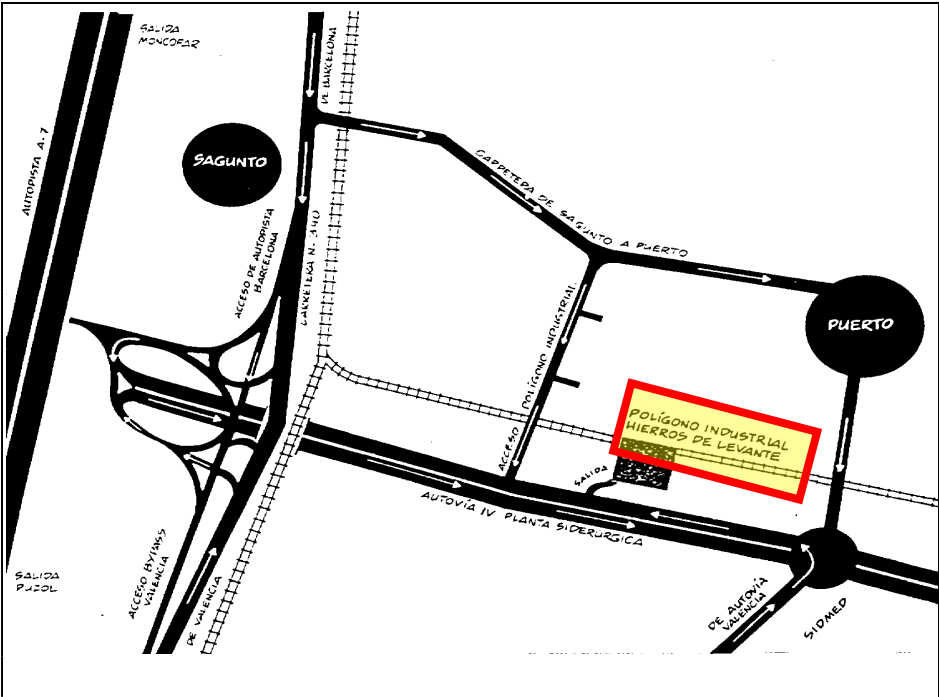
automotoras se utilizarán exclusivamente para el transporte de materiales, quedando terminantemente prohibido el transporte o elevación de personas con las mismas.

- g) En caso de que sea necesario poner en marcha el PLAN DE EMERGENCIA Y EVACUACION, todo el personal seguirá las indicaciones que hayan recibido de **TIMSA**.
- h) Se prohíbe depositar materiales o colocar obstáculos delante de puertas de emergencia, equipos de auxilio y protección y de cualquier elemento de seguridad.
- i) Mantener los lugares de trabajo en orden; no dejar de forma dispersa o amontonada las diversas herramientas y aparatos utilizados.
- j) Informar a los coordinadores de aquellas actividades ajenas al trabajo habitual o anomalías de las instalaciones, que puedan suponer un riesgo añadido para el personal de cualquier empresa que ocupa las instalaciones de **TIMSA** (obras de construcción o reformas, utilización de productos contaminantes, trabajos de reparación o manutención, presencia de riesgo eléctrico, desperfectos.

FECHA	12/08	01/11	05/12	02/16	01/17	06/18	08/18	11/19	12/20	06/21	10/21	01/22	09/22	01/23	TIPO: PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES
EDICIÓN	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	

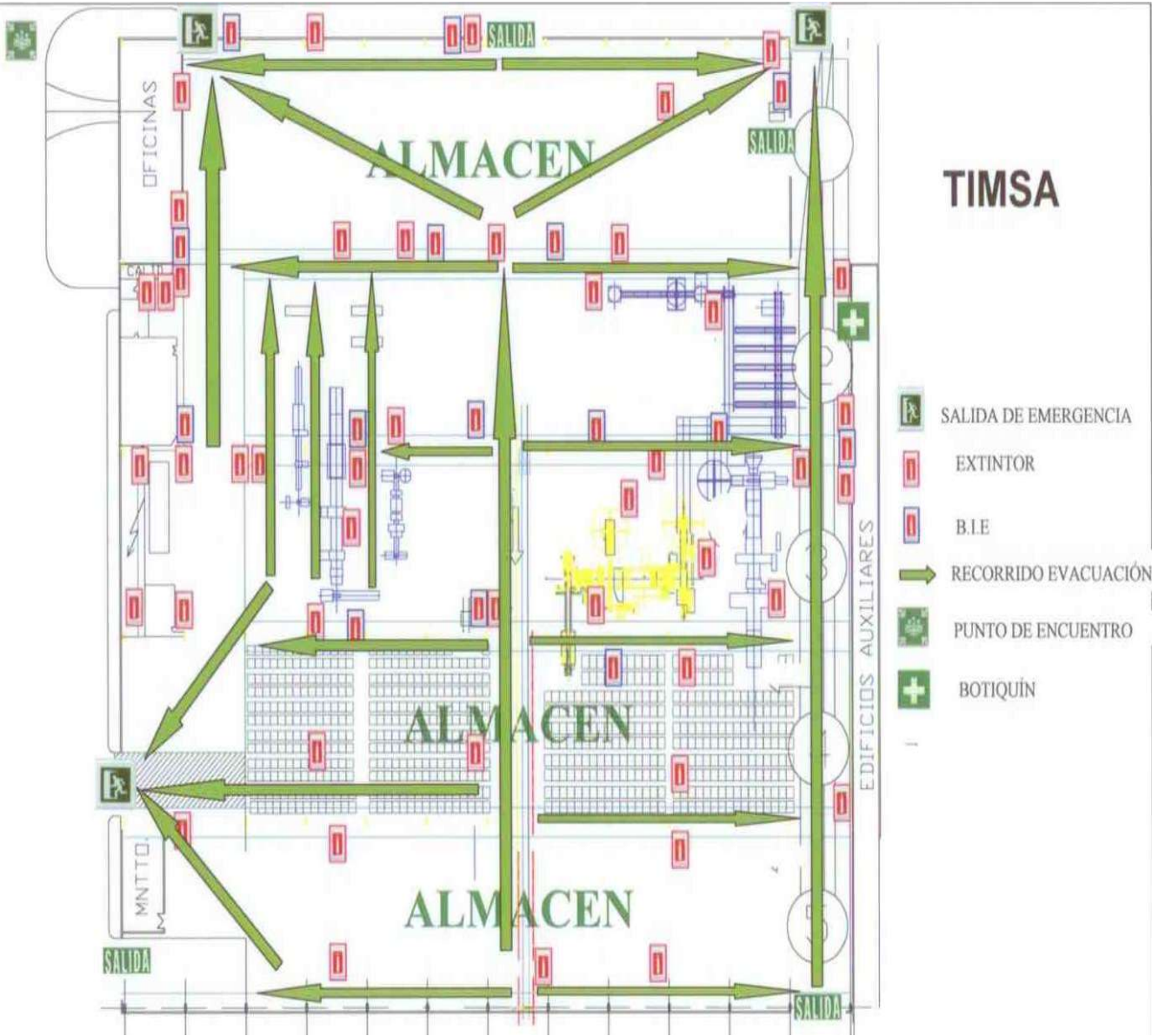
DPTO. DE RR.HH	COORDINACIÓN DE ACTIVIDADES EMPRESARIALES	Realizado por: Rafael Martínez	
		FECHA: DICIEMBRE DEL 2008	22/26

PLANO DE UBICACIÓN



FECHA	12/08	01/11	05/12	02/16	01/17	06/18	08/18	11/19	12/20	06/21	10/21	01/22	09/22	01/23	TIPO: PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES
EDICIÓN	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	

PLANOS DE EMERGENCIA



FECHA	12/08	01/11	05/12	02/16	01/17	06/18	08/18	11/19	12/20	06/21	10/21	01/22	09/22	01/23	TIPO: PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES
EDICIÓN	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	



ANEXO 5

**DOCUMENTO DE ATMÓSFERAS
EXPLOSIVAS DE LA PLANTA.**

Documento de protección contra explosiones (ATEX).

(Real Decreto 681/2003, de 12 de junio, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo).



EMPRESA: TRANSFORMACIONES INDUSTRIALES DEL MEDITERRANEO SA

CENTRO: Autovía IV planta, s/n. PUERTO DE SAGUNTO

NIF: A58615402

FECHA: 30/04/2018

Índice

1. Introducción.....	4
2. Terminología. Criterios de valoración y clasificación.....	5
3. Análisis y evaluación de zonas. Clasificación.	16
3.1. CARGA DE BATERÍAS TRANSFER.....	18
3.1.1. Descripción de la zona. Elementos constructivos.	18
3.1.2. Equipos e instalaciones.	18
3.1.3. Productos utilizados.....	19
3.1.4. Medidas y elementos de seguridad. Equipos de protección. Evaluación del riesgo.	21
3.1.5. Clasificación de la zona. Categoría de los equipos.....	23
3.2. SIERRA DE CORTE.....	26
3.2.1. Descripción de la zona. Elementos constructivos.	26
3.2.2. Equipos e instalaciones.	26
3.2.3. Productos utilizados.....	26
3.2.4. Medidas y elementos de seguridad. Equipos de protección. Evaluación del riesgo.	28
3.2.5. Clasificación de la zona. Categoría de los equipos.....	30
3.3. DEPÓSITO DE GASOIL.....	34
3.3.1. Descripción de la zona. Elementos constructivos.	34
3.3.2. Equipos e instalaciones.	34
3.3.3. Productos utilizados.....	35
3.3.4. Medidas y elementos de seguridad. Equipos de protección. Evaluación del riesgo.	37
3.3.5. Clasificación de la zona. Categoría de los equipos.....	39
3.4. CARGA DE BATERÍAS CARRETILLAS.	46
3.4.1. Descripción de la zona. Elementos constructivos.	46
3.4.2. Equipos e instalaciones.	46
3.4.3. Productos utilizados.....	47
3.4.4. Medidas y elementos de seguridad. Equipos de protección. Evaluación del riesgo.	49

3.4.5. Clasificación de la zona. Categoría de los equipos.....	51
4. Normativa de aplicación.	54
5. Conclusiones.	57
ANEXO 1. PLANIFICACIÓN DE LA PREVENCIÓN	59
ANEXO 2. MODELOS Y PROCEDIMIENTOS.....	68



1. Introducción.

El presente informe se realiza a petición de la empresa TRANSFORMACIONES INDUSTRIALES DEL MEDITERRANEO SA y en su nombre D. Sergio Dutrus y tiene por objeto constituir el “Documento de Protección Contra Explosiones” dando cumplimiento al **artículo 8 del Real Decreto 681/2003**, de 12 de junio, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo.

Se visitó la empresa con fecha 28/09/2017 Y 12/04/2018 en compañía de D. Sergio Dutrus en calidad de Gerente para recabar los datos necesarios para la elaboración del presente informe¹.

¹ Entre otros trabajadores del centro que en función de los puestos pudieron ser preguntados quien/quienes fue/fueron consultado/s y dio/dieron las oportunas explicaciones para la realización del presente informe.



2. Terminología. Criterios de valoración y clasificación.

El significado de los términos utilizados se ajusta al descrito en la normativa de aplicación.

Los términos y expresiones más relevantes son:

ATMÓSFERA EXPLOSIVA.

La mezcla con el aire, en condiciones atmosféricas^(*), de sustancias inflamables en forma de gases, vapores, nieblas o polvos, en la que, tras una ignición, la combustión se propaga a la totalidad de la mezcla no quemada.

(*) Las existentes en el día: Tª, %H, Presión

Entenderemos condiciones atmosféricas cuando la temperatura está comprendida entre -20 °C y 60 °C y la presión está en el rango 0,8 bar a 1,1 bar.

ÁREAS DE RIESGO.

Se consideran áreas de riesgo, a los efectos de este real decreto, aquéllas en las que puedan formarse atmósferas explosivas en cantidades tales que resulte necesaria la adopción de precauciones especiales para proteger la seguridad y la salud de los trabajadores afectados.

ÁREAS QUE NO PRESENTAN RIESGO.

Se consideran áreas que no presentan riesgos, a los efectos de este real decreto, aquéllas en las que no cabe esperar la formación de atmósferas explosivas en cantidades tales que resulte necesaria la adopción de precauciones especiales.

CLASIFICACIÓN DE ZONAS.

Zona 0

Área de trabajo en la que una atmósfera explosiva consistente en una mezcla con aire de sustancias inflamables en forma de gas, vapor o niebla está presente de modo permanente, o por un período de tiempo prolongado, o con frecuencia.

Zona 1

Área de trabajo en la que es probable, en condiciones normales de explotación, la formación ocasional de una atmósfera explosiva consistente en una mezcla con aire de sustancias inflamables en forma de gas, vapor o niebla.

Zona 2

Área de trabajo en la que no es probable, en condiciones normales de explotación, la formación de una atmósfera explosiva consistente en una mezcla con aire de sustancias inflamables en forma de gas, vapor o niebla o en la que, en caso de formarse, dicha atmósfera explosiva sólo permanece durante breves períodos de tiempo.

Zona 20

Área de trabajo en la que una atmósfera explosiva en forma de nube de polvo combustible en el aire está presente de forma permanente, o por un período de tiempo prolongado, o con frecuencia.

Zona 21

Área de trabajo en la que es probable la formación ocasional, en condiciones normales de explotación, de una atmósfera explosiva en forma de nube de polvo combustible en el aire.

Zona 22

Área de trabajo en la que no es probable, en condiciones normales de explotación, la formación de una atmósfera explosiva en forma de nube de polvo combustible en el aire o en la que, en caso de formarse, dicha atmósfera explosiva sólo permanece durante un breve período de tiempo.

CATEGORÍAS DE LOS EQUIPOS.

Categoría 1.

- . Comprende los aparatos diseñados para poder funcionar dentro de los parámetros operativos fijados por el fabricante y asegurar un nivel de protección muy alto.
- . Los aparatos de esta categoría están previstos para utilizarse en un medio ambiente en el que se produzcan de forma constante, duradera o frecuente atmósferas explosivas debidas a mezclas de aire con gases, vapores, nieblas o mezclas polvo-aire.

. Los aparatos de esta categoría deben asegurar el nivel de protección requerido, aun en caso de avería infrecuente del aparato, y se caracterizan por tener medios de protección tales que:

◦ O bien en caso de fallo de uno de los medios de protección, al menos un segundo medio independiente asegure el nivel de protección requerido.

◦ O bien en caso de que se produzcan fallos independientes el uno del otro, esté asegurado el nivel de protección requerido.

Categoría 2.

- . Comprende los aparatos diseñados para poder funcionar en las condiciones prácticas fijadas por el fabricante y asegurar un alto nivel de protección.
- . Los aparatos de esta categoría están destinados a utilizarse en un ambiente en el que sea probable la formación de atmósferas explosivas debidas a gases, vapores, nieblas o polvo en suspensión.
- . Los medios de protección relativos a los aparatos de esta categoría asegurarán el nivel de protección requerido, aun en caso de avería frecuente o de fallos de funcionamiento de los aparatos que deban tenerse habitualmente en cuenta.

Categoría 3.

- . Comprende los aparatos diseñados para poder funcionar en las condiciones prácticas fijadas por el fabricante y asegurar un nivel normal de protección.
- . Los aparatos de esta categoría están destinados a utilizarse en un ambiente en el que sea poco probable la formación de atmósferas explosivas debidas a gases, vapores, nieblas o polvo en suspensión y en que, con arreglo a toda probabilidad, su formación sea infrecuente y su presencia sea de corta duración.
- . Los aparatos de esta categoría asegurarán el nivel de protección requerido durante su funcionamiento normal.

RELACIÓN ENTRE ZONAS Y CATEGORÍAS.

En las diferentes zonas indicadas se deberán utilizar las siguientes categorías de aparatos, siempre que resulten adecuados para gases, vapores o nieblas inflamables, o polvos combustibles, según corresponda:

ZONAS GASES, VAPORES O NIEBLAS	ZONAS DE POLVO COMBUSTIBLE	CATEGORÍA DE LOS APARATOS
Zona 0	Zona 20	1
Zona 1	Zona 21	1 ó 2
Zona 2	Zona 22	1, 2 ó 3

GRADO DE VENTILACIÓN.

Alta (fuerte):

Cuando es capaz de reducir de forma instantánea la concentración en la fuente de escape, obteniéndose una concentración inferior al LIE. Resulta así, una zona de extensión despreciable. No obstante, donde la disponibilidad de la ventilación no es buena, otro tipo de zona puede rodear la zona de extensión despreciable (véase la tabla B.1).

Media:

Es capaz de controlar la concentración, manteniendo una zona de límite estable, mientras el escape se está produciendo y en la que la atmósfera explosiva no persiste indebidamente después de la extinción del escape.

. La extensión y el tipo de zona son limitados por las características del diseño.

Baja (débil):

Es la que no puede controlar la concentración mientras el escape se está produciendo y/o no puede impedir la persistencia indebida de la atmósfera explosiva después de que el escape se haya extinguido.

GRADOS DE DISPONIBILIDAD DE LA VENTILACIÓN.

Buena:

La ventilación existe de forma prácticamente permanente.

Aceptable:

Se espera que exista ventilación durante el funcionamiento normal. Se permite que existan interrupciones siempre que sean poco frecuentes y por periodos cortos.

Pobre:

La ventilación no cumple los criterios de las dos clases anteriores, pero no se espera que haya interrupciones prolongadas.

GRADOS DE ESCAPE.

Continuo:

Escape que se produce de forma continua o presumiblemente durante largos periodos de tiempo.

Primario:

Escape que se produce presumiblemente de forma periódica u ocasionalmente durante el funcionamiento normal.

Secundario:

Escape que no se produce en funcionamiento normal y si se produce es posible que ocurra infrecuentemente y en periodos de corta duración asociado a fallos o a funcionamientos anormales de los equipos, procesos, o condiciones de operación.

Los fallos (como la rotura del sello de una bomba o de la junta de una brida o derrames causados por accidente) no se consideran como parte del funcionamiento normal.

En función de las consideraciones anteriores, se puede determinar el tipo de zona mediante la tabla siguiente, extraída de la norma "**UNE EN 60079-10-1** Atmósferas explosivas. Parte 10-1: Clasificación de emplazamientos. Atmósferas explosivas gaseosas", que no se aplica a situaciones catastróficas que superen el concepto de normalidad tratado en la misma.

TABLA B.1. INFLUENCIA DE LA VENTILACIÓN INDEPENDIENTE EN EL TIPO DE ZONA.

		VENTILACIÓN						
Grado de escape		GRADO						
		ALTO			MEDIO			BAJO
		DISPONIBILIDAD						
		Buena	Aceptable	Pobre	Buena	Aceptable	Pobre	Buena, aceptable o pobre
Continuo		(Zona 0 ED) No peligrosa ^a	(Zona 0 ED) Zona 2 ^b	(Zona 0 ED) Zona 1 ^a	Zona 0	Zona 0 +Zona 2	Zona 0 + Zona 1	Zona 0
Primario		(Zona 1 ED) No peligrosa ^a	(Zona 1 ED) Zona 2 ^a	(Zona 1 ED) Zona 2 ^a	Zona 1	Zona 1 +Zona 2	Zona 1 + Zona 2	Zona 1 o Zona 0 ^c
Secundario		(Zona 2 ED) No peligrosa ^a	(Zona 2 ED) No peligrosa ^a	Zona 2	Zona 2	Zona 2	Zona 2	Zona 1 o incluso 0 ^c

NOTA 1. “+” significa “rodeada por”.

NOTA 2. Debería tenerse un cuidado especial para evitar situaciones donde emplazamientos cerrados que contengan fuentes que solo tengan escapes de grado secundario pudieran clasificarse como zona 0. Esto se aplica igualmente a pequeños emplazamientos cerrados no purgados ni presurizados, por ejemplo, paneles de instrumentos o envoltentes de protección de instrumentos contra la

intemperie, emplazamientos acondicionados térmicamente aislados o espacios entre las tuberías y sus envolturas de aislamiento térmico.

Conviene que tales envolventes estén provistas de al menos algún tipo de aberturas localizadas apropiadamente que permitirán el movimiento del aire sin dificultad en el interior. Cuando esto no sea posible, práctico o deseable, se debería hacer un esfuerzo para mantener las potenciales fuentes de escape fuera de las envolventes, por ejemplo, las conexiones de tuberías normalmente deben estar apartadas de los envolventes de aislamiento así como cualquier otro equipo que pueda considerarse como una potencial fuente de escape.

NOTA 3. Es conveniente que las fuentes de escape de grado continuo y primario no estén preferentemente localizadas en emplazamientos con un grado de ventilación bajo. O bien las fuentes de escape deberían localizarse de nuevo o la ventilación mejorada o el grado de la fuente de escape reducido.

NOTA 4. Conviene que la suma de las fuentes de escape con una actividad regular (es decir, muy previsible) se base en el análisis detallado de los procedimientos operativos. Por ejemplo N fuentes de escape con un modo común de escape deberían considerarse normalmente como una fuente de escape única con N puntos diferentes de escape.

^a Zona 0 ED, 1 ED o 2 ED indica esta zona teórica de extensión despreciable en condiciones normales.

^b La zona 2 creada por un escape de grado secundario puede ser excedida por las zonas correspondientes a los escapes de grado continuo o primario; en este caso debería tomarse la extensión mayor.

^c Será zona 0 si la ventilación es tan débil y el escape es tal que prácticamente la atmósfera de gas explosiva esté presente de manera permanente (es decir, es una situación próxima a la de ausencia de ventilación).

En lo referente a la identificación y clasificación de emplazamientos en los que están presentes atmósferas explosivas de polvo y capa de polvo combustible, se ha tenido en cuenta lo indicado en la "**Norma UNE-EN 60079-10-2**. Clasificación de emplazamientos. Atmósferas Explosivas de Polvo".

EVALUACIÓN DEL RIESGO.

Debe describirse dónde puede aparecer una atmósfera explosiva. Puede establecerse una distinción entre el interior de partes de instalaciones y el entorno. Debe tenerse en cuenta no sólo el funcionamiento normal, sino también la puesta en marcha/parada y la limpieza, así como las disfunciones. En este apartado se debe incluir la evaluación del riesgo de explosión, que incluirá:

- . La identificación de las situaciones de peligro, que comprende el análisis de todas las fuentes de ignición y su probabilidad de activación y las condiciones de proceso en las que se genera atmósfera potencialmente explosiva.
- . La estimación del riesgo en función del impacto y consecuencias de la posible explosión.
- . La valoración del riesgo, componiendo la probabilidad de explosión con la severidad o impacto.
- . La reducción del riesgo, mediante las medidas de seguridad planteadas, tanto para la reducción de la probabilidad como para mitigar los efectos de la explosión.

Puede seguirse la metodología descrita en la norma "**UNE-EN 1127-1** Atmósferas explosivas. Prevención y protección contra la explosión. Parte 1: Conceptos básicos y metodología". La tabla siguiente presenta una forma de valorar el riesgo a partir de la frecuencia de ocurrencia y la gravedad del daño.

GRAVEDAD DEL DAÑO:

FRECUENCIA	Catastrófico	Importante	Secundario	Despreciable
Frecuente	A	A	A	C
Probable	A	A	B	C
Ocasional	A	B	B	D
Remoto	A	B	C	D
Improbable	B	C	C	D

A: Riesgo intolerable, parar la actividad hasta reducir el riesgo.

B: Riesgo alto, deben tomarse medidas para reducir el riesgo.

C: Riesgo medio, puede reducirse con medidas organizativas.

D: Riesgo aceptable, no se requieren acciones adicionales.

FRECUENCIA	PROBABILIDAD DE PRESENTACIÓN
Frecuente	Experiencia continua, suele ocurrir frecuentemente
Probable	Ocurrirá varias veces en la vida útil del aparato o instalación
Ocasional	Puede ocurrir alguna vez en la vida útil del aparato o instalación
Remoto	No es probable, pero razonablemente posible que ocurra
Improbable	Demasiado difícil que ocurra, se puede asumir que no va a pasar

SEVERIDAD	EFFECTOS
Catastrófica	Conlleva muertes y/o pérdida total de la instalación.
Importante	Daños serios, tanto en la instalación como en lesiones personales.
Secundario	Daños menores, tanto en la instalación como en lesiones personales.
Despreciable	Insignificante, consecuencias no relevantes a nivel personal y de instalación.

NIVELES DE RIESGO	SIGNIFICADO	CONSECUENCIA
A	INTOLERABLE	Conlleva parar la actividad. La instalación no está en condiciones para su uso seguro. Es absolutamente indispensable adoptar medidas de protección adicionales.
B	ALTO	La instalación se puede usar, pero se deben adoptar medidas técnicas de protección contra explosión, para reducir el riesgo.
C	MEDIO	La instalación se puede usar, pero sería aconsejable la adopción de medidas de protección adicionales, de tipo organizativo.
D	ACEPTABLE	No es necesario adoptar medidas adicionales.

Según el **artículo 4 del Real Decreto 681/2003**, de 12 de junio, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo:

“En cumplimiento de las obligaciones establecidas en los artículos 16 y 23 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y en la sección primera del capítulo 11 del Reglamento de Servicios de Prevención, el empresario evaluará los riesgos específicos derivados de las atmósferas explosivas, teniendo en cuenta, al menos:

- a)** La probabilidad de formación y la duración de atmósferas explosivas
- b)** La probabilidad de la presencia y activación de focos de ignición, incluida las descargas electrostáticas.
- c)** Las instalaciones, las sustancias empleadas, los procesos industriales y sus posibles interacciones.
- d)** Las proporciones de los efectos previsibles.”

3. Análisis y evaluación de zonas. Clasificación.

La empresa TRANSFORMACIONES INDUSTRIALES DEL MEDITERRANEO SL, se encuentra en la Autovía IV Planta, s/n del Puerto de Sagunto (Valencia)



TRANSFORMACIONES IND DEL MEDITERRANEO SA
Autovía Planta IV, s/n

**PUERTO DE
SAGUNTO**

PLANO DE SITUACIÓN

La actividad de la empresa es el corte de bobinas de chapa de acero de diferentes espesores.

La empresa ocupa una nave industrial aislada del resto de empresas colindantes. Existe una parte de almacén de materias primas y producto acabado y otra de maquinaria de corte. Luego hay otras secciones accesorias, como son Taller mecánico, Corte de madera y Oficinas.

A efectos del presente informe, procedemos al análisis y evaluación de zonas (exceptuando el edificio de oficinas) según la siguiente enumeración:

SECCION-1: Cargador de batería del carro de transporte de bobinas.

SECCION-2: Sierra de corte de madera.

SECCION-3: Deposito de gasoil de superficie.

SECCION-4: Cargadores De batería de carretillas elevadoras.



TRANSFORMACIONES IND DEL MEDITERRANEO SA
Autovía Planta IV, s/n

PUERTO DE
SAGUNTO

ESQUEMA GENERAL DE FABRICA Y SECCIONES ESTUDIADAS

3.1. CARGA DE BATERÍAS TRANSFER.

3.1.1. Descripción de la zona. Elementos constructivos.

En la nave se utiliza un carro de transporte o transfer para llevar las bobinas de chapa, que funciona con unas baterías que poseen un cargador situado en un lugar habilitado al efecto (PUNTO 1 DEL MAPA).

El cargador y las baterías de repuesto se encuentran en la Nave-A, al lado de una columna metálica y con espacio libre alrededor. La altura de la nave es de unos 12 metros.

3.1.2. Equipos e instalaciones.

Datos del carro transporte de bobinas:

NÚMERO	MARCA	MODELO	Nº SERIE	IP	CE	TRACCION
1	SIN MARCA	-----	-----	----	SI	BATERÍA ELÉCTRICA

Datos de la batería del carro transporte de bobinas:

NÚMERO	MARCA	MODELO	Nº SERIE	CAPACIDAD	Nº DE VASOS
2	TUDOR	12-10 EPZS 800	-----	160 Ah	6

Datos del cargador correspondiente:

NÚMERO	MARCA	MODELO	Nº SERIE	CE	SALIDA
1	Record	----	----	---	24 V – 100 A

La carga de las baterías se realiza durante las horas de trabajo. Se sustituyen las baterías del carro de transporte y se colocan las baterías gastadas en la zona de carga.

Existe iluminación artificial a base de pantallas de inducción y LED en la parte alta de la nave.

Como medio de protección contra incendios hay extintores de espuma de 6 litros.

La ventilación es natural y artificial por extracciones generales.

No está señalizada la prohibición de fumar o encender llama.

3.1.3. Productos utilizados.

EMPRESA:		TRANSFORMACIONES INDUSTRIALES DEL MEDITERRANEO SA				CENTRO DE TRABAJO:		Autovía IV planta, s/n. PUERTO DE SAGUNTO			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Sustancia inflamable			Punto de inflamación °C	LIE		Volatilidad ^(a)		Densidad relativa respecto al aire	Temperatura de ignición °C	Grupo y clase de temperatura ^(b)	Observaciones
N.º	Nombre	Composición		kg/m³	Vol.%	Presión de vapor a 20 °C kPa	Punto de ebullición °C				
1	HIDRÓGENO	H ₂	Gas inflamable	0,0035	4	-----	-253	0,07	500 – 571	IIC T1	R12
2											

a: Normalmente se facilita el valor de la presión de vapor, pero, en caso de desconocerlo, se puede usar el punto de ebullición.

b: Por ejemplo, IBT3.

LIE: Porcentaje mínimo, en volumen, de un gas que, mezclado con aire a temperatura y presión normales, forma una mezcla inflamable.

3.1.4. Medidas y elementos de seguridad. Equipos de protección. Evaluación del riesgo.

Identificación de fuentes de ignición:

Los posibles focos de ignición existentes en la empresa TRANSFORMACIONES INDUSTRIALES DEL MEDITERRANEO SA y considerados en el presente informe, basándose en la **"UNE-EN 1127-1** Atmósferas explosivas. Prevención y protección contra la explosión. Parte 1. Conceptos básicos y metodología.", son los que se describen a continuación:

FUENTE DE IGNICIÓN	EXISTE	ES SIGNIFICATIVA
Superficies calientes.	NO	
Llama y gases calientes (incluyendo partículas calientes).	NO	
Chispas de origen mecánico.	NO	
Material eléctrico.	SI	SI (Cargador batería)
Corrientes eléctricas parasitas, protección contra la corrosión catódica.	NO	
Electricidad estática.	NO	
Rayo.	SI	NO
Ondas electromagnéticas de radiofrecuencia (RF), de 10^4 Hz a 3×10^{12} Hz.	NO	
Ondas electromagnéticas de 3×10^{11} Hz a 3×10^{15} Hz.	NO	
Radiación ionizante.	NO	
Ultrasonidos.	NO	
Compresión adiabática y ondas de choque.	NO	
Reacciones exotérmicas, incluyendo la autoignición de polvos.	NO	

Las fuentes de ignición consideradas se clasifican de acuerdo a la probabilidad de que aparezcan, teniendo en cuenta:

- . Las fuentes de ignición que pueden aparecer constante o frecuentemente: son aquellas que permanecen activas en funcionamiento normal, como, por ejemplo, la superficie de una bombilla o una luminaria no protegida.
- . Las fuentes de ignición que pueden aparecer en circunstancias raras son aquellas que aparecen como consecuencias del mal funcionamiento del equipo o la instalación, como puede ser el deslizamiento de una banda en un elevador de cangilones.
- . Las fuentes de ignición que pueden aparecer en circunstancias muy raras: aquellas que se presentan como consecuencia del mal funcionamiento o funcionamiento no previsto, como puede ser el caso de material eléctrico dotado de protección, pero manipulado incorrectamente.

Medidas de protección según **Anexo 2 puntos 1, y 2 del Real Decreto 681/2003**, de 12 de junio, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo:

MEDIDA	SI	NO	NO PROCEDE
Formación e información de los trabajadores que trabajen en áreas donde pueden formarse atmósferas explosivas.		X	
Existen permisos y/o instrucciones de trabajo que autoricen la ejecución de trabajos peligrosos ^(*) .		X	
Los escapes o fugas, intencionados o no, son desviados, evacuados, contenidos ó controlados.		X	
Se utiliza calzado antiestático y ropa de trabajo adecuada hecha de materiales que no den lugar a descargas electrostáticas (S!-P)		X	
Existen salidas de emergencia ó que faciliten la salida de los trabajadores.	X		
Las instalaciones, aparatos, equipos, conexiones, etc, son clasificados de acuerdo al Real Decreto 400/1996 (ATEX).		X	

MEDIDA	SI	NO	NO PROCEDE
Existe señalización óptica o acústica de alarma.		X	
En caso de corte de energía, los sistemas de protección (detectores de gases, sistemas de ventilación, sistemas de control) se mantienen en situación de funcionamiento seguro.			X
Existe posibilidad de desconexión manual de aparatos y sistemas de protección incluidos en procesos automáticos que se aparten de las condiciones de funcionamiento previstas.			X
Existen trabajadores con formación específica capacitados para realizar la desconexión manual de aparatos y sistemas de protección y actuar en casos de funcionamiento imprevisto.			X

(*) En caso de que se realicen trabajos peligrosos en la zona de influencia, se entiende que se adoptarán las precauciones necesarias.

Evaluación del riesgo:

FRECUENCIA	GRAVEDAD	VALORACIÓN DEL RIESGO
REMOTO	SECUNDARIO	MEDIO

3.1.5. Clasificación de la zona. Categoría de los equipos.

EMPRESA: TRANSFORMACIONES INDUSTRIALES DEL CENTRO DE TRABAJO: Autovía IV planta, s/n. PUERTO DE MEDITERRANEO SA SAGUNTO

1	2	3	4	5	6	7	8			9	10	11	12	13	
	Fuentes de escape			Sustancia inflamable			Ventilación			Emplazamiento peligroso					
Nº	Descripción	Localización	Grado de escape (a)	Referencia (b)	Temperatura y presión de operación		Estado (c)	Tipo (d)	Grado (e)	Disponibilidad	Tipo de zona 0-1-2	Extensión de la zona en metros		Referencia	Categoría de los equipos eléctricos necesarios(*)
					°C	kPa						Vertical	Horizontal		
1	Agujeros de las baterías.	En las baterías.	C	1	Ambiente		G	N	VB	Aceptable	0	Semiesfera de 1 m de radio a partir de los vasos de la batería.			II1G

a: C - continuo, P - primario, S- secundario.

b: Indica el número en la lista del anexo 1.

c: G - gas, L - líquido, GL - gas licuado, S - sólido.

d: N -natural, A - artificial.

e: VA - ventilación alta, VM - ventilación media, VB - ventilación baja, según anexo B de la norma **UNE EN 60079-10**

La temperatura límite superficial del equipo se determina siguiendo el criterio de: valor menor entre 2/3 T_{MIn} (T_a mínima inflamación de la nube) ó T_{MIC}-75 (T_a mínima inflamación de la capa).

Carga Baterías:



. **ZONA 0:** Semiesfera de 1 m de radio a partir de los vasos de la batería.



. **ZONA 0:** Semiesfera de 1 m de radio a partir de los vasos de la batería.

3.2. SIERRA DE CORTE.

3.2.1. Descripción de la zona. Elementos constructivos.

En la nave se utiliza una sierra de corte de accionamiento manual para cortar la madera de los palets (PUNTO 2 DEL MAPA).

La zona de corte está en la Nave-2 junto a una pared de chapa y al lado de una columna metálica.

3.2.2. Equipos e instalaciones.

Se dispone de una sierra de corte de madera, Marca COMEVA Mod. YFC-24 del año 2011, con marcado CE, y con un sistema de aspiración en la parte inferior del disco de sierra con motor IP55, y un pequeño silo donde se deposita el polvo y serrín.

La nave dispone de la ventilación natural por la abertura de los portones de comunicación con la calle.

El sistema de protección contra incendios está constituido por un extintor de dióxido de carbono de 5 kg., y un carro extintor de agua de 50 litros.

Existe iluminación artificial a base de pantallas de inducción y LED en la parte alta de la nave.

La ventilación es natural y artificial por extracciones generales.

No está señalizada la prohibición de fumar o encender llama.

Se realiza una limpieza (barrido) al final del turno y los sacos de polvo se vacían aprox cada 3 días.

3.2.3. Productos utilizados.

EMPRESA: TRANSFORMACIONES INDUSTRIALES DEL MEDITERRANEO SA

CENTRO DE TRABAJO: Autovía IV planta, s/n. PUERTO DE SAGUNTO

1	2	3	4		5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Nº	Referencia	Composición	T.M.I. °C		C.M.E. (L.I.E.)	E.M.I.	P.M.E.	G.M.P. Kmax	C.M.O.	Tamaño de partícula	Punto de fusión	Humedad	Densidad	Protección IP Grupo y clase de temperatura	Nota
			NUBE	LECHO	g/l	mJ	Bar	bar.m/s	g/l	Mm	°C	%	g/cm³		
1	MADERA, SERRIN		430	---	0,050	20	94	8500	7						---

TMI: Temperatura mínima de inflamación en grados centígrados

CME: Concentración mínima explosiva en gramos de polvo por litro de mezcla polvo-aire

EMI: Energía mínima de inflamación en milijulios.

PME: Presión máxima de explosión en libras/pulg².s (1libra/pulg².s = 0,038 kg/cm².s

GMP: Gradiente máximo de crecimiento de la presión libras/pulg².s

CMO: Concentración mínima de oxígeno, en % en volumen, para que sea posible la explosión. Los supraíndices 1 y 2 indican que el gas inerte utilizado para disminuir la proporción de aire es CO₂ o N₂ respectivamente.

Nota: Polvo que presenta alguna de las siguientes características:

- Combustión posible en presencia de CO₂
- Polvo no explosivo pero si combustible

3.2.4. Medidas y elementos de seguridad. Equipos de protección. Evaluación del riesgo.

Identificación de fuentes de ignición:

Los posibles focos de ignición existentes en la empresa TRANSFORMACIONES INDUSTRIALES DEL MEDITERRANEO SA y considerados en el presente informe, basándose en la "**UNE-EN 1127-1** Atmósferas explosivas. Prevención y protección contra la explosión. Parte 1. Conceptos básicos y metodología.", son los que se describen a continuación:

FUENTE DE IGNICIÓN	EXISTE	ES SIGNIFICATIVA
Superficies calientes.	NO	
Llama y gases calientes (incluyendo partículas calientes).	NO	
Chispas de origen mecánico.	SI	NO
Material eléctrico.	SI	SI (Motor sierra y alimentación)
Corrientes eléctricas parasitas, protección contra la corrosión catódica.	NO	
Electricidad estática.	SI	NO
Rayo.	SI	NO
Ondas electromagnéticas de radiofrecuencia (RF), de 10^4 Hz a 3×10^{12} Hz.	NO	
Ondas electromagnéticas de 3×10^{11} Hz a 3×10^{15} Hz.	NO	
Radiación ionizante.	NO	
Ultrasonidos.	NO	
Compresión adiabática y ondas de choque.	NO	
Reacciones exotérmicas, incluyendo la autoignición de polvos.	NO	

Las fuentes de ignición consideradas se clasifican de acuerdo a la probabilidad de que aparezcan, teniendo en cuenta:

- . Las fuentes de ignición que pueden aparecer constante o frecuentemente: son aquellas que permanecen activas en funcionamiento normal, como, por ejemplo, la superficie de una bombilla o una luminaria no protegida.
- . Las fuentes de ignición que pueden aparecer en circunstancias raras son aquellas que aparecen como consecuencias del mal funcionamiento del equipo o la instalación, como puede ser el deslizamiento de una banda en un elevador de cangilones.
- . Las fuentes de ignición que pueden aparecer en circunstancias muy raras: aquellas que se presentan como consecuencia del mal funcionamiento o funcionamiento no previsto, como puede ser el caso de material eléctrico dotado de protección, pero manipulado incorrectamente.

Medidas de protección según **Anexo 2 puntos 1, y 2 del Real Decreto 681/2003**, de 12 de junio, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo:

MEDIDA	SI	NO	NO PROCEDE
Formación e información de los trabajadores que trabajen en áreas donde pueden formarse atmósferas explosivas.		X	
Existen permisos y/o instrucciones de trabajo que autoricen la ejecución de trabajos peligrosos ^(*) .		X	
Los escapes o fugas, intencionados o no, son desviados, evacuados, contenidos ó controlados.	X		
Se utiliza calzado antiestático y ropa de trabajo adecuada hecha de materiales que no den lugar a descargas electrostáticas (S1-P)		X	
Existen salidas de emergencia ó que faciliten la salida de los trabajadores.	X		
Las instalaciones, aparatos, equipos, conexiones, etc, son clasificados de acuerdo al Real Decreto 400/1996 (ATEX).		X	

MEDIDA	SI	NO	NO PROCEDE
Existe señalización óptica o acústica de alarma.		X	
En caso de corte de energía, los sistemas de protección (detectores de gases, sistemas de ventilación, sistemas de control) se mantienen en situación de funcionamiento seguro.			X
Existe posibilidad de desconexión manual de aparatos y sistemas de protección incluidos en procesos automáticos que se aparten de las condiciones de funcionamiento previstas.			X
Existen trabajadores con formación específica capacitados para realizar la desconexión manual de aparatos y sistemas de protección y actuar en casos de funcionamiento imprevisto.			X

(*) En caso de que se realicen trabajos peligrosos en la zona de influencia, se entiende que se adoptarán las precauciones necesarias.

Evaluación del riesgo:

FRECUENCIA	GRAVEDAD	VALORACIÓN DEL RIESGO
REMOTO	SECUNDARIO	MEDIO

3.2.5. Clasificación de la zona. Categoría de los equipos.

EMPRESA: TRANSFORMACIONES INDUSTRIALES DEL CENTRO DE TRABAJO: Autovía IV planta, s/n. PUERTO DE MEDITERRANEO SA SAGUNTO

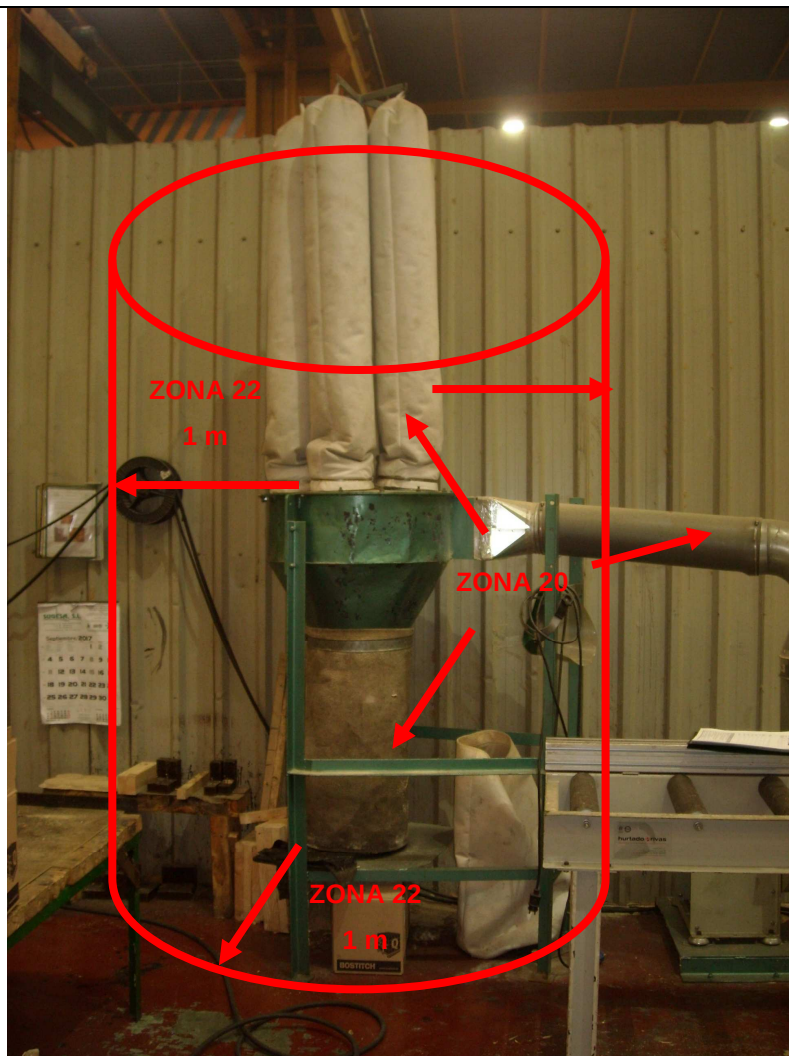
1	2	3	4	5	8	9	10	11	12
	Fuentes de escape			Sustancia inflamable	Ventilación	Emplazamiento peligroso			Categoría de los equipos eléctricos necesarios(*)
Nº	Descripción	Localización	Grado de escape (a)	Referencia ^(b)	Aspiración/ Ventilación (c)	Tipo de zona 20-21-22	Extensión de la zona en metros		
							Vertical	Horizontal	
1	Interior saco/big-bag impurezas y conductos.	Interior saco/big-bag de impurezas y conductos.	C	1	--	20	Interior saco/big-bag de impurezas y conductos.		II1D
2	Boca de salida saco/big-bag impurezas	Entorno a la boca saco/big-bag, del silo de impurezas	S	1	G	22	1 m alrededor de la boca de saco/big-bag, con una extensión vertical en dirección al suelo o al nivel de piso sólido		II3D
3	Puntos de mecanizado con aspiración.	Entorno del disco de sierra.	S	1	A	22	1 m alrededor de la zona de mecanizado, con una extensión vertical en dirección al suelo o al nivel de piso sólido		II3D
4	Capa de polvo bajo los equipos de mecanizado	Bajo la mesa de corte a un metro alrededor.	S	1	G	22	1 m sobre el suelo y, sobre la superficie de los equipos sobre los que haya depositado polvo.		II3D

a: C - continuo, P - primario, S- secundario.

b: Indica el número en la lista del anexo 1.

c: A – artificial (localizada) G: general de la sala.

Sierra de corte y saco de polvo/serrín:



ZONA 20: Interior de los sacos, filtros de polvo y conductos.

ZONA 22: 1 metro alrededor del saco y filtros de polvo



ZONA 22:

1 metro alrededor del punto de corte de la sierra con extensión vertical hasta el suelo.
1 metro sobre el suelo y, sobre la superficie de los equipos sobre los que haya depositado polvo.

3.3. DEPÓSITO DE GASOIL.

3.3.1. Descripción de la zona. Elementos constructivos.

En la nave se encuentra un depósito de gasoil de superficie de 1000 litros (PUNTO-3 DEL MAPA) utilizado para el repostaje de las carretillas elevadoras.

El depósito está en la Nave-2, en la parte central y al lado de una columna metálica.

La instalación a evaluar comprende el DEPOSITO DE GASOIL de superficie.

3.3.2. Equipos e instalaciones.

Se trata de un depósito de almacenamiento para Gasóleo A para consumo propio (abastecimiento de carretillas elevadoras). El depósito es fijo, interior y de superficie, de unas dimensiones de 140 cm de ancho x 70 cm de fondo y 140 cm de altura, de 1.000 litros de capacidad, fabricante SCHUTZ Eurotank, de material polietileno de alta densidad de pared simple, encima de una estructura metálica con cubeto de retención de 140 X 140 X 28 cm.

El depósito está a presión y temperatura atmosféricas.

El llenado del depósito de gasoil se realiza dejando el camión cisterna en el interior del recinto de la empresa y mediante sistema de bombeo y una manguera larga, se alimenta el depósito.

Para el repostaje de las carretillas se dispone de una bomba de suministro marca TUTHILL PUMP PA1 60, con protección eléctrica IP55, con un contador mecánico y la pistola expendedora en su extremo y manguera flexible. Actualmente casi en desuso.

La alimentación eléctrica del surtidor de gasoil, comprende un enchufe de corriente monofásica instalado en la columna metálica contigua que, a través de un cable alimenta la bomba de suministro.

El acceso de los trabajadores a la zona es esporádico (carga/descarga depósito gasoil, llenado de carretilla) o trabajos de acopio de material alrededor del depósito.

Existe iluminación artificial a base de pantallas de inducción y LED en la parte alta de la nave.

Como medio de protección contra incendios hay un extintor de espuma de 6 litros a unos 20 metros de distancia.

La ventilación es natural y artificial por extracciones generales.

No está señalizada la prohibición de fumar o encender llama y si existe señal de advertencia de peligro productos inflamables en el propio depósito.

3.3.3. Productos utilizados.

EMPRESA:		TRANSFORMACIONES INDUSTRIALES DEL MEDITERRANEO SA					CENTRO DE TRABAJO:		Autovía IV planta, s/n. PUERTO DE SAGUNTO		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Sustancia inflamable			Punto de inflamación °C	LIE		Volatilidad ^(a)		Densidad relativa respecto al aire	Temperatura de ignición °C	Grupo y clase de temperatura ^(b)	Observaciones
N.º	Nombre	Composición		kg/m³	Vol.º	Presión de vapor a 20 °C kPa	Punto de ebullición °C				
1	GASOIL	Combinación compleja de hidrocarburos producida por la destilación del petróleo crudo	55-65	----	1	6	200	3,5	300	IIA T2	----

a: Normalmente se facilita el valor de la presión de vapor, pero, en caso de desconocerlo, se puede usar el punto de ebullición.

b: Por ejemplo, IBT3.

LIE: Porcentaje mínimo, en volumen, de un gas que, mezclado con aire a temperatura y presión normales, forma una mezcla inflamable.

NOTA: Los datos del producto han sido obtenidos de la Norma **UNE-EN 600179-10-1**

3.3.4. Medidas y elementos de seguridad. Equipos de protección. Evaluación del riesgo.

Identificación de fuentes de ignición:

Los posibles focos de ignición existentes en la empresa TRANSFORMACIONES INDUSTRIALES DEL MEDITERRANEO SA y considerados en el presente informe, basándose en la **"UNE-EN 1127-1** Atmósferas explosivas. Prevención y protección contra la explosión. Parte 1. Conceptos básicos y metodología.", son los que se describen a continuación:

FUENTE DE IGNICIÓN	EXISTE	ES SIGNIFICATIVA
Superficies calientes.	NO	
Llama y gases calientes (incluyendo partículas calientes).	SI	NO (Repostaje carretilla)
Chispas de origen mecánico.	NO	
Material eléctrico.	SI	SI (enchufe y motor del surtidor)
Corrientes eléctricas parasitas, protección contra la corrosión catódica.	NO	
Electricidad estática.	SI	NO
Rayo.	SI	NO
Ondas electromagnéticas de radiofrecuencia (RF), de 10^4 Hz a 3×10^{12} Hz.	NO	
Ondas electromagnéticas de 3×10^{11} Hz a 3×10^{15} Hz.	NO	
Radiación ionizante.	NO	
Ultrasonidos.	NO	
Compresión adiabática y ondas de choque.	NO	
Reacciones exotérmicas, incluyendo la autoignición de polvos.	NO	

Las fuentes de ignición consideradas se clasifican de acuerdo a la probabilidad de que aparezcan, teniendo en cuenta:

- . Las fuentes de ignición que pueden aparecer constante o frecuentemente: son aquellas que permanecen activas en funcionamiento normal, como, por ejemplo, la superficie de una bombilla o una luminaria no protegida.
- . Las fuentes de ignición que pueden aparecer en circunstancias raras son aquellas que aparecen como consecuencias del mal funcionamiento del equipo o la instalación, como puede ser el deslizamiento de una banda en un elevador de cangilones.
- . Las fuentes de ignición que pueden aparecer en circunstancias muy raras: aquellas que se presentan como consecuencia del mal funcionamiento o funcionamiento no previsto, como puede ser el caso de material eléctrico dotado de protección, pero manipulado incorrectamente.

Medidas de protección según **Anexo 2 puntos 1, y 2 del Real Decreto 681/2003**, de 12 de junio, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo:

MEDIDA	SI	NO	NO PROCEDE
Formación e información de los trabajadores que trabajen en áreas donde pueden formarse atmósferas explosivas.		X	
Existen permisos y/o instrucciones de trabajo que autoricen la ejecución de trabajos peligrosos ^(*) .		X	
Los escapes o fugas, intencionados o no, son desviados, evacuados, contenidos ó controlados.	X		
Se utiliza calzado antiestático y ropa de trabajo adecuada hecha de materiales que no den lugar a descargas electrostáticas (S!-P).		X	
Existen salidas de emergencia ó que faciliten la salida de los trabajadores.	X		
Las instalaciones, aparatos, equipos, conexiones, etc, son clasificados de acuerdo al Real Decreto 400/1996 (ATEX).		X	

MEDIDA	SI	NO	NO PROCEDE
Existe señalización óptica o acústica de alarma.		X	
En caso de corte de energía, los sistemas de protección (detectores de gases, sistemas de ventilación, sistemas de control) se mantienen en situación de funcionamiento seguro.			X
Existe posibilidad de desconexión manual de aparatos y sistemas de protección incluidos en procesos automáticos que se aparten de las condiciones de funcionamiento previstas.			X
Existen trabajadores con formación específica capacitados para realizar la desconexión manual de aparatos y sistemas de protección y actuar en casos de funcionamiento imprevisto.			X

(*) En caso de que se realicen trabajos peligrosos en la zona de influencia, se entiende que se adoptarán las precauciones necesarias.

Evaluación del riesgo:

DESCARGA CISTERNA

FRECUENCIA	GRAVEDAD	VALORACIÓN DEL RIESGO
REMOTO	SECUNDARIO	MEDIO

REPOSTAJE CARRETILLAS

FRECUENCIA	GRAVEDAD	VALORACIÓN DEL RIESGO
REMOTO	SECUNDARIO	MEDIO

3.3.5. Clasificación de la zona. Categoría de los equipos.

EMPRESA: TRANSFORMACIONES INDUSTRIALES DEL CENTRO DE TRABAJO: Autovía IV planta, s/n. PUERTO DE MEDITERRANEO SA SAGUNTO

1	2	3	4	5	6	7	8			9	10		11	12	13	
	Fuentes de escape			Sustancia inflamable			Ventilación			Emplazamiento peligroso						
Nº	Descripción	Localización	Grado de escape (a)	Referencia ^(b)	Temperatura y presión de operación		Estado ^(c)	Tipo ^(d)	Grado ^(e)	Disponibilidad	Tipo de zona 0-1-2	Extensión de la zona en metros		Referencia	Categoría de los equipos eléctricos necesarios ^(*)	
					°C	kPa						Vertical	Horizontal			
1	Superficie del líquido.	Interior del depósito y cisterna.	C	1	Ambiente		L	-	-	-	0	Interior del depósito y cisterna.		-	II1G	
2	Conexiones camión y depósito.	Interior conexiones camión y depósito.	C	1	Ambiente		L	-	-	-	0	Interior del depósito y cisterna.		-	II1G	
3	Bocas cisterna	Cisterna.	P	1	Ambiente		L	N	VM	Aceptable	1+2	1+1	1+1	-	II2G	II3G
4	Derrame.	Bajo camión cisterna y pistola	S	1	Ambiente		L	N	VM	Aceptable	2	1	1	-	II3G	
5	Bocas del depósito (*).	Depósito.	P	1	Ambiente		L	N	VM	Aceptable	1+2	0,4+0,4	0,4+0,4	-	II2G	
6	Cubeto.	Depósito.	S	1	Ambiente		L	N	VM	Aceptable	2	0,5 m	Superficie cubeto	-	II3G	
8	Tuberías conexión bomba	Unión tuberías con la bomba y depósito	S	1	Ambiente		L	N	VM	Aceptable	2	3 cm		-	II3G	
9	Boquerel	Boquerel	S	1	Ambiente		L	N	VM	Aceptable	2	0,15	0,15	-	II3G	

EMPRESA: TRANSFORMACIONES INDUSTRIALES DEL CENTRO DE TRABAJO: Autovía IV planta, s/n. PUERTO DE MEDITERRANEO SA SAGUNTO

1	2	3	4	5	6	7	8			9	10	11	12	13	
	Fuentes de escape			Sustancia inflamable			Ventilación			Emplazamiento peligroso					
Nº	Descripción	Localización	Grado de escape (a)	Referencia (b)	Temperatura y presión de operación		Estado (c)	Tipo (d)	Grado (e)	Disponibilidad	Tipo de zona 0-1-2	Extensión de la zona en metros		Referencia	Categoría de los equipos eléctricos necesarios*
					°C	kPa						Vertical	Horizontal		
10	Derrame	Cuadro mandos bomba	S	1	Ambiente		L	N	VM	Aceptable	2	0,1	0,1	-	II3G
11	Boca depósito	Depósito carretilla	P	1	Ambiente		L	N	VM	Aceptable	1+2	0,15+0,15	0,15+0,15	-	II2G II3G
12	Derrame	Manguera junto carretilla	S	1	Ambiente		L	N	VM	Aceptable	2	1	1	-	II3G

a: C - continuo, P - primario, S- secundario.

b: Indica el número en la lista del anexo 1.

c: G - gas, L - líquido, GL - gas licuado, S - sólido.

d: N -natural, A - artificial.

e: VA - ventilación alta, VM - ventilación media, VB - ventilación baja, según anexo B de la norma **UNE EN 60079-10**

La temperatura límite superficial del equipo se determina siguiendo el criterio de: valor menor entre 2/3 TMin (T^a mínima inflamación de la nube) ó TMic-75 (T^a mínima inflamación de la capa).

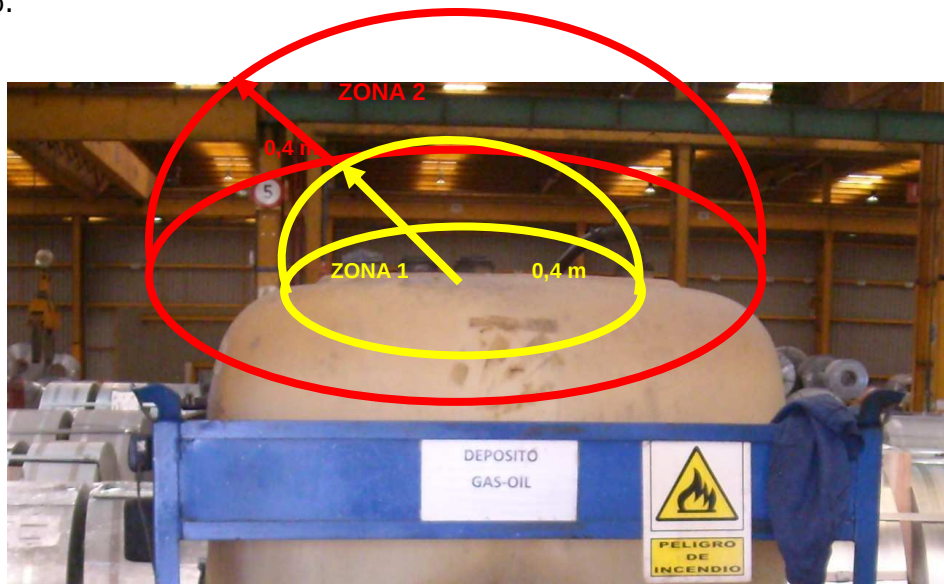
(*)

Depósito gasoil:



Se clasifica como **Zona 0** el interior del depósito de gasoil.

Se clasifica como **Zona 2** el volumen comprendido por la superficie formada por el depósito y su cubeto y 0,5 metros encima del depósito, que engloba por tanto las zonas 2 de las bocas del depósito.



Se clasifica como **Zona 1** la semiesfera de **0,4 metros** de radio entorno a la boca de llenado del depósito, rodeada de otra semiesfera, **Zona 2** de **0,4 metros**. Esta zona incluye las zonas 1 y 2 calculadas para bocas de venteo y descarga gasoil.

Surtidor:

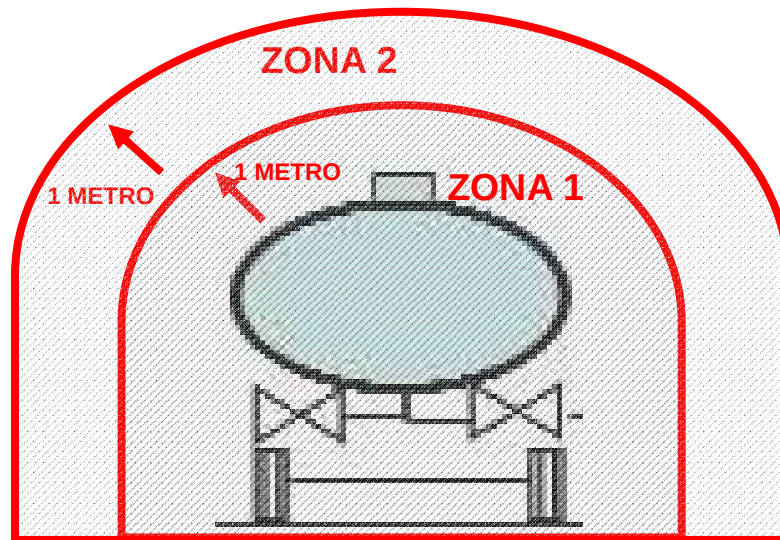


Se clasifica como **Zona 2** la esfera de 3 cm alrededor de las juntas de las conexiones mangueras de la bomba.

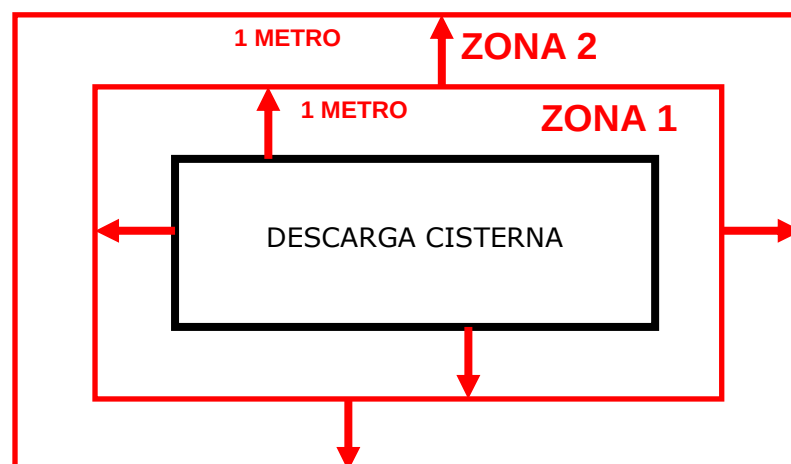


Se clasifica como **Zona 2** la esfera de 15 cm de diámetro alrededor del boquerel.

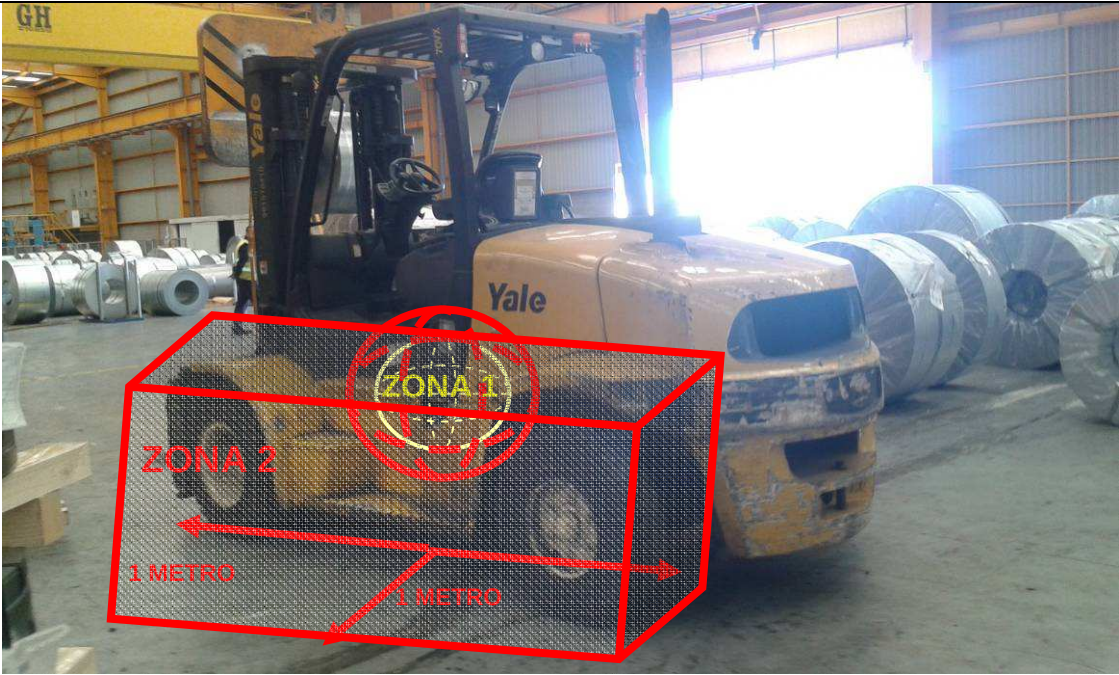
Descarga Cisterna: Se clasifica como **Zona 1** el volumen comprendido por 1 metro alrededor y por encima de las bocas de descarga de la cisterna hasta el nivel del suelo, y **Zona 2**, un metro alrededor de la anterior zona 1.



Esquema en planta y perfil de las zonas de descarga cisterna.



Repostaje carretilla:


Se clasifica como Zona 1 esfera de 15 cm alrededor de la boca de carga, rodeada esta zona por una Zona 2 de igual dimensión. Se clasifica como Zona 2 un volumen de 1 m alrededor de la zona de carga y de un metro de altura.

3.4. Carga de baterías de las carretillas.

3.4.1. Descripción de la zona. Elementos constructivos.

En la nave se utilizan dos carretillas elevadoras eléctricas para transporte de paquetes de chapa, que funcionan con unas baterías que poseen dos cargadores situados en un lugar habilitado al efecto (PUNTO 4 DEL MAPA).

Los cargadores están en la Nave-2, casi al fondo, al lado de una columna metálica y con espacio libre alrededor.

3.4.2. Equipos e instalaciones.

Datos de las carretillas:

NÚMERO	MARCA	MODELO	Nº SERIE	IP	CE	TRACCION
1	JUNGHEINRICH	EFG 430K	FN544452	----	SI	BATERÍA ELÉCTRICA
1	JUNGHEINRICH	EFG 550	FN542248	----	SI	BATERÍA ELÉCTRICA

Datos de las baterías de las carretillas:

NÚMERO	MARCA	MODELO	Nº SERIE	CAPACIDAD	Nº DE VASOS
1	JUNGHEINRICH	80V 4 PzS 620	C81040492	620 Ah	40
1	JUNGHEINRICH	80V 4 PzS 930	C81039589	930 Ah	40

Datos de los cargadores correspondientes:

NÚMERO	MARCA	MODELO	Nº SERIE	CE	SALIDA
M3TNS	JUNGHEINRICH	SLT 100 JH	93808672	SI	80 V – 80 A
M5TNS	JUNGHEINRICH	SLT 100 JH	93897789	SI	80 V – 120 A

La carga de las baterías se realiza fuera de las horas de trabajo, ya que se hace en las propias carretillas. Las carretillas aparcan al lado de los cargadores y se conecta el cable del cargador a la batería.

Los cargadores se alimentan de un cuadro eléctrico situado en la columna metálica contigua.

Existe iluminación artificial a base de pantallas de inducción y LED en la parte alta de la nave.

Como medio de protección contra incendios hay un extintor de agua pulverizada y aditivos de 6 litros.

La ventilación es natural y artificial por extracciones generales.

No está señalizada la prohibición de fumar o encender llama.

3.4.3. Productos utilizados.

EMPRESA:		TRANSFORMACIONES INDUSTRIALES DEL MEDITERRANEO SA				CENTRO DE TRABAJO:		Autovía IV planta, s/n. PUERTO DE SAGUNTO			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Sustancia inflamable			Punto de inflamación °C	LIE		Volatilidad ^(a)		Densidad relativa respecto al aire	Temperatura de ignición °C	Grupo y clase de temperatura ^(b)	Observaciones
N.º	Nombre	Composición		kg/m³	Vol.º	Presión de vapor a 20 °C kPa	Punto de ebullición °C				
1	HIDRÓGENO	H ₂	Gas inflamable	0,0035	4	-----	-253	0,07	500 – 571	IIC T1	R12
2											

a: Normalmente se facilita el valor de la presión de vapor, pero, en caso de desconocerlo, se puede usar el punto de ebullición.
b: Por ejemplo, IBT3.
LIE: Porcentaje mínimo, en volumen, de un gas que, mezclado con aire a temperatura y presión normales, forma una mezcla inflamable.

3.4.4. Medidas y elementos de seguridad. Equipos de protección. Evaluación del riesgo.

Identificación de fuentes de ignición:

Los posibles focos de ignición existentes en la empresa TRANSFORMACIONES INDUSTRIALES DEL MEDITERRANEO SA y considerados en el presente informe, basándose en la **"UNE-EN 1127-1** Atmósferas explosivas. Prevención y protección contra la explosión. Parte 1. Conceptos básicos y metodología.", son los que se describen a continuación:

FUENTE DE IGNICIÓN	EXISTE	ES SIGNIFICATIVA
Superficies calientes.	NO	
Llama y gases calientes (incluyendo partículas calientes).	NO	
Chispas de origen mecánico.	NO	
Material eléctrico.	SI	SI (Cargador batería)
Corrientes eléctricas parasitas, protección contra la corrosión catódica.	NO	
Electricidad estática.	NO	
Rayo.	SI	NO
Ondas electromagnéticas de radiofrecuencia (RF), de 10^4 Hz a 3×10^{12} Hz.	NO	
Ondas electromagnéticas de 3×10^{11} Hz a 3×10^{15} Hz.	NO	
Radiación ionizante.	NO	
Ultrasonidos.	NO	
Compresión adiabática y ondas de choque.	NO	
Reacciones exotérmicas, incluyendo la autoignición de polvos.	NO	

Las fuentes de ignición consideradas se clasifican de acuerdo a la probabilidad de que aparezcan, teniendo en cuenta:

- . Las fuentes de ignición que pueden aparecer constante o frecuentemente: son aquellas que permanecen activas en funcionamiento normal, como, por ejemplo, la superficie de una bombilla o una luminaria no protegida.
- . Las fuentes de ignición que pueden aparecer en circunstancias raras son aquellas que aparecen como consecuencias del mal funcionamiento del equipo o la instalación, como puede ser el deslizamiento de una banda en un elevador de cangilones.
- . Las fuentes de ignición que pueden aparecer en circunstancias muy raras: aquellas que se presentan como consecuencia del mal funcionamiento o funcionamiento no previsto, como puede ser el caso de material eléctrico dotado de protección, pero manipulado incorrectamente.

Medidas de protección según **Anexo 2 puntos 1, y 2 del Real Decreto 681/2003**, de 12 de junio, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo:

MEDIDA	SI	NO	NO PROCEDE
Formación e información de los trabajadores que trabajen en áreas donde pueden formarse atmósferas explosivas.		X	
Existen permisos y/o instrucciones de trabajo que autoricen la ejecución de trabajos peligrosos ^(*) .		X	
Los escapes o fugas, intencionados o no, son desviados, evacuados, contenidos ó controlados.		X	
Se utiliza calzado antiestático y ropa de trabajo adecuada hecha de materiales que no den lugar a descargas electrostáticas (S!-P)		X	
Existen salidas de emergencia ó que faciliten la salida de los trabajadores.	X		
Las instalaciones, aparatos, equipos, conexiones, etc, son clasificados de acuerdo al Real Decreto 400/1996 (ATEX).		X	

MEDIDA	SI	NO	NO PROCEDE
Existe señalización óptica o acústica de alarma.		X	
En caso de corte de energía, los sistemas de protección (detectores de gases, sistemas de ventilación, sistemas de control) se mantienen en situación de funcionamiento seguro.			X
Existe posibilidad de desconexión manual de aparatos y sistemas de protección incluidos en procesos automáticos que se aparten de las condiciones de funcionamiento previstas.			X
Existen trabajadores con formación específica capacitados para realizar la desconexión manual de aparatos y sistemas de protección y actuar en casos de funcionamiento imprevisto.			X

(*) En caso de que se realicen trabajos peligrosos en la zona de influencia, se entiende que se adoptarán las precauciones necesarias.

Evaluación del riesgo:

FRECUENCIA	GRAVEDAD	VALORACIÓN DEL RIESGO
REMOTO	SECUNDARIO	MEDIO

3.4.5. Clasificación de la zona. Categoría de los equipos.

EMPRESA: TRANSFORMACIONES INDUSTRIALES **DEL CENTRO DE TRABAJO:** Autovía IV planta, s/n. PUERTO DE MEDITERRANEO SA **SAGUNTO**

1	2	3	4	5	6	7	8			9	10	11	12	13	
	Fuentes de escape			Sustancia inflamable			Ventilación			Emplazamiento peligroso					
Nº	Descripción	Localización	Grado de escape (a)	Referencia (b)	Temperatura y presión de operación		Estado (c)	Tipo (d)	Grado (e)	Disponibilidad	Tipo de zona 0-1-2	Extensión de la zona en metros		Referencia	Categoría de los equipos eléctricos necesarios(*)
					°C	kPa						Vertical	Horizontal		
1	Agujeros de las baterías.	En las baterías.	C	1	Ambiente		G	N	VB	Aceptable	0	Semiesfera de 1,1 m de radio a partir de los vasos de la batería.			II1G

a: C - continuo, P - primario, S- secundario.

b: Indica el número en la lista del anexo 1.

c: G - gas, L - líquido, GL - gas licuado, S - sólido.

d: N -natural, A - artificial.

e: VA - ventilación alta, VM - ventilación media, VB - ventilación baja, según anexo B de la norma **UNE EN 60079-10**

La temperatura límite superficial del equipo se determina siguiendo el criterio de: valor menor entre 2/3 T_{MIn} (T_a mínima inflamación de la nube) ó T_{MIC}-75 (T_a mínima inflamación de la capa).

Carga Baterías:





4. Normativa de aplicación.

Los criterios de valoración utilizados para evaluar las condiciones de atmósferas explosivas en la empresa TRANSFORMACIONES INDUSTRIALES DEL MEDITERRANEO SA son los siguientes:

Real Decreto 681/2003, de 12 de junio (B.O.E. nº 145, 18-06-2003), sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo.

Guía Técnica para la evaluación y prevención de los riesgos derivados de Atmósferas explosiva en el Lugar de Trabajo (Real Decreto 681/2003) del INSHT.

Real Decreto 400/1996, de 1 de marzo (B.O.E. nº 85, 08-04-1996), por el que se dicta las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 94/9/CE, relativa a los aparatos y sistemas de protección para uso en atmósferas potencialmente explosivas.

Directiva 94/9/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de marzo de 1994, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados Miembros sobre los aparatos y sistemas de protección para uso en atmósferas potencialmente explosivas.

Directiva 1999/92/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 16 de diciembre de 1999, relativa a las disposiciones mínimas para la mejora de la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas.

Guía de buenas prácticas para aplicación de la Directiva 1999/92/CE elaborada por encargo de la Comisión Europea (versión final de enero de 2003).

ITC-BT 26 del REBT. Real Decreto 2413/1973, de 20 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

ITC-BT 29 del REBT. Real Decreto 842/2002, de 2 agosto (B.O.E. nº 224, 18-09-2002), por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

Real Decreto 2085/1994, de 20 de octubre (B.O.E. nº 23, 07-01-1994), por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Petrolíferas, modificado por el Real Decreto 1523/1999, de 1 de octubre.

Real Decreto 1523/1999, de 1 de octubre (B.O.E. nº 253, 22-10-1999), que modifica a los Reales Decretos; R.D. 1427/1997 de 15 de septiembre y R.D. 2201/1995, de 28 de diciembre. Por los que se aprueban respectivamente las:

(ITC) MI-IP03 “Instalaciones petrolíferas para uso propio”

UNE-EN 1127-1 Atmósferas explosivas. Prevención y protección contra la explosión. Parte 1. Conceptos básicos y metodología.

UNE-EN 60079-10-1 Atmósferas explosivas. Parte 10-1: Clasificación de emplazamientos. Atmósferas explosivas gaseosas.

UNE-EN 60079-10-2 Atmósferas explosivas. Parte 10-2: Clasificación de emplazamientos. Atmósferas explosivas de polvo.

UNE-EN 60079-14 Atmósferas explosivas. Parte 14. Diseño, elección y realización de las instalaciones eléctricas.

UNE-EN 60079-17 Material eléctrico para atmósferas de gas explosivas. Parte 17: Inspección y mantenimiento de instalaciones eléctricas en emplazamientos peligrosos (con excepción de las minas).

UNE-EN 50272-3 Requisitos de seguridad para las baterías e instalaciones de baterías. Parte 3: Baterías de tracción.

Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo (B.O.E. nº 133, 05-06-1995), por el que se aprueba el Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas.

Real Decreto 99/2003, de 24 de enero (B.O.E. nº 30, 04-02-2003), por el que se modifica el Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, aprobado por el Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo.

Orden PRE/2317/2002, de 16 de septiembre (B.O.E. nº 229, 24-09-2002), por la que se modifican los anexos I, II, III, IV, V, VI, VII y VIII del Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, aprobado por el Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo.

Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio (B.O.E. nº 188, 07-08-1997), por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre (B.O.E. nº 274, 13-11-2004), por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.

Guía Técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relativos a la utilización de equipos de trabajo.

Real Decreto 485/1997, de 14 de abril (B.O.E. nº 97, 23-04-1997), sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

API 505: Clasificación de los lugares para las instalaciones eléctricas en instalaciones petroleras.

Real Decreto 379/2001, de 6 de abril (B.O.E. nº 112, 10-05-2001), por el que se aprueba el Reglamento de almacenamiento de productos químicos y sus instrucciones técnicas complementarias MIE APQ-1, MIE APQ-2, MIE APQ-3, MIE APQ-4, MIE APQ-5, MIE APQ-6 y MIE APQ-7.

Real Decreto 919/2006, de 28 de julio (B.O.E. nº 211, 04-09-2006), por el que se aprueba el Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias ICG 01 a 11.



5. Conclusiones.

A la vista de los resultados obtenidos en la empresa TRANSFORMACIONES INDUSTRIALES DEL MEDITERRANEO SA podemos hacer las siguientes valoraciones:

Para realizar la evaluación del riesgo se ha tenido en cuenta los siguientes requisitos del **artículo 4 del RD 681/2003**, de 12 de junio, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo:

- . La probabilidad de formación y la duración de atmósferas explosivas.
- . Las probabilidades de la presencia y activación de focos de ignición, incluidas las descargas electrostáticas.
- . Las instalaciones, las sustancias empleadas, los procesos industriales y sus posibles interacciones.
- . Las proporciones de los efectos previsibles.

Las condiciones y valoraciones que se reflejan en el capítulo 3 del presente documento se corresponden con las observadas los días que se realizaron las visitas así como con la información facilitada por las personas entrevistadas.

Las modificaciones, ampliaciones o transformaciones importantes en el lugar de trabajo, en los equipos de trabajo o en la organización del trabajo implican la actualización del presente documento.

Se recuerda a la empresa el deber de dar información a los representantes de los trabajadores de los resultados del presente informe.

Por último, **MAS prevención, Servicio de prevención, S.L.U.**, quiere agradecer a la empresa TRANSFORMACIONES INDUSTRIALES DEL MEDITERRANEO SA así como a D. Sergio Dutrus la colaboración y apoyo prestado para elaborar el presente informe, y se pone a su entera disposición para cuantas consultas y aclaraciones consideren necesarias.



Fdo: Juan Sáez Madrid
TÉCNICO DE PREVENCIÓN



ANEXO 1. PLANIFICACIÓN DE LA PREVENCIÓN.

En el presente anexo se desarrolla la “Planificación de la Prevención” resultante de este informe, reflejando los riesgos y la propuesta de medidas correctoras que deberán realizarse. En ella, se deberán determinar los medios humanos y materiales así como la asignación de recursos económicos (**artículo 9, Real Decreto 39/1997**, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención).

Se recomienda que TRANSFORMACIONES INDUSTRIALES DEL MEDITERRANEO SA a través de la persona designada D. Sergio Dutrus planifique dichas medidas en función de la prioridad asignada.

- 1. Prioridad inmediata.** Situación de riesgo inminente. Debe subsanarse con carácter inmediato.
- 2. Prioridad alta.** Son situaciones de riesgo grave que deben ser subsanadas a la mayor brevedad posible.
- 3. Prioridad media.** Representa situaciones de riesgo que deben ser subsanadas.
- 4. Prioridad baja.** La probabilidad de que cause un accidente es baja. No es una situación de riesgo grave.

MAS prevención, Servicio de prevención, S.L.U., ofrece a TRANSFORMACIONES INDUSTRIALES DEL MEDITERRANEO SA la gestión de las mejoras propuestas en el presente informe. Mediante este servicio se compromete a proporcionar una relación de proveedores y los correspondientes presupuestos para que TRANSFORMACIONES INDUSTRIALES DEL MEDITERRANEO SA opte por el que considere más oportuno y, posteriormente, realizar un seguimiento de la implantación de la mejora para finalmente, dar el visto bueno y proceder a la actualización del presente informe.

PLANIFICACIÓN DE LA PREVENCIÓN. DOCUMENTO DE PROTECCIÓN CONTRA EXPLOSIONES.

EMPRESA: TRANSFORMACIONES INDUSTRIALES DEL **CENTRO:** Autovía IV planta, s/n. PUERTO DE SAGUNTO **Fecha Evaluación:** 12/04/2018
MEDITERRANEO SA

SECCIÓN: GENERAL ZONAS CLASIFICADAS

RIESGO/ASPECTO DEFICIENTE	PRIORIDAD	MEDIDA PROPUESTA	FECHA PREVISTA APLICACIÓN	PRESUPUESTO	FECHA DE REALIZACIÓN	RESPONSABLE
No se encuentran señalizadas las zonas ATEX	3	Señalización de las zonas ATEX. (*).				
No se han establecido procedimientos y permisos de trabajo para empresas externas	3	Establecer procedimientos y permisos de trabajo para empresas externas, que autoricen la ejecución de trabajos peligrosos (**).				
Los trabajadores no disponen de formación e información en ATEX	3	Formación de los trabajadores que trabajen en áreas donde pueden formarse atmósferas explosivas.				
INSTALACIONES	3	Las instalaciones, aparatos, equipos, conexiones, etc. que se encuentren dentro de las zonas delimitadas en este informe, deben estar de acuerdo al Real Decreto 400/1996 (ATEX).				
TOMAS DE TIERRA	3	Realización de las revisiones anuales de las tomas de tierra que marca el reglamento de Baja Tensión.				
INSTALACIONES	3	Realizar revisiones, inspecciones y mantenimientos, de las instalaciones y registros de estas actuaciones.				

Alternativas a las medidas propuestas

PLANIFICACIÓN DE LA PREVENCIÓN. DOCUMENTO DE PROTECCIÓN CONTRA EXPLOSIONES.

EMPRESA: TRANSFORMACIONES INDUSTRIALES DEL **CENTRO:** Autovía IV planta, s/n. PUERTO DE SAGUNTO **Fecha Evaluación:** 12/04/2018
MEDITERRANEO SA

SECCIÓN: ZONA-1 CARGA DE BATERIAS

RIESGO/ASPECTO DEFICIENTE	PRIORIDAD	MEDIDA PROPUESTA	FECHA PREVISTA APLICACIÓN	PRESUPUESTO	FECHA DE REALIZACIÓN	RESPONSABLE
Riesgo de explosión	2	Separación de 1 metro alrededor de los vasos de la batería respecto cualquier mecanismo eléctrico mientras se realizan las operaciones de carga de batería.				
Señalización	3	Señalizar la prohibición de encender fuego o llama.				

PLANIFICACIÓN DE LA PREVENCIÓN. DOCUMENTO DE PROTECCIÓN CONTRA EXPLOSIONES.

EMPRESA: TRANSFORMACIONES INDUSTRIALES DEL **CENTRO:** Autovía IV planta, s/n. PUERTO DE SAGUNTO **Fecha Evaluación:** 12/04/2018
MEDITERRANEO SA

SECCIÓN: ZONA-2 SIERRA DE CORTE

RIESGO/ASPECTO DEFICIENTE	PRIORIDAD	MEDIDA PROPUESTA	FECHA PREVISTA APLICACIÓN	PRESUPUESTO	FECHA DE REALIZACIÓN	RESPONSABLE
Riesgo de fugas de polvo	3	Mantenimiento preventivo del correcto ajuste de los sacos de polvo y mantenimiento y ajuste del sistema de extracción para evitar la aparición de capas de polvo.				
Mantenimiento y limpieza	4	Establecer limpiezas periódicas de forma que no se acumulen capas de polvo.				

PLANIFICACIÓN DE LA PREVENCIÓN. DOCUMENTO DE PROTECCIÓN CONTRA EXPLOSIONES.

EMPRESA: TRANSFORMACIONES INDUSTRIALES DEL **CENTRO:** Autovía IV planta, s/n. PUERTO DE SAGUNTO **Fecha Evaluación:** 12/04/2018
MEDITERRANEO SA

SECCIÓN: ZONA-3 DEPOSITO GASOIL SUPERFICIE

RIESGO/ASPECTO DEFICIENTE	PRIORIDAD	MEDIDA PROPUESTA	FECHA PREVISTA APLICACIÓN	PRESUPUESTO	FECHA DE REALIZACIÓN	RESPONSABLE
Riesgo de explosión	2	Separar el boquerel una distancia de 15 cm respecto del motor de la bomba de gasoil				
No se encuentra delimitada la zona de recarga de gasoil	4	Delimitar la zona durante la recarga de combustible por medio de pivotes, cadenas u otro sistema de señalización visual; de forma que se evite el tránsito de personal, vehículos.... durante la realización de la misma				
Riesgo de fugas y derrame de gasoil	4	Mantenimiento preventivo del correcto ajuste y/o cierre de: llaves, tapas, etc... para evitar la aparición de fuentes de escape y derrames				
No está actualizado el procedimiento de trabajo para las tareas de repostaje de gasoil	3	Actualizar procedimiento de trabajo para las tareas de repostaje de gasoil.				
Mantenimiento y limpieza	4	Establecer limpiezas periódicas de forma que no se acumulen pequeños derrames de gasoil.				

PLANIFICACIÓN DE LA PREVENCIÓN. DOCUMENTO DE PROTECCIÓN CONTRA EXPLOSIONES.

EMPRESA: TRANSFORMACIONES INDUSTRIALES DEL **CENTRO:** Autovía IV planta, s/n. PUERTO DE SAGUNTO **Fecha Evaluación:** 12/04/2018
MEDITERRANEO SA

SECCIÓN: ZONA-4 CARGA DE BATERIAS

RIESGO/ASPECTO DEFICIENTE	PRIORIDAD	MEDIDA PROPUESTA	FECHA PREVISTA APLICACIÓN	PRESUPUESTO	FECHA DE REALIZACIÓN	RESPONSABLE
Riesgo de explosión	2	Separación de 1,1 metro alrededor de los vasos de la batería respecto cualquier mecanismo eléctrico mientras se realizan las operaciones de carga de batería.				
Señalización	3	Señalizar la prohibición de encender fuego o llama.				

APROBADO POR

Fecha:

(*) SEÑALIZACION

Si las zonas clasificadas son de tipo muy local, la señalización se colocará en sitios visibles de los recipientes, tuberías o equipos. En el caso de tuberías, las etiquetas se colocarán *a lo largo de la tubería en número suficiente*, y siempre que existan *puntos de especial riesgo*, como válvulas o conexiones, en su proximidad.

En los casos de zonas clasificadas más extensas, la señalización se debe colocar en los accesos a la zona clasificada, aunque no toda la zona sea clasificada. Si la zona se ha clasificado íntegramente todos los accesos deben estar correctamente señalizados frente al riesgo de formación de atmósferas explosivas.

La señalización debe ajustarse a lo indicado en el RD 681/2003:



"Zona con riesgo de atmósfera explosiva"

Otras señales complementarias.

Como complemento a la señalización indicada en las medidas correctoras, junto a la señal de riesgo de atmósferas explosivas, o en su caso de sustancias inflamables/explosivas se pueden utilizar otras relacionadas para prohibición o uso obligatorio en zonas ATEX, a fin de garantizar una mejor protección, como pueden ser:

	PROHIBIDO EQUIPOS, MAQUINAS, ALUMBRADO E INSTALACIONES ELECTRICAS NO PROTEGIDAS
	PROHIBIDO EL USO DE HERRAMIENTAS DE ACERO SIN PROTECCION
	PROHIBIDO TRABAJOS EN CALIENTE Y EN EQUIPOS A PRESION SIN AUTORIZACION
	ACCESO RESTRINGIDO A PERSONAS Y VEHICULOS
	PRESENTACIÓN OBLIGATORIA SOLICITUD DE TRABAJO

() SEGÚN VIENE INDICADO EN LA NORMA UNE EN 1127-1:2011**

Pueden distinguirse **dos tipos de herramientas**:

- a)** Herramientas que, durante su utilización, no pueden producir más que chispas aisladas (por ejemplo: destornilladores, llaves, llaves de impacto)
- b)** Herramientas que, durante su utilización en trabajos de corte o de molienda, generan un haz de chispas.

En zonas 0 y 20, no permite ninguna herramienta que pueda producir chispas.

En zonas 1 y 2, sólo se permiten herramientas de acero de tipo **a)**. Sólo son admisibles las herramientas del tipo **b)** si se puede garantizar que no existe ninguna atmósfera explosiva en el lugar de trabajo. Sin embargo, la utilización de cualquier tipo de herramienta de acero está totalmente prohibida en zona 1 si existe riesgo de explosión debido a la presencia de sustancias como acetileno, hidrógeno (II C), etc, a menos que se garantice que no existe ninguna atmósfera explosiva peligrosa en el lugar de trabajo, mientras se realiza el trabajo con dichas herramientas.

Las herramientas de acero según **a)**, se permiten en zonas 21 y 22. Las herramientas de acero según **b)**, sólo son permisibles si el lugar de trabajo está apantallado con respecto a los emplazamientos de zonas 21 y 22, y se han adoptado las medidas adicionales siguientes:

- 1) Se han retirado los depósitos de polvo;
- o
- 2) El lugar de trabajo se mantiene suficientemente húmedo para que ningún polvo se pueda dispersar en el aire y no se pueda desarrollar ningún proceso de fuego latente.



ANEXO 2. MODELOS Y PROCEDIMIENTOS.

Permiso para efectuar trabajos con fuentes de ignición en ámbitos con atmósfera explosiva

1	Localización lugar de trabajo		
2	Tarea encomendada		
3	Tipo de trabajo	☐ Soldadura/Oxicorte ☐ Cortar/Tronzar con muela, esmeril,... ☐ Golpear/Taladrar ☐ Descongelado ☐ ☐	
4	Disposiciones de seguridad antes de empezar el trabajo	☐ Despeje de todos los objetos inflamables transportables y sustancias incluidos depósitos de polvo, en un radio de ____ m y, en caso necesario, también de locales adyacentes. ☐ Recubrimiento con materiales protectores de todos los objetos no transportables, p.ej. vigas de madera, tabiques y tarimas de madera, partes hechas de materia plástica, etc. ☐ Sellado con materias no inflamables de aberturas de edificios, fugas y rendijas, así como de otros puntos de paso como, p.ej. rejillas. ☐ Supresión de revestimientos y aislamientos. ☐ Supresión del riesgo de explosión en recipientes y tuberías, en su caso mediante inertización. ☐ Taponamiento de las aberturas de tuberías, recipientes, robinetería, etc. ☐ Disposición de una vigilancia de incendios con cubos llenos de agua, extintores o manguera de agua conectada (en caso de polvo sólo pulverizar).	
5	Vigilancia incendios	☐ Durante el trabajo ☐ Tras finalización del trabajo ☐ Duración ____ horas	Nombre Nombre
6	Alarma	Ubicación de los aparatos más próximos: Aviso de incendio: Teléfono: Nº teléfono bomberos:	

Permiso para efectuar trabajos con fuentes de ignición en ámbitos con atmósfera explosiva

7 Aparato/ producto extintor	☐ Extintor con ☐ agua ☐ CO ₂ ☐ polvo ☐ espuma ☐ Cubos llenos de agua ☐ Manguera de agua conectada
8 Permiso	Deben realizarse las medidas de seguridad indicadas. Deben observarse las disposiciones legales de prevención de accidentes y las normas de seguridad de las empresas implicadas.
Fecha: _____ _____	Firma del director de la empresa o de su representante _____ _____

Modelo de Permiso para efectuar trabajos con fuentes de ignición en ámbitos con atmósfera explosiva.

RIESGOS EN LAS OPERACIONES DE RECARGA DE BATERÍAS

Los principales riesgos que se presentan cuando se realizan operaciones de recarga de baterías son:

- . Emanaciones de gases, especialmente hidrógeno. La liberación de hidrógeno, incluso con la batería en estado de reposo, es inherente a la reacción química que se produce en aquella, por lo tanto la emanación de este gas inflamable es inevitable. Su velocidad de combustión es alta, y su energía de ignición muy baja. Estas propiedades hacen que una minúscula chispa, la fricción, o la electricidad estática, produzcan la ignición inmediata de este gas.

La zona de recarga de baterías es un lugar con mayor riesgo de incendio o explosión.

El peligro existente en estas operaciones es principalmente la generación de hidrógeno en cantidades que van en aumento a medida que la batería se acerca a la carga total.

El hidrógeno puede explotar fácilmente en presencia de una fuente de ignición si el aire contiene entre un 4 y un 74% de hidrógeno.

Las fuentes de ignición más habituales son la generación de chispas externas debidas a:

- Electricidad estática.
 - Abrazaderas flojas.
 - Carga insuficiente.
 - Sobrecarga.
 - Dejar objetos metálicos sobre la batería.
- . Al transportar la batería, un posible deterioro de las tapas puede producir el derrame del electrolito con el consiguiente peligro de quemaduras en las manos.
 - . Errores en la conexión de las baterías.
 - . Al retirar la batería del soporte, se puede volcar en el suelo y derramar el electrolito en el entorno o sobre personas.

MEDIDAS DE SEGURIDAD EN LA RECARGA DE BATERÍAS. Y CONDICIONES DE SEGURIDAD DE LA ZONA DE RECARGA

Las medidas de seguridad que deben seguirse en la manipulación y recarga, así como en las zonas destinadas a la recarga de baterías son:

- . Mantener bien ventilada la zona de carga y descarga de la batería.
- . Durante la carga de una batería deben seguirse las instrucciones ofrecidas por el fabricante en cuanto a tensión, temperatura, tiempo, densidad del electrolito, etc.
- . Durante la carga y descarga las celdas se mantendrán cerradas.
- . Para el transporte de la batería se usarán dispositivos adecuados, manteniéndose las celdillas cerradas con los tapones de las mismas.
- . Las herramientas que se utilicen deberán ser antichispas.
- . El soporte donde se coloque la batería para su recarga debería ser inatacable por el ácido.
- . Se debe disponer de ropa adecuada y equipos de protección, principalmente gafas panorámicas o pantallas, guantes y calzado, así como una fuente de agua cercana (fuentes lavaojos). Señalizar el uso de equipos de protección.



- . En caso de derrame, se hará una limpieza de las zonas afectadas. El electrolito o líquidos ácidos de la batería se neutralizarán con productos adecuados (ver ficha de seguridad del electrolito). Los restos generados se tratarán como residuos de forma adecuada.
- . No deben acercarse llamas, chispas o objetos calientes a la batería. No llevar anillos, cadenas, relojes u objetos metálicos al manipular los equipos eléctricos.

- . No deben dejarse herramientas u objetos metálicos encima de la batería.
- . Las abrazaderas de los bornes deben estar adecuadamente apretadas y cubiertas con una ligera capa de grasa.
- . Debe evitarse la sobrecarga o carga insuficiente revisando y ajustando el regulador de corriente.
- . Antes de conectar o desconectar las conexiones de las bornas se debe interrumpir el circuito de carga.
- . Si se utilizan pinzas debe conectarse primero el polo positivo y luego el negativo. En la desconexión actuar en sentido inverso, primero el negativo y luego el positivo.
- . En las **zonas de recarga de baterías**, se deberá **colocar señalización de seguridad** indicando: **producto inflamable, la prohibición de fumar, generar llamas vivas, y chispas**, con el fin de evitar el riesgo de incendio o explosión.



¡Error! No se pueden crear objetos modificando



códigos de campo.

Prohibido generar llamas vivas

Prohibido fumar

Riesgo de explosión

Riesgo de incendio

Sustancias explosivas

Sustancias inflamables

- . Se indicara en las instalaciones de recarga, que es una zona ATEX con riesgo de explosión.



- . Estas operaciones se realizan solo por personal autorizado, y se prohibirá al resto, se indicará el riesgo de contacto eléctrico.



Prohibido el paso a personas
no autorizadas



No tocar ni manipular las instalaciones salvo
personal autorizado



Riesgo de descarga eléctrica

- . **Se dispondrá en las cercanías de un extintor de CO2, y/o polvo polivalente, que estará señalizado y siempre ha de ser accesible.**
- . En salas de recarga, las luminarias y equipos eléctricos deberán estar protegidas contra efectos de vapores y gases. Deberán soportar el ambiente corrosivo. Instalación eléctrica adecuada según zonas ATEX.
- . Los vapores evacuados no deben penetrar en locales contiguos.

ZONA DE RECARGA DE BATERÍAS

Cartel de normas de seguridad

MANTENIMIENTO Y UTILIZACION DE LAS BATERIAS

HACER



**MANTENER CORRECTO EL NIVEL
DE ELECTROLITO**



**MANTENER LOS TAPONES
COLOCADOS ESPECIALMENTE
CUANDO LA BATERIA ESTE
CARGANDO**



**UTILIZAR UNICAMENTE AGUA
DESTILADA O DESMINERALIZADA**



**CARGAR LA BATERIA
REGULARMENTE Y
CORRECTAMENTE**



**MANTENER SECA LA PARTE
SUPERIOR DE LA BATERIA**



**MANTENER LAS TAPAS
DE PROTECCION CUANDO SE
ESTA UTILIZANDO LA BATERIA**



**UTILIZAR SIEMPRE ROPA DE
PROTECCION DURANTE LA
MANUTENCION, CARGA O
REPARACION DE LA BATERIA**

NO HACER



**DESCARGAR DEMASIADO
LA BATERIA**



**DEJAR CAER O COLOCAR
OBJETOS METALICOS SOBRE
LA BATERIA**



SOBRECARGAR LA BATERIA



**FUMAR O PRODUCIR CHISPAS
CERCA DE LA BATERIA
DURANTE LA CARGA**



**NIVELES DE BATERIA
NI ALTOS NI BAJOS**

PROCEDIMIENTO PARA RECARGA DE BATERÍAS

5. PREPARACIÓN DE LA CARRETILLA

Observar que no hay presencia de ningún material u objeto fácilmente combustible en dos metros a la redonda, el cual pueda arder al producirse una chispa. Una vez comprobado este aspecto, colocar la carretilla de espaldas al cargador a 1 m de distancia.

Ponerse los guantes.

Soltar los anclajes que sujetan el asiento al chasis de la carretilla, levantar el asiento y sujetarlo a las barras de la cabina con el anclaje de seguridad.

La zona de recarga de baterías deberá estar señalizada con la "existencia de atmósfera inflamable" y "Prohibición de Fumar".

6. PROCESO DE RECARGADO

Desconectar los bornes de la batería de los del motor y conectarlos a los del cargador.

A continuación conectar el cargador para que comience el proceso de carga. Entonces la carretilla comenzará a recargarse automáticamente.

Si la temperatura de la batería aumenta de forma importante durante la recarga (50 °C), detener el cargador y avisar al Servicio Técnico.

El proceso de recargado no requiere la presencia del operario, ya que el propio cargador detecta cuando la batería está al 100% y se para automáticamente.

7. DESCONEXIÓN Y PUESTA A PUNTO DE LA BATERIA

Una vez finalizado el proceso, comprobar que la batería ha sido correctamente cargada. Seguidamente desconectar el cargador, a continuación desconectar los bornes de la carretilla de los del cargador y volver a conectarlos a la conexión con el motor.

Con la batería fría, observar mediante el uso de una luz próxima o linterna y nunca mediante el uso de cerillas o mecheros, si el nivel de agua en los vasos es el adecuado (el líquido debe alcanzar el indicador de referencia que marque el manual de instrucciones).

Si fuese necesario, rellenar los vasos con agua destilada hasta alcanzar el indicador de nivel y seguidamente tapar todos los vasos. Por último colocar el asiento en su posición natural y ajustar los anclajes del mismo.

No añadir nunca ácidos a la batería. En caso de observar falta de rendimiento, \\ avisar al Servicio Técnico.

Para cualquier duda, consultar el manual de la carretilla o del cargador.

ATENCIÓN!!!!

Si fuera necesario interrumpir el recargado, en primer lugar pulsar el botón STOP del cargador y después desconectar los bornes.

NORMAS DURANTE EL REPOSTAJE DE COMBUSTIBLE.

Las operaciones de repostaje de combustible conllevan la generación de vapores al ambiente de trabajo que pueden provocar atmósferas explosivas. Es decir, mezclas de vapor del combustible y aire, que si alcanzan un punto de ignición, pueden transmitir la llama a toda su masa generando una explosión/incendio. Es imprescindible por lo tanto seguir unas determinadas normas de actuación para evitar este riesgo.

Actuaciones antes del repostaje.

Apagar los equipos de trabajo implicados, en caso de superficies calientes en la zona de repostaje debe apagarse con la suficiente antelación para que de tiempo a que se enfríen.

Está prohibido fumar, o realizar cualquier operación con llama, chispas o calor en esta zona.

Previamente debe comprobarse el nivel del depósito para evitar que el combustible supere su nivel máximo.

Cercana a la zona de repostaje, pero no dentro de ella, estará localizado un equipo de extinción adecuado, normalmente un extintor de polvo polivalente de capacidad adecuada.

Delimitar la zona de repostaje mediante pivotes, etc durante la realización de dichas tareas para evitar la presencia de otros vehículos, golpes o imprevistos.

Actuaciones durante el repostaje.

En la zona de la boca y por la salida de aireación del depósito están saliendo los vapores del combustible desplazados por el combustible que entra. Por lo tanto debe verificarse que la zona está lo suficientemente ventilada.

La manipulación del equipo de repostaje cisterna/bomba/pistola debe realizarla exclusivamente el personal de la empresa suministradora. En el caso de ser personal de la empresa usuaria, debe estar formado en el funcionamiento de dichos equipos y las normas de actuación en el caso de emergencia.

Actuación después del repostaje

Inmediatamente después de producirse y antes de la puesta en marcha del equipo, debe limpiarse con material absorbente adecuado los goteos o pequeños derrames de combustible.

Recordar que una vez utilizados dichos materiales no deben ser depositados en la basura sino en un centro de tratamiento adecuado.

Los trabajadores deben llevar **equipos de protección individual** adecuados:

- . Calzado de seguridad antiestático.
- . En caso de tener que limpiar el combustible derramado, guantes de protección contra el riesgo químico adecuados al combustible.
- . Uso de chaleco alta visibilidad si se considera necesario.

Teléfonos de interés:

Emergencias: 112

Bomberos: 080

Información toxicológica: 91 562.04.20

Hospital Maz: 976 748000

PROGRAMA DE LIMPIEZA

[illegible]

INFORMACIÓN ATMÓSFERAS EXPLOSIVAS

1.-Definición

Una **ATMÓSFERA EXPLOSIVA** es una mezcla con el aire de sustancias inflamables en forma de gases, vapor, niebla o polvo, en la que, tras una ignición, la combustión se propaga a la totalidad de la mezcla no quemada.

2.-Zonas de riesgo

ZONA 0/20: área de trabajo dónde la atmósfera explosiva está presente de forma permanente.

ZONA 1/21: área de trabajo dónde es probable la formación, en condiciones normales, de atmósferas explosivas.

ZONA 2/22: área de trabajo dónde no es probable atmósferas explosivas, o sólo durante breves espacios de tiempo.

3.-Factores de riesgo

Posibles fuentes de ignición:	Sustancias susceptibles de formar atmósferas explosivas:
. Superficies calientes . Llamas y gases calientes . Chispas de origen mecánico . Chispas de origen eléctrico . Corrientes parásitas . Electricidad estática . Descargas atmosféricas	. Hidrógeno (durante la carga de baterías) . Polvo de madera en la zona de la sierra de corte. . Gasoil en el repostaje de caretilas y carga de depósitos.

4.-Normas de seguridad

. Extremar la precaución en las zonas señalizadas con el riesgo **Ex** de atmósferas explosivas.

¡¡RECUERDE!!: Está prohibido fumar, o realizar cualquier operación con llama, chispas o calor en estas zonas.

. Mantener el nivel de ventilación de las instalaciones, para evitar la acumulación de gases (hidrógeno).

. Cumplir los procedimientos de trabajo establecidos en: carga de baterías.

. **¡¡RECUERDE!!:** En la recarga de baterías, **NUNCA** coloque el apilador eléctrico a menos de 0,5m de cualquier equipo y/o instalación eléctrica.

. En caso de tener que realizar tareas de mantenimiento en zonas clasificadas **Ex**:

- Realizar los trabajos cuando la zona esté desclasificada o,
 - o respetar las distancias de seguridad de las zonas clasificadas o,
 - o utilizar equipos (compresores, linternas, etc) con marcado Ex según la categoría de la zona clasificada.
- Se deben utilizar herramientas manuales antichispa.

Documento de protección contra explosiones (ATEX).

(Real Decreto 681/2003, de 12 de junio, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo).



EMPRESA: SIDERURGICOS DE LEVANTE SA

CENTRO: Autovía IV planta, s/n. PUERTO DE SAGUNTO

NIF: A58615402

FECHA: 29/09/2020

REVISIÓN: 23/01/2023

Índice

1. Introducción.....	3
2. Terminología. Criterios de valoración y clasificación.....	4
3. Análisis y evaluación de zonas. Clasificación.	15
3.1. CARGA DE BATERÍAS TRANSFER .	
3.1.2. Equipos e instalaciones.....	17
3.1. CARGA DE BATERÍAS TRANSFER.	17
3.1.1. Descripción de la zona. Elementos constructivos.....	17
3.1.3. Productos utilizados.....	18
3.1.4. Medidas y elementos de seguridad. Equipos de protección. Evaluación del riesgo.	20
3.1.5. Clasificación de la zona. Categoría de los equipos.....	22
4. Normativa de aplicación.	27
5. Conclusiones.....	30
ANEXO 1. PLANIFICACIÓN DE LA PREVENCIÓN	32
ANEXO 2. MODELOS Y PROCEDIMIENTOS.....	38



1. Introducción.

El presente informe se realiza a petición de la empresa SIDERURGICOS DE LEVANTE SA y en su nombre D. Sergio Dutrus y tiene por objeto constituir el “Documento de Protección Contra Explosiones” dando cumplimiento al **artículo 8 del Real Decreto 681/2003**, de 12 de junio, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo.

Se visitó la empresa con fecha 02/09/2020 en compañía de D. Sergio Dutrus en calidad de Director de Fábrica para recabar los datos necesarios para la elaboración del presente informe¹.

Así mismo, estuvo informado D. José Vicente Gómez, como delegado de prevención, quien dio las oportunas indicaciones para la realización del presente informe.

Este informe es complementario al Documento de Protección contra Explosiones realizado en la empresa en fecha 30/04/2018, por la inclusión en la empresa de 3 carretillas elevadoras eléctricas, cuyas instalaciones son las que se analizan en el presente informe.

¹ Entre otros trabajadores del centro que en función de los puestos pudieron ser preguntados quien/quienes fue/fueron consultado/s y dio/dieron las oportunas explicaciones para la realización del presente informe.



2. Terminología. Criterios de valoración y clasificación.

El significado de los términos utilizados se ajusta al descrito en la normativa de aplicación.

Los términos y expresiones más relevantes son:

ATMÓSFERA EXPLOSIVA.

La mezcla con el aire, en condiciones atmosféricas^(*), de sustancias inflamables en forma de gases, vapores, nieblas o polvos, en la que, tras una ignición, la combustión se propaga a la totalidad de la mezcla no quemada.

(*) Las existentes en el día: Tª, %H, Presión

Entenderemos condiciones atmosféricas cuando la temperatura está comprendida entre -20 °C y 60 °C y la presión está en el rango 0,8 bar a 1,1 bar.

ÁREAS DE RIESGO.

Se consideran áreas de riesgo, a los efectos de este real decreto, aquéllas en las que puedan formarse atmósferas explosivas en cantidades tales que resulte necesaria la adopción de precauciones especiales para proteger la seguridad y la salud de los trabajadores afectados.

ÁREAS QUE NO PRESENTAN RIESGO.

Se consideran áreas que no presentan riesgos, a los efectos de este real decreto, aquéllas en las que no cabe esperar la formación de atmósferas explosivas en cantidades tales que resulte necesaria la adopción de precauciones especiales.

CLASIFICACIÓN DE ZONAS.

Zona 0

Área de trabajo en la que una atmósfera explosiva consistente en una mezcla con aire de sustancias inflamables en forma de gas, vapor o niebla está presente de modo permanente, o por un período de tiempo prolongado, o con frecuencia.

Zona 1

Área de trabajo en la que es probable, en condiciones normales de explotación, la formación ocasional de una atmósfera explosiva consistente en una mezcla con aire de sustancias inflamables en forma de gas, vapor o niebla.

Zona 2

Área de trabajo en la que no es probable, en condiciones normales de explotación, la formación de una atmósfera explosiva consistente en una mezcla con aire de sustancias inflamables en forma de gas, vapor o niebla o en la que, en caso de formarse, dicha atmósfera explosiva sólo permanece durante breves períodos de tiempo.

Zona 20

Área de trabajo en la que una atmósfera explosiva en forma de nube de polvo combustible en el aire está presente de forma permanente, o por un período de tiempo prolongado, o con frecuencia.

Zona 21

Área de trabajo en la que es probable la formación ocasional, en condiciones normales de explotación, de una atmósfera explosiva en forma de nube de polvo combustible en el aire.

Zona 22

Área de trabajo en la que no es probable, en condiciones normales de explotación, la formación de una atmósfera explosiva en forma de nube de polvo combustible en el aire o en la que, en caso de formarse, dicha atmósfera explosiva sólo permanece durante un breve período de tiempo.

CATEGORÍAS DE LOS EQUIPOS.

Categoría 1.

- . Comprende los aparatos diseñados para poder funcionar dentro de los parámetros operativos fijados por el fabricante y asegurar un nivel de protección muy alto.
- . Los aparatos de esta categoría están previstos para utilizarse en un medio ambiente en el que se produzcan de forma constante, duradera o frecuente atmósferas explosivas debidas a mezclas de aire con gases, vapores, nieblas o mezclas polvo-aire.

- . Los aparatos de esta categoría deben asegurar el nivel de protección requerido, aun en caso de avería infrecuente del aparato, y se caracterizan por tener medios de protección tales que:
 - O bien en caso de fallo de uno de los medios de protección, al menos un segundo medio independiente asegure el nivel de protección requerido.
 - O bien en caso de que se produzcan fallos independientes el uno del otro, esté asegurado el nivel de protección requerido.

Categoría 2.

- . Comprende los aparatos diseñados para poder funcionar en las condiciones prácticas fijadas por el fabricante y asegurar un alto nivel de protección.
- . Los aparatos de esta categoría están destinados a utilizarse en un ambiente en el que sea probable la formación de atmósferas explosivas debidas a gases, vapores, nieblas o polvo en suspensión.
- . Los medios de protección relativos a los aparatos de esta categoría asegurarán el nivel de protección requerido, aun en caso de avería frecuente o de fallos de funcionamiento de los aparatos que deban tenerse habitualmente en cuenta.

Categoría 3.

- . Comprende los aparatos diseñados para poder funcionar en las condiciones prácticas fijadas por el fabricante y asegurar un nivel normal de protección.
- . Los aparatos de esta categoría están destinados a utilizarse en un ambiente en el que sea poco probable la formación de atmósferas explosivas debidas a gases, vapores, nieblas o polvo en suspensión y en que, con arreglo a toda probabilidad, su formación sea infrecuente y su presencia sea de corta duración.
- . Los aparatos de esta categoría asegurarán el nivel de protección requerido durante su funcionamiento normal.

RELACIÓN ENTRE ZONAS Y CATEGORÍAS.

En las diferentes zonas indicadas se deberán utilizar las siguientes categorías de aparatos, siempre que resulten adecuados para gases, vapores o nieblas inflamables, o polvos combustibles, según corresponda:

ZONAS GASES, VAPORES O NIEBLAS	ZONAS DE POLVO COMBUSTIBLE	CATEGORÍA DE LOS APARATOS
Zona 0	Zona 20	1
Zona 1	Zona 21	1 ó 2
Zona 2	Zona 22	1, 2 ó 3

GRADO DE VENTILACIÓN.

Alta (fuerte):

Cuando es capaz de reducir de forma instantánea la concentración en la fuente de escape, obteniéndose una concentración inferior al LIE. Resulta así, una zona de extensión despreciable. No obstante, donde la disponibilidad de la ventilación no es buena, otro tipo de zona puede rodear la zona de extensión despreciable (véase la tabla B.1).

Media:

Es capaz de controlar la concentración, manteniendo una zona de límite estable, mientras el escape se está produciendo y en la que la atmósfera explosiva no persiste indebidamente después de la extinción del escape.

. La extensión y el tipo de zona son limitados por las características del diseño.

Baja (débil):

Es la que no puede controlar la concentración mientras el escape se está produciendo y/o no puede impedir la persistencia indebida de la atmósfera explosiva después de que el escape se haya extinguido.

GRADOS DE DISPONIBILIDAD DE LA VENTILACIÓN.

Buena:

La ventilación existe de forma prácticamente permanente.

Aceptable:

Se espera que exista ventilación durante el funcionamiento normal. Se permite que existan interrupciones siempre que sean poco frecuentes y por periodos cortos.

Pobre:

La ventilación no cumple los criterios de las dos clases anteriores, pero no se espera que haya interrupciones prolongadas.

GRADOS DE ESCAPE.

Continuo:

Escape que se produce de forma continua o presumiblemente durante largos periodos de tiempo.

Primario:

Escape que se produce presumiblemente de forma periódica u ocasionalmente durante el funcionamiento normal.

Secundario:

Escape que no se produce en funcionamiento normal y si se produce es posible que ocurra infrecuentemente y en periodos de corta duración asociado a fallos o a funcionamientos anormales de los equipos, procesos, o condiciones de operación.

Los fallos (como la rotura del sello de una bomba o de la junta de una brida o derrames causados por accidente) no se consideran como parte del funcionamiento normal.

En función de las consideraciones anteriores, se puede determinar el tipo de zona mediante la tabla siguiente, extraída de la norma "**UNE EN 60079-10-1** Atmósferas explosivas. Parte 10-1: Clasificación de emplazamientos. Atmósferas explosivas gaseosas", que no se aplica a situaciones catastróficas que superen el concepto de normalidad tratado en la misma.

TABLA B.1. INFLUENCIA DE LA VENTILACIÓN INDEPENDIENTE EN EL TIPO DE ZONA.

	VENTILACIÓN						
Grado de escape	GRADO						
	ALTO			MEDIO			BAJO
	DISPONIBILIDAD						
	Buena	Aceptable	Pobre	Buena	Aceptable	Pobre	Buena, aceptable o pobre
Continuo	(Zona 0 ED) No peligrosa ^a	(Zona 0 ED) Zona 2 ^b	(Zona 0 ED) Zona 1 ^a	Zona 0	Zona 0 +Zona 2	Zona 0 + Zona 1	Zona 0
Primario	(Zona 1 ED) No peligrosa ^a	(Zona 1 ED) Zona 2 ^a	(Zona 1 ED) Zona 2 ^a	Zona 1	Zona 1 +Zona 2	Zona 1 + Zona 2	Zona 1 o Zona 0 ^c
Secundario	(Zona 2 ED) No peligrosa ^a	(Zona 2 ED) No peligrosa ^a	Zona 2	Zona 2	Zona 2	Zona 2	Zona 1 o incluso 0 ^c

NOTA 1. “+” significa “rodeada por”.

NOTA 2. Debería tenerse un cuidado especial para evitar situaciones donde emplazamientos cerrados que contengan fuentes que solo tengan escapes de grado secundario pudieran clasificarse como zona 0. Esto se aplica igualmente a pequeños emplazamientos cerrados no purgados ni presurizados, por ejemplo, paneles de instrumentos o envoltentes de protección de instrumentos contra la

intemperie, emplazamientos acondicionados térmicamente aislados o espacios entre las tuberías y sus envolturas de aislamiento térmico.

Conviene que tales envolventes estén provistas de al menos algún tipo de aberturas localizadas apropiadamente que permitirán el movimiento del aire sin dificultad en el interior. Cuando esto no sea posible, práctico o deseable, se debería hacer un esfuerzo para mantener las potenciales fuentes de escape fuera de las envolventes, por ejemplo, las conexiones de tuberías normalmente deben estar apartadas de los envolventes de aislamiento así como cualquier otro equipo que pueda considerarse como una potencial fuente de escape.

NOTA 3. Es conveniente que las fuentes de escape de grado continuo y primario no estén preferentemente localizadas en emplazamientos con un grado de ventilación bajo. O bien las fuentes de escape deberían localizarse de nuevo o la ventilación mejorada o el grado de la fuente de escape reducido.

NOTA 4. Conviene que la suma de las fuentes de escape con una actividad regular (es decir, muy previsible) se base en el análisis detallado de los procedimientos operativos. Por ejemplo N fuentes de escape con un modo común de escape deberían considerarse normalmente como una fuente de escape única con N puntos diferentes de escape.

^a Zona 0 ED, 1 ED o 2 ED indica esta zona teórica de extensión despreciable en condiciones normales.

^b La zona 2 creada por un escape de grado secundario puede ser excedida por las zonas correspondientes a los escapes de grado continuo o primario; en este caso debería tomarse la extensión mayor.

^c Será zona 0 si la ventilación es tan débil y el escape es tal que prácticamente la atmósfera de gas explosiva esté presente de manera permanente (es decir, es una situación próxima a la de ausencia de ventilación).

En lo referente a la identificación y clasificación de emplazamientos en los que están presentes atmósferas explosivas de polvo y capa de polvo combustible, se ha tenido en cuenta lo indicado en la "**Norma UNE-EN 60079-10-2. Clasificación de emplazamientos. Atmósferas Explosivas de Polvo**".

EVALUACIÓN DEL RIESGO.

Debe describirse dónde puede aparecer una atmósfera explosiva. Puede establecerse una distinción entre el interior de partes de instalaciones y el entorno. Debe tenerse en cuenta no sólo el funcionamiento normal, sino también la puesta en marcha/parada y la limpieza, así como las disfunciones. En este apartado se debe incluir la evaluación del riesgo de explosión, que incluirá:

- . La identificación de las situaciones de peligro, que comprende el análisis de todas las fuentes de ignición y su probabilidad de activación y las condiciones de proceso en las que se genera atmósfera potencialmente explosiva.
- . La estimación del riesgo en función del impacto y consecuencias de la posible explosión.
- . La valoración del riesgo, componiendo la probabilidad de explosión con la severidad o impacto.
- . La reducción del riesgo, mediante las medidas de seguridad planteadas, tanto para la reducción de la probabilidad como para mitigar los efectos de la explosión.

Puede seguirse la metodología descrita en la norma "**UNE-EN 1127-1** Atmósferas explosivas. Prevención y protección contra la explosión. Parte 1: Conceptos básicos y metodología". La tabla siguiente presenta una forma de valorar el riesgo a partir de la frecuencia de ocurrencia y la gravedad del daño.

GRAVEDAD DEL DAÑO:

FRECUENCIA	Catastrófico	Importante	Secundario	Despreciable
Frecuente	A	A	A	C
Probable	A	A	B	C
Ocasional	A	B	B	D
Remoto	A	B	C	D
Improbable	B	C	C	D

A: Riesgo intolerable, parar la actividad hasta reducir el riesgo.

B: Riesgo alto, deben tomarse medidas para reducir el riesgo.

C: Riesgo medio, puede reducirse con medidas organizativas.

D: Riesgo aceptable, no se requieren acciones adicionales.

FRECUENCIA	PROBABILIDAD DE PRESENTACIÓN
Frecuente	Experiencia continua, suele ocurrir frecuentemente
Probable	Ocurrirá varias veces en la vida útil del aparato o instalación
Ocasional	Puede ocurrir alguna vez en la vida útil del aparato o instalación
Remoto	No es probable, pero razonablemente posible que ocurra
Improbable	Demasiado difícil que ocurra, se puede asumir que no va a pasar

SEVERIDAD	EFFECTOS
Catastrófica	Conlleva muertes y/o pérdida total de la instalación.
Importante	Daños serios, tanto en la instalación como en lesiones personales.
Secundario	Daños menores, tanto en la instalación como en lesiones personales.
Despreciable	Insignificante, consecuencias no relevantes a nivel personal y de instalación.

NIVELES DE RIESGO	SIGNIFICADO	CONSECUENCIA
A	INTOLERABLE	Conlleva parar la actividad. La instalación no está en condiciones para su uso seguro. Es absolutamente indispensable adoptar medidas de protección adicionales.
B	ALTO	La instalación se puede usar, pero se deben adoptar medidas técnicas de protección contra explosión, para reducir el riesgo.
C	MEDIO	La instalación se puede usar, pero sería aconsejable la adopción de medidas de protección adicionales, de tipo organizativo.
D	ACEPTABLE	No es necesario adoptar medidas adicionales.

Según el **artículo 4 del Real Decreto 681/2003**, de 12 de junio, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo:

“En cumplimiento de las obligaciones establecidas en los artículos 16 y 23 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y en la sección primera del capítulo 11 del Reglamento de Servicios de Prevención, el empresario evaluará los riesgos específicos derivados de las atmósferas explosivas, teniendo en cuenta, al menos:

- a)** La probabilidad de formación y la duración de atmósferas explosivas
- b)** La probabilidad de la presencia y activación de focos de ignición, incluida las descargas electrostáticas.
- c)** Las instalaciones, las sustancias empleadas, los procesos industriales y sus posibles interacciones.
- d)** Las proporciones de los efectos previsibles.”

3. Análisis y evaluación de zonas. Clasificación.

La empresa SIDERURGICOS DE LEVANTE SA, se encuentra en la Autovía IV Planta, s/n del Puerto de Sagunto (Valencia)



SIDERURGICOS DE LEVANTE SA
Autovía Planta IV, s/n

**PUERTO DE
SAGUNTO**

PLANO DE SITUACIÓN

La actividad de la empresa es el corte de bobinas de chapa de acero de diferentes espesores.

La empresa ocupa una nave industrial aislada del resto de empresas colindantes. Existe una parte de almacén de materias primas y producto acabado y otra de maquinaria de corte. Luego hay otras secciones accesorias, como son Taller mecánico, Corte de madera y Oficinas.

A efectos del presente informe, procedemos al análisis y evaluación de zonas de nueva creación según la siguiente enumeración:

SECCION-1: Cargadores de batería de carretillas elevadoras.



SIDERURGICOS DE LEVANTE SA Autovía Planta IV, s/n	PUERTO DE SAGUNTO
ESQUEMA GENERAL DE FABRICA Y SECCIONES ESTUDIADAS	

3.1. CARGA DE BATERÍAS DE LAS CARRETILLAS

3.1.1. Descripción de la zona. Elementos constructivos.

En la nave se utilizan tres carretillas elevadoras eléctricas para transporte de paquetes de chapa, que funcionan con unas baterías que poseen tres cargadores situados en un lugar habilitado al efecto (PUNTO 1 DEL MAPA).

Los cargadores están entre la Nave A y B, cerca de la entrada desde el patio de camiones, al lado de una columna metálica y con espacio libre alrededor.

3.1.2. Equipos e instalaciones.

Datos de las carretillas:

NÚMERO	MARCA	MODELO	Nº SERIE	IP	CE	TRACCION
1	TOYOTA "1" (TIAGO80-70)	9FBM70T	10005	----	SI	BATERÍA ELÉCTRICA
1	TOYOTA "2" (TIAGO 80-70)	9FBM70T	10023	----	SI	BATERÍA ELÉCTRICA
1	TOYOTA 5 (TIAGO 80-50)	8FBMT50	11728	----	SI	BATERÍA ELÉCTRICA
1	TOYOTA 8 (TIAGO 80-45)	8FBMT45	10427	----	SI	BATERÍA ELÉCTRICA

Datos de las baterías de las carretillas:

NÚMERO	MARCA	MODELO	Nº SERIE	CAPACIDAD	Nº DE VASOS
1	GNB MARATHON	08EPZS 1120 SC	0200899475	1120 Ah	40
1	GNB MARATHON	08EPZS 1120 SC	0200934953	1120 Ah	40

1 ETERNITY 40.06PZS0930 55325 930 Ah 40

Datos de los cargadores correspondientes:

NÚMERO	MARCA	MODELO	Nº SERIE	CE	SALIDA
1 (no tiene placa)	ETERNITY	9FBM70T-1005	--	--	--
1	GNB	HP80T160S	ST 785396	SI	80 V – 160 A
1	HAWKER	8TSE	HP 1187	SI	80 V - 180 A

La carga de las baterías se realiza dentro de las horas de trabajo, ya que se hace en las propias carretillas. Las carretillas se aparkan al lado de los cargadores y se conecta el cable del cargador a la batería.

Los cargadores se alimentan de un cuadro eléctrico situado en la columna metálica contigua.

Existe iluminación artificial a base de pantallas de inducción y LED en la parte alta de la nave.

Como medio de protección contra incendios hay un extintor de agua pulverizada y aditivos de 6 litros.

La ventilación es natural.

No está señalizada la prohibición de fumar o encender llama.

3.1.3. Productos utilizados.

EMPRESA:		SIDERURGICOS DE LEVANTE SA				CENTRO DE TRABAJO:		Autovía IV planta, s/n. PUERTO DE SAGUNTO				
1	2	3	4	5	6	7		8	9	10	11	12
Sustancia inflamable			Punto de inflamación °C	LIE		Volatilidad ^(a)		Densidad relativa respecto al aire	Temperatura de ignición °C	Grupo y clase de temperatura ^(b)	Observaciones	
N.º	Nombre	Composición		kg/m³	Vol. %	Presión de vapor a 20 °C kPa	Punto de ebullición °C					
1	HIDRÓGENO	H ₂	Gas inflamable	0,0035	4	-----	-253	0,07	500 – 571	IIC T1	R12	
2												

a: Normalmente se facilita el valor de la presión de vapor, pero, en caso de desconocerlo, se puede usar el punto de ebullición.

b: Por ejemplo, IBT3.

LIE: Porcentaje mínimo, en volumen, de un gas que, mezclado con aire a temperatura y presión normales, forma una mezcla inflamable.

3.1.4. Medidas y elementos de seguridad. Equipos de protección. Evaluación del riesgo.

Identificación de fuentes de ignición:

Los posibles focos de ignición existentes en la empresa SIDERURGICOS DE LEVANTE SA y considerados en el presente informe, basándose en la "**UNE-EN 1127-1** Atmósferas explosivas. Prevención y protección contra la explosión. Parte 1. Conceptos básicos y metodología.", son los que se describen a continuación:

FUENTE DE IGNICIÓN	EXISTE	ES SIGNIFICATIVA
Superficies calientes.	NO	
Llama y gases calientes (incluyendo partículas calientes).	NO	
Chispas de origen mecánico.	NO	
Material eléctrico.	SI	SI (Cargador batería)
Corrientes eléctricas parasitas, protección contra la corrosión catódica.	NO	
Electricidad estática.	NO	
Rayo.	SI	NO
Ondas electromagnéticas de radiofrecuencia (RF), de 10^4 Hz a 3×10^{12} Hz.	NO	
Ondas electromagnéticas de 3×10^{11} Hz a 3×10^{15} Hz.	NO	
Radiación ionizante.	NO	
Ultrasonidos.	NO	
Compresión adiabática y ondas de choque.	NO	
Reacciones exotérmicas, incluyendo la autoignición de polvos.	NO	

Las fuentes de ignición consideradas se clasifican de acuerdo a la probabilidad de que aparezcan, teniendo en cuenta:

- . Las fuentes de ignición que pueden aparecer constante o frecuentemente: son aquellas que permanecen activas en funcionamiento normal, como, por ejemplo, la superficie de una bombilla o una luminaria no protegida.
- . Las fuentes de ignición que pueden aparecer en circunstancias raras son aquellas que aparecen como consecuencias del mal funcionamiento del equipo o la instalación, como puede ser el deslizamiento de una banda en un elevador de cangilones.
- . Las fuentes de ignición que pueden aparecer en circunstancias muy raras: aquellas que se presentan como consecuencia del mal funcionamiento o funcionamiento no previsto, como puede ser el caso de material eléctrico dotado de protección, pero manipulado incorrectamente.

Medidas de protección según **Anexo 2 puntos 1, y 2 del Real Decreto 681/2003**, de 12 de junio, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo:

MEDIDA	SI	NO	NO PROCEDE
Formación e información de los trabajadores que trabajen en áreas donde pueden formarse atmósferas explosivas.	X		
Existen permisos y/o instrucciones de trabajo que autoricen la ejecución de trabajos peligrosos ^(*) .		X	
Los escapes o fugas, intencionados o no, son desviados, evacuados, contenidos ó controlados.		X	
Se utiliza calzado antiestático y ropa de trabajo adecuada hecha de materiales que no den lugar a descargas electrostáticas (S!-P)		X	
Existen salidas de emergencia ó que faciliten la salida de los trabajadores.	X		
Las instalaciones, aparatos, equipos, conexiones, etc, son clasificados de acuerdo al Real Decreto 400/1996 (ATEX).		X	

MEDIDA	SI	NO	NO PROCEDE
Existe señalización óptica o acústica de alarma.		X	
En caso de corte de energía, los sistemas de protección (detectores de gases, sistemas de ventilación, sistemas de control) se mantienen en situación de funcionamiento seguro.			X
Existe posibilidad de desconexión manual de aparatos y sistemas de protección incluidos en procesos automáticos que se aparten de las condiciones de funcionamiento previstas.			X
Existen trabajadores con formación específica capacitados para realizar la desconexión manual de aparatos y sistemas de protección y actuar en casos de funcionamiento imprevisto.			X

(*) En caso de que se realicen trabajos peligrosos en la zona de influencia, se entiende que se adoptarán las precauciones necesarias.

Evaluación del riesgo:

FRECUENCIA	GRAVEDAD	VALORACIÓN DEL RIESGO
REMOTO	SECUNDARIO	MEDIO

3.1.5. Clasificación de la zona. Categoría de los equipos.

EMPRESA: SIDERURGICOS DE LEVANTE SA

CENTRO DE TRABAJO: Autovía IV planta, s/n. PUERTO DE SAGUNTO

1	2	3	4	5	6	7	8			9	10	11	12	13	
	Fuentes de escape			Sustancia inflamable			Ventilación			Emplazamiento peligroso					
Nº	Descripción	Localización	Grado de escape (a)	Referencia(b)	Temperatura y presión de operación		Estado(c)	Tipo(d)	Grado(e)	Disponibilidad	Tipo de zona 0-1-2	Extensión de la zona en metros		Referencia	Categoría de los equipos eléctricos necesarios(*)
					ºC	kPa						Vertical	Horizontal		
1	Agujeros de las baterías.	En las baterías.	C	1	Ambiente		G	N	VB	Aceptable	0	Semiesfera de 1 m de radio a partir de los vasos de la batería.			II1G

a: C - continuo, P - primario, S- secundario.

b: Indica el número en la lista del anexo 1.

c: G - gas, L - líquido, GL - gas licuado, S - sólido.

d: N -natural, A - artificial.

e: VA - ventilación alta, VM - ventilación media, VB - ventilación baja, según anexo B de la norma **UNE EN 60079-10**

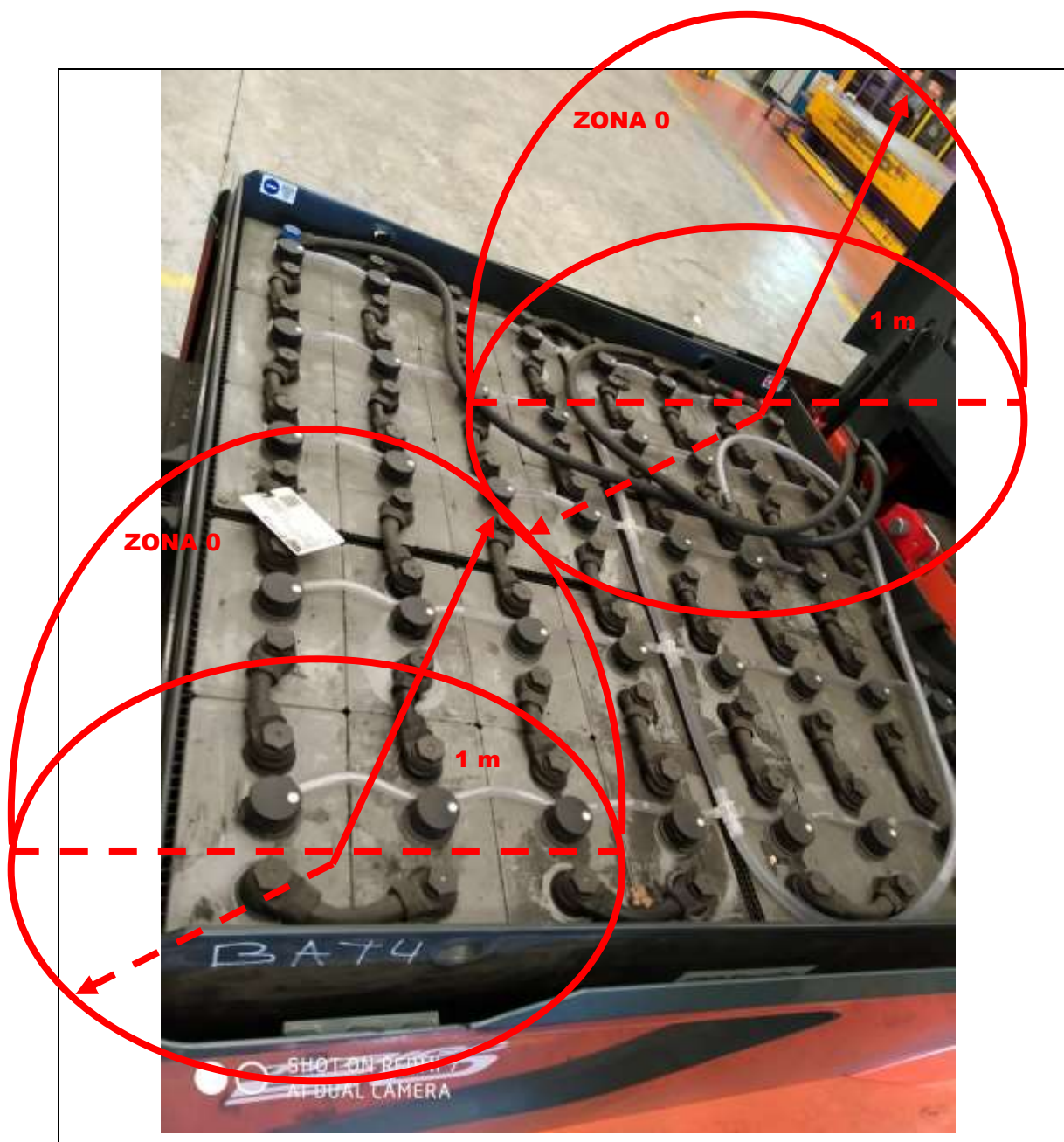
La temperatura límite superficial del equipo se determina siguiendo el criterio de: valor menor entre 2/3 T_{Min} (T_a mínima inflamación de la nube) ó T_{MIc}-75 (T_a mínima inflamación de la capa).

Carga Baterías:

- **ZONA 0:** Semiesfera de 1 m de radio a partir de los vasos de la batería en el lugar donde se realice la carga de la misma.









4. Normativa de aplicación.

Los criterios de valoración utilizados para evaluar las condiciones de atmósferas explosivas en la empresa SIDERURGICOS DE LEVANTE SA son los siguientes:

Real Decreto 681/2003, de 12 de junio (B.O.E. nº 145, 18-06-2003), sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo.

Guía Técnica para la evaluación y prevención de los riesgos derivados de Atmósferas explosiva en el Lugar de Trabajo (Real Decreto 681/2003) del INSHT.

Real Decreto 400/1996, de 1 de marzo (B.O.E. nº 85, 08-04-1996), por el que se dicta las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 94/9/CE, relativa a los aparatos y sistemas de protección para uso en atmósferas potencialmente explosivas.

Directiva 94/9/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de marzo de 1994, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados Miembros sobre los aparatos y sistemas de protección para uso en atmósferas potencialmente explosivas.

Directiva 1999/92/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 16 de diciembre de 1999, relativa a las disposiciones mínimas para la mejora de la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas.

Guía de buenas prácticas para aplicación de la Directiva 1999/92/CE elaborada por encargo de la Comisión Europea (versión final de enero de 2003).

ITC-BT 26 del REBT. Real Decreto 2413/1973, de 20 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

ITC-BT 29 del REBT. Real Decreto 842/2002, de 2 agosto (B.O.E. nº 224, 18-09-2002), por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

Real Decreto 2085/1994, de 20 de octubre (B.O.E. nº 23, 07-01-1994), por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Petrolíferas, modificado por el Real Decreto 1523/1999, de 1 de octubre.

Real Decreto 1523/1999, de 1 de octubre (B.O.E. nº 253, 22-10-1999), que modifica a los Reales Decretos; R.D. 1427/1997 de 15 de septiembre y R.D. 2201/1995, de 28 de diciembre. Por los que se aprueban respectivamente las:

(ITC) MI-IP03 “Instalaciones petrolíferas para uso propio”

UNE-EN 1127-1 Atmósferas explosivas. Prevención y protección contra la explosión. Parte 1. Conceptos básicos y metodología.

UNE-EN 60079-10-1 Atmósferas explosivas. Parte 10-1: Clasificación de emplazamientos. Atmósferas explosivas gaseosas.

UNE-EN 60079-10-2 Atmósferas explosivas. Parte 10-2: Clasificación de emplazamientos. Atmósferas explosivas de polvo.

UNE-EN 60079-14 Atmósferas explosivas. Parte 14. Diseño, elección y realización de las instalaciones eléctricas.

UNE-EN 60079-17 Material eléctrico para atmósferas de gas explosivas. Parte 17: Inspección y mantenimiento de instalaciones eléctricas en emplazamientos peligrosos (con excepción de las minas).

UNE-EN 50272-3 Requisitos de seguridad para las baterías e instalaciones de baterías. Parte 3: Baterías de tracción.

Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo (B.O.E. nº 133, 05-06-1995), por el que se aprueba el Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas.

Real Decreto 99/2003, de 24 de enero (B.O.E. nº 30, 04-02-2003), por el que se modifica el Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, aprobado por el Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo.

Orden PRE/2317/2002, de 16 de septiembre (B.O.E. nº 229, 24-09-2002), por la que se modifican los anexos I, II, III, IV, V, VI, VII y VIII del Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, aprobado por el Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo.

Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio (B.O.E. nº 188, 07-08-1997), por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre (B.O.E. nº 274, 13-11-2004), por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.

Guía Técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relativos a la utilización de equipos de trabajo.

Real Decreto 485/1997, de 14 de abril (B.O.E. nº 97, 23-04-1997), sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

API 505: Clasificación de los lugares para las instalaciones eléctricas en instalaciones petroleras.

Real Decreto 379/2001, de 6 de abril (B.O.E. nº 112, 10-05-2001), por el que se aprueba el Reglamento de almacenamiento de productos químicos y sus instrucciones técnicas complementarias MIE APQ-1, MIE APQ-2, MIE APQ-3, MIE APQ-4, MIE APQ-5, MIE APQ-6 y MIE APQ-7.

Real Decreto 919/2006, de 28 de julio (B.O.E. nº 211, 04-09-2006), por el que se aprueba el Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias ICG 01 a 11.



5. Conclusiones.

A la vista de los resultados obtenidos en la empresa SIDERURGICOS DE LEVANTE SA podemos hacer las siguientes valoraciones:

Para realizar la evaluación del riesgo se ha tenido en cuenta los siguientes requisitos del **artículo 4 del RD 681/2003**, de 12 de junio, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo:

- . La probabilidad de formación y la duración de atmósferas explosivas.
- . Las probabilidades de la presencia y activación de focos de ignición, incluidas las descargas electrostáticas.
- . Las instalaciones, las sustancias empleadas, los procesos industriales y sus posibles interacciones.
- . Las proporciones de los efectos previsibles.

Las condiciones y valoraciones que se reflejan en el capítulo 3 del presente documento se corresponden con las observadas los días que se realizaron las visitas así como con la información facilitada por las personas entrevistadas.

Las modificaciones, ampliaciones o transformaciones importantes en el lugar de trabajo, en los equipos de trabajo o en la organización del trabajo implican la actualización del presente documento.

Se recuerda a la empresa el deber de dar información a los representantes de los trabajadores de los resultados del presente informe.

Por último, **MAS prevención, Servicio de prevención, S.L.U.**, quiere agradecer a la empresa SIDERURGICOS DE LEVANTE SA así como a D. Sergio Dutrus la colaboración y apoyo prestado para elaborar el presente informe, y se pone a su entera disposición para cuantas consultas y aclaraciones consideren necesarias.



Fdo: Juan Sáez Madrid
TÉCNICO DE PREVENCIÓN



ANEXO 1. PLANIFICACIÓN DE LA PREVENCIÓN.

En el presente anexo se desarrolla la "Planificación de la Prevención" resultante de este informe, reflejando los riesgos y la propuesta de medidas correctoras que deberán realizarse. En ella, se deberán determinar los medios humanos y materiales así como la asignación de recursos económicos (**artículo 9, Real Decreto 39/1997**, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención).

Se recomienda que SIDERURGICOS DE LEVANTE SA a través de la persona designada D. Sergio Dutrus planifique dichas medidas en función de la prioridad asignada.

- 1. Prioridad inmediata.** Situación de riesgo inminente. Debe subsanarse con carácter inmediato.
- 2. Prioridad alta.** Son situaciones de riesgo grave que deben ser subsanadas a la mayor brevedad posible.
- 3. Prioridad media.** Representa situaciones de riesgo que deben ser subsanadas.
- 4. Prioridad baja.** La probabilidad de que cause un accidente es baja. No es una situación de riesgo grave.

MAS prevención, Servicio de prevención, S.L.U., ofrece a SIDERURGICOS DE LEVANTE SA la gestión de las mejoras propuestas en el presente informe. Mediante este servicio se compromete a proporcionar una relación de proveedores y los correspondientes presupuestos para que SIDERURGICOS DE LEVANTE SA opte por el que considere más oportuno y, posteriormente, realizar un seguimiento de la implantación de la mejora para finalmente, dar el visto bueno y proceder a la actualización del presente informe.

PLANIFICACIÓN DE LA PREVENCIÓN. DOCUMENTO DE PROTECCIÓN CONTRA EXPLOSIONES.

EMPRESA: **SIDERURGICOS DE LEVANTE SA**

CENTRO: Autovía IV planta, s/n. PUERTO DE SAGUNTO

Fecha Evaluación:

02/09/2020

SECCIÓN: **GENERAL ZONAS CLASIFICADAS**

RIESGO/ASPECTO DEFICIENTE	PRIORIDAD	MEDIDA PROPUESTA	FECHA PREVISTA APLICACIÓN	PRESUPUESTO	FECHA DE REALIZACIÓN	RESPONSABLE
No se encuentran señalizadas las zonas ATEX	3	Señalización de las zonas ATEX. (*).				
No se han establecido procedimientos y permisos de trabajo para empresas externas	3	Establecer procedimientos y permisos de trabajo para empresas externas, que autoricen la ejecución de trabajos peligrosos (**).				
INSTALACIONES	3	Las instalaciones, aparatos, equipos, conexiones, etc. que se encuentren dentro de las zonas delimitadas en este informe, deben estar de acuerdo al Real Decreto 400/1996 (ATEX).				
TOMAS DE TIERRA	3	Realización de las revisiones anuales de las tomas de tierra que marca el reglamento de Baja Tensión.				
INSTALACIONES	3	Realizar revisiones, inspecciones y mantenimientos, de las instalaciones y registros de estas actuaciones.				

Alternativas a las medidas propuestas

PLANIFICACIÓN DE LA PREVENCIÓN. DOCUMENTO DE PROTECCIÓN CONTRA EXPLOSIONES.

EMPRESA: **SIDERURGICOS DE LEVANTE SA**

CENTRO: Autovía IV planta, s/n. PUERTO DE SAGUNTO

Fecha Evaluación:

02/09/2020

SECCIÓN: **ZONA-1 CARGA DE BATERIAS**

RIESGO/ASPECTO DEFICIENTE	PRIORIDAD	MEDIDA PROPUESTA	FECHA PREVISTA APLICACIÓN	PRESUPUESTO	FECHA DE REALIZACIÓN	RESPONSABLE
Riesgo de explosión	2	Separación de 1 metro alrededor de los vasos de la batería respecto cualquier mecanismo eléctrico mientras se realizan las operaciones de carga de batería.				

APROBADO POR

Fecha:

(*) SEÑALIZACION

Si las zonas clasificadas son de tipo muy local, la señalización se colocará en sitios visibles de los recipientes, tuberías o equipos. En el caso de tuberías, las etiquetas se colocarán *a lo largo de la tubería en número suficiente*, y siempre que existan *puntos de especial riesgo*, como válvulas o conexiones, en su proximidad.

En los casos de zonas clasificadas más extensas, la señalización se debe colocar en los accesos a la zona clasificada, aunque no toda la zona sea clasificada. Si la zona se ha clasificado íntegramente todos los accesos deben estar correctamente señalizados frente al riesgo de formación de atmósferas explosivas.

La señalización debe ajustarse a lo indicado en el RD 681/2003:



"Zona con riesgo de atmósfera explosiva"

Otras señales complementarias.

Como complemento a la señalización indicada en las medidas correctoras, junto a la señal de riesgo de atmósferas explosivas, o en su caso de sustancias inflamables/explosivas se pueden utilizar otras relacionadas para prohibición o uso obligatorio en zonas ATEX, a fin de garantizar una mejor protección, como pueden ser:

	PROHIBIDO EQUIPOS, MAQUINAS, ALUMBRADO E INSTALACIONES ELECTRICAS NO PROTEGIDAS
	PROHIBIDO EL USO DE HERRAMIENTAS DE ACERO SIN PROTECCION
	PROHIBIDO TRABAJOS EN CALIENTE Y EN EQUIPOS A PRESION SIN AUTORIZACION
	ACCESO RESTRINGIDO A PERSONAS Y VEHICULOS
	PRESENTACIÓN OBLIGATORIA SOLICITUD DE TRABAJO

() SEGÚN VIENE INDICADO EN LA NORMA UNE EN 1127-1:2011**

Pueden distinguirse **dos tipos de herramientas:**

- a)** Herramientas que, durante su utilización, no pueden producir más que chispas aisladas (por ejemplo: destornilladores, llaves, llaves de impacto)
- b)** Herramientas que, durante su utilización en trabajos de corte o de molienda, generan un haz de chispas.

En zonas 0 y 20, no permite ninguna herramienta que pueda producir chispas.

En zonas 1 y 2, sólo se permiten herramientas de acero de tipo **a)**. Sólo son admisibles las herramientas del tipo **b)** si se puede garantizar que no existe ninguna atmósfera explosiva en el lugar de trabajo. Sin embargo, la utilización de cualquier tipo de herramienta de acero está totalmente prohibida en zona 1 si existe riesgo de explosión debido a la presencia de sustancias como acetileno, hidrógeno (II C), etc, a menos que se garantice que no existe ninguna atmósfera explosiva peligrosa en el lugar de trabajo, mientras se realiza el trabajo con dichas herramientas.

Las herramientas de acero según **a)**, se permiten en zonas 21 y 22. Las herramientas de acero según **b)**, sólo son permisibles si el lugar de trabajo está apantallado con respecto a los emplazamientos de zonas 21 y 22, y se han adoptado las medidas adicionales siguientes:

- 1) Se han retirado los depósitos de polvo;
- o
- 2) El lugar de trabajo se mantiene suficientemente húmedo para que ningún polvo se pueda dispersar en el aire y no se pueda desarrollar ningún proceso de fuego latente.



ANEXO 2. MODELOS Y PROCEDIMIENTOS.

Permiso para efectuar trabajos con fuentes de ignición en ámbitos con atmósfera explosiva

1	Localización lugar de trabajo	_____						
2	Tarea encomendada	_____ _____						
3	Tipo de trabajo	☐ Soldadura/Oxicorte ☐ Cortar/Tronzar con muela, esmeril,... ☐ Golpear/Taladrar ☐ Descongelado ☐ _____ ☐ _____						
4	Disposiciones de seguridad antes de empezar el trabajo	☐ Despeje de todos los objetos inflamables transportables y sustancias incluidos depósitos de polvo, en un radio de ____ m y, en caso necesario, también de locales adyacentes. ☐ Recubrimiento con materiales protectores de todos los objetos no transportables, p.ej. vigas de madera, tabiques y tarimas de madera, partes hechas de materia plástica, etc. ☐ Sellado con materias no inflamables de aberturas de edificios, fugas y rendijas, así como de otros puntos de paso como, p.ej. rejillas. ☐ Supresión de revestimientos y aislamientos. ☐ Supresión del riesgo de explosión en recipientes y tuberías, en su caso mediante inertización. ☐ Taponamiento de las aberturas de tuberías, recipientes, robinetería, etc. ☐ Disposición de una vigilancia de incendios con cubos llenos de agua, extintores o manguera de agua conectada (en caso de polvo sólo pulverizar).						
5	Vigilancia incendios	<table border="1"> <tr> <td>☐ Durante el trabajo</td> <td>Nombre _____</td> </tr> <tr> <td>☐ Tras finalización del trabajo</td> <td>Nombre _____</td> </tr> <tr> <td>☐ Duración ____ horas</td> <td>_____</td> </tr> </table>	☐ Durante el trabajo	Nombre _____	☐ Tras finalización del trabajo	Nombre _____	☐ Duración ____ horas	_____
☐ Durante el trabajo	Nombre _____							
☐ Tras finalización del trabajo	Nombre _____							
☐ Duración ____ horas	_____							
6	Alarma	Ubicación de los aparatos más próximos: Aviso de incendio: _____ Teléfono: _____ Nº teléfono bomberos: _____						

Permiso para efectuar trabajos con fuentes de ignición en ámbitos con atmósfera explosiva

7 Aparato/ producto extintor	☐ Extintor con ☐ agua ☐ CO ₂ ☐ polvo ☐ espuma ☐ Cubos llenos de agua ☐ Manguera de agua conectada
8 Permiso	Deben realizarse las medidas de seguridad indicadas. Deben observarse las disposiciones legales de prevención de accidentes y las normas de seguridad de las empresas implicadas.
Fecha: _____ _____	Firma del director de la empresa o de su representante _____ _____

Modelo de Permiso para efectuar trabajos con fuentes de ignición en ámbitos con atmósfera explosiva.

RIESGOS EN LAS OPERACIONES DE RECARGA DE BATERÍAS

Los principales riesgos que se presentan cuando se realizan operaciones de recarga de baterías son:

- . Emanaciones de gases, especialmente hidrógeno. La liberación de hidrógeno, incluso con la batería en estado de reposo, es inherente a la reacción química que se produce en aquella, por lo tanto la emanación de este gas inflamable es inevitable. Su velocidad de combustión es alta, y su energía de ignición muy baja. Estas propiedades hacen que una minúscula chispa, la fricción, o la electricidad estática, produzcan la ignición inmediata de este gas.

La zona de recarga de baterías es un lugar con mayor riesgo de incendio o explosión.

El peligro existente en estas operaciones es principalmente la generación de hidrógeno en cantidades que van en aumento a medida que la batería se acerca a la carga total.

El hidrógeno puede explotar fácilmente en presencia de una fuente de ignición si el aire contiene entre un 4 y un 74% de hidrógeno.

Las fuentes de ignición más habituales son la generación de chispas externas debidas a:

- Electricidad estática.
 - Abrazaderas flojas.
 - Carga insuficiente.
 - Sobrecarga.
 - Dejar objetos metálicos sobre la batería.
-
- . Al transportar la batería, un posible deterioro de las tapas puede producir el derrame del electrolito con el consiguiente peligro de quemaduras en las manos.
 - . Errores en la conexión de las baterías.
 - . Al retirar la batería del soporte, se puede volcar en el suelo y derramar el electrolito en el entorno o sobre personas.

MEDIDAS DE SEGURIDAD EN LA RECARGA DE BATERÍAS. Y CONDICIONES DE SEGURIDAD DE LA ZONA DE RECARGA

Las medidas de seguridad que deben seguirse en la manipulación y recarga, así como en las zonas destinadas a la recarga de baterías son:

- . Mantener bien ventilada la zona de carga y descarga de la batería.
- . Durante la carga de una batería deben seguirse las instrucciones ofrecidas por el fabricante en cuanto a tensión, temperatura, tiempo, densidad del electrolito, etc.
- . Durante la carga y descarga las celdas se mantendrán cerradas.
- . Para el transporte de la batería se usarán dispositivos adecuados, manteniéndose las celdillas cerradas con los tapones de las mismas.
- . Las herramientas que se utilicen deberán ser antichispas.
- . El soporte donde se coloque la batería para su recarga debería ser inatacable por el ácido.
- . Se debe disponer de ropa adecuada y equipos de protección, principalmente gafas panorámicas o pantallas, guantes y calzado, así como una fuente de agua cercana (fuentes lavaojos). Señalizar el uso de equipos de protección.



- . En caso de derrame, se hará una limpieza de las zonas afectadas. El electrolito o líquidos ácidos de la batería se neutralizarán con productos adecuados (ver ficha de seguridad del electrolito). Los restos generados se tratarán como residuos de forma adecuada.
- . No deben acercarse llamas, chispas o objetos calientes a la batería. No llevar anillos, cadenas, relojes u objetos metálicos al manipular los equipos eléctricos.

- . No deben dejarse herramientas u objetos metálicos encima de la batería.
- . Las abrazaderas de los bornes deben estar adecuadamente apretadas y cubiertas con una ligera capa de grasa.
- . Debe evitarse la sobrecarga o carga insuficiente revisando y ajustando el regulador de corriente.
- . Antes de conectar o desconectar las conexiones de las bornas se debe interrumpir el circuito de carga.
- . Si se utilizan pinzas debe conectarse primero el polo positivo y luego el negativo. En la desconexión actuar en sentido inverso, primero el negativo y luego el positivo.
- . En las **zonas de recarga de baterías**, se deberá **colocar señalización de seguridad** indicando: **producto inflamable, la prohibición de fumar, generar llamas vivas, y chispas**, con el fin de evitar el riesgo de incendio o explosión.



¡Error! No se pueden crear objetos modificando



códigos de campo.

Prohibido generar llamas vivas

Prohibido fumar

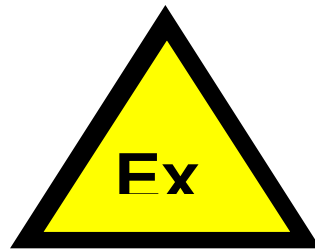
Riesgo de explosión

Riesgo de incendio

Sustancias explosivas

Sustancias inflamables

- . Se indicara en las instalaciones de recarga, que es una zona ATEX con riesgo de explosión.



- . Estas operaciones se realizan solo por personal autorizado, y se prohibirá al resto, se indicará el riesgo de contacto eléctrico.



Prohibido el paso a personas
no autorizadas



No tocar ni manipular las instalaciones salvo
personal autorizado



Riesgo de descarga eléctrica

- . **Se dispondrá en las cercanías de un extintor de CO2, y/o polvo polivalente, que estará señalizado y siempre ha de ser accesible.**
- . En salas de recarga, las luminarias y equipos eléctricos deberán estar protegidas contra efectos de vapores y gases. Deberán soportar el ambiente corrosivo. Instalación eléctrica adecuada según zonas ATEX.
- . Los vapores evacuados no deben penetrar en locales contiguos.

ZONA DE RECARGA DE BATERÍAS

Cartel de normas de seguridad

MANTENIMIENTO Y UTILIZACION DE LAS BATERIAS

HACER



**MANTENER CORRECTO EL NIVEL
DE ELECTROLITO**



**MANTENER LOS TAPONES
COLOCADOS ESPECIALMENTE
CUANDO LA BATERIA ESTE
CARGANDO**



**UTILIZAR UNICAMENTE AGUA
DESTILADA O DESMINERALIZADA**



**CARGAR LA BATERIA
REGULARMENTE Y
CORRECTAMENTE**



**MANTENER SECA LA PARTE
SUPERIOR DE LA BATERIA**



**MANTENER LAS TAPAS
DE PROTECCION CUANDO SE
ESTA UTILIZANDO LA BATERIA**



**UTILIZAR SIEMPRE ROPA DE
PROTECCION DURANTE LA
MANUTENCION, CARGA O
REPARACION DE LA BATERIA**

NO HACER



**DESCARGAR DEMASIADO
LA BATERIA**



**DEJAR CAER O COLOCAR
OBJETOS METALICOS SOBRE
LA BATERIA**



SOBRECARGAR LA BATERIA



**FUMAR O PRODUCIR CHISPAS
CERCA DE LA BATERIA
DURANTE LA CARGA**



**NIVELES DE BATERIA
NI ALTOS NI BAJOS**

PROCEDIMIENTO PARA RECARGA DE BATERÍAS

5. PREPARACIÓN DE LA CARRETILLA

Observar que no hay presencia de ningún material u objeto fácilmente combustible en dos metros a la redonda, el cual pueda arder al producirse una chispa. Una vez comprobado este aspecto, colocar la carretilla de espaldas al cargador a 1 m de distancia.

Ponerse los guantes.

Soltar los anclajes que sujetan el asiento al chasis de la carretilla, levantar el asiento y sujetarlo a las barras de la cabina con el anclaje de seguridad.

La zona de recarga de baterías deberá estar señalizada con la "existencia de atmósfera inflamable" y "Prohibición de Fumar".

6. PROCESO DE RECARGADO

Desconectar los bornes de la batería de los del motor y conectarlos a los del cargador.

A continuación conectar el cargador para que comience el proceso de carga. Entonces la carretilla comenzará a recargarse automáticamente.

Si la temperatura de la batería aumenta de forma importante durante la recarga (50 °C), detener el cargador y avisar al Servicio Técnico.

El proceso de recargado no requiere la presencia del operario, ya que el propio cargador detecta cuando la batería está al 100% y se para automáticamente.

7. DESCONEXIÓN Y PUESTA A PUNTO DE LA BATERIA

Una vez finalizado el proceso, comprobar que la batería ha sido correctamente cargada. Seguidamente desconectar el cargador, a continuación desconectar los bornes de la carretilla de los del cargador y volver a conectarlos a la conexión con el motor.

Con la batería fría, observar mediante el uso de una luz próxima o linterna y nunca mediante el uso de cerillas o mecheros, si el nivel de agua en los vasos es el adecuado (el líquido debe alcanzar el indicador de referencia que marque el manual de instrucciones).

Si fuese necesario, rellenar los vasos con agua destilada hasta alcanzar el indicador de nivel y seguidamente tapar todos los vasos. Por último colocar el asiento en su posición natural y ajustar los anclajes del mismo.

No añadir nunca ácidos a la batería. En caso de observar falta de rendimiento, \\ avisar al Servicio Técnico.

Para cualquier duda, consultar el manual de la carretilla o del cargador.

ATENCIÓN!!!!

Si fuera necesario interrumpir el recargado, en primer lugar pulsar el botón STOP del cargador y después desconectar los bornes.

NORMAS DURANTE EL REPOSTAJE DE COMBUSTIBLE.

Las operaciones de repostaje de combustible conllevan la generación de vapores al ambiente de trabajo que pueden provocar atmósferas explosivas. Es decir, mezclas de vapor del combustible y aire, que si alcanzan un punto de ignición, pueden transmitir la llama a toda su masa generando una explosión/incendio. Es imprescindible por lo tanto seguir unas determinadas normas de actuación para evitar este riesgo.

Actuaciones antes del repostaje.

Apagar los equipos de trabajo implicados, en caso de superficies calientes en la zona de repostaje debe apagarse con la suficiente antelación para que de tiempo a que se enfríen.

Está prohibido fumar, o realizar cualquier operación con llama, chispas o calor en esta zona.

Previamente debe comprobarse el nivel del depósito para evitar que el combustible supere su nivel máximo.

Cercana a la zona de repostaje, pero no dentro de ella, estará localizado un equipo de extinción adecuado, normalmente un extintor de polvo polivalente de capacidad adecuada.

Delimitar la zona de repostaje mediante pivotes, etc durante la realización de dichas tareas para evitar la presencia de otros vehículos, golpes o imprevistos.

Actuaciones durante el repostaje.

En la zona de la boca y por la salida de aireación del depósito están saliendo los vapores del combustible desplazados por el combustible que entra. Por lo tanto debe verificarse que la zona está lo suficientemente ventilada.

La manipulación del equipo de repostaje cisterna/bomba/pistola debe realizarla exclusivamente el personal de la empresa suministradora. En el caso de ser personal de la empresa usuaria, debe estar formado en el funcionamiento de dichos equipos y las normas de actuación en el caso de emergencia.

Actuación después del repostaje

Inmediatamente después de producirse y antes de la puesta en marcha del equipo, debe limpiarse con material absorbente adecuado los goteos o pequeños derrames de combustible.

Recordar que una vez utilizados dichos materiales no deben ser depositados en la basura sino en un centro de tratamiento adecuado.

Los trabajadores deben llevar **equipos de protección individual** adecuados:

- . Calzado de seguridad antiestático.
- . En caso de tener que limpiar el combustible derramado, guantes de protección contra el riesgo químico adecuados al combustible.
- . Uso de chaleco alta visibilidad si se considera necesario.

Teléfonos de interés:

Emergencias: 112

Bomberos: 080

Información toxicológica: 91 562.04.20

Hospital Maz: 976 748000

PROGRAMA DE LIMPIEZA

[illegible]

INFORMACIÓN ATMÓSFERAS EXPLOSIVAS

1.-Definición

Una **ATMÓSFERA EXPLOSIVA** es una mezcla con el aire de sustancias inflamables en forma de gases, vapor, niebla o polvo, en la que, tras una ignición, la combustión se propaga a la totalidad de la mezcla no quemada.

2.-Zonas de riesgo

ZONA 0/20: área de trabajo dónde la atmósfera explosiva está presente de forma permanente.

ZONA 1/21: área de trabajo dónde es probable la formación, en condiciones normales, de atmósferas explosivas.

ZONA 2/22: área de trabajo dónde no es probable atmósferas explosivas, o sólo durante breves espacios de tiempo.

3.-Factores de riesgo

Posibles fuentes de ignición:	Sustancias susceptibles de formar atmósferas explosivas:
. Superficies calientes . Llamas y gases calientes . Chispas de origen mecánico . Chispas de origen eléctrico . Corrientes parásitas . Electricidad estática . Descargas atmosféricas	. Hidrógeno (durante la carga de baterías) . Polvo de madera en la zona de la sierra de corte. . Gasoil en el repostaje de caretilas y carga de depósitos.

4.-Normas de seguridad

. Extremar la precaución en las zonas señalizadas con el riesgo **Ex** de atmósferas explosivas.

¡¡RECUERDE!!: Está prohibido fumar, o realizar cualquier operación con llama, chispas o calor en estas zonas.

. Mantener el nivel de ventilación de las instalaciones, para evitar la acumulación de gases (hidrógeno).

. Cumplir los procedimientos de trabajo establecidos en: carga de baterías.

. **¡¡RECUERDE!!:** En la recarga de baterías, **NUNCA** coloque el apilador eléctrico a menos de 0,5m de cualquier equipo y/o instalación eléctrica.

. En caso de tener que realizar tareas de mantenimiento en zonas clasificadas **Ex**:

- Realizar los trabajos cuando la zona esté desclasificada o,
 - respetar las distancias de seguridad de las zonas clasificadas o,
 - utilizar equipos (compresores, linternas, etc) con marcado Ex según la categoría de la zona clasificada.
- Se deben utilizar herramientas manuales antichispa.



ANEXO 6

FICHAS DE SEGURIDAD DE LOS PRODUCTOS QUÍMICOS UTILIZADOS

AMBRO-SOL S.R.L.	Revisión N. 4
	Fecha de revisión 10/10/2020
Z350 - CINC CLARO 400 ml AMBRO-SOL	Imprimida el 29/10/2020
	Pag. N. 2/24
	Sustituye la revisión3 (Fecha de revisión: 22/02/2019)

El producto está clasificado como peligroso según las disposiciones del Reglamento (CE) 1272/2008 (CLP) (y sucesivas modificaciones y adaptaciones). Por lo tanto, el producto requiere una ficha de datos de seguridad conforme a las disposiciones del Reglamento (UE) 2015/830. Eventual información adicional sobre los riesgos para la salud y/o el ambiente están disponibles en las secciones 11 y 12 de la presente ficha.

Clasificación e indicación de peligro:		
Aerosoles, categoría 1	H222 H229	Aerosol extremadamente inflamable. Recipiente a presión: puede reventar si se calienta.
Peligro por aspiración, categoría 1	H304	Puede ser mortal en caso de ingestión y penetración en las vías respiratorias.
Irritación ocular, categoría 2	H319	Provoca irritación ocular grave.
Irritación cutáneas, categoría 2	H315	Provoca irritación cutánea.
Toxicidad específica en determinados órganos - exposiciones única, categoría 3	H336	Puede provocar somnolencia o vértigo.
Peligroso para el medio ambiente acuático, toxicidad crónica, categoría 2	H411	Tóxico para los organismos acuáticos, con efectos nocivos duraderos.

2.2. Elementos de la etiqueta

Etiquetas de peligro en conformidad con el Reglamento (CE) 1272/2008 (CLP) y sucesivas modificaciones y adaptaciones.

Pictogramas de peligro:



Palabras de advertencia: Peligro

Indicaciones de peligro:

H222	Aerosol extremadamente inflamable.
H229	Recipiente a presión: puede reventar si se calienta.
H319	Provoca irritación ocular grave.
H315	Provoca irritación cutánea.
H336	Puede provocar somnolencia o vértigo.
H411	Tóxico para los organismos acuáticos, con efectos nocivos duraderos.

Consejos de prudencia:

P210	Mantener alejado del calor, de superficies calientes, de chispas, de llamas abiertas y de cualquier otra fuente de ignición. No fumar.
P251	No perforar ni quemar, incluso después de su uso.
P410+P412	Proteger de la luz del sol. No exponer a temperaturas superiores a 50°C / 122°F.
P211	No pulverizar sobre una llama abierta u otra fuente de ignición.
P273	Evitar su liberación al medio ambiente.
P391	Recoger el vertido.
P102	Mantener fuera del alcance de los niños.

Contiene:	Hidrocarburos, C6, isoalcanos Acetato de isobutilo Hidrocarburos, C10-C13, n-alcanos, isoalcanos, cíclicos, <2% aromáticos

Las indicaciones
relativas a la clasificación

AMBRO-SOL S.R.L.	Revisión N. 4 Fecha de revisión 10/10/2020
Z350 - CINC CLARO 400 ml AMBRO-SOL	Imprimida el 29/10/2020 Pag. N. 3/24 Sustituye la revisión3 (Fecha de revisión: 22/02/2019)

como tóxico por aspiración han sido excluidas de los elementos de la etiqueta en base al punto 1.3.3 del Anexo I del CLP.
VOC (Directiva 2004/42/CE) :

Acabados especiales.

VOC expresados en g/litro de producto preparado para su empleo : 550,00
Límite máximo: 840,00

2.3. Otros peligros

Sobre la base de los datos disponibles, el producto no contiene sustancias PBT o vPvB en porcentaje ≥ al 0,1%.

SECCIÓN 3. Composición/información sobre los componentes

3.2. Mezclas

Contiene:

Identificación	x = Conc. %	Clasificación 1272/2008 (CLP)
Xileno (mezcla de isómeros)		
CAS 1330-20-7	23 ≤ x < 27	Flam. Liq. 3 H226, Acute Tox. 4 H312, Acute Tox. 4 H332, Eye Irrit. 2 H319, Skin Irrit. 2 H315, Nota de clasificación según el anexo VI del Reglamento CLP: C
CE 215-535-7		
INDEX 601-022-00-9		
Nº Reg. 01-2119488216-32-XXXX		
Propano		
CAS 74-98-6	19 ≤ x < 23	Flam. Gas 1A H220, Press. Gas (Liq.) H280, Nota de clasificación según el anexo VI del Reglamento CLP: U
CE 200-827-9		
INDEX 601-003-00-5		
Nº Reg. 01-2119486944-21-0046		
Hidrocarburos, C6, isoalcanos		
CAS 64742-49-0	15 ≤ x < 19	Flam. Liq. 2 H225, Asp. Tox. 1 H304, Skin Irrit. 2 H315, STOT SE 3 H336, Aquatic Chronic 2 H411, Nota de clasificación según el anexo VI del Reglamento CLP: P
CE 265-151-9		
INDEX 649-328-00-1		
Nº Reg. 012119484651-34-XXXX		
Resinas de petróleo		
CAS 64742-16-1	15 ≤ x < 19	Aquatic Chronic 4 H413
CE 265-116-8		
INDEX -		
Butano		
CAS 106-97-8	9 ≤ x < 11	Flam. Gas 1A H220, Press. Gas (Liq.) H280, Nota de clasificación según el anexo VI del Reglamento CLP: C U

AMBRO-SOL S.R.L.	Revisión N. 4
	Fecha de revisión 10/10/2020
Z350 - CINC CLARO 400 ml AMBRO-SOL	Imprimida el 29/10/2020
	Pag. N. 4/24
	Sustituye la revisión3 (Fecha de revisión: 22/02/2019)

CE 203-448-7		
INDEX 601-004-00-0		
Nº Reg. 01-2119474691-32-XXXX		
Aluminio en polvo (estabilizado)		
CAS 7429-90-5	1 ≤ x < 3	Flam. Sol. 1 H228, Water-react. 2 H261, Nota de clasificación según el anexo VI del Reglamento CLP: T
CE 231-072-3		
INDEX 013-002-00-1		
Nº Reg. 01-2119529243-45-XXXX		
Acetato de isobutilo		
CAS 110-19-0	1 ≤ x < 3	Flam. Liq. 2 H225, STOT SE 3 H336, EUH066, Nota de clasificación según el anexo VI del Reglamento CLP: C
CE 203-745-1		
INDEX 607-026-00-7		
Nº Reg. 01-2119488971-22-XXXX		
Isobutano		
CAS 75-28-5	1 ≤ x < 3	Flam. Gas 1A H220, Press. Gas H280
CE 200-857-2		
INDEX 601-004-00-0		
Nº Reg. 01-2119485395-27-XXXX		
Hidrocarburos, C10-C13, n-alcanos, isoalcanos, cíclicos, <2% aromáticos		
CAS -	1 ≤ x < 3	Asp. Tox. 1 H304, EUH066
CE 918-481-9		
INDEX -		
Nº Reg. 01-2119457273-39-XXXX		
Cinc en polvo (estabilizado)		
CAS 7440-66-6	0,5 ≤ x < 1	Aquatic Acute 1 H400 M=1, Aquatic Chronic 1 H410 M=1, Nota de clasificación según el anexo VI del Reglamento CLP: T
CE 231-175-3		
INDEX 030-001-01-9		
Nº Reg. 01-2119467174-37-XXXX		
Cuarzo		
CAS 14808-60-7	0 ≤ x < 0,5	STOT RE 2 H373
CE 238-878-4		
INDEX -		
El texto completo de las indicaciones de peligro (H) se encuentra en la sección 16 de la ficha.		
El producto es un aerosol que contiene agentes propulsores. A los efectos de evaluar los peligros para la salud, los agentes propulsores no son tomados en cuenta (a menos que presenten peligros para la salud). Los porcentajes indicados incluyen los agentes propulsores.		
Porcentaje de agentes propulsores: 31,00 %		
Hidrocarburos, C6, isoalcanos Hydrocarbons, C6, isoalkanes, <5% n-hexane: a complex combination of hydrocarbons obtained by treating a petroleum fraction with hydrogen in the presence of a catalyst. It consists of hydrocarbons having carbon numbers predominantly in the range of C4 through C11 and boiling in the range of approximately minus 20Â ° C to 190Â ° C (-4Â ° F to 374Â ° F).		

AMBRO-SOL S.R.L.	Revisión N. 4 Fecha de revisión 10/10/2020
Z350 - CINC CLARO 400 ml AMBRO-SOL	Imprimida el 29/10/2020 Pag. N. 5/24 Sustituye la revisión3 (Fecha de revisión: 22/02/2019)

SECCIÓN 4. Primeros auxilios

4.1. Descripción de los primeros auxilios

OJOS: Quite las eventuales lentes de contacto. Lave inmediatamente con abundante agua durante al menos 15 minutos, abriendo bien los párpados. Si el problema persiste, consulte a un médico.

PIEL: Quítese la indumentaria contaminada. Dúchese inmediatamente. Llame mediatamente a un médico. Lave la indumentaria antes de volver a utilizarla.

INHALACIÓN: Traslade al sujeto al aire libre. Si la respiración cesa, practique respiración artificial. Llame mediatamente a un médico.

INGESTIÓN: Llame mediatamente a un médico. No induzca el vómito. No administre da que no sea expresamente autorizado por el médico.

4.2. Principales síntomas y efectos, agudos y retardados

No hay información específica sobre síntomas y efectos provocados por el producto.

4.3. Indicación de toda atención médica y de los tratamientos especiales que deban dispensarse inmediatamente

Información no disponible.

SECCIÓN 5. Medidas de lucha contra incendios

5.1. Medios de extinción

MEDIOS DE EXTINCIÓN IDÓNEOS

Los medios de extinción son los tradicionales: anhídrido carbónico, espuma, polvos y agua nebulizada.

MEDIOS DE EXTINCIÓN NO IDÓNEOS

Ninguno en particular.

Aluminio en polvo (estabilizado)

Arena seca; Polvo especial contra la combustión de metales. Medios de extinción inadecuados: agua, espuma ABC en polvo, dióxido de carbono (CO2).

5.2. Peligros específicos derivados de la sustancia o la mezcla

PELIGROS DEBIDOS A LA EXPOSICIÓN EN CASO DE INCENDIO

En caso de recalentamiento, los recipientes aerosol pueden deformarse, estallar y ser proyectados a gran distancia. Use un casco de protección antes de acercarse al incendio. Evite respirar los productos de la combustión.

5.3. Recomendaciones para el personal de lucha contra incendios

INFORMACIÓN GENERAL

Enfríe los recipientes con chorros de agua para evitar la descomposición del producto y la formación de sustancias potencialmente peligrosas para la salud. Use siempre el equipo de protección antiincendio completo.

EQUIPO

Elementos normales para la lucha contra el fuego, como un respirador autónomo de aire comprimido de circuito abierto (EN 137), traje ignífugo (EN469), guantes ignífugos (EN 659) y botas de bomberos (HO A29 o A30).

SECCIÓN 6. Medidas en caso de vertido accidental

6.1. Precauciones personales, equipo de protección y procedimientos de emergencia

Elimine toda fuente de ignición (cigarrillos, llamas, chispas, etc.) o de calor en el área en que se ha verificado la pérdida. Aleje a las personas desprovistas de equipo. Llevar guantes / prendas / gafas / máscara de protección.

6.2. Precauciones relativas al medio ambiente

AMBRO-SOL S.R.L.	Revisión N. 4 Fecha de revisión 10/10/2020
Z350 - CINC CLARO 400 ml AMBRO-SOL	Imprimida el 29/10/2020 Pag. N. 6/24 Sustituye la revisión3 (Fecha de revisión: 22/02/2019)

Impida su dispersión en el ambiente.

6.3. Métodos y material de contención y de limpieza

Absorba el producto derramado con material absorbente inerte. Proceda a una suficiente ventilación del lugar afectado por la pérdida. La eliminación del material contaminado se debe realizar según las disposiciones del punto 13.

6.4. Referencia a otras secciones

Eventual información sobre la protección individual y la eliminación está disponible en las secciones 8 y 13.

SECCIÓN 7. Manipulación y almacenamiento

7.1. Precauciones para una manipulación segura

Evite la acumulación de cargas electrostáticas. No rocíe el producto sobre llamas o cuerpos incandescentes. Los vapores podrían incendiarse y explotar; por lo tanto, se debe evitar su acumulación manteniendo las puertas y ventanas abiertas y garantizando una ventilación cruzada. No coma, beba ni fume durante el uso. No respirar el aerosol.

7.2. Condiciones de almacenamiento seguro, incluidas posibles incompatibilidades

Conserve el producto en un lugar bien ventilado, a una temperatura inferior a 50°C / 122°F, lejos de la acción directa de los rayos del sol y de cualquier fuente de combustión.

7.3. Usos específicos finales

Información no disponible.

SECCIÓN 8. Controles de exposición/protección individual

8.1. Parámetros de control

Referencias Normativas:

DEU	Deutschland	TRGS 900 - Seite 1 von 69 (Fassung 29.03.2019)- Liste der Arbeitsplatzgrenzwerte und Kurzzeitwerte
ESP	España	LÍMITES DE EXPOSICIÓN PROFESIONAL PARA AGENTES QUÍMICOS EN ESPAÑA 2019 (INSST)
FRA	France	Valeurs limites d'exposition professionnelle aux agents chimiques en France. ED 984 - INRS
ITA	Italia	Decreto Legislativo 9 Aprile 2008, n.81
PRT	Portugal	Ministério da Economia e do Emprego Consolida as prescrições mínimas em matéria de protecção dos trabalhadores contra os riscos para a segurança e a saúde devido à exposição a agentes químicos no trabalho - Diário da República, 1.ª série - N.º 111 - 11 de junho de 2018
POL	Polska	ROZPORZĄDZENIE MINISTRA RODZINY, PRACY I POLITYKI SPOŁECZNEJ z dnia 12 czerwca 2018 r
GBR	United Kingdom	EH40/2005 Workplace exposure limits (Third edition, published 2018)
EU	OEL EU	Directiva (UE) 2019/1831; Directiva (UE) 2019/130; Directiva (UE) 2019/983; Directiva (UE) 2017/2398; Directiva (UE) 2017/164; Directiva 2009/161/UE; Directiva 2006/15/CE; Directiva 2004/37/CE; Directiva 2000/39/CE; Directiva 98/24/CE; Directiva 91/322/CEE.
	TLV-ACGIH	ACGIH 2019

Xileno (mezcla de isómeros)						
Valor límite de umbral						
Tipo	Estado	TWA/8h		STEL/15min		Notas / Observaciones
		mg/m3	ppm	mg/m3	ppm	
AGW	DEU	440	100	880	200	PIEL
MAK	DEU	440	100	880	200	PIEL

		mg/m3	ppm	mg/m3	ppm
AGW	DEU	2400	1000	9600	4000
MAK	DEU	2400	1000	9600	4000
VLA	ESP		1000		Gases
VLEP	FRA	1900	800		
NDS/NDSCh	POL	1900		3000	
WEL	GBR	1450	600	1810	750
WEL	GBR		4		RESPIR
TLV-ACGIH					1000

Talco								
Concentración prevista sin efectos sobre el ambiente - PNEC								
Valor de referencia en agua dulce			597,97		mg/l			
Valor de referencia en agua marina			141,26		mg/l			
Valor de referencia para sedimentos en agua dulce			31,33		mg/kg/d			
Valor de referencia para sedimentos en agua marina			3,13		mg/kg/d			
Valor de referencia para el agua, liberación intermitente			597,97		mg/l			
Valor de referencia para la atmósfera			10		mg/m3			
Salud - Nivel sin efecto derivado - DNEL/DMEL								
	Efectos sobre los consumidores				Efectos sobre los trabajadores			
Vía de exposición	Locales agudos	Sistém agudos	Locales crónicos	Sistém crónicos	Locales agudos	Sistém agudos	Locales crónicos	Sistém crónicos
Oral		160 mg/kg bw/d		160 mg/kg bw/d				
Inhalación	1,8 mg/m3	1,08 mg/m3	1,8 mg/m3	1,08 mg/m3	3,6 mg/m3	2,16 mg/m3	3,6 mg/m3	2,16 mg/m3
Dérmica			2,27 mg/cm2	2,16 mg/kg bw/d			4,54 mg/cm2	43,2 mg/kg bw/d

Aluminio en polvo (estabilizado)						
Valor límite de umbral						
Tipo	Estado	TWA/8h		STEL/15min		Notas / Observaciones
		mg/m3	ppm	mg/m3	ppm	
VLA	ESP	10				
VLEP	FRA	5				
NDS/NDSch	POL	2,5				INHAL
NDS/NDSch	POL	1,2				RESPIR
WEL	GBR	10				INHAL
WEL	GBR	4				RESPIR
TLV-ACGIH		1	0,9			
Concentración prevista sin efectos sobre el ambiente - PNEC						
Valor de referencia en agua dulce				VND		
Valor de referencia en agua marina				VND		
Valor de referencia para sedimentos en agua dulce				VND		
Valor de referencia para sedimentos en agua marina				VND		
Valor de referencia para el agua, liberación intermitente				VND		
Valor de referencia para los microorganismos STP				20	mg/l	

AMBRO-SOL S.R.L.						Revisión N. 4		
Z350 - CINC CLARO 400 ml AMBRO-SOL						Fecha de revisión 10/10/2020		
						Imprimida el 29/10/2020		
						Pag. N. 9/24		
						Sustituye la revisión3 (Fecha de revisión: 22/02/2019)		
Valor de referencia para la cadena alimentaria (envenenamiento secundario)						VND		
Valor de referencia para el medio terrestre						VND		
Valor de referencia para la atmósfera						NPI		
Salud - Nivel sin efecto derivado - DNEL/DMEL								
	Efectos sobre los consumidores				Efectos sobre los trabajadores			
Vía de exposición	Locales agudos	Sistém agudos	Locales crónicos	Sistém crónicos	Locales agudos	Sistém agudos	Locales crónicos	Sistém crónicos
Oral						NPI		3,95 mg/kg bw/d
Inhalación						NPI	3,72 mg/m3	3,72 mg/m3
Acetato de isobutilo								
Valor límite de umbral								
Tipo	Estado	TWA/8h		STEL/15min		Notas / Observaciones		
		mg/m3	ppm	mg/m3	ppm			
AGW	DEU	300	62	600 (C)	124 (C)			
VLA	ESP	724	150					
VLEP	FRA	710	150	940	200			
NDS/NDSch	POL	240		720				
WEL	GBR	724	150	903	187			
OEL	EU	241	50	723	150			
TLV-ACGIH			50		150			
Concentración prevista sin efectos sobre el ambiente - PNEC								
Valor de referencia en agua dulce				170	µg/l			
Valor de referencia en agua marina				17	µg/l			
Valor de referencia para sedimentos en agua dulce				877	µg/kg/d			
Valor de referencia para sedimentos en agua marina				87,7	µg/kg/d			
Valor de referencia para los microorganismos STP				200	mg/l			
Valor de referencia para el medio terrestre				75,5	µg/kg/d			
Salud - Nivel sin efecto derivado - DNEL/DMEL								
	Efectos sobre los consumidores				Efectos sobre los trabajadores			
Vía de exposición	Locales agudos	Sistém agudos	Locales crónicos	Sistém crónicos	Locales agudos	Sistém agudos	Locales crónicos	Sistém crónicos
Oral		5 mg/kg bw/d		5 mg/kg bw/d				
Inhalación	300 mg/m3		35,7 mg/m3	35,7 mg/m3	600 mg/m3	600 mg/m3	300 mg/m3	300 mg/m3
Dérmica	NPI	5 mg/kg bw/d	NPI	5 mg/kg bw/d	NPI	10 mg/kg bw/d	NPI	10 mg/kg bw/d
Isobutano								
Valor límite de umbral								
Tipo	Estado	TWA/8h		STEL/15min		Notas / Observaciones		
		mg/m3	ppm	mg/m3	ppm			
TLV-ACGIH			800					
Hidrocarburos, C10-C13, n-alcanos, isoalcanos, cíclicos, <2% aromáticos								
Concentración prevista sin efectos sobre el ambiente - PNEC								
Valor de referencia para la atmósfera				NPI				

Cinc en polvo (estabilizado)								
Valor límite de umbral								
Tipo	Estado	TWA/8h		STEL/15min		Notas / Observaciones		
		mg/m3	ppm	mg/m3	ppm			
MAK	DEU	2		4		INHAL		
MAK	DEU	0,1		0,4		RESPIR		
Concentración prevista sin efectos sobre el ambiente - PNEC								
Valor de referencia en agua dulce				20,6		µg/l		
Valor de referencia en agua marina				6,1		µg/l		
Valor de referencia para sedimentos en agua dulce				117,8		mg/kg/d		
Valor de referencia para sedimentos en agua marina				56,5		mg/kg/d		
Valor de referencia para los microorganismos STP				100		µg/l		
Valor de referencia para el medio terrestre				35,6		mg/kg/d		
Salud - Nivel sin efecto derivado - DNEL/DMEL								
	Efectos sobre los consumidores				Efectos sobre los trabajadores			
Vía de exposición	Locales agudos	Sistém agudos	Locales crónicos	Sistém crónicos	Locales agudos	Sistém agudos	Locales crónicos	Sistém crónicos
Oral		NPI		830 µg/kg bw/d				
Inhalación	NPI	NPI	NPI	2,5 mg/m3	NPI	NPI	NPI	5 mg/m3
Dérmica	NPI	NPI	NPI	83 mg/kg/d	NPI	NPI	NPI	83 mg/kg bw/d
Óxido de Cinc								
Valor límite de umbral								
Tipo	Estado	TWA/8h		STEL/15min		Notas / Observaciones		
		mg/m3	ppm	mg/m3	ppm			
MAK	DEU	2		4		INHAL		
MAK	DEU	0,1		0,4		RESPIR		
VLA	ESP	2		10				
VLEP	FRA	5						
NDS/NDSch	POL	5		10		INHAL		
TLV-ACGIH		2		10				
Concentración prevista sin efectos sobre el ambiente - PNEC								
Valor de referencia en agua dulce				20,6		µg/l		
Valor de referencia en agua marina				6,1		µg/l		
Valor de referencia para sedimentos en agua dulce				117,8		mg/kg/d		
Valor de referencia para sedimentos en agua marina				56,5		mg/kg/d		
Valor de referencia para los microorganismos STP				100		µg/l		
Valor de referencia para el medio terrestre				35,6		mg/kg/d		
Valor de referencia para la atmósfera				NPI				
Salud - Nivel sin efecto derivado - DNEL/DMEL								
	Efectos sobre los consumidores				Efectos sobre los trabajadores			
Vía de exposición	Locales agudos	Sistém agudos	Locales crónicos	Sistém crónicos	Locales agudos	Sistém agudos	Locales crónicos	Sistém crónicos
Oral	NPI	NPI	NPI	830 µg/kg				

AMBRO-SOL S.R.L.	Revisión N. 4
	Fecha de revisión 10/10/2020
Z350 - CINC CLARO 400 ml AMBRO-SOL	Imprimida el 29/10/2020
	Pag. N. 11/24
	Sustituye la revisión3 (Fecha de revisión: 22/02/2019)

				bw/d				
Inhalación	NPI	NPI	NPI	2,5 mg/m3	NPI	NPI	500 µg/m3	5 mg/m3
Dérmica	NPI	NPI	NPI	83 mg/kg bw/d	NPI	NPI	NPI	83 mg/kg bw/d

Cuarzo								
Valor límite de umbral								
Tipo	Estado	TWA/8h		STEL/15min		Notas / Observaciones		
		mg/m3	ppm	mg/m3	ppm			
VLA	ESP		0,05			RESPIR		
VLEP	FRA	0,1				RESPIR		
VLEP	ITA	0,1				RESPIR		
NDS/NDSch	POL	0,1				RESPIR		
OEL	EU	0,1				RESPIR		
TLV-ACGIH		0,025						

Leyenda:

(C) = CEILING ; INHAL = Fracción inhalable ; RESPIR = Fracción respirable ; TORAC = Fracción torácica.

VND = peligro identificado pero ningún DNEL/PNEC disponible ; NEA = ninguna exposición prevista ; NPI = ningún peligro identificado.

8.2. Controles de la exposición

Considerando que el uso de medidas técnicas adecuadas debería tener prioridad respecto a los equipos de protección personales, asegurar una buena ventilación en el lugar de trabajo a través de una eficaz aspiración local.
Durante la elección de los equipos protectores personales pedir consejo a los proveedores de sustancias químicas.
Los dispositivos de protección individual deben ser conformes a las normativas vigentes y deberán llevar el marcado CE.

Prever un sistema para el lavado ocular y una ducha de emergencia.

PROTECCIÓN DE LAS MANOS
No necesario.

PROTECCIÓN DE LA PIEL
Usar indumentos de trabajo con mangas largas y calzado de protección para uso profesional de categoría II (ref. Reglamento 2016/425 y norma EN ISO 20344). Lavarse con agua y jabón después de haber extraído los indumentos de protección.

PROTECCIÓN DE LOS OJOS
Usar gafas de protección herméticas (ref. norma EN 166).

PROTECCIÓN RESPIRATORIA
En caso de superación del valor umbral (ej. TLV-TWA) de una o varias sustancias presentes en el preparado, se aconseja llevar una mascarilla con filtro de tipo AX combinado con filtro de tipo P (ref. norma EN 14387).
La utilización de medios de protección de las vías respiratorias es necesaria en ausencia de medidas técnicas para limitar la exposición del trabajador.
La protección ofrecida por las mascarillas es, en todo caso, limitada.

CONTROLES DE LA EXPOSICIÓN AMBIENTAL
Las emisiones de los procesos productivos, incluidas las de los dispositivos de ventilación, deberían ser controladas para garantizar el respeto de la normativa de protección ambiental.

No verter sin control los residuos del producto en los alcantarillados ni en los cursos de agua.

SECCIÓN 9. Propiedades físicas y químicas

AMBRO-SOL S.R.L.	Revisión N. 4
	Fecha de revisión 10/10/2020
Z350 - CINC CLARO 400 ml AMBRO-SOL	Imprimida el 29/10/2020
	Pag. N. 12/24
	Sustituye la revisión3 (Fecha de revisión: 22/02/2019)

9.1. Información sobre propiedades físicas y químicas básicas

Estado físico	aerosol
Color	aluminio / gris claro
Olor	característico de disolvente
Umbral olfativo	No disponible
pH	No disponible
Punto de fusión / punto de congelación	No disponible
Punto inicial de ebullición	No disponible
Intervalo de ebullición	No disponible
Punto de inflamación	< 0 °C
Velocidad de evaporación	No disponible
Inflamabilidad de sólidos y gases	gas inflamable
Límites inferior de inflamabilidad	No disponible
Límites superior de inflamabilidad	No disponible
Límites inferior de explosividad	No disponible
Límites superior de explosividad	No disponible
Presión de vapor	No disponible
Densidad de vapor	No disponible
Densidad relativa	0,70 ÷ 0,74 g/ml a 20°C
Solubilidad	insoluble en agua
Coeficiente de repartición: n-octanol/agua	No disponible
Temperatura de auto-inflamación	No disponible
Temperatura de descomposición	No disponible
Viscosidad	No disponible
Propiedades explosivas	no aplicable
Propiedades comburentes	no aplicable

9.2. Otros datos

VOC (Directiva 2004/42/CE) :	76,50 % - 550,00 gr/litro

SECCIÓN 10. Estabilidad y reactividad

10.1. Reactividad

En condiciones de uso normales, no hay particulares peligros de reacción con otras sustancias.

Acetato de isobutilo

Se descompone por efecto del calor. Ataca diferentes tipos de materiales plásticos.

10.2. Estabilidad química

El producto es estable en las condiciones normales de uso y almacenamiento.

10.3. Posibilidad de reacciones peligrosas

AMBRO-SOL S.R.L.	Revisión N. 4
	Fecha de revisión 10/10/2020
Z350 - CINC CLARO 400 ml AMBRO-SOL	Imprimida el 29/10/2020
	Pag. N. 13/24
	Sustituye la revisión3 (Fecha de revisión: 22/02/2019)

En condiciones de uso y almacenamiento normales, no se prevén reacciones peligrosas.

Xileno (mezcla de isómeros)

Estable en las condiciones normales de uso y almacenamiento.Reacciona violentamente con: oxidantes fuertes,ácidos fuertes,ácido nítrico,percloratos.Puede formar mezclas explosivas con: aire.

Aluminio en polvo (estabilizado)

Libera hidrógeno en contacto con: agua.

Libera hidrógeno en contacto con: ácidos,álcalis,halógenos,agentes oxidantes.

Acetato de isobutilo

Riesgo de explosión por contacto con: agentes oxidantes fuertes.Puede reaccionar violentamente con: hidróxidos alcalinos,ter-butóxido de potasio.Forma mezclas explosivas con: aire.

Cinc en polvo (estabilizado)

Riesgo de explosión por contacto con: nitrato de amonio,sulfuro de amonio,peróxido de bario,azida de plomo,cloratos,trióxido de cromo,hidróxido de sodio,agentes oxidantes,ácido perfórmico,ácidos,tetraclorometano,agua.Puede reaccionar peligrosamente con: hidróxidos alcalinos,pentafluoruro de bromo,cloruro de calcio,flúor,hexacloroetano,nitrobenceno,dióxido de potasio,disulfuro de carbono,plata.Reacciona con: ácidos fuertes,álcalis fuertes.Puede liberar: hidrógeno.

10.4. Condiciones que deben evitarse

Evite el recalentamiento.

Acetato de isobutilo

Evitar la exposición a: fuentes de calor,llamas libres.

Cinc en polvo (estabilizado)

Evitar la exposición a: calor,humedad.

10.5. Materiales incompatibles

Fuertes reductores y oxidantes, bases y ácidos fuertes, materiales a elevada temperatura.

Acetato de isobutilo

Incompatible con: oxidantes fuertes,nitratos,ácidos fuertes,bases fuertes.

Cinc en polvo (estabilizado)

Incompatible con: agua,ácidos,álcalis fuertes.

10.6. Productos de descomposición peligrosos

Información no disponible.

AMBRO-SOL S.R.L.	Revisión N. 4
Z350 - CINC CLARO 400 ml AMBRO-SOL	Fecha de revisión 10/10/2020 Imprimida el 29/10/2020 Pag. N. 14/24 Sustituye la revisión3 (Fecha de revisión: 22/02/2019)

SECCIÓN 11. Información toxicológica

En ausencia de datos toxicológicos experimentales sobre el producto, los eventuales peligros para la salud han sido evaluados en base a las propiedades de las sustancias contenidas, según los criterios previstos por la normativa de referencia para su clasificación. Por lo tanto, se debe considerar la concentración de cada sustancia peligrosa eventualmente citada en la secc. 3, para evaluar los efectos toxicológicos derivados de la exposición al producto.

11.1. Información sobre los efectos toxicológicos

Metabolismo, cinética, mecanismo de acción y otras informaciones

Información no disponible.

Información sobre posibles vías de exposición

Xileno (mezcla de isómeros)

TRABAJADORES: inhalación; contacto con la piel.

POBLACIÓN: ingestión de alimentos o agua contaminados; inhalación de aire ambiente.

Efectos retardados e inmediatos, así como efectos crónicos producidos por una exposición a corto y largo plazo

Xileno (mezcla de isómeros)

Acción tóxica sobre el sistema nervioso central (encefalopatías); acción irritante sobre la piel, las conjuntivas, la córnea y el aparato respiratorio.

Efectos interactivos

Xileno (mezcla de isómeros)

La ingestión de alcohol interfiere con el metabolismo de la sustancia, inhibiéndolo. El consumo de etanol (0,8 g/kg) antes de una exposición de 4 horas a vapores de xilenos (145 y 280 ppm) provoca una disminución del 50 % de la excreción de ácido metilhipúrico, mientras que la concentración en la sangre de xilenos sube aproximadamente 1,5 - 2 veces. Al mismo tiempo, hay un aumento de los efectos colaterales secundarios del etanol. El metabolismo de los xilenos es aumentado por inductores enzimáticos tipo fenobarbital y 3-metil-colantreno. La aspirina y los xilenos inhiben recíprocamente su combinación con la glicina, que tiene como consecuencia la disminución de la excreción urinaria de ácido metilhipúrico. Otros productos industriales pueden interferir con el metabolismo de los xilenos.

TOXICIDAD AGUDA

ATE (Inhalación) de la mezcla:

> 20 mg/l

ATE (Oral) de la mezcla:

No clasificado (ningún componente relevante)

ATE (Cutánea) de la mezcla:

>2000 mg/kg

Resinas de petróleo

LD50 (Oral) 2000 mg/kg

Hidrocarburos, C10-C13, n-alcanos, isoalcanos, cíclicos, <2% aromáticos

LD50 (Oral) > 5000 mg/kg bw rat

AMBRO-SOL S.R.L.	Revisión N. 4
	Fecha de revisión 10/10/2020
Z350 - CINC CLARO 400 ml AMBRO-SOL	Imprimida el 29/10/2020
	Pag. N. 15/24
	Sustituye la revisión3 (Fecha de revisión: 22/02/2019)

LD50 (Cutánea) 2000 mg/kg bw rat

LC50 (Inhalación) > 4 mg/l/4h rat

Aluminio en polvo (estabilizado)

LD50 (Oral) > 15000 mg/kg bw rat

LC50 (Inhalación) 888 mg/m3/4h rat

Cinc en polvo (estabilizado)

LD50 (Oral) > 2000 mg/kg bw rat

Xileno (mezcla de isómeros)

LD50 (Oral) > 3000 mg/kg rat

LD50 (Cutánea) > 1700 mg/kg rabbit

LC50 (Inhalación) 5000 ppm/4h rat

Butano

LC50 (Inhalación) > 1442,738 mg/l/15min rat

Propano

LC50 (Inhalación) 800000 ppm 15 min

Acetato de isobutilo

LD50 (Oral) 13413 mg/kg bw rat

LD50 (Cutánea) 17400 mg/kg bw rabbit

LC50 (Inhalación) 30 mg/l/6h rat

Hidrocarburos, C6, isoalcanos

LD50 (Oral) > 2000 mg/kg bw rat

LD50 (Cutánea) > 2000 mg/kg bw rabbit

AMBRO-SOL S.R.L.	Revisión N. 4
	Fecha de revisión 10/10/2020
Z350 - CINC CLARO 400 ml AMBRO-SOL	Imprimida el 29/10/2020
	Pag. N. 16/24
	Sustituye la revisión3 (Fecha de revisión: 22/02/2019)

LC50 (Inhalación) > 25 mg/l/4h air (rat)

Isobutano

LC50 (Inhalación) > 1442,738 mg/l/15min rat

CORROSIÓN O IRRITACIÓN CUTÁNEAS

Provoca irritación cutánea

LESIONES OCULARES GRAVES O IRRITACIÓN OCULAR

Provoca irritación ocular grave

SENSIBILIZACIÓN RESPIRATORIA O CUTÁNEA

No responde a los criterios de clasificación para esta clase de peligro

MUTAGENICIDAD EN CÉLULAS GERMINALES

No responde a los criterios de clasificación para esta clase de peligro

CARCINOGENICIDAD

No responde a los criterios de clasificación para esta clase de peligro

Xileno (mezcla de isómeros)

Clasificada en el grupo 3 (no clasificable como cancerígeno para el hombre) por la International Agency for Research on Cancer (IARC). La US Environmental Protection Agency (EPA) sostiene que "los datos resultan inadecuados para una evaluación del potencial cancerígeno".

TOXICIDAD PARA LA REPRODUCCIÓN

No responde a los criterios de clasificación para esta clase de peligro

TOXICIDAD ESPECÍFICA EN DETERMINADOS ÓRGANOS (STOT) - EXPOSICIÓN ÚNICA

Puede provocar somnolencia o vértigo

TOXICIDAD ESPECÍFICA EN DETERMINADOS ÓRGANOS (STOT) - EXPOSICIÓN REPETIDA

No responde a los criterios de clasificación para esta clase de peligro

PELIGRO POR ASPIRACIÓN

Tóxico por aspiración

SECCIÓN 12. Información ecológica

El producto debe ser considerado peligroso para el medio ambiente y es tóxico para los organismos acuáticos. Provocar, a largo plazo, efectos

AMBRO-SOL S.R.L.	Revisión N. 4 Fecha de revisión 10/10/2020
Z350 - CINC CLARO 400 ml AMBRO-SOL	Imprimida el 29/10/2020 Pag. N. 17/24 Sustituye la revisión3 (Fecha de revisión: 22/02/2019)

negativos en el ambiente acuático.

12.1. Toxicidad

Resinas de petróleo

EC50 - Crustáceos 100 mg/l/48h

EC50 - Algas / Plantas Acuáticas 100 mg/l/72h

Hidrocarburos, C10-C13, n-alcanos,
isoalcanos, cíclicos, <2% aromáticos
NOEC crónica algas / plantas acuáticas

1000 mg/l 72 hours

Aluminio en polvo (estabilizado)

LC50 - Peces > 78 µg/l/96h

EC50 - Crustáceos 1,5 mg/l/48h

EC50 - Algas / Plantas Acuáticas 16,9 µg/l

NOEC crónica peces 25,1 µg/l 7 days

NOEC crónica crustáceos 5 µg/l 48 h

NOEC crónica algas / plantas acuáticas 45,7 mg/l 4 days

Cinc en polvo (estabilizado)

LC50 - Peces 112 µg/l/96h

EC50 - Crustáceos 155 µg/l/48h

NOEC crónica peces 720 µg/l 84 days

NOEC crónica crustáceos 300 µg/l 3 months

NOEC crónica algas / plantas acuáticas 20 µg/l 4 days

Xileno (mezcla de isómeros)

LC50 - Peces 2,6 mg/l/96h

EC50 - Algas / Plantas Acuáticas 4,6 mg/l/72h

EC10 Crustáceos 1,9 mg/l/21d

NOEC crónica peces 1,3 mg/l 56 days

NOEC crónica crustáceos 960 µg/l 7 days

NOEC crónica algas / plantas acuáticas 440 µg/l 73 h

Butano

LC50 - Peces > 24,11 mg/l/96h

Propano

LC50 - Peces 85,82 mg/l/96h

EC50 - Crustáceos 41,82 mg/l/48h

Acetato de isobutilo

LC50 - Peces 16,6 mg/l/96h

EC50 - Crustáceos 24,6 mg/l/48h

EC50 - Algas / Plantas Acuáticas 321,5 mg/l/72h

AMBRO-SOL S.R.L.		Revisión N. 4
Z350 - CINC CLARO 400 ml AMBRO-SOL		Fecha de revisión 10/10/2020
		Imprimida el 29/10/2020
		Pag. N. 18/24
		Sustituye la revisión3 (Fecha de revisión: 22/02/2019)
NOEC crónica crustáceos 23,2 mg/l 21 days NOEC crónica algas / plantas acuáticas 1505 mg/l 72 h Hidrocarburos, C6, isoalcanos LC50 - Peces 8,41 mg/l/96h EC50 - Crustáceos 4,7 mg/l/48h EC50 - Algas / Plantas Acuáticas > 12 mg/l/72h NOEC crónica algas / plantas acuáticas 6,47 mg/l Isobutano LC50 - Peces > 24,11 mg/l/96h		
12.2. Persistencia y degradabilidad		
Propano Global Warming Potential (GWP): 3. Ozone Depletion Potential (ODP): 0. Hidrocarburos, C10-C13, n-alcanos, isoalcanos, cíclicos, <2% aromáticos Rápidamente degradable But failing the 10-day window (100%). Aluminio en polvo (estabilizado) Solubilidad en agua 0 mg/l Degradabilidad: dato no disponible Cinc en polvo (estabilizado) Solubilidad en agua 0,1 - 100 mg/l Degradabilidad: dato no disponible Xileno (mezcla de isómeros) Solubilidad en agua 146 - 208 mg/L @ 25 °C and pH 7 mg/l Rápidamente degradable Butano Solubilidad en agua 0,1 - 100 mg/l Rápidamente degradable Propano Solubilidad en agua 0,1 - 100 mg/l Rápidamente degradable Acetato de isobutilo Solubilidad en agua 1000 - 10000 mg/l Rápidamente degradable Hidrocarburos, C6, isoalcanos		

AMBRO-SOL S.R.L.	Revisión N. 4
	Fecha de revisión 10/10/2020
Z350 - CINC CLARO 400 ml AMBRO-SOL	Imprimida el 29/10/2020
	Pag. N. 19/24
	Sustituye la revisión3 (Fecha de revisión: 22/02/2019)

Rápidamente degradable

Isobutano

Rápidamente degradable

12.3. Potencial de bioacumulación

Xileno (mezcla de isómeros)

Coefficiente de distribución: n-octanol/agua 3,12

BCF 25,9

Butano

Coefficiente de distribución: n-octanol/agua 1,09

Propano

Coefficiente de distribución: n-octanol/agua 1,09

Acetato de isobutilo

Coefficiente de distribución: n-octanol/agua 2,3

BCF 15,3

12.4. Movilidad en el suelo

Xileno (mezcla de isómeros)

Coefficiente de distribución: suelo/agua 2,73

Hidrocarburos, C6, isoalcanos

Coefficiente de distribución: suelo/agua 1,78

12.5. Resultados de la valoración PBT y mPmB

Sobre la base de los datos disponibles, el producto no contiene sustancias PBT o vPvB en porcentaje ≥ al 0,1%.

12.6. Otros efectos adversos

Información no disponible.

SECCIÓN 13. Consideraciones relativas a la eliminación

13.1. Métodos para el tratamiento de residuos

Reutilizar si es posible. Los desechos del producto tienen que considerarse especialmente peligrosos. La peligrosidad de los residuos que contiene en parte este producto debe valorarse en función de las disposiciones legislativas vigentes.

La eliminación debe encargarse a una sociedad autorizada para la gestión de basuras, según cuanto dispuesto por la normativa nacional y eventualmente local.

El transporte de residuos puede estar sujeto al ADR.

EMBALAJES CONTAMINADOS

Los embalajes contaminados deben enviarse a la recuperación o eliminación según las normas nacionales sobre la gestión de residuos.

AMBRO-SOL S.R.L.	Revisión N. 4 Fecha de revisión 10/10/2020
Z350 - CINC CLARO 400 ml AMBRO-SOL	Imprimida el 29/10/2020 Pag. N. 20/24 Sustituye la revisión3 (Fecha de revisión: 22/02/2019)

Los residuos del producto deben ser considerados residuos peligrosos especial.
 Latas vacías, incluso si no se vacía completamente, debe ser desechado apropiadamente.
 El envase de aerosol sobrecalentado a una temperatura superior a 50° C puede explotar incluso si contiene una pequeña gas residual.
 La eliminación debe estar en su lugar y aprobado de conformidad con las leyes aplicables.
 El transporte de los residuos puede estar sujeto all'ADR.
 Código Europeo de Residuos (envases contaminados):
 El aerosol como residuos domésticos se excluye de la aplicación de esta disposición.
 El aerosol agotado para uso profesional / industrial puede ser clasificada:
 15:01:10 *: Envases que contienen restos de sustancias peligrosas o están contaminados por tales sustancias.

SECCIÓN 14. Información relativa al transporte

14.1. Número ONU

ADR / RID, IMDG, 1950
 IATA:

14.2. Designación oficial de transporte de las Naciones Unidas

ADR / RID: AEROSOLS
 IMDG: AEROSOLS (Hydrocarbons, C6, isoalkanes)
 IATA: AEROSOLS, FLAMMABLE

14.3. Clase(s) de peligro para el transporte

ADR / RID: Clase: 2 Etiqueta: 2.1
 IMDG: Clase: 2 Etiqueta: 2.1
 IATA: Clase: 2 Etiqueta: 2.1



14.4. Grupo de embalaje

ADR / RID, IMDG, -
 IATA:

14.5. Peligros para el medio ambiente

ADR / RID: Peligroso para el Medio Ambiente
 IMDG: Marine Pollutant
 IATA: NO



Para el transporte aéreo, la marca de peligro para el medio ambiente es obligatoria solo para los números ONU 3077 y 3082.

14.6. Precauciones particulares para los usuarios

ADR / RID: HIN - Kemler: -- Cantidades Código de

AMBRO-SOL S.R.L.	Revisión N. 4
	Fecha de revisión 10/10/2020
Z350 - CINC CLARO 400 ml AMBRO-SOL	Imprimida el 29/10/2020
	Pag. N. 21/24
	Sustituye la revisión3 (Fecha de revisión: 22/02/2019)

Limitadas: 1	restricción en
L	túnel: (D)
Disposición Especial: -	
IMDG: EMS: F-D, S-U	Cantidades
	Limitadas: 1
IATA: Cargo:	L
	Cantidad
Pass.:	máxima: 150
	Kg
Instrucciones especiales:	Cantidad
	máxima: 75
	Kg
	A145, A167,
	A802
	Instrucciones
	embalaje:
	203
	Instrucciones
	embalaje:
	203

14.7. Transporte a granel con arreglo al anexo II del Convenio MARPOL y el Código IBC

Información no pertinente.

SECCIÓN 15. Información reglamentaria

15.1. Reglamentación y legislación en materia de seguridad, salud y medio ambiente específicas para la sustancia o la mezcla

Categoría
Seveso - Directivo
2012/18/CE: P3a-E2

Restricciones relativas al producto o a las sustancias contenidas según el anexo XVII Reglamento (CE) 1907/2006.

Producto
Punto 40

Sustancias en Candidate List (Art. 59 REACH)

Sobre la base de los datos disponibles, el producto no contiene sustancias SVHC en porcentaje $\geq$ al 0,1%.

Sustancias sujetas a autorización (Anexo XIV REACH)

Ninguna

Sustancias sujetas a obligación de notificación de exportación Reg. (CE) 649/2012:

Ninguna

Sustancias sujetas a la Convención de Rotterdam:

Ninguna

Sustancias sujetas a la Convención de Estocolmo:

Ninguna

Controles sanitarios

Los trabajadores expuestos a este agente químico no deben ser sometidos a la vigilancia sanitaria, siempre y cuando los resultados de la evaluación de

AMBRO-SOL S.R.L.	Revisión N. 4
	Fecha de revisión 10/10/2020
Z350 - CINC CLARO 400 ml AMBRO-SOL	Imprimida el 29/10/2020
	Pag. N. 22/24
	Sustituye la revisión3 (Fecha de revisión: 22/02/2019)

los riesgos demuestren que existe sólo un moderado riesgo para la seguridad y la salud de los trabajadores y que las medidas previstas por la directiva 98/24/CE estén siendo respetadas y sean suficientes para reducir el riesgo.

VOC (Directiva 2004/42/CE) :

Acabados especiales.

15.2. Evaluación de la seguridad química

No se ha realizado una evaluación de seguridad química para la mezcla/las sustancias indicadas en la sección 3.

SECCIÓN 16. Otra información

Texto de las indicaciones de peligro (H) citadas en la secciones 2-3 de la ficha:

Flam. Gas 1A	Gases inflamables, categoría 1A
Aerosol 1	Aerosoles, categoría 1
Aerosol 3	Aerosoles, categoría 3
Flam. Liq. 2	Líquidos inflamables, categoría 2
Flam. Liq. 3	Líquidos inflamables, categoría 3
Flam. Sol. 1	Sólidos inflamables, categoría 1
Water-react. 2	Sustancias y mezclas que, en contacto con el agua, desprenden gases inflamables, categoría 2
Press. Gas	Gas presurizado
Press. Gas (Liq.)	Gas licuado
Acute Tox. 4	Toxicidad aguda, categoría 4
Asp. Tox. 1	Peligro por aspiración, categoría 1
STOT RE 2	Toxicidad específica en determinados órganos - exposiciones repetidas, categoría 2
Eye Irrit. 2	Irritación ocular, categoría 2
Skin Irrit. 2	Irritación cutáneas, categoría 2
STOT SE 3	Toxicidad específica en determinados órganos - exposiciones única, categoría 3
Aquatic Acute 1	Peligroso para el medio ambiente acuático, toxicidad aguda, categoría 1
Aquatic Chronic 1	Peligroso para el medio ambiente acuático, toxicidad crónico, categoría 1
Aquatic Chronic 2	Peligroso para el medio ambiente acuático, toxicidad crónico, categoría 2
Aquatic Chronic 4	Peligroso para el medio ambiente acuático, toxicidad crónico, categoría 4
H220	Gas extremadamente inflamable.
H222	Aerosol extremadamente inflamable.
H229	Recipiente a presión: puede reventar si se calienta.
H225	Líquido y vapores muy inflamables.
H226	Líquidos y vapores inflamables.
H228	Sólido inflamable.
H261	En contacto con el agua desprende gases inflamables.
H280	Contiene gas a presión; puede reventar si se calienta.
H312	Nocivo en contacto con la piel.
H332	Nocivo en caso de inhalación.
H304	Puede ser mortal en caso de ingestión y penetración en las vías respiratorias.
H373	Puede provocar daños en los órganos tras exposiciones prolongadas o repetidas.

AMBRO-SOL S.R.L.	Revisión N. 4 Fecha de revisión 10/10/2020
Z350 - CINC CLARO 400 ml AMBRO-SOL	Imprimida el 29/10/2020 Pag. N. 23/24 Sustituye la revisión3 (Fecha de revisión: 22/02/2019)

H319	Provoca irritación ocular grave.
H315	Provoca irritación cutánea.
H336	Puede provocar somnolencia o vértigo.
H400	Muy tóxico para los organismos acuáticos.
H410	Muy tóxico para los organismos acuáticos, con efectos nocivos duraderos.
H411	Tóxico para los organismos acuáticos, con efectos nocivos duraderos.
H413	Puede ser nocivo para los organismos acuáticos, con efectos nocivos duraderos.
EUH066	La exposición repetida puede provocar sequedad o formación de grietas en la piel.

LEYENDA:

- ADR: Acuerdo europeo para el transporte de las mercancías peligrosas por carretera
- CAS NUMBER: Número del Chemical Abstract Service
- CE50: Concentración que tiene efecto sobre el 50 % de la población sometida a prueba
- CE NUMBER: Número identificativo en ESIS (archivo europeo de las sustancias existentes)
- CLP: Reglamento CE 1272/2008
- DNEL: Nivel derivado sin efecto
- EmS: Emergency Schedule
- GHS: Sistema armonizado global para la clasificación y el etiquetado de los productos químicos
- IATA DGR: Reglamento para el transporte de mercancías peligrosas de la Asociación internacional de transporte aéreo
- IC50: Concentración de inmovilización del 50 % de la población sometida a prueba
- IMDG: Código marítimo internacional para el transporte de mercancías peligrosas
- IMO: International Maritime Organization
- INDEX NUMBER: Número identificativo en el anexo VI del CLP
- LC50: Concentración letal 50 %
- LD50: Dosis letal 50 %
- OEL: Nivel de exposición ocupacional
- PBT: Persistente, bioacumulable y tóxico según el REACH
- PEC: Concentración ambiental previsible
- PEL: Nivel previsible de exposición
- PNEC: Concentración previsible sin efectos
- REACH: Reglamento CE 1907/2006
- RID: Reglamento para el transporte internacional de mercancías peligrosas por ferrocarril
- TLV: Valor límite de umbral
- TLV VALOR MÁXIMO: Concentración que no se debe superar en ningún momento de la exposición laboral.
- TWA STEL: Límite de exposición a corto plazo
- TWA: Límite de exposición media ponderada
- VOC: Compuesto orgánico volátil
- vPvB: Muy persistente y muy bioacumulable según el REACH
- WGK: Wassergefährdungsklassen (Deutschland).

BIBLIOGRAFÍA GENERAL:

1. Reglamento (CE) 1907/2006 del Parlamento Europeo (REACH)
 2. Reglamento (CE) 1272/2008 del Parlamento Europeo (CLP)
 3. Reglamento (UE) 790/2009 del Parlamento Europeo (I Atp. CLP)
 4. Reglamento (UE) 2015/830 del Parlamento Europeo
 5. Reglamento (UE) 286/2011 del Parlamento Europeo (II Atp. CLP)
 6. Reglamento (UE) 618/2012 del Parlamento Europeo (III Atp. CLP)
 7. Reglamento (UE) 487/2013 del Parlamento Europeo (IV Atp. CLP)
 8. Reglamento (UE) 944/2013 del Parlamento Europeo (V Atp. CLP)
 9. Reglamento (UE) 605/2014 del Parlamento Europeo (VI Atp. CLP)
 10. Reglamento (UE) 2015/1221 del Parlamento Europeo (VII Atp. CLP)
 11. Reglamento (UE) 2016/918 del Parlamento Europeo (VIII Atp. CLP)
 12. Reglamento (UE) 2016/1179 (IX Atp. CLP)
 13. Reglamento (UE) 2017/776 (X Atp. CLP)
 14. Reglamento (UE) 2018/669 (XI Atp. CLP)
 15. Reglamento (UE) 2018/1480 (XIII Atp. CLP)
 16. Reglamento (UE) 2019/521 (XII Atp. CLP)
- The Merck Index. - 10th Edition
 - Handling Chemical Safety
 - INRS - Fiche Toxicologique (toxicological sheet)
 - Patty - Industrial Hygiene and Toxicology

AMBRO-SOL S.R.L.	Revisión N. 4
	Fecha de revisión 10/10/2020
Z350 - CINC CLARO 400 ml AMBRO-SOL	Imprimida el 29/10/2020
	Pag. N. 24/24
	Sustituye la revisión3 (Fecha de revisión: 22/02/2019)

- N.I. Sax - Dangerous properties of Industrial Materials-7, 1989 Edition
- Sitio web IFA GESTIS
- Sitio web Agencia ECHA
- Banco de datos de modelos de SDS de sustancias químicas - Ministerio de Salud e Instituto Superior de Sanidad

Nota para el usuario:
La información contenida en esta ficha se basa en los conocimientos disponibles hasta la fecha de la última versión. El usuario debe cerciorarse de la idoneidad y completeza de la información en lo que se refiere al específico uso del producto.
Este documento no debe ser interpretado como garantía de alguna propiedad específica del producto.
Visto que la utilización del producto no puede ser controlada directamente por nosotros, será obligación del usuario respetar, bajo su responsabilidad, las leyes y las disposiciones vigentes en lo que se refiere a higiene y seguridad. No se asumen responsabilidades por usos inadecuados.
Ofrezca una adecuada formación al personal encargado del uso de productos químicos.

MÉTODOS DE CÁLCULO DE LA CLASIFICACIÓN
Peligros químicos y físicos: La clasificación del producto ha sido derivada de los criterios establecidos por el Reglamento CLP, Anexo I, Parte 2. Los métodos de evaluación de las propiedades químico-físicas se indican en la sección 9.
Peligros para la salud: La clasificación del producto se basa en los métodos de cálculo previstos en el Anexo I del CLP, Parte 3, a menos que se especifique lo contrario en la sección 11.
Peligros para el medio ambiente: La clasificación del producto se basa en los métodos de cálculo previstos en el Anexo I del CLP, Parte 4, a menos que se especifique lo contrario en la sección 12.

Modificaciones con respecto a la revisión precedente:
Han sido realizadas variaciones en las siguientes secciones:
01 / 02 / 03 / 08 / 09 / 10 / 11 / 12 / 15 / 16.

Ficha de datos de seguridad según 1907/2006/CE, Artículo 31

Fecha de impresión 20.02.2020

Número de versión 1

Revisión: 06.08.2018

SECCIÓN 1: Identificación de la sustancia o la mezcla y de la sociedad o la empresa

- **1.1 Identificador del producto**
- **Nombre comercial:** **Orbafoam Multiusos espuma PU canula**
- **1.2 Usos pertinentes identificados de la sustancia o de la mezcla y usos desaconsejados**
Espuma de montaje
- **Utilización del producto / de la elaboración** Química de construcción
- **1.3 Datos del proveedor de la ficha de datos de seguridad**
- **Fabricante/distribuidor:**
QP - SELENA IBERIA S.L.U.
C/ Marie Curie 19, planta 6.1
28521 Rivas Vaciamadrid - Madrid, España
Tlf: +34 902 021 082
info.quilosa@selenia.com
www.quilosa.com
- **Área de información:** info.quilosa@selenia.com
- **1.4 Teléfono de emergencia:**
El número europeo de emergencias: 112
Servicio Médico de Información Toxicológica: 91 562 04 20

SECCIÓN 2: Identificación de los peligros

- **2.1 Clasificación de la sustancia o de la mezcla**
- **Clasificación con arreglo al Reglamento (CE) nº 1272/2008**



GHS02 llama

Aerosol 1 H222-H229 Aerosol extremadamente inflamable. Recipiente a presión: Puede reventar si se calienta.



GHS08 peligro para la salud

Resp. Sens. 1 H334 Puede provocar síntomas de alergia o asma o dificultades respiratorias en caso de inhalación.
Carc. 2 H351 Se sospecha que provoca cáncer.
STOT RE 2 H373 Puede provocar daños en los órganos tras exposiciones prolongadas o repetidas.



GHS07

Acute Tox. 4 H332 Nocivo en caso de inhalación.
Skin Irrit. 2 H315 Provoca irritación cutánea.
Eye Irrit. 2 H319 Provoca irritación ocular grave.
Skin Sens. 1 H317 Puede provocar una reacción alérgica en la piel.
STOT SE 3 H335 Puede irritar las vías respiratorias.
Lact. H362 Puede perjudicar a los niños alimentados con leche materna.
Aquatic Chronic 4 H413 Puede ser nocivo para los organismos acuáticos, con efectos nocivos duraderos.

(continúa en página 2)

Ficha de datos de seguridad según 1907/2006/CE, Artículo 31

Fecha de impresión 20.02.2020

Número de versión 1

Revisión: 06.08.2018

Nombre comercial: Orbafoam Multiusos espuma PU canula

(continúa de página 1)

· **Datos adicionales:**

La clasificación del preparado con atribución de la frase H413, que tiene en cuenta el contenido de alcanos clorados C14-C17, se ha llevado a cabo en base a los ensayos; reporte GLP 150623HW / CLW16893 29.11.2016 "30% MCCP - espuma de poliuretano".

· **2.2 Elementos de la etiqueta**

· **Etiquetado con arreglo al Reglamento (CE) n° 1272/2008**

El producto se ha clasificado y etiquetado de conformidad con el reglamento CLP.

· **Pictogramas de peligro**



GHS02 GHS07 GHS08

· **Palabra de advertencia** Peligro

· **Componentes peligrosos a indicar en el etiquetaje:**

diisocianato de difenilmetano, isómeros y homólogos
alcanos, C14-17, cloro

· **Indicaciones de peligro**

H222 Aerosol extremadamente inflamable.
H229 Recipiente a presión: Puede reventar si se calienta.
H332 Nocivo en caso de inhalación.
H315 Provoca irritación cutánea.
H319 Provoca irritación ocular grave.
H334 Puede provocar síntomas de alergia o asma o dificultades respiratorias en caso de inhalación.
H317 Puede provocar una reacción alérgica en la piel.
H351 Se sospecha que provoca cáncer.
H362 Puede perjudicar a los niños alimentados con leche materna.
H335 Puede irritar las vías respiratorias.
H373 Puede provocar daños en los órganos tras exposiciones prolongadas o repetidas.
H413 Puede ser nocivo para los organismos acuáticos, con efectos nocivos duraderos.

· **Consejos de prudencia**

P102 Mantener fuera del alcance de los niños.
P260 No respirar el el gas.
P263 Evitar todo contacto con la sustancia durante el embarazo y la lactancia.
P271 Utilizar únicamente en exteriores o en un lugar bien ventilado.
P280 Llevar guantes/prendas/gafas/máscara de protección.
P302+P352 EN CASO DE CONTACTO CON LA PIEL: Lavar con abundante agua.
P304+P340 EN CASO DE INHALACIÓN: Transportar a la persona al aire libre y mantenerla en una posición que le facilite la respiración.
P305+P351+P338 EN CASO DE CONTACTO CON LOS OJOS: Enjuagar con agua cuidadosamente durante varios minutos. Quitar las lentes de contacto cuando estén presentes y pueda hacerse con facilidad. Proseguir con el lavado.
P308+P313 EN CASO DE exposición manifiesta o presunta: Consultar a un médico.
P501 Eliminar el contenido o el recipiente conforme a la reglamentación local/regional/nacional/internacional.

· **Datos adicionales:**

En caso de accidente consultar al Servicio Médico de Información Toxicológica. Tel: 91 562 04 20
No perforar ni quemar, incluso después de su uso.
Proteger de la luz del sol. No exponer a temperaturas superiores a 50 °C/122 °F.
No pulverizar sobre una llama abierta u otra fuente de ignición.
Mantener alejado del calor, de superficies calientes, de chispas, de llamas abiertas y de cualquier otra fuente de ignición. No fumar.
Este producto puede provocar reacciones alérgicas en personas sensibles a los diisocianatos.
Las personas con asma, eccema o afecciones de la piel deberían evitar todo contacto con este producto, incluido el contacto dérmico.
Este producto no debe utilizarse en condiciones de ventilación insuficiente salvo si se emplea una mascarilla

(continúa en página 3)

Ficha de datos de seguridad según 1907/2006/CE, Artículo 31

Fecha de impresión 20.02.2020

Número de versión 1

Revisión: 06.08.2018

Nombre comercial: Orbafoam Multiusos espuma PU canula

(continúa de página 2)

protectora con un filtro antigás adecuado (por ejemplo, de tipo A1 conforme a la norma EN 14387).
EUH204 Contiene isocianatos. Puede provocar una reacción alérgica.

2.3 Otros peligros

Resultados de la valoración PBT y mPmB

- **PBT:** No aplicable.
- **mPmB:** No aplicable.

SECCIÓN 3: Composición/información sobre los componentes

3.2 Caracterización química: Mezclas

Descripción:

Mezcla formada por las sustancias especificadas a continuación con adiciones no peligrosas.

Componentes peligrosos:

CAS: 9016-87-9 Número CE: 618-498-9	diisocianato de difenilmetano, isómeros y homólogos ⚠ Resp. Sens. 1, H334; Carc. 2, H351; STOT RE 2, H373; ⚠ Acute Tox. 4, H332; Skin Irrit. 2, H315; Eye Irrit. 2, H319; Skin Sens. 1, H317; STOT SE 3, H335	20 - 60%
CAS: 85535-85-9 EINECS: 287-477-0 Reg.nr.: 01-2119519269-33-xxxx	alcanos, C14-17, cloro ⚠ Aquatic Acute 1, H400 (M=100); Aquatic Chronic 1, H410 (M=10); Lact., H362	< 30%
CAS: 75-28-5 EINECS: 200-857-2 Reg.nr.: 01-2119485395-27-xxxx	isobutano ⚠ Flam. Gas 1, H220; Press. Gas (Comp.), H280	< 15%
CAS: 74-98-6 EINECS: 200-827-9 Reg.nr.: 01-21194869440-21-xxxx	propano ⚠ Flam. Gas 1, H220; Press. Gas (Comp.), H280	< 15%
CAS: 106-97-8 EINECS: 203-448-7 Reg.nr.: 01-2119474691-31-xxxx	butano ⚠ Flam. Gas 1, H220; Press. Gas (Comp.), H280	< 15%
CAS: 115-10-6 EINECS: 204-065-8 Reg.nr.: 01-2119472128-37-xxxx	éter dimetílico ⚠ Flam. Gas 1, H220; Press. Gas (Comp.), H280	< 10%

Indicaciones adicionales:

El texto de los posibles riesgos aquí indicados se puede consultar en el capítulo 16.

SECCIÓN 4: Primeros auxilios

4.1 Descripción de los primeros auxilios

En caso de inhalación del producto:

Suministrar aire fresco; eventualmente hacer respiración artificial, calor. Si los trastornos persisten, consultar al médico.

En caso de contacto con la piel:

Eliminar los restos con una tela. Quitar los restos de la espuma no endurecida con un disolvente suave como, por ejemplo, alcohol etílico. Lavar bien con agua y jabón las manos y la superficie de piel limpiada. La espuma endurecida podrá eliminarse mecánicamente con un cepillo y abundante agua y jabón. Una vez lavada la suciedad, aplica crema protectora.

En caso de contacto con los ojos:

Limpiar los ojos abiertos durante varios minutos con agua corriente. En caso de trastornos persistentes consultar un médico.

En caso de ingestión:

No provocar el vómito y solicitar asistencia médica inmediata.

(continúa en página 4)

Ficha de datos de seguridad según 1907/2006/CE, Artículo 31

Fecha de impresión 20.02.2020

Número de versión 1

Revisión: 06.08.2018

Nombre comercial: Orbafoam Multiusos espuma PU canula

(continúa de página 3)

Enjuagar la boca y beber mucha agua.

4.2 Principales síntomas y efectos, agudos y retardados

No existen más datos relevantes disponibles.

4.3 Indicación de toda atención médica y de los tratamientos especiales que deban dispensarse inmediatamente

No existen más datos relevantes disponibles.

SECCIÓN 5: Medidas de lucha contra incendios

5.1 Medios de extinción**Sustancias extintoras apropiadas:**Dióxido de carbono CO₂.

Polvo extintor.

Espuma.

Chorro de agua rociada.

Combatir los incendios con medidas adaptados al ambiente circundante.

Sustancias extintoras inapropiadas por razones de seguridad: Agua a pleno chorro.**5.2 Peligros específicos derivados de la sustancia o la mezcla**

Puede formar mezclas explosivas de gas y aire.

Posible formación de gases tóxicos en caso de calentamiento o incendio.

5.3 Recomendaciones para el personal de lucha contra incendios**Equipo especial de protección:**

Llevar puesto un traje de protección total.

Llevar puesto un aparato de respiración autónomo.

SECCIÓN 6: Medidas en caso de vertido accidental

6.1 Precauciones personales, equipo de protección y procedimientos de emergencia

Mantener alejadas las fuentes de encendido.

Usar ropa de protección personal.

No respirar los vapores y aerosoles de la sustancia.

Asegurarse de que haya suficiente ventilación.

6.2 Precauciones relativas al medio ambiente:

Al penetrar en las aguas o en el alcantarillado, avisar a las autoridades pertinentes.

Evitar que penetre en la canalización / aguas de superficie / agua subterráneas.

6.3 Métodos y material de contención y de limpieza:

La espuma no endurecida es pegajosa, por lo tanto hay que eliminarla cuidadosamente. Eliminar inmediatamente con una tela y disolvente como, por ejemplo, acetona, alcohol. La espuma endurecida podrá eliminarse mecánicamente.

Desechar el material contaminado como vertido según ítem 13.

Asegurar suficiente ventilación.

6.4 Referencia a otras secciones

Ver capítulo 7 para mayor información sobre una manipulación segura.

Ver capítulo 8 para mayor información sobre el equipo personal de protección.

Para mayor información sobre cómo desechar el producto, ver capítulo 13.

SECCIÓN 7: Manipulación y almacenamiento

7.1 Precauciones para una manipulación segura

Abrir y manejar el recipiente con cuidado.

No perforar ni quemar el bote aunque esté vacío. Utilizar de acuerdo a las instrucciones de la etiqueta.

No mezclar con ningún otro producto químico.

(continúa en página 5)

Ficha de datos de seguridad según 1907/2006/CE, Artículo 31

Fecha de impresión 20.02.2020

Número de versión 1

Revisión: 06.08.2018

Nombre comercial: Orbafoam Multiusos espuma PU canula

(continúa de página 4)

Asegurar suficiente ventilación / aspiración en el puesto de trabajo.

· **Prevención de incendios y explosiones:**

No rociar sobre llamas o cuerpos incandescentes.

Mantener alejadas las fuentes de encendido. No fumar.

Tomar medidas contra las cargas electrostáticas.

Cuidado: recipiente bajo presión. Protegerlo de la luz solar directa y de temperaturas superiores a 50°C (por ejemplo bombillas eléctricas). Incluso después de la utilización, no abrirlo con fuerza ni quemarlo.

· **7.2 Condiciones de almacenamiento seguro, incluidas posibles incompatibilidades**

· **Almacenamiento:**

· **Exigencias con respecto al almacén y los recipientes:**

Este producto está sujeto a reglamentación sobre el almacenamiento de productos altamente inflamables en aerosol. El lugar de almacenamiento deberá estar equipado con detectores de calor y humo.

Almacenar en un lugar fresco.

Observar las prescripciones vigentes para el almacenamiento de envases con gas comprimido.

· **Normas en caso de un almacenamiento conjunto:**

No almacenar junto con ácidos.

No almacenar junto con agentes alcalinos (lejías).

No almacenar junto con agentes reductores.

No almacenar junto con agentes oxidantes.

No almacenar junto con alimentos.

Almacenar alejado de plásticos, caucho, aluminio y metales ligeros.

· **Indicaciones adicionales sobre las condiciones de almacenamiento:**

Almacenar el recipiente en un lugar bien ventilado.

Guardar en posición vertical, en recipientes originales herméticamente cerrados.

Conservar a una temperatura de entre +5 °C y +30 °C.

Proteger de las heladas.

Almacenar bajo llave y fuera del alcance de los niños.

Proteger del calor y de la luz directa del sol.

· **7.3 Usos específicos finales** No existen más datos relevantes disponibles.

SECCIÓN 8: Controles de exposición/protección individual

· **Instrucciones adicionales para el acondicionamiento de instalaciones técnicas:**

Sin datos adicionales, ver punto 7.

· **8.1 Parámetros de control**

· **Componentes con valores límite admisibles que deben controlarse en el puesto de trabajo:**

CAS: 9016-87-9 diisocianato de difenilmetano, isómeros y homólogos

LEP	Valor de larga duración: 0,05* mg/m ³ *vía dérmica, Sen,*Propuesta de modificación

CAS: 74-98-6 propano

LEP	Valor de larga duración: 1000 ppm

CAS: 115-10-6 éter dimetilico

LEP	Valor de larga duración: 1920 mg/m ³ , 1000 ppm VLI

CAS: 106-97-8 Butano

LEP	Valor de larga duración: 1000 ppm

· **DNEL**

CAS: 9016-87-9 diisocianato de difenilmetano, isómeros y homólogos

Oral	DNEL	20 mg/kg/day (Población)

Cutánea	DNEL	0,05 mg/kg/day (Población)

(continúa en página 6)

Ficha de datos de seguridad según 1907/2006/CE, Artículo 31

Fecha de impresión 20.02.2020

Número de versión 1

Revisión: 06.08.2018

Nombre comercial: Orbafoam Multiusos espuma PU canula

(continúa de página 5)

Inhalación	DNEL	0,05 mg/m ³ (Población) 0,05 mg/m ³ (Trabajadores)
CAS: 85535-85-9 alcanos, C14-17, cloro		
Oral	DNEL	0,115 mg/kg/day (Población)
Cutánea	DNEL	5,75 mg/kg/day (Población) 11,5 mg/kg/day (Trabajadores)
Inhalación	DNEL	0,4 mg/m ³ (Población) 1,6 mg/m ³ (Trabajadores)
CAS: 115-10-6 éter dimetílico		
Inhalación	DNEL	471 mg/m ³ (Población) 1.894 mg/m ³ (Trabajadores)

· PNEC

CAS: 9016-87-9 diisocianato de difenilmetano, isómeros y homólogos

aqua (de agua dulce)	1 mg/l
aqua (agua de mar)	0,1 mg/l
(Tierra)	1 mg/kg

CAS: 85535-85-9 alcanos, C14-17, cloro

aqua (de agua dulce)	1 mg/l
aqua (agua de mar)	0,2 mg/l
sedimentos (de agua dulce)	13 mg/kg
PNEC sedimentos (agua de mar)	2,6 mg/kg
(Tierra)	20 mg/kg

CAS: 115-10-6 éter dimetílico

aqua (de agua dulce)	0,155 mg/l (Aquatic Organisms)
aqua (agua de mar)	0,016 mg/l (Aquatic Organisms)
sedimentos (de agua dulce)	0,681 mg/kg (Aquatic Organisms)
PNEC sedimentos (agua de mar)	0,069 mg/kg (Aquatic Organisms)
(Tierra)	0,045 mg/kg (Terrestrial Organism)

· 8.2 Controles de la exposición

· Equipo de protección individual:

· Medidas generales de protección e higiene:

Mantener alejado de alimentos, bebidas y alimentos para animales.
Quitarse de inmediato la ropa ensuciada o impregnada.
Lavarse las manos antes de las pausas y al final del trabajo.
Evitar el contacto con los ojos y la piel.
No respirar los gases / vapores / aerosoles.

· Protección respiratoria:

Si la exposición va a ser breve o de poca intensidad, colocarse una máscara respiratoria. Para una exposición más intensa o de mayor duración, usar un aparato de respiración autónomo.

· Protección de manos:



Guantes de protección

EN 374

El material del guante deberá ser impermeable y resistente al producto / sustancia / preparado.
Selección del material de los guantes en función de los tiempos de rotura, grado de permeabilidad y degradación.

(continúa en página 7)

Ficha de datos de seguridad según 1907/2006/CE, Artículo 31

Fecha de impresión 20.02.2020

Número de versión 1

Revisión: 06.08.2018

Nombre comercial: Orbafoam Multiusos espuma PU canula

(continúa de página 6)

· **Material de los guantes**

Guantes de polietileno.

Recomendada espesor del material: $\geq 0,02$ mm

La elección del guante adecuado no depende únicamente del material, sino también de otras características de calidad, que pueden variar de un fabricante a otro. Teniendo en cuenta que el producto está fabricado a partir de diferentes materiales, su calidad no puede ser evaluada de antemano, de modo que los guantes deberán ser controlados antes de su utilización.

· **Tiempo de penetración del material de los guantes**

Contacto de corta duración ≥ 10 min (EN 374)

El tiempo de resistencia a la penetración exacto deberá ser pedido al fabricante de los guantes. Este tiempo debe ser respetado.

· **Protección de ojos:**



Gafas de protección herméticas

EN 166

· **Protección del cuerpo:** Ropa de trabajo protectora.

SECCIÓN 9: Propiedades físicas y químicas

· **9.1 Información sobre propiedades físicas y químicas básicas**

· **Datos generales**

· **Aspecto:**

Forma:

En el recipiente de presión: líquido; fuera del recipiente: espuma

Color:

Diferente, según tinte

· **Olor:**

Característico

· **Cambio de estado**

Punto de fusión/punto de congelación: Indeterminado

Punto inicial de ebullición e intervalo de ebullición:

No aplicable, ya que se trata de un aerosol

· **Punto de inflamación:**

< 0 °C

· **Temperatura de auto-inflamación:**

$> +350$ (propellant)

· **Propiedades explosivas:**

Peligro de explosión en caso de calentamiento.

· **Límites de explosión:**

Inferior:

1,5 Vol %

Superior:

11,0 Vol %

· **Presión de vapor:**

> 500 kPa (en el recipiente)
 $< 1*10^{-5}$ mmHg w 25°C (MDI)

· **Densidad a 20 °C:**

$\leq 1,3$ (PMDI) g/cm³

· **Solubilidad en / miscibilidad con agua:**

Insoluble

Reacciona con el agua

· **9.2 Otros datos**

No existen más datos relevantes disponibles.

(continúa en página 8)

Ficha de datos de seguridad según 1907/2006/CE, Artículo 31

Fecha de impresión 20.02.2020

Número de versión 1

Revisión: 06.08.2018

Nombre comercial: **Orbafoam Multiusos espuma PU canula**

(continúa de página 7)

SECCIÓN 10: Estabilidad y reactividad

- **10.1 Reactividad** No existen más datos relevantes disponibles.
- **10.2 Estabilidad química**
- **Descomposición térmica / condiciones que deben evitarse:**
No se descompone al emplearse adecuadamente.
- **10.3 Posibilidad de reacciones peligrosas** No se conocen reacciones peligrosas.
- **10.4 Condiciones que deben evitarse** No existen más datos relevantes disponibles.
- **10.5 Materiales incompatibles:**
Reacciona fuertemente con el agua y otras sustancias que contienen un átomo de hidrógeno activo.
- **10.6 Productos de descomposición peligrosos:**
No se conocen productos de descomposición peligrosos.

SECCIÓN 11: Información toxicológica

- **11.1 Información sobre los efectos toxicológicos**

- **Toxicidad aguda**

Nocivo en caso de inhalación.

- **Valores LD/LC50 (dosis letal /dosis letal = 50%) relevantes para la clasificación:**

CAS: 9016-87-9 diisocianato de difenilmetano, isómeros y homólogos

Oral	LD50	>10.000 mg/kg (rata) (OECD401)
Cutánea	LD50	>9.400 mg/kg (conejo) (OECD402)
Inhalación	LC50/4h	1,5 mg/l (ATE)
CAS: 85535-85-9 alcanos, C14-17, cloro		
Cutánea	LD50	4.000 mg/kg (rata)
Inhalación	LC50	>3.300 mg/l (rata)

- **Efecto estimulante primario:**
- **Corrosión o irritación cutáneas**
Provoca irritación cutánea.
- **Lesiones o irritación ocular graves**
Provoca irritación ocular grave.
- **Sensibilización respiratoria o cutánea**
Puede provocar síntomas de alergia o asma o dificultades respiratorias en caso de inhalación.
Puede provocar una reacción alérgica en la piel.
- **Mutagenicidad en células germinales**
A la vista de los datos disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación.
- **Carcinogenicidad**
Se sospecha que provoca cáncer.
- **Toxicidad para la reproducción**
Puede perjudicar a los niños alimentados con leche materna.
- **Toxicidad específica en determinados órganos (STOT) – exposición única**
Puede irritar las vías respiratorias.
- **Toxicidad específica en determinados órganos (STOT) – exposición repetida**
Puede provocar daños en los órganos tras exposiciones prolongadas o repetidas.
- **Peligro de aspiración** A la vista de los datos disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación.

(continúa en página 9)

Ficha de datos de seguridad según 1907/2006/CE, Artículo 31

Fecha de impresión 20.02.2020

Número de versión 1

Revisión: 06.08.2018

Nombre comercial: **Orbafoam Multiusos espuma PU canula**

(continúa de página 8)

SECCIÓN 12: Información ecológica

· 12.1 Toxicidad

· Toxicidad acuática:

CAS: 9016-87-9 diisocianato de difenilmetano, isómeros y homólogos

EC50	1.640 mg/l (algas)
	>1.000 mg/l (dafnias) (OECD202)
	>100 mg/l (sed) (OECD209)
LC50	>1.000 mg/l (pez) (OECD)

CAS: 85535-85-9 alcanos, C14-17, cloro

EC50	>3,2 mg/l (algas) (OECD 201)
	0,006 mg/l (dafnias)
LC50	>5.000 mg/l (pez)

· **12.2 Persistencia y degradabilidad** No biodegradable.

· **12.3 Potencial de bioacumulación** No se acumula en organismos.

· **12.4 Movilidad en el suelo** No existen más datos relevantes disponibles.

· Indicaciones medioambientales adicionales:

· Indicaciones generales:

Nivel de riesgo para el agua 1 (autoclasiación): escasamente peligroso para el agua.

En estado no diluido o no neutralizado, no dejar que se infiltre en aguas subterráneas, aguas superficiales o en alcantarillados.

· **12.5 Resultados de la valoración PBT y mPmB**

· **PBT:** No aplicable.

· **mPmB:** No aplicable.

· **12.6 Otros efectos adversos** No existen más datos relevantes disponibles.

SECCIÓN 13: Consideraciones relativas a la eliminación

· 13.1 Métodos para el tratamiento de residuos

· Recomendación:

No debe desecharse con la basura doméstica. No debe llegar al alcantarillado.

Deseche de forma segura, de acuerdo con los reglamentos locales / nacionales.

Evitar que penetre en aguas de superficie / agua subterráneas.

La asignación de la clave de eliminación de residuos depende del sector industrial en el que trabaja el usuario final y de los arreglos hechos por el propietario del residuo con el departamento de protección ambiental pertinente.

La sustancia/el preparado como componente del residuo aporta propiedades peligrosas HP: 3, 4, 5, 6, 7, 13, 14

· Catálogo europeo de residuos

15 01 11*	Envases metálicos, incluidos los recipientes a presión vacíos, que contienen una matriz sólida y porosa peligrosa (por ejemplo, amianto)

· Embalajes sin limpiar:

· **Recomendación:** Eliminar conforme a las disposiciones oficiales.

ES

(continúa en página 10)

Ficha de datos de seguridad según 1907/2006/CE, Artículo 31

Fecha de impresión 20.02.2020

Número de versión 1

Revisión: 06.08.2018

Nombre comercial: **Orbafoam Multiusos espuma PU canula**

(continúa de página 9)

SECCIÓN 14: Información relativa al transporte

· 14.1 Número ONU	
· ADR, IMDG, IATA	UN1950
· 14.2 Designación oficial de transporte de las Naciones Unidas	
· ADR	AEROSOL
· IMDG, IATA	AEROSOLS
· 14.3 Clase(s) de peligro para el transporte	
· ADR	
	
· Clase	2 5F Gases
· Etiqueta	2.1
· IMDG, IATA	
	
· Class	2.1
· Label	2.1
· 14.5 Peligros para el medio ambiente:	
· Contaminante marino:	No
· 14.6 Precauciones particulares para los usuarios	
· Número EMS:	Atención: Gases F-D,S-U
· 14.7 Transporte a granel con arreglo al anexo II del Convenio MARPOL y el Código IBC	No aplicable.
· Transporte/datos adicionales:	
· ADR	
· Observaciones:	Exención de las disposiciones del ADR por LQ (disposición 3.4) – envases interiores de una capacidad máxima de 1 litro, en un envase exterior – peso bruto máximo 30 kg. – envases interiores de una capacidad máxima de 1 litro, colocados en una base común y cubiertos con funda retráctil – peso bruto máximo 20 kg.
· "Reglamentación Modelo" de la UNECE:	UN 1950 AEROSOL, 2.1

SECCIÓN 15: Información reglamentaria

- 15.1 Reglamentación y legislación en materia de seguridad, salud y medio ambiente específicas para la sustancia o la mezcla
Reglamento 1907/2006/CE, REACH
Reglamento 1272/2008/CE, CLP
Reglamento 2015/830/UE

(continúa en página 11)

Ficha de datos de seguridad según 1907/2006/CE, Artículo 31

Fecha de impresión 20.02.2020

Número de versión 1

Revisión: 06.08.2018

Nombre comercial: Orbafoam Multiusos espuma PU canula

(continúa de página 10)

- **Directiva 2012/18/UE**
- **Sustancias peligrosas nominadas - ANEXO I** ninguno de los componentes está incluido en una lista
- **Categoría Seveso P3a AEROSOL INFLAMABLES**
- **Cantidad umbral (toneladas) a efectos de aplicación de los requisitos de nivel inferior 150 t**
- **Cantidad umbral (toneladas) a efectos de aplicación de los requisitos de nivel superior 500 t**
- **REGLAMENTO (CE) nº 1907/2006 ANEXO XVII Restricciones: 3, 56**
- **Demás disposiciones, limitaciones y decretos prohibitivos**
- **Sustancias altamente preocupantes (SVHC) según REACH, artículo 57**
Ninguno de los componentes está listado.
- **15.2 Evaluación de la seguridad química:**
Una evaluación de la seguridad química no se ha llevado a cabo.

SECCIÓN 16: Otra información

Los datos se fundan en el estado actual de nuestros conocimientos, pero no constituyen garantía alguna de cualidades del producto y no generan ninguna relación jurídica contractual.

- **Frases relevantes**
 - H220 Gas extremadamente inflamable.
 - H280 Contiene gas a presión; peligro de explosión en caso de calentamiento.
 - H315 Provoca irritación cutánea.
 - H317 Puede provocar una reacción alérgica en la piel.
 - H319 Provoca irritación ocular grave.
 - H332 Nocivo en caso de inhalación.
 - H334 Puede provocar síntomas de alergia o asma o dificultades respiratorias en caso de inhalación.
 - H335 Puede irritar las vías respiratorias.
 - H351 Se sospecha que provoca cáncer.
 - H362 Puede perjudicar a los niños alimentados con leche materna.
 - H373 Puede provocar daños en los órganos tras exposiciones prolongadas o repetidas.
 - H400 Muy tóxico para los organismos acuáticos.
 - H410 Muy tóxico para los organismos acuáticos, con efectos nocivos duraderos.
- **Abreviaturas y acrónimos:**
 - ADR: Accord européen sur le transport des marchandises dangereuses par Route (European Agreement concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Road)
 - IMDG: International Maritime Code for Dangerous Goods
 - IATA: International Air Transport Association
 - GHS: Globally Harmonised System of Classification and Labelling of Chemicals
 - EINECS: European Inventory of Existing Commercial Chemical Substances
 - ELINCS: European List of Notified Chemical Substances
 - CAS: Chemical Abstracts Service (division of the American Chemical Society)
 - DNEL: Derived No-Effect Level (REACH)
 - PNEC: Predicted No-Effect Concentration (REACH)
 - LC50: Lethal concentration, 50 percent
 - LD50: Lethal dose, 50 percent
 - PBT: Persistent, Bioaccumulative and Toxic
 - SVHC: Substances of Very High Concern
 - vPvB: very Persistent and very Bioaccumulative
 - Flam. Gas 1: Gases inflamables – Categoría 1
 - Aerosol 1: Aerosoles – Categoría 1
 - Press. Gas (Comp.): Gases a presión – Gas comprimido
 - Acute Tox. 4: Toxicidad aguda - por inhalación – Categoría 4
 - Skin Irrit. 2: Corrosión o irritación cutáneas – Categoría 2
 - Eye Irrit. 2: Lesiones oculares graves o irritación ocular – Categoría 2
 - Resp. Sens. 1: Sensibilización respiratoria – Categoría 1
 - Skin Sens. 1: Sensibilización cutánea – Categoría 1
 - Carc. 2: Carcinogenicidad – Categoría 2
 - Lact.: Toxicidad para la reproducción – efectos sobre la lactancia o a través de ella
 - STOT SE 3: Toxicidad específica en determinados órganos (exposición única) – Categoría 3
 - STOT RE 2: Toxicidad específica en determinados órganos (exposiciones repetidas) – Categoría 2
 - Aquatic Acute 1: Peligroso para el medio ambiente acuático - peligro acuático agudo – Categoría 1
 - Aquatic Chronic 1: Peligroso para el medio ambiente acuático - peligro acuático a largo plazo – Categoría 1
 - Aquatic Chronic 4: Peligroso para el medio ambiente acuático - peligro acuático a largo plazo – Categoría 4

30. Revestimiento para sellados PROMASTOP®-I



Descripción:

Revestimiento intumescente en base acuosa, diseñado para impedir la propagación de humo y llamas en sistemas de sellado de pasos de instalaciones. Fabricado bajo un sistema de calidad certificado ISO 9001.

Aspecto:

Líquido de color blanco.

Características principales:

Producto intumescente, con el calor desarrolla una espuma aislante de alta resistencia. Excelente trabajabilidad que permite una aplicación rápida sobre soportes de tipo de lana de roca. Disponible en dos versiones, una líquida para aplicación a pistola, y otra más pastosa para aplicar a mano. Producto acuoso, las herramientas pueden limpiarse con agua.

Usos:

El PROMASTOP®-I es aplicable para realizar sellados de pasos de cables eléctricos, tuberías metálicas, tuberías plásticas (en combinación con nuestros sistemas de collarines) y en general para cualquier hueco de paso de instalaciones en particiones y forjados para proporcionar resistencias al fuego hasta 180 minutos.

Aplicación:

El PROMASTOP®-I puede aplicarse a mano o a pistola. Debe homogeneizarse previamente a su uso mediante un agitador eléctrico. Una vez abierto, debe usarse lo antes posible. Para la aplicación proyectada se recomienda usar pistola airless.

La aplicación se realiza directamente sobre la lana de roca ya colocada en el hueco a sellar, según la descripción técnica de la solución y sobre las instalaciones (cables) que deben estar limpias de polvo, carbonilla, grasa, etc., que puedan comprometer la adherencia. Se va aplicando en pasadas hasta alcanzar el espesor necesario según el sistema.

Pequeñas reparaciones se realizan con espátula.

El producto viene preparado para su uso. No diluir.

El PROMASTOP®-I está preparado para ser usado en interiores únicamente.

El acabado es el propio del producto. En caso de que se precise un acabado especial, por favor consultar con nuestro departamento técnico.

Almacenamiento y seguridad:

El PROMASTOP®-I se suministra en cubos de plástico de 12,5 Kg aprox. Almacenar en lugar seco y al abrigo de agua, y alejado de fuentes de calor intenso y de lugares de posibles heladas. Conservación en estas condiciones: hasta 12 meses siempre que se mantenga en sus envases originales sin abrir.

Cuando se aplica este producto usar equipamiento adecuado de protección. Evitar el contacto con piel y ojos.

Existe una Hoja de Seguridad a disposición de clientes y usuarios.

DATOS TÉCNICOS (LÍQUIDO)

Color	Blanco
Consistencia	Líquida
Densidad	$1,40 \pm 0,2 \text{ gr/cm}^3$
Viscosidad	ca. 30 Pa
Contenido en sólidos	ca. 71 $\pm$ 3%
Temperatura de expansión	300° C
Ratio de expansión	1:25
Dilución	No diluir
Secado	24 horas a 20° C y 65% HR
Rendimiento	Aproximado 1,85 Kg/m ² para 1 mm espesor seco

Producto con **Marcado CE** para el uso previsto.

Declaración de Prestaciones disponible en www.promat-ce.eu

ProRox® SL 980

Prorox SL 980 (ROCKWOOL HT700) es un panel rígido de lana de roca volcánica especialmente diseñado para el aislamiento térmico y acústico de equipos industriales sometidos a altas temperaturas y en los que se exige una alta resistencia mecánica del aislamiento.



Características técnicas



	Resultados												Normativa
Conductividad térmica	T (°C)	50	100	150	200	250	300	350	400	500	600	700	EN 12667
	λ (W/mK)	0,040	0,044	0,049	0,055	0,062	0,069	0,077	0,086	0,106	0,130	0,158	ASTM C177
Temperatura máxima de servicio	700°C (1292°F)												EN 14706
	750°C (1382°F)												ASTM C411
Reacción al fuego	Euroclase A1												EN 13501-1
	Cumple con los requerimientos sobre la propagación de llama y la emisión de humos												ASTM E84 (UL 723)
Densidad nominal	145 kg/m³ (9,1 lb/ft³)												EN 1602
Contenido de cloro soluble en agua	Conforme para su utilización sobre superficies de acero inoxidable, de acuerdo con los métodos de ensayo ASTM C 692 y C 871												ASTM C795
Absorción de agua	< 1 kg/m²												EN 1609
	Absorción de vapor de agua $\pm$ 0,02%vol												ASTM C1104/C1104M
Resistencia al paso del vapor de agua	$\mu = 1$												EN 14303
Resistencia al paso del aire	> 110 kPa.s/m²												EN 29053
Código de designación	MW EN 14303-T4(T3 if t<40)-ST(+)-700-WS1												EN 14303

Normativa

Los paneles Prorox SL 980 cumplen plenamente con los requerimientos normativos internacionales, de acuerdo con la normas EN14303, CINI 2.2.01 y ASTM C612 Tipos IA, IB, II, III, IVA y IVB.

Dado que ROCKWOOL carece de control sobre el diseño del aislamiento y la calidad del trabajo realizado y de los materiales accesorios, así como de las condiciones de aplicación; ROCKWOOL no garantiza el rendimiento ni el resultado de ninguna instalación que incluya productos ROCKWOOL. La responsabilidad general de ROCKWOOL y las soluciones disponibles para los posibles problemas están limitadas por las condiciones generales de venta. Esta garantía sustituye a cualquier otra garantía y a las condiciones que puedan estar expresadas o implícitas, incluyendo las garantías de comercialización e idoneidad para un propósito determinado. ROCKWOOL Technical Insulation se reserva el derecho a realizar los cambios de producto necesarios en todo momento. Por lo tanto, las especificaciones técnicas aquí indicadas están sujetas a cambio.