



MANUEL IVÁN LEÓN TORRES

Master Universitario en Prevención de Riesgos Laborales

Trabajo Fin de Máster

TÍTULO: PLAN DE PREVENCIÓN ESPECÍFICO

APLICABLE A:

TRABAJOS METALÚRGICOS
AFECTADOS A LA INTERVENCIÓN GENERAL
DE TANQUE DE TECHO FLOTANTE DE
ALMACENAMIENTO DE CRUDO.

Tutor TFM: Guillermo Parra Galant

INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS DEL PRESENTE TRABAJO.

La elección del presente trabajo ha venido dada por la necesidad de la importancia que tiene la **Ley de Prevención de Riesgos Laborales** en el sector de la **Metalurgia**, sector fuertemente azotado por accidentes laborales, de ahí la necesidad de conocer qué tipos de riesgos nos pueden afectar y las medidas preventivas para que no sucedan o, en su defecto, no vuelvan a repetirse.

Tal y como comentamos durante el transcurso del presente trabajo, el **Plan de Prevención Específico** tiene como objetivo primordial la lucha en la prevención de riesgos laborales y el estricto cumplimiento de las normas de seguridad y salud, según la normativa vigente, además de prever los riesgos, facilitar los medios y regular las actuaciones para la prevención de accidentes laborales.

Está concebido fundamentalmente como conjunto de acciones para prevenir accidentes de trabajo y enfermedades profesionales durante la ejecución de los trabajos que se describen en el presente trabajo.

Así mismo, se quiere dar cumplimiento al **R.D. 1393/2007, de 29 de Octubre**, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales con el fin de obtener el título oficial de Máster Oficial Universitario en Seguridad, Salud en el Trabajo y Prevención de Riesgos Laborales de la Universidad Miguel Hernández de Elche.

ÍNDICE

- 1.- MEMORIA DESCRIPTIVA. (Pág. 3)**
 - 1.1.- Objeto.
 - 1.2.- Cliente.
 - 1.3.- Descripción del trabajo y operaciones a realizar.
 - 1.4.- Plazo de ejecución y personal previsto.

- 2.- PLIEGO DE CONDICIONES. (Pág. 7)**
 - 2.1.- Normativa legal.
 - 2.2.- Normativa específica aplicable.
 - 2.3.- Maquinaria y medios auxiliares.
 - 2.4.- Equipos de protección colectiva.
 - 2.5.- Equipos de protección individual.
 - 2.6.- Revisión de maquinaria.
 - 2.7.- Equipos de trabajo.

- 3.- DETECCIÓN Y EVALUACIÓN DE RIESGOS ESPECÍFICOS DE LA OBRA. (Pág. 11)**

- 4.- RELACIÓN DE MEDIOS DE SEGURIDAD. (Pág. 12)**
 - 4.1.- Recursos Preventivos
 - 4.2.- Medios de protección individual.
 - 4.3.- Medios de protección colectivos.
 - 4.4.- Uso e instrucciones de seguridad a operarios de los epis y protecciones colectivas.

- 5.- PRESCRIPCIONES TÉCNICAS Y PROCEDIMIENTOS DE PREVENCIÓN APLICABLES. (Pág. 16)**
 - 5.1.- Prescripciones técnicas generales.
 - 5.2.- Prescripciones técnicas particulares.
 - 5.3.- Procedimientos de prevención.

- 6.- MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS. (Pág. 73)**
 - 6.1.- Reconocimiento médico.
 - 6.2.- Botiquín.
 - 6.3.- Asistencia a los accidentados.

- 7.- INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR. (Pág. 73)**

- 8.- FORMACIÓN E INFORMACIÓN. (Pág. 74)**

- 9.- ACTUACIÓN ANTE SITUACIONES DE EMERGENCIA. (Pág. 74)**

- 10.- BIBLIOGRAFÍA. (Pág. 74)**

11.- ANEXOS. (Pág. 76)

Anexo I: EVALUACIÓN DE RIESGOS POR PUESTOS DE TRABAJO. (Pág. 77)

Anexo II: EVALUACIÓN DE RIESGOS POR USO DE HERRAMIENTAS. (Pág. 113)

Anexo III: EVALUACIÓN DE RIESGOS POR ACTIVIDADES. (Pág. 138)

Anexo IV: EVALUACIÓN POR RIESGOS ESPECÍFICOS. (Pág. 163)

**Anexo V: FORMATO ACTA NOMBRAMIENTO DE RECURSO PREVENTIVO.
(Pág. 165)**



1.- **MEMORIA DESCRIPTIVA.**

1.1. **OBJETO:**

El Plan de Prevención específico tiene como objetivo primordial la lucha en la prevención de riesgos laborales y el estricto cumplimiento de las normas de seguridad y salud, según la normativa vigente, además de prever los riesgos, facilitar los medios y regular las actuaciones para la prevención de accidentes laborales.

Este Plan de Prevención es aplicable a los **TRABAJOS METALÚRGICOS AFECTADOS A LA INTERVENCIÓN GENERAL DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE CRUDO** que nuestra empresa va a realizar en las instalaciones de un Complejo Industrial.

Se pretende definir y desarrollar las líneas de actuación en Prevención de Riesgos Laborales y está concebido fundamentalmente como conjunto de acciones para prevenir accidentes de trabajo y enfermedades profesionales durante la ejecución de los trabajos que vamos a realizar.

El presente Plan de Prevención describe los riesgos previsibles durante la ejecución de los trabajos, así como las medidas preventivas a tomar para eliminar o reducir los riesgos.

1.2.- **CLIENTE**

Nuestro cliente es una empresa que trata el refino del petróleo.

1.3.- **DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO Y OPERACIONES A REALIZAR:**

Los trabajos fundamentales en este tanque consisten en:

- Desmontar junta de sello.
- Desmontar el drenaje del techo.
- Montar las ménsulas de apoyo de envolvente.
- Montar puntales.
- Prestar auxilio al Departamento de Fiabilidad del cliente.
- Trabajos de chorreo y pintura.

DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS

TANQUE DE TECHO FLOTANTE
DESCRIPCIÓN
IMPLANTACIÓN Y DESIMPLANTACION
AUXILIOS
RETIRAR MATERIAL ALMACEN
JUNTA DE SELLO
Desmontar y montar junta
FONDO
Reparaciones en fondo según plano de fiabilidad
Desmontar y montar anillo perimetral
Montar anillo de drenaje
TECHO
Reparaciones en techo y pontones
Prueba neumática pontones
SCI
Revisión boquillas SCI
Trabajos en banda de contención de espuma
VARIOS
Trabajos varios
Trabajos en tomamuestras
Reparaciones en Viga contravientos
PIVOT MASTER
Desmontar y montar pivot master
ESCALERAS
Prefabricado escalera helicoidal
Desmontar y montar escalera helicoidal
Prefabricado escalera rodante
Desmontar y montar escalera rodante
PRUEBA HIDRAULICA

JUNTA DE SELLO

- ❖ Desmontaje de la junta vieja (incluido segregación de materiales y traslado de los mismos al lugar indicado por el Complejo Industrial) y montaje de nueva junta de doble sello, primario y secundario (la antigua junta ya está desmontada). Incluido el traslado de la misma desde el almacén hasta el tanque. La junta vendrá despiezada, por lo que se deberá incluir el ensamblaje de la misma con todos los requerimientos que el suministrador de la junta determine. Se incluye el taladrado necesario sobre el ángulo de fijación necesario para la fijación de la junta.
- ❖ Se deberán eliminar todos los anclajes de la anterior junta de sello soldados al exterior del pontón.

VARIOS METALURGICOS

- ❖ Desmontaje de DDCC de aislado de tanque, montando juntas definitivas.
- ❖ Sustituir válvulas de raíz de tanque.
- ❖ Drenaje de techo.
- ❖ Purga de fondo.
- ❖ Purgas de colectores.
- ❖ Raíz de tanque.
- ❖ Se incluirán los auxilios necesarios por operación para el desplazamiento de las líneas.
- ❖ Apertura y cierre de bocas de hombre y registro del techo (ya abiertos).
- ❖ Desplazar puntales para auxilio a pintura interior y posterior desmontaje, puntales de refuerzo de patas y trasladarlo a zona de almacén del Complejo Industrial.

DATOS DEL TANQUE

➤ TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE CRUDO

- | | |
|-------------|------------|
| • Diámetro | 59.230 mm. |
| • Altura | 20.310 mm. |
| • Techo | FLOTANTE. |
| • Contenido | CRUDO. |

CONTROL DE SEGURIDAD

- * Se deberá llevar un control estricto del estado de orden y limpieza tanto del tanque como del cubeto.
- * En la medida de lo posible se intentará realizar todos los trabajos mediante Protocolo de Trabajos Metalúrgicos para intentar la máxima continuidad en los trabajos. En estos protocolos se exigirá la existencia de una persona de rescate en la zona exterior del tanque con dedicación exclusiva a esta labor. Tanto en los casos de la existencia del protocolo, como los trabajos que se realicen sin protocolo, pero dentro de un espacio confinado, deberán contar con auxiliar de rescate en el exterior de dicho espacio confinado.

PRUEBAS HIDRÁULICAS

- * En las pruebas hidráulicas queda incluida la construcción y montaje de todos los acoples y accesorios necesarios para dichas pruebas, con posterior desmontaje una vez inspeccionado por el responsable de la Propiedad.
- * La Propiedad sólo facilitará agua para realizar las pruebas hidráulicas. Todo el material necesario para la realización de la prueba será suministrado por cuenta y cargo del contratista.
- * Cuando el agua se tome de un hidrante sólo se podrá utilizar una boca dejando el resto disponible, aportando el Contratista los bombillos, mangueras, etc. Nunca se utilizarán los carretes de mangueras para realizar dichas pruebas.

INCLEMENCIAS METEOROLÓGICAS

- * El contratista asume el estado en el que se encuentra el cubeto y las modificaciones que este pueda sufrir por la meteorología antes de empezar los trabajos y durante el desarrollo de los mismos, y deberá adoptar, a su cargo, las medidas necesarias para adecuar el estado del cubeto y que permita el desarrollo de los trabajos.
- * Igualmente será responsable de adecuar el estado del interior del tanque, en el caso de que este se vea afectado por las inclemencias meteorológicas, adoptando, a su cargo, las medidas necesarias para poder realizar los trabajos previstos.

MOVIMIENTO DE RESIDUOS.

- * Se designarán varias zonas del Complejo Industrial donde habrá contenedores o bidones instalados por la propiedad para depositar residuos inertes y de residuos peligrosos de forma segregada. El contratista transportará esos residuos desde las zonas de trabajo a dichos contenedores, para que nunca se acumulen residuos en las unidades
- * Los residuos inertes (latas, papeles, y residuos industriales limpios: juntas, cascos, trapos, aislamiento, etc.) se depositarán en contenedores colocados a tal efecto.
- * Los residuos peligrosos (lodos y tierras con hidrocarburos, material pirofórico, catalizador gastado, etc.) se depositarán en bidones negros numerados y etiquetados, situados sobre palets.
 - Cuando se vayan a generar residuos peligrosos en gran cantidad (p. ej. vaciado de catalizador) el contratista solicitará a R. P. el número de bidones que sean necesarios.
 - Las maderas y la chatarra metálica se depositarán en el terreno en otra área del C. I. que se indicará al adjudicatario. El contratista transportará la chatarra y la madera que se genere en la planta a dicha área.

1.4.- PLAZO DE EJECUCIÓN Y PERSONAL PREVISTO:

- El plazo de ejecución se estima en unos 3 meses de trabajo.
- La carga de personal variable se estima en unas 15 personas.
- Los trabajos se realizarán en jornadas de 8 horas de lunes a viernes.

2.- PLIEGO DE CONDICIONES

2.1.- Normativa legal y reglamentaria aplicables.

Será de aplicación en los trabajos a los que se refiere este Plan de Prevención toda la normativa legal vigente y, en especial, la que se relaciona a continuación en la siguiente lista no exhaustiva:

- ✓ RD 286/2006. Protección de los trabajadores frente a la exposición del ruido.
- ✓ Ley 31/1995. Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- ✓ R.D. 39/1997. Reglamento de los Servicios de Prevención.
- ✓ RD 899/2015 de 9 de octubre, por el que se modifica el RD 39/1997 de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
- ✓ R.D. 1215/1997. Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud para la utilización, por los trabajadores, de los equipos de trabajo.

- ✓ R.D. 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. (Modifica la disposición derogatoria única y Anexos I y II del REAL DECRETO 1215/1997).
- ✓ R.D. 485/1997. Reglamento de señalización de Seguridad y Salud en el trabajo.
- ✓ R.D. 486/1997. Reglamento sobre la Seguridad y Salud en los lugares de trabajo.
- ✓ R.D. 487/1997. Reglamento sobre manipulación de cargas que entrañen riesgos dorso lumbares.
- ✓ R.D. 775/1997. Reglamento sobre utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- ✓ R.D. 614/2001. Disposiciones mínimas para la protección de la Salud y Seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- ✓ Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la Prevención de Riesgos Laborales.
- ✓ R.D. 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.
- ✓ R.D. 171/2004, 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.

2.2.- Normativa específica.

Igualmente, serán de aplicación en los trabajos a los que se refiere este Plan y para aquellos que de alguna manera estuviesen relacionados con los mismos, todas las medidas de Seguridad del Cliente.

Teniendo en cuenta que el fin último de este Plan de Prevención no es el cumplimiento de una normativa legal, sino reducir los accidentes y la aparición de enfermedades al mínimo posible, las normas descritas en este Plan no son rígidas, sino que tendrán que adaptarse en función de los resultados.

2.3.- Maquinaria y medios auxiliares.

Se describe a continuación una estimación de los medios a usar en el transcurso de la obra:

- ✓ Esmeriladoras portátiles.
- ✓ Equipos de oxicorte.
- ✓ Equipos de soldadura.
- ✓ Taladros.
- ✓ Curvadora hidráulica.
- ✓ Gatos hidráulicos.

- ✓ Cabrestantes mecánicos.
- ✓ Grupo electrógeno.
- ✓ Compresor.
- ✓ Camión grúa.
- ✓ Plataforma elevadora.
- ✓ Mini pala cargadora.
- ✓ Mini dumper.
- ✓ Herramienta manual.

2.4.- Equipos de protección colectiva

Sin olvidar la importancia de los medios de protección individual, necesarios para la protección de aquellos riesgos que no puedan ser eliminados mediante la adopción de protecciones de ámbito general, se ha previsto la adopción de protecciones colectivas en todas las fases de la obra.

Se antepondrán siempre que sean posibles las protecciones colectivas a las individuales.

Todos los elementos utilizados para la confección de sistemas de protección colectiva, deberán disponer como mínimo de forma individual, de un certificado de idoneidad, resistencia y estabilidad garantizado por el fabricante, si se siguen sus instrucciones de montaje utilización y mantenimiento.

En este tipo de protecciones no existe una única alternativa, sino que se pueden aplicar las más diversas, siempre y cuando cumplan la normativa existente en relación con su función.

2.5- Equipos de protección individual.

Los E.P.I. usados llevarán el marcado CE cumpliendo las exigencias establecidas en el RD 775/1997. Todos los EPI's usados en esta obra llevarán la marca CE y estarán homologados.

Cuando por circunstancias del trabajo se produzca un deterioro más rápido en una determinada prenda o equipo, se repondrá ésta, independientemente de la duración prevista o fecha de entrega.

Todo EPI que haya sufrido un trato límite, (por ejemplo, golpe a un casco o caída con un arnés) debe ser sustituido al momento, aunque aparentemente no presente deficiencias.

El uso de los EPI's debe hacerse con sentido común y nunca debe crear mayores riesgos que los que pretende evitar.

Todo elemento de protección individual se ajustará a las Normas de Homologación del Ministerio de Trabajo (O.M. 17-05-74), siempre que exista en el mercado.

En los casos en que no exista Norma de Homologación oficial, serán de calidad adecuada a sus respectivas prestaciones.

2.6.- Revisión de maquinaria.

Todos los equipos, utilizados por esta Empresa o por sus subcontratistas (si se diera el caso), estarán al día en las revisiones de seguridad que marca la Ley. La documentación acreditativa de tales revisiones estará a disposición del Cliente.

Cuando la supervisión lo solicite, se efectuarán inspecciones de los equipos y herramientas utilizadas y sujetas a algún reglamento técnico. Estas inspecciones serán llevadas a cabo por un O.C.A. (Organismo de Control Autorizado) o bien por la propia Supervisión.

2.7- Equipos de trabajo

Los Equipos de Trabajo deben cumplir el R.D. 1215/1997, disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización, por los trabajadores de los Equipos de Trabajo. Todos los equipos de trabajo deberán revisarse y marcarse con etiquetas a su entrada en obra, quedando registrados.

Equipos sujetos a reglamentación técnica.

Las instalaciones y herramientas eléctricas provisionales se revisarán de acuerdo al R.E.B.T. por personal de la empresa designada a ejecutar las labores de intervención en el tanque.

Las grúas deben cumplir con RAE-MIE-4 y el R.D. 837/2003. Los vehículos deberán tener la I.T.V. pasada.

Equipos no sujetos a reglamentación técnica.

Estos equipos se revisarán de acuerdo con el procedimiento ORG-025 "Revisión de equipos de trabajo"

La normativa denomina equipos de trabajo a cualquier máquina, aparato, instrumento o instalación utilizado en el trabajo, y determina que no deben representar un peligro para los trabajadores.

A continuación se adjunta una relación no exhaustiva de equipos de trabajo más frecuentes empleados en obra:

- ✓ Esmeriladoras portátiles.
- ✓ Equipos de oxicorte.
- ✓ Equipos de soldadura.
- ✓ Taladros.
- ✓ Curvadora hidráulica.
- ✓ Gatos hidráulicos.
- ✓ Cabrestantes mecánicos.

- ✓ Camión grúa.
- ✓ Plataforma elevadora.
- ✓ Mini pala cargadora.
- ✓ Mini dumper.
- ✓ Grupo electrógeno.
- ✓ Compresor.
- ✓ Herramientas manuales.
- ✓ Escalera manual.

3.- DETECCIÓN Y EVALUACIÓN DE RIESGOS ESPECÍFICOS EN LA OBRA

Se han identificado como riesgos específicos, los derivados del alcance de los trabajos de este contrato.

En dicha relación aparecen evaluados los riesgos detectados, así como las medidas de seguridad necesarias para minimizar dichos riesgos.

Ante la aparición de un riesgo grave e inminente, el técnico de prevención, mandos intermedios o el Jefe de Obra, adoptarán las medidas necesarias para eliminar o minimizar dicho riesgo. Cualquier trabajador que observe un riesgo de este tipo deberá comunicarlo, respetando el derecho que le asiste a no realizar el trabajo mientras continúe el riesgo.

Se han identificado como riesgos específicos, derivados del alcance de los trabajos de este contrato, los que se describen a continuación. Primero por puesto de trabajo, luego por herramientas, después por actividades y riesgos específicos.

Se anexan los riesgos y medidas de protección por puestos de trabajo o profesiones.

En dicha relación aparecen evaluados los riesgos detectados, así como las medidas de seguridad necesarias para minimizar dichos riesgos.

Se han evaluado los siguientes puestos de trabajo ya que los trabajadores de la empresa para este tipo de trabajo podrán combinar estos oficios en sus categorías profesionales.

- Indirectos de obra (jefe de obra, encargado, jefe de equipo, mandos, calidad, prevención).
- Sopletero
- Tubero, calderero, montador y mecánico ajustador, ayudante
- Soldador
- Conductor autocargante
- Electricista, instrumentista

Además de que un mismo trabajador pueda desempeñar varias funciones, cabe destacar que la presentación de esta Evaluación de Riesgos no supone que deba existir en esta obra una persona para cada puesto de trabajo específico.

4.- RELACIÓN DE MEDIOS DE SEGURIDAD

4.1- Recursos Preventivos.

En virtud de lo recogido en el Art. 32 bis de la Ley 31/1995 modificada de acuerdo con la Ley 54/2003, de reforma del Marco Normativo de la Prevención de riesgos laborales, la empresa dispondrá en el centro de trabajo del cliente Recursos Preventivos. Dicho personal dispondrá de una formación mínima de Nivel Básico (Según reglamento de los Servicios de Prevención).

La empresa tiene designados como Recursos Preventivos a todos los mandos existentes en la obra, que serán recursos preventivos, se anexarán al plan según se incorporen al centro de trabajo. Será necesaria su permanencia en el centro de trabajo en los supuestos indicados en la evaluación de riesgos (sobre todo en los trabajos en altura, situaciones en las que se requiera un permiso de trabajo y maniobras singulares con grúas).

Desempeñaran las siguientes funciones:

- ✓ Cumplir y hacer cumplir las Normas de Seguridad.
- ✓ Analizar los trabajos y detectar los riesgos.
- ✓ Informar y formar a los trabajadores de los Riesgos y Medidas preventivas a adoptar.
- ✓ Planificar y Organizar el Trabajo de forma segura.
- ✓ Actuar en caso de emergencia.
- ✓ Investigar accidentes.
- ✓ Verificar las instalaciones y los Equipos de Trabajo.
- ✓ Colaborar con el resto de Recursos Preventivos.
- ✓ Paralizar los trabajos en el caso de Peligro Grave e Inminente.

4.2- Medios de protección individual.

Los medios de protección personal previstos para esta obra son los que, de forma no exhaustiva, se relacionan a continuación:

Obligatorias para todo el personal:

- ✓ Cascos de seguridad. Según UNE-EN-397:1995. Para trabajos con riesgos de descargas eléctricas, impactos de cuerpos duros, golpes, etc.
- ✓ Gafas de seguridad contra impactos. Montura Universal. Según UNE-EN-166:96. Para trabajos con riesgo de proyecciones a alta velocidad, baja energía. 1F.
- ✓ Guantes de protección contra riesgos mecánicos. Según UNE-EN-420:1995 y 388:1995.
- ✓ Monos o buzos de trabajo ignífugos y antiestáticos.
- ✓ Calzado de seguridad. Según UNE-EN-345.
- ✓ Detector de sulfhídrico.

Obligatorios en función de los distintos trabajos a realizar:

- ✓ Guantes cortos de precisión en piel curtida.
- ✓ Guantes de soldador según UNE-EN-420, 388 y 407.
- ✓ Gafas de protección contra impactos, panorámicas estancas (debe acoplarse a la cabeza, nunca al casco).
- ✓ Gafas de soldador con visor oscuro de protección conforme a norma EN- 169 3-DIN-5.
- ✓ Pantallas de protección facial acoplables al casco de seguridad.
- ✓ Gafas panorámicas con respiraderos y tratamiento antiempañante.
- ✓ Mascarillas buco nasales tipo FFP2S.
- ✓ Mascarilla respiratoria homologada de filtro para humos de soldadura. Mínimo FFP2S
- ✓ Mandiles, polainas y guantes de cuero para soldadores y soldadores.
- ✓ Pantallas con cristal inactivo abatible.
- ✓ Protectores de acústicos según norma UNE 352-2.
- ✓ Trajes impermeables.
- ✓ Sistema anticaídas (arnés de seguridad) (alturas superiores a 2 metros no protegidos adecuadamente) y cuerdas de amarre. Según Une-EN-365-363-360-361-362-354-355

4.3- Medios de protección colectivos.

A continuación se adjunta una relación no exhaustiva de equipos de protección colectiva más frecuentes empleados en obra:

- ✓ Andamios arriostrados horizontalmente que incorporen pasamanos, barandillas intermedias y rodapiés.
- ✓ Cables de vida de acero y anclajes de resistencia suficiente para que los arneses de seguridad puedan ejercer su acción protectora.
- ✓ Transformadores de seguridad de 24 V.
- ✓ Detectores de gas.
- ✓ Extintores.
- ✓ Sistemas de ventilación y extracción.
- ✓ Protección de huecos horizontales cubriéndolos con elementos rígidos resistentes en número suficiente o mediante vallado (no balizado).
- ✓ Dispositivos contra incendios.

4.4- Uso e instrucciones de seguridad a operarios de los epis y protecciones colectivas.

CONCEPTO	OBSERVAR
<u>EN OBRA ES OBLIGATORIO:</u>	<ul style="list-style-type: none"> • Casco de Seguridad. • Botas de Seguridad. • Ropa de trabajo ignífuga. • Gafas de seguridad.
<u>ES OBLIGATORIO EL EMPLEO DE GUANTES EN:</u>	<ul style="list-style-type: none"> • Manejo de cables y estrobos. • Manejo de chapas, tuberías y chatarra. • Manejo de radial. • Manejo de oxicorte. • Manejo de forros (sobre todo finos). • Manejo de andamios y tablonés. • Manejo de botellas de gases industriales. • Manejo de materiales para puntear. • Manejo de calorifugado existente. • Manejo de equipos de soldadura. • Clasificación de materiales.
<u>ES OBLIGATORIO EL EMPLEO DE GAFAS DE SEGURIDAD.</u>	<ul style="list-style-type: none"> • Permanentemente en obra
<u>LOS HUECOS EN OBRA ESTARÁN SIEMPRE SEÑALIZADOS Y PROTEGIDOS CON:</u>	<ul style="list-style-type: none"> • Barandilla rígida. • Chapas adecuadas. • Coberturas seguras.
<u>ORDEN Y LIMPIEZA DE LA ZONA DE TRABAJO</u>	<ul style="list-style-type: none"> • Mantener limpio el puesto de trabajo. • Mantener las herramientas colocadas. • Mantener el soplete recogido. • Ordenar los cables. • Ordenar los materiales. • Ordenar las mangueras.
<u>TRATO DE LOS GRILLETES</u>	<ul style="list-style-type: none"> • Como bien se sabe los grilletes, si se golpean bruscamente, se fisuran, esta fisura no se aprecia, pero puede provocar accidentes graves.
<u>PRENDAS OBLIGATORIAS PARA UN SOLDADOR:</u>	<ul style="list-style-type: none"> • Pantalla de soldar. • Guantes de cuero, largos. • Mandil de cuero. • Gafas incoloras. • Manguito de cuero. • Polainas (cuando no trabaje en altura).
<u>PRECAUCIONES EN LA UTILIZACION DE CORRIENTE A 220 V</u>	<p>Siempre que tenga que cambiar el foco, desconecte la petaca o. quite el interruptor del cuadro; la corriente no avisa.</p>

CONCEPTO	OBSERVAR
<u>TRABAJO EN INTERIOR DE TANQUES QUE HAYAN ESTADO EN PRODUCCION</u>	<ul style="list-style-type: none"> • No haga barridos con oxígeno. • No tire de las mangueras o cables, aunque éstos no opongan resistencia, podría cortarse. • No entre si máscara de gases orgánicos con los filtros adecuados al producto que el tanque mantenía en producción. • No entrará nunca una persona sola. • No entrará sin linterna. • Cuando el tanque sea de producción, no entrará sin permiso del departamento que lo autorice. • No entrará sin colocar carteles anunciadores.
<u>ANDAMIOS Y PASILLOS</u>	<ul style="list-style-type: none"> • Siempre se utilizarán plataformas seguras. <p>Andamios: Anchura Plataforma 600 mm. Barandillas 1000 mm. Barandillas intermedias 500 mm. Rodapiés 150 mm.</p> <p>Pasillos: Anchura 600 mm. Barandillas 1000 mm. (rígidas). Barandillas intermedias 500 mm.</p>
<u>ARNES DE SEGURIDAD</u>	<ul style="list-style-type: none"> • Obligatorio a partir de dos metros de altura y amarrado a anclajes seguros. • En cualquier supuesto: <ul style="list-style-type: none"> - Cuando exista la posibilidad de caída libre. - En andamios colgantes. - Jaulas para grúa. - Plataformas elevadoras, etc.
<u>ESTROBOS:</u>	<ul style="list-style-type: none"> • Cuando las piezas son de cantos vivos, se deben colocar cantoneras de media caña entre los puntos de contacto del estrobo con la pieza.
<u>MEDIDAS A TOMAR EN LA REPARACION DE MAQUINAS ROTATIVAS</u>	<ul style="list-style-type: none"> • Permiso de trabajo autorizado por el Dpto. de Producción. • Retirar los carros de alimentación de corriente. • Colocar candados en el hueco del carro. • Colocar carteles explicativos. • Comprobar que no llega corriente a los interruptores de alimentación de las máquinas.
<u>LAS MASCARILLAS DEBEN USARSE PARA:</u>	<ul style="list-style-type: none"> • Trabajos de soldadura. • Trabajos con radial. • Trabajos en cenizas y en molinos de carbón. • Trabajos Ambientes pulvigenos. • Retirada calorifugado existente.
<u>CONOCIMIENTOS SOBRE ESCALERAS DE MANO Y ALUMINIO</u>	<ul style="list-style-type: none"> • Deben estar en perfectas condiciones de uso. • Si son de madera se barnizan, no se pintan. • Deben tener colocados los tacos antideslizantes. • Para poder subir en ella, tiene que ser sujeta por un compañero o firmemente atada. • No se deben utilizar a modo de andamio. • No se utilizarán a modo de pasillo.

<p><u>OBLIGATORIO EN EL EMPLEO DEL EQUIPO DE OXICORTE EN:</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Gafas con cristales inactivos. • Guantes largos de cuero, mandil de cuero. • No se guardarán las mangueras en las arcas. • Manguitos de cuero, cubre-brazos. Polainas de cuero. • Botellas, que estarán siempre controladas a la vista. • Nunca colocará los manómetros, cuando las botellas estén agrupadas.
<p><u>EN MONTAJES DE ESTRUCTURAS:</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Colocará cables fijadores en las vigas maestras para enganchar el mosquetón del arnés de seguridad. • Nunca permanecerá debajo de las cargas. • Cuando la viga no tenga cable fijador, pasará en cuclillas y amarrado. • Mantenga siempre la zona de montaje acotada o señalizada.

5.- PRESCRIPCIONES TÉCNICAS Y PROCEDIMIENTOS DE PREVENCIÓN APLICABLES.

5.1.- Prescripciones técnicas generales

- Es preciso OBTENER UN PERMISO DE TRABAJO antes de iniciar el trabajo en las unidades de proceso, fuera del área de construcción.
- NADIE MANIPULARÁ ningún equipo ajeno a los específicos de su trabajo, fuera de las zonas de su competencia, sin instrucciones de un superior y de autorización.
- Sólo se puede fumar en zonas autorizadas.
- No se permite el uso de radios portátiles o cualquier objeto que pueda generar chispas.
- Los accesos a los equipos de seguridad deben permanecer libres de obstáculos.
- La zona de trabajo debe quedar delimitada y separada de la de producción.
- Evitar caminar o detenerse bajo cargas en suspensión.
- El lugar de trabajo debe estar siempre limpio.
- Las zonas de paso estarán libres de objetos en previsión de posibles tropiezos o resbalones.
- Los desechos se retirarán antes de finalizar cada jornada depositándose en los cubos previstos.

5.2.- Prescripciones técnicas particulares

Equipos móviles y de soldadura

- Los vehículos de motor y equipos rodantes deben ser utilizados por personal autorizado solamente.
- El conductor es responsable de la seguridad de todos y la estabilidad de los materiales que se están transportando.
- Apagar el motor cuando esté reabasteciéndose de combustible.
- Apagar el motor y poner las luces de emergencia antes de abandonar el vehículo.
- Inspeccionar a diario antes de su uso.

- Subir o bajar solamente cuando el vehículo haya detenido la marcha por completo.
- Mantener los brazos, pies y el cuerpo dentro del vehículo.
- Ninguna persona puede viajar en la caja de carga.
- Los conductores de camiones deben apearse y mantenerse alejados mientras éstos están siendo cargados por equipos de fuerza motriz.
- Se usará casco homologado, traje de agua, botas y arnés de seguridad en cualquier caso.
- Los recipientes que contengan productos tóxicos o inflamables permanecerán herméticamente cerrados.
- No apilar materiales en zonas de tránsito, retirando los objetos que impidan el paso.
- Señalización y ordenación del tráfico de máquinas de forma visible y sencilla.
- Los sopletes y mangueras no se conectarán a bombonas que estén situadas en un lugar cerrado.
- Las bombonas se conectarán en soportes apropiados y en posición vertical, alejados de fuentes de calor o llama. Cuando no se usen se les pondrá la caperuza protectora y se apartarán del área de trabajo.
- En almacén, las bombonas de oxígeno estarán separadas de las de gas por una pared ignífuga o por una distancia mínima de 6 metros.
- Está prohibido izar las bombonas por medio de eslingas o asiendo la caperuza de protección de la válvula.
- El cable de tierra debe incorporarse lo más cerca posible de la pieza de trabajo. El equipo debe situarse dentro del campo visual del operario y preservarse del contacto con chispas.
- Está prohibida la toma de tierra a través del equipo de la planta.
- Las pinzas de electrodos conectadas no deben ponerse en contacto con el agua en prevención de un shock eléctrico.
- Los trabajos con soldadura y corte requieren de una buena ventilación.
- En la zona donde se realicen trabajos de soldadura y oxicorte no deberán encontrarse elementos de fácil combustión, como papel, madera, pintura, grasas, etc.

Equipos de elevación de cargas

- Serán operados solamente por personal autorizado.
- Se debe evitar la presencia de personal en la proximidad de máquinas durante su trabajo.
- No se permiten pasajeros. Materiales únicamente.
- El material debe ser asegurado para que no se mueva y no debe sobresalir de la jaula.
- Mantener el cuerpo y las manos fuera de las aberturas y paradas, dentro de los límites de la jaula.
- Los trabajos están condicionados por: carga máxima, longitud de la pluma, carga en punta.
- El gancho de izado dispondrá de un limitador de ascenso y pestillo de seguridad en perfecto estado.

- Las piezas estarán encerradas en cubos o unidas de tal forma que se evite la caída del material.
- Las plataformas para elevación dispondrán de un rodapié de 20 cm. colocándose la carga bien repartida para evitar desplazamientos.
- Para elevar paletas se dispondrán dos eslingas simétricas por debajo de la plataforma, no colocando nunca el gancho de la grúa sobre el cierre del fleje de las paletas.
- Nunca se realizarán tiros sesgados de la carga ni se hará más de una maniobra a la vez.
- La maniobra de elevación de la carga será lenta, de manera que si el maquinista detectase algún defecto, depositará la carga en el origen inmediatamente.
- Antes de utilizar la grúa se comprobará el correcto funcionamiento del giro, el desplazamiento del telescopaje y el descenso y elevación del gancho.
- La pluma de la grúa dispondrá de carteles suficientemente visibles, con las cargas permitidas.
- Todos los movimientos de la grúa se harán desde la cabina realizándose por persona competente, auxiliado por el señalista.
- Dispondrán de un mecanismo de seguridad contra sobrecargas.
- El ascenso a la parte superior de la grúa se hará utilizando el dispositivo de paracaídas instalado en la pluma y con ésta en su posición más baja.
- Se comprobará la existencia de la certificación del mantenimiento y del fabricante de la misma.
- Se evitará volar la carga sobre otras personas trabajando.
- La carga será observada en todo momento durante la puesta en obra.
- Durante las operaciones de mantenimiento de la grúa, las herramientas manuales se transportarán en bolsas adecuadas, no tirando al suelo estas, una vez finalizado el trabajo.
- El cable de elevación, manguitos y cilindros de aceite hidráulico se comprobarán periódicamente.

Permisos de trabajo en las unidades de proceso

El Permiso de Trabajo es un documento que ampara, bajo determinadas condiciones, la realización de un trabajo que pueda entrañar riesgo para las Personas, el Medio Natural o la Instalación.

El objeto del sistema de Permisos de Trabajo es asegurar que los trabajos con riesgo que se realicen estén adecuadamente coordinados y controlados; que se dé un grado de información que permita que todas las personas afectadas conozcan el trabajo en curso y existan instrucciones escritas para realizarlo y que, finalmente, todo esto quede registrado.

Protección del medio natural

La empresa garantizará el cumplimiento en todos sus términos de la política medioambiental del Cliente. Comprometiéndose a respetarla en toda su extensión, en especial:

- Gestionará de un modo responsable los residuos producidos durante la vigencia de los trabajos contratados.
- Evitará cualquier tipo de vertidos o derrames incontrolados.
- Se abstendrá de utilizar sustancias y productos no admitidos por la legislación vigente.
- Tendrá acceso directo a los procedimientos indicados para cada materia medioambiental en el Manual de Medio Ambiente de la instalación y ante cualquier iniciativa que pueda afectar al Medio Natural deberá consultar con el Supervisor de la Planta.

5.3.- Procedimientos de prevención

De acuerdo con la evaluación efectuada, serán de aplicación los siguientes procedimientos de prevención de la Empresa a la obra Trabajos metalúrgicos afectados a la intervención general de un tanque de almacenamiento de Crudo:

- ✓ SEG – 001 Rev. 1: Formación e información al personal.
- ✓ SEG – 003 Rev. 1: Documentación de accidentes.
- ✓ SEG – 005 Rev. 1: Subcontratación de trabajos a realizar dentro de obra.
- ✓ SEG – 007 Rev. 1: Organización y señalización de obra.
- ✓ SEG – 008 Rev. 1: Manipulación y manejo de herramientas de mano.
- ✓ SEG – 009 Rev. 1: Manipulación manual de cargas.
- ✓ SEG – 010 Rev. 1: Útiles de izado.
- ✓ SEG – 012 Rev. 1: Entrada a recintos confinados.
- ✓ SEG – 013 Rev. 1: Almacenamiento y uso de gases.
- ✓ SEG – 015 Rev. 1: Trabajos en proximidad de equipos y líneas de Alta Tensión.
- ✓ SEG – 016 Rev. 1: Instalación eléctrica en obra.
- ✓ SEG – 025 Rev. 1: Instalación y uso de equipos de soldadura.
- ✓ SEG – 026 Rev. 1: Andamios y jaulas.
- ✓ SEG – 027 Rev. 1: Uso de escaleras de mano.
- ✓ SEG – 028 Rev. 1: Utilización de cabrestantes.
- ✓ SEG – 030 Rev. 1: Trabajos con esmeriladoras.
- ✓ SEG – 031 Rev. 1: Protección respiratoria.
- ✓ SEG – 032 Rev. 1: Exposición a ruidos.
- ✓ SEG – 033 Rev. 1: Mamparas de protección.

- ✓ SEG – 035 Rev. 1: Protección contra incendios.
- ✓ SEG – 041 Rev. 1: Aplicación del sistema de prevención a una obra.

A continuación se describen los Procedimientos de Prevención que son de aplicación:

SEG – 001 Rev. 1: Formación e información al personal:

Formación e información a impartir por centro de trabajo:

Siempre que se incorpore un trabajador a la empresa recibirá, cada vez que firme un nuevo contrato, la siguiente documentación:

- Guía de Seguridad. (Incluye los principios básicos de Seguridad, la guía de detección de Riesgos y las Obligaciones de los Trabajadores, en materia de prevención de riesgos laborales - artículo 29 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales).
- Instrucciones de la Empresa al personal, (registro RSEG-002), que deberá firmar el trabajador justificando que recibe la Guía de Seguridad.

Siempre que un trabajador ingrese en una obra, sea fijo, eventual o procedente de otra obra, recibirá formación en materia preventiva por el técnico de prevención o en su defecto por el Jefe de Obra, sobre los riesgos específicos de la obra y de las instalaciones en las que va a trabajar. Dicha formación será documentada en el registro RSEG-001, "Parte de Formación sobre Seguridad al Personal de nuevo ingreso y entrega de EPI's", en el que además de la firma del instructor, aparecerán las de los trabajadores asistentes a la charla, reconociendo la formación recibida y el "recibí" de los EPI's que le han sido entregados.

La formación a la que este apartado se refiere tendrá lugar antes de que el trabajador empiece a trabajar.

El registro documental de la entrega de EPI's podrá realizarse en cuadrantes en aquellas obras que cuenten con almacenero.

Cuando se impartan cursos o charlas de formación, adicionales a los que aquí se describen, dicha formación será documentada por el Organismo que imparte el curso. Cuando el curso o charla sea impartida por el propio Servicio de Prevención, será documentado en el impreso RSEG-052, "Formación en Prevención".

SEG – 003 Rev. 5: Documentación de accidentes:

1 - Informe de investigación de Incidente / Accidente:

Todo accidente laboral o enfermedad profesional será investigado (registro RSEG-003), de la misma forma, para los incidentes relevantes se realizará una investigación detallada del suceso, analizando las causas y estableciendo medidas preventivas para evitar su repetición.

2 - Atención en Obra:

Las obras contarán con un botiquín de primeros auxilios, (cuya entrega y reposición deberá solicitar a su CTP) que incluirá el material descrito en la hoja de "Petición de Botiquín a la Mutua". Este botiquín es para pequeñas curas de: cortes pequeños, quemaduras pequeñas y superficiales, etc.

En los casos de Clientes que cuenten con una clínica o botiquín, será necesario para asistir a ella, el permiso del mando intermedio (que lo dará a conocer al Jefe de Obra), lógicamente salvo casos de urgencia. Se pretende con esto reducir las asistencias innecesarias, tanto en la mutua como en la clínica, pero nunca debe negarse la asistencia médica a un trabajador. Ante la duda, se irá a la clínica, mutua u hospital.

3 - Asistencia en la Mutua:

Los operarios deben conocer, que la mutua exigirá un volante de asistencia. Por esta razón, El Jefe de Obra entregará una "Orden de asistencia" cuando le conste la existencia del accidente laboral.

4 - Relación de accidentes e incidentes:

En cada obra existirá una relación de accidentes e incidentes, emitida por el técnico de prevención, que será documentada en el impreso RSEG-011, en la que se registrarán además de los accidentes con baja, todos aquellos accidentes sin baja e incidentes que consideren relevantes.

Esta relación será enviada al Servicio de Prevención mensualmente.

5 - Informe de investigación de accidentes e incidentes:

Para cada accidente con baja, el mando inmediato del accidentado, junto con el técnico de prevención emitirá un "Informe de investigación de accidente". Este informe es de uso interno y deberá describir el accidente con el máximo detalle posible. El Jefe de Obra dará su conformidad al informe, firmándolo y enviándolo al Responsable del CTP en un plazo máximo de 24 horas. Éste enviará al Servicio de Prevención la copia del informe, en el plazo de 48 horas, salvo accidentes graves o muy graves que será en 24 h.

El informe de investigación de accidentes, que se menciona en el párrafo anterior, también será emitido para los accidentes sin baja e incidentes.

También se realizará un informe de investigación de accidente, cuando un operario de las subcontratas de alguna de la empresa sufra un accidente grave, muy grave o mortal.

En el caso de accidentes de trabajo de especial gravedad, significación o reiteración, el Servicio de Prevención efectuará una investigación complementaria, de la que se dará traslado al responsable del Centro de Trabajo Principal.

6 - Parte de accidente de trabajo (con baja):

El Jefe de Obra transmite inmediatamente un "Informe de investigación de accidente" y lo envía al Jefe de administración del Centro de Trabajo Principal que lo completa y lo envía, junto con el parte médico (de baja) y los datos necesarios para cumplimentar el informe delt@, al Servicio de Prevención de la Oficina Central.

El Departamento de Personal en colaboración con el Servicio de Prevención realiza la Declaración Electrónica de Trabajadores Accidentados (delt@) notificándolo a la Entidad Colaboradora (Mutua de Accidentes de Trabajo) y Autoridades Laborales Competentes a nivel provincial e imprime y archiva copia del comunicado, enviando copia a los responsables de los centros de trabajo principales.

El "informe de investigación de accidente" se archiva en el Servicio de Prevención.

En el caso de accidentes graves, muy graves (El grado de lesión lo establece el médico de la Mutua de Accidentes de Trabajo y lo refleja en el Parte de Baja de Incapacidad Temporal por Contingencias Profesionales), fatalidades o que afecten a más de cuatro trabajadores, se actuará de la siguiente forma:

- Se informará inmediatamente al Departamento de Personal y al Servicio de Prevención.
- El Departamento de Personal comunicará en 24 horas a la Autoridad Laboral competente a nivel Provincial el accidente.

7 - Relación de accidentes sin baja médica:

El Jefe de Obra facilitará los datos de accidentes sin baja al Responsable del Servicio de Prevención Propio en el centro de trabajo, que emitirá y mantendrá al día una relación mensual de accidentes de trabajo sin baja médica para cada código cuenta cotización. Dicha relación se enviará mensualmente al Servicio de Prevención de la Oficina Central, en los 5 días del mes siguiente.

El Departamento de Personal en colaboración con el Servicio de Prevención traslada dicha relación a través de la Declaración Electrónica de Trabajadores Accidentados (delt@) notificándolo a la Entidad Colaboradora (Mutua de Accidentes de Trabajo) y Autoridades Laborales Competentes a nivel provincial e imprime y archiva copia del comunicado.

SEG – 005 Rev. 1: Subcontratación de trabajos a realizar dentro de obra:

El Departamento de Compras de la empresa, al formalizar contratos de arrendamiento de servicios que conlleven la aportación de mano de obra y que se ejecuten dentro del recinto de obra o de alguna instalación de la empresa, deberá introducir una cláusula, relativa Prevención de Riesgos Laborales, que exija que el subcontratista (o el trabajador autónomo) cumpla las normas establecidas en la obra, en materia de Prevención de Riesgos Laborales, de la misma forma la subcontrata deberá acreditar la realización de una evaluación de riesgos específica y planificación de la prevención de los trabajos contratados, con objeto de eliminar, controlar y reducir los riesgos.

En todos los centros de trabajo de la empresa se deberá disponer de una evaluación de riesgos y planificación de los trabajos de todas las empresas concurrentes (contratas y subcontratas de la empresa).

Para aquellos servicios contratados de riesgo bajo, tales como limpieza de oficinas o similares que no puedan generar riesgos graves o muy graves la subcontrata únicamente deberá acreditar la realización de la evaluación de riesgos y planificación de la prevención.

En las situaciones que se puedan generar riesgos calificados como graves o muy graves (caídas a distinto nivel, maniobras, entrada a espacios confinados,...) o actividades subcontratadas como montaje de andamios, pintura, calorifugado, radiografiado o servicios donde sea necesario un permiso de trabajo, el Responsable del centro (Responsable del Centro de Trabajo Principal, Jefe de Obra, Jefe de Utilaje) dispondrá de la subcontrata como mínimo la evaluación de riesgos específica y planificación de la prevención de los trabajos contratados.

En las obras, el Jefe de Obra, antes del inicio de los trabajos deberá conocer los riesgos específicos y las medidas de prevención y de emergencia que se deben de aplicar en el centro de trabajo. Dicha información se facilitará a todas las subcontratas.

Durante la ejecución de los trabajos en las obras se deberán establecer medios de coordinación (Cliente-Empresa-Contrata-Subcontrata), tales como:

- Intercambio de información y de comunicación entre empresas sobre los riesgos concurrentes en el centro de trabajo.
- Celebración de reuniones periódicas.
- Impartición de instrucciones.
- El establecimiento conjunto de medidas específicas de prevención de los riesgos existentes en el centro de trabajo que puedan afectar a los trabajadores de las empresas concurrentes o de procedimientos o protocolos de actuación.
- La presencia en el centro de trabajo de los recursos preventivos de las empresas concurrentes.
- La designación de una o más personas encargadas de la coordinación de las actividades preventivas.

SEG – 007 Rev. 1: Organización y señalización de obra:

1.- Casetas:

Las casetas dedicadas a oficinas y almacén deben tener una toma de corriente de 220 V., protegida con un diferencial de 30 mA e instalación de toma de tierra.

Las casetas dedicadas a vestuarios contarán con bancos y taquillas, además de luz eléctrica protegida con un diferencial de 30 mA y toma de tierra.

Las casetas dedicadas a aseos estarán provistas de agua corriente, luz eléctrica con diferencial de 30 mA y toma de tierra.

Contarán igualmente con urinarios, inodoros, duchas, lavabos, espejos, etc. en cantidad suficiente y en las adecuadas condiciones de higiene y estarán dotadas de jabón, papel higiénico, secamanos y escobillas para los inodoros.

Las casetas de almacén, oficinas y vestuarios deberán disponer de medio de extinción contra incendios adecuado.

Las casetas de vestuarios y aseos deben mantenerse limpias. Deberán desinfectarse y desratizar periódicamente en función de su uso y como mínimo una vez al año.

El agua que se utilice deberá garantizar la no proliferación de gérmenes o bacterias como la legionela, para ello se mantendrá en las condiciones óptimas de almacenamiento y distribución del agua fría y agua caliente; se realizará una limpieza y desinfección al menos una vez al año en la instalación completa. Y además cuando se ponga en marcha la instalación por primera vez, tras una parada superior a un mes, tras una reparación o modificación estructural.

Se procurará que las casetas estén próximas a la zona de obra, cuidando que no entorpezcan el paso de vehículo, vías de escape o el desarrollo normal de la obra.

2.- Zonas de acopio:

Los materiales deben ser apilados y dispuestos de modo que no se puedan caer o deslizar, se dejarán pasillos para llegar a las diferentes zonas de la zona de acopio de forma que no sea necesario pasar por encima de unos para alcanzar otros.

Ha de tenerse en cuenta la creación de una buena base firme y no apilar excesivamente alto para que el manejo sea más fácil.

Para evitar el deslizamiento se usarán cuñas y para facilitar el estrobo y desestrobo se usarán tacos.

Las zonas de acopio se mantendrán balizadas, para evitar que se vayan extendiendo y, teniendo en cuenta que no son zonas de paso, sólo se debe entrar a ellas cuando se vaya a buscar, meter o sacar algo.

Es importante que el punto elegido para la zona de acopio no distorsione la marcha del montaje.

3.- Orden y limpieza:

Se mantendrá el orden y limpieza de la obra para evitar riesgos de caídas, caídas de material, incendios, etc. La suciedad puede ocultar riesgos como, fugas de líquidos, clavos, agujeros, etc.

Los pasillos y zonas de acceso deben mantenerse despejados, sin materiales que obstaculicen el paso o residuos que se puedan caer.

Cuando se produzcan vertidos de grasas o aceites en las zonas de paso se limpiarán de inmediato, o en su defecto se señalizará la zona.

En la obra civil las tablas con puntas deben eliminarse, chafándolas o retirándolas a la zona de escombros. El dejarlas en un montón en la zona de obra no es suficiente.

La tornillería que se desmonte se debe poner en un cubo, de esta forma se evitará que se caiga y que se pierda o tire por error.

Se mantendrá el estado general de orden y limpieza de obra, retirando residuos, ordenando cables, botellas y mangueras, retirando material de andamios, etc. Se cumplirá con el procedimiento PMA-003 de Gestión de residuos y PMA-004 de Control de vertidos.

4.- Señalización:

La información de los riesgos que van apareciendo en una obra es una obligación básica de la empresa con los trabajadores. Para cumplir esta obligación es necesario como mínimo colocar carteles de señalización en la obra, según R.D. 485/97.

En muchas obras el cliente tiene sus instalaciones debidamente señalizadas, por lo que sólo será necesario señalar los riesgos específicos de nuestra actividad. Pero en muchos otros es la empresa la responsable de dicha señalización. En cumplimiento de esta responsabilidad, colocará, como mínimo, las señales que indican las prendas de seguridad, cuyo uso es obligatorio.

Entre otras se deben balizar las zanjas, las zonas cerradas al paso de personal y las zonas de acopio. Para balizar se usará cinta roja y blanca. Cuando el balizamiento vaya a estar bastante tiempo y sea importante que no pase nadie o que no se rompa se usará red tipo tenis.

SEG – 008 Rev. 1: Manipulación y manejo de herramientas de mano:

1.-Para evitar accidentes ocasionados por herramientas de mano, se seguirán las siguientes reglas básicas:

- Seleccionar las herramientas adecuadas al trabajo que ha de ser realizado.
- Cerciorarse de que se encuentran en buen estado.
- Hacer el uso debido de éstas, no utilizándolas para fines diferentes de aquellos para los que fueron concebidas.
- Transportarlas de forma segura, llevando las puntas y filos protegidos.
- Para subirlas a escaleras, andamios, etc. se usarán carteras, cartucheras, bolsas o similar.
- Al terminar el trabajo, guardar la herramienta en la caja preparada a este fin.

2.- Tanto el almacenero, que entrega la herramienta, como el usuario comprobarán el buen estado de las herramientas, antes de su salida de almacén.

El usuario, además, vigilará que la herramienta se mantiene en buen estado, (tanto las asignadas a su nombre como las de uso común).

Cuando se observe que una herramienta no está en buenas condiciones, se debe corregir el defecto o en caso contrario retirarla de uso e identificarla para que no la use otro operario.

- 3.- Se retirarán del servicio las llaves fijas y de golpe que estén desgastadas o cuyas quijadas no ajusten bien. Para usarlas hay que cerciorarse de que la boca de la llave ha encajado perfectamente dentro de la tuerca o tornillo.

Las llaves no deben repararse con soldadura, ya que ésta puede modificar las características de la llave, haciendo que pueda romper de forma brusca y frágil.

Nunca se utilizarán las llaves como martillo.

- 4.- Las llaves inglesas siempre tienen problemas de ajuste y se escapan más fácilmente que las fijas. Por esta razón, deben usarse únicamente para trabajos ligeros, que no exijan mucho esfuerzo.

- 5.- Los martillos y porras tendrán los mangos bien sujetos. Este punto será comprobado frecuentemente por el usuario y se corregirá cualquier holgura que se observe o se retirará del servicio, identificándola como defectuosa.

Igualmente, los mangos deben estar lisos, sin astillas ni grietas y en caso contrario se procederá a colocar nuevos mangos. Las partes metálicas no deben estar melladas, redondeadas o con rebabas, debido al uso excesivo. Cuando presenten este defecto serán retirados de uso.

Si se utilizan punteros se usarán tenazas apropiadas para sujetarlos.

SEG – 009 Rev. 1: Manipulación manual de cargas:

- 1.- Para levantar cargas a mano es preciso colocarse en la posición correcta, ya que de lo contrario pueden producirse lesiones como lumbalgias y pinzamientos.

Método para la manipulación manual de cargas:

- Mantener la espalda recta al ponerse en cuclillas; una espalda recta mantiene la columna, los músculos de la espalda y los órganos del cuerpo bien alineados.
- Espirar en el momento de iniciar el esfuerzo, disminuyendo así la presión visceral que puede ser causa de hernias.
- Meter la barbilla con el objeto de que el cuello y la cabeza se alineen con el plano de la espalda y mantengan derecha y firme la columna vertebral.
- Agarrar firmemente el objeto para levantarlo y transportarlo; el objeto ha de ser cogido con la palma de la mano y la base de los dedos, así la superficie de agarre es mayor con lo que se reduce el esfuerzo y la fatiga.
- Mantener la carga próxima al cuerpo y con los brazos y los codos pegados a los lados. El centro de gravedad del hombre debe estar lo más cercano posible y por encima del centro de gravedad de la carga.
- Aproximarse a la carga para evitar esfuerzos innecesarios.

Conviene orientar los pies en la dirección que luego se va a tomar, no sólo para mantener el equilibrio, sino también para no realizar giros de la columna vertebral que pueden resultar peligrosos.

Siempre es mejor empujar que tirar.

Hay que utilizar el propio peso de nuestro cuerpo para reducir el esfuerzo que se vaya a realizar:

- Como contrapeso para frenar el descenso de una carga.
- Para desequilibrar un objeto que queremos mover.

Trabajar, si es posible, a una altura adecuada. Si la superficie de trabajo es demasiado alta, se puede producir hiper extensión lumbar, si está muy baja se dobla la espalda.

Evitemos adoptar la posición encorvada que es fatigosa en los trabajos de larga duración. Utilicemos útiles de trabajo con mango largo.

Adaptemos la altura de la tarea a nuestra comodidad.

Es más sano trabajar con las rodillas dobladas o incluso de rodillas, que con la espalda encorvada.

Pongamos las cajas, cestos y otros objetos encima de soportes. Muchas veces es posible tener el cuerpo en una posición más cómoda, si la superficie sobre la cual se trabaja está inclinada.

- 2.- Las cargas a manejar no serán demasiado pesadas ni demasiado voluminosas. Se recomienda que no sean superiores a 30 Kg.

Hay que tener en cuenta que este límite no quiere decir que dos operarios puedan llevar 60 Kg. o tres operarios 90 Kg. Manipular una carga entre varias personas favorece la descoordinación y la aparición de accidentes, por lo que para cargas pesadas se deben emplear útiles de izado.

- 3.- Para el izado manual o con poleas de carga se podrán usar cuerdas siempre que sean de sisal o de nylon, nunca de cáñamo, con coeficiente de seguridad 10 y un diámetro mínimo de 12 mm. se seguirá para su utilización la siguiente tabla:

Diámetro de la cuerda	Carga máxima de utilización	
12 a 19 mm.	1/25	de la carga de rotura nominal de la cuerda.
20 a 29 mm.	1/20	
30 a 39 mm.	1/15	
40 a 49 mm.	1/10	
50 mm o más.	1/8	

- 4.- Nunca se debe pasar por debajo de las cargas, durante su izado.
- 5.- Para el manejo manual de cargas es obligatorio el uso de guantes cuando se manipulen: cables, estrobos, chapas, tuberías, radiales, forros (sobre todo finos), andamios, chatarra, botellas de gases industriales, equipos de oxicorte, materiales para puntear, calorifugado, equipos de soldadura, tablonos, clasificación de materiales, etc.
- 6.- A continuación se ilustra la forma correcta de levantar y mover las cargas:

NORMAS BÁSICAS EN EL LEVANTAMIENTO DE CARGAS

¿Cómo levantar la carga adecuadamente?

- ▶ Pies separados
- ▶ Piernas flexionadas
- ▶ Espalda recta
- ▶ Carga cerca del cuerpo
- ▶ Sujeción firme
- ▶ Realice la fuerza con las piernas y brazos (no con la columna)



CARGA MÁXIMA		
	12.5 Kg	25 Kg

¿Qué no debe hacer?

1. Levantar objetos por encima de la cabeza
2. Girar el cuerpo al levantar o descargar objetos
3. Pasar por encima de objetos al levantar una carga



Recomendaciones

- ▶ Manténgase en su peso ideal.
- ▶ Establezca una rutina de ejercicios para fortalecer sus músculos.
- ▶ Siga estas normas de levantamiento de objetos, tanto en su trabajo como en su casa.



Levante los objetos haciendo la fuerza con sus piernas y brazos; NUNCA sobreesforzando su columna y espalda.

Realice ejercicios de estiramiento y pausas activas durante su jornada laboral



Imagen tomada de la web : <https://www.unidadvictimas.gov.co/fr/node/33990>

SEG – 010 Rev. 1: Útiles de izado:

Todos los útiles de izado dispondrán de marcado CE y cumplirán con su normativa específica.

1. **Maromas:** Únicamente se autoriza el uso de maromas o cuerdas para izar útiles de trabajo o piezas, de forma manual sin más ayuda que una polea. Cualquier otro izado con maromas, sogas y cuerdas está totalmente prohibido. Las cuerdas serán de sisal o de nylon.
2. **Estrobo metálicos:** Los estrobo serán pedidos a fabricantes de experiencia y aprobados para este tipo de suministro. Deberán llevar marcada, en el casquillo de fijación de la gaza, la carga máxima de uso recomendada por el fabricante.

Los estrobo de acero deben almacenarse colgados, en lugares secos y bien protegidos para que no se oxiden. No es conveniente almacenarlos en lugares de temperaturas muy altas, en los que se puedan secar las cuerdas del alma y desengrasar los cables.

Antes de ser empleados, los estrobo deben ser revisados, para comprobar su estado. (Se desecharán los estrobo oxidados, los que tengan machacones o cocas y los que tengan más del 10% de hilos rotos, en una longitud de ocho veces su diámetro). Se prohíbe cualquier uso de los estrobo desechados, incluso para izar cargas ligeras, por lo que deberán ser destruidos.

Queda prohibido efectuar izadas de piezas con estrobo hechos con cable y perrillos.
It's forbidden to lift parts with slings made of wires and clamps.

3. **Eslingas de nylon o poliéster:** Serán pedidas a fabricantes aprobados para este tipo de suministro y vendrán marcados con la carga máxima de uso recomendada por el fabricante.

Se comprobará antes de su utilización que no tienen cortes, abrasiones en los bordes, deficiencias en las costuras y daños en los ojales. Durante su uso se evitará, con cantoneras, que no rocen con aristas vivas. Tampoco deberán estar en contacto con sustancias corrosivas ni con superficies que estén a temperaturas superiores a 80° C.

Está prohibido emplear eslingas de fibra para izar recipientes que contengan ácidos, emanaciones de estos o sustancias que puedan alterar la resistencia de las eslingas.

4. **Cadenas:** Las cadenas usadas para izar cargas deben ser cadenas calibradas. La resistencia de una cadena es la de su eslabón más débil, por lo que ninguno de ellos puede estar torcido, aplastado, abierto o golpeado. Las cadenas fallan en el momento en que uno de sus eslabones falla, por lo que pueden romper sin avisar. Por esta razón se recomienda no efectuar izadas con cadenas, nada más que cuando no se disponga de otra solución.

No se utilizarán cadenas, para efectuar izadas, a temperaturas inferiores a 5°C, por la fragilización que produce el frío.

La unión entre el gancho de elevación y la cadena será realizada mediante un anillo. Nunca se colocará el eslabón enganchado sobre la punta del gancho ni apoyado sobre la garganta del mismo.

Bajo carga, la cadena debe quedar perfectamente recta, estirada y sin nudos.
With a load, the chain must be completely straight, tighten and without any knots.

5. **Grilletes:** Los grilletes serán preferentemente de alta resistencia y serán pedidos a fabricantes aprobados para este tipo de suministro. Vendrán marcados con la carga máxima de uso recomendada por el fabricante.

Los grilletes no serán golpeados, ni tirados al suelo (o dejados caer desde altura). Cualquier grillete deformado o que haya recibido un golpe fuerte será desechado e inutilizado para el servicio.

Al usar un grillete, el estrobo no debe apoyarse en el bulón ya que, al moverse el estrobo, puede desenroscar el bulón.

6. **Orejetas de izado:** Las orejetas de izado deben hacerse con chapa de calidad conocida y compatible con la pieza a la que va a ser soldada. El ojal para el paso del grillete o estrobo no debe presentar filos cortantes o rebabas que puedan dañar el estrobo.

La soldadura de orejetas a una pieza, siempre será efectuada por un soldador homologado.

7. **Ganchos:** Serán pedidos a fabricantes adecuados a este tipo de suministro e irán marcados con la carga máxima de uso. Los ganchos serán de seguridad, es decir llevarán una lengüeta con mecanismo de bloqueo, que impida la salida involuntaria del cable o cadena.

No se calentarán ni deformarán bajo ningún concepto y los ganchos abiertos o doblados serán sustituidos.

Cuando se enganche una carga, los esfuerzos serán soportados por la garganta del gancho, nunca por el pico y el mecanismo contra el desenganche funcionará perfectamente.

8. **Poleas:** Serán pedidos a fabricantes adecuados a este tipo de suministro e irán marcados con la carga máxima de uso. Las gargantas serán de dimensiones suficientes y de superficie lisa y redondeada para facilitar el desplazamiento de cuerdas y cables. Cuando se manejen manualmente se tendrá especial atención a los posibles atrapamientos.

9. **Cargas de utilización:** Las cargas a que serán sometidos los estrobos, eslingas, grilletes, orejetas y ganchos serán, en general, inferiores a las que estén marcadas en dichos útiles de izado o a las que aparecen en las "Instrucciones de Trabajo" que se entregan al personal de la empresa, (se anexa un extracto en el anexo 1). Únicamente podrán superarse dichas cargas, cuando exista un cálculo que las justifique, en cuyo caso se adoptarán precauciones suplementarias que garanticen la calidad y buen estado de los medios de elevación que vayan a ser empleados.

10. **Medios de prevención:** Todo útil de izado será revisado antes de utilizarlo. Es obligatorio el uso de guantes para el manejo de estrobos, grilletes, poleas, cables y cadenas.

A menos que fuera necesario, para efectuar correctamente los trabajos, se tomarán las medidas para evitar la presencia de trabajadores bajo las cargas suspendidas. Si no fuera posible deberán definirse y aplicarse procedimientos adecuados.

En el inicio de la operación de elevación de una carga, se debe tensar suavemente la eslinga, elevar un poco aquella y comprobar cualquier fallo en los amarres o falta de equilibrio antes de continuar con la maniobra.

SEG – 012 Rev. 1: Entrada a recintos confinados:

- 1- Se entiende por espacio confinado cualquier recipiente o espacio cerrado, (tal como tanque, torre, faldón, tubería, horno, caldera, cisterna, conducto, etc), que contenga o haya contenido productos combustibles, reactivos o gases tóxicos o inertes, en cualquier proporción. Quedan por tanto incluidos los drenajes, arquetas, fosos, techos de tanques y zanjas excavadas en terrenos embebidos por productos químicos.

El presente procedimiento sólo da las normas a seguir para entrar al recipiente, sea cual sea la actividad a realizar e incluso para la mera inspección visual del recinto confinado. Sin embargo, la utilización del procedimiento no autoriza a realizar actividad alguna en el recinto confinado.

- 2- Antes de entrar a un recinto confinado se debe conocer que productos ha contenido, para determinar los riesgos y establecer las medidas preventivas. En general, se determinará el porcentaje de oxígeno, la explosividad y concentración de tóxicos en el interior del recinto. Esta operación será realizada cada vez que se reinicie el trabajo en el interior del recinto y al menos al empezar el trabajo por la mañana y por la tarde y resulta imprescindible para entrar al recipiente.

Si el recinto está o fue inertizado con anterioridad, se procurará una ventilación natural mínima de 24 horas, a través de las bocas de registro o entradas de hombre. Si existe más de una boca, la ventilación será efectuada como mínimo por dos de ellas, situadas diametralmente opuestas.

Antes de entrar al recipiente se desconectarán todos los equipos mecánicos que lleguen a su interior y se bloquearán sus interruptores con llave, (que estará en poder del encargado del tajo). Igualmente, se pondrán discos ciegos en todas las tuberías que lleguen o salgan del recipiente y se mantendrán sin obstrucciones las bocas de entrada de personal, mientras existan personas en el interior.

Es necesario señalar con información clara y permanente que se están realizando trabajos en el interior de espacios confinados y los correspondientes elementos de bloqueo no deben ser manipulados, y que su desbloqueo solo debe ser factible por persona responsable y con útiles especiales (llaves o herramientas especiales).

- 3- Cuando por la naturaleza del trabajo que se realice en el interior se vicie su atmósfera, (pintado, soldadura...), se instalará una ventilación forzada en una de las bocas de entrada, que no será una de las de entrada de personal.

Queda totalmente prohibida la utilización de oxígeno para efectuar barridos de gases, enriquecer la atmósfera con intención de hacerla más respirable, dispersar el polvo o la suciedad en general o para el funcionamiento de herramientas neumáticas.

También está prohibido fumar en el interior de recintos confinados.

- 4- Cuando haya operarios trabajando en el interior de un recinto confinado, en el exterior debe permanecer siempre un operario, vigilando el interior, para dar la voz de alarma si sucede algo anómalo en el interior. El vigilante no debe entrar sin dar previamente la voz de alarma y de asegurarse que conoce los riesgos, que tiene los equipos de protección necesarios y que sabe usarlos, así como estar en condiciones físicas adecuadas para el manejo del mismo.

En el caso de riesgo de gases tóxicos, inertes o falta de oxígeno, se debe tener en las cercanías un equipo de rescate, consistente en: Cuerda de rescate, arnés de seguridad y equipo autónomo de respiración.

- 5- Si se aprecia el más mínimo síntoma de vértigo, aturdimiento o deficiencia de la respiración, durante la permanencia en el interior de recintos confinados, se suspenderán inmediatamente los trabajos.
- 6- Los medios de iluminación, que se utilicen en el interior de recintos confinados y de equipos metálicos en general, serán de tensión no superior a 24 voltios para portátiles. Las máquinas eléctricas de tensión superior a 24 voltios serán de doble aislamiento o irán protegidas por un transformador de seguridad de separación de circuitos, incluidos los focos de iluminación.

Cuando se prevea la existencia de restos de gases comburentes o combustibles, no se efectuarán trabajos que produzcan chispas, en el interior de estos recintos. Se evitará, asimismo, la utilización de herramientas eléctricas en estos ambientes y la iluminación será antideflagante. No se utilizarán escaleras con partes metálicas sin protectores de goma.

- 7- Antes de realizar trabajos que generen calor en el interior de recintos confinados, se retirará toda materia orgánica que pueda existir y otras materias inflamables o combustibles, tales como aceites, grasas, paños impregnados, etc.
- 8- Cuando en el interior de un recinto confinado no se pueda conseguir una concentración de gases tóxicos suficientemente baja, se usarán mascarillas antigás adecuadas. Igualmente, cuando no se pueda conseguir una concentración suficiente de oxígeno, se usarán sistemas de respiración autónomos o semiautónomos.
- 9- En caso de emergencia de evacuación de la planta, se tendrá en cuenta que los trabajadores que se encuentren en el interior de recipientes son los más expuestos a no oír la alarma. Por esta razón, estarán localizados y se les avisará expresamente.
- 10- Dado el cúmulo de accidentados en recintos confinados debido a la falta de conocimiento del riesgo, es fundamental formar a los trabajadores para que sean capaces de identificar lo que es un recinto confinado y la gravedad de los riesgos existentes.

Estos trabajadores deberán ser instruidos y adiestrados en:

- Procedimientos de trabajo específicos, que en caso de ser repetitivos como se ha dicho, deberán normalizarse.

- Riesgos que pueden encontrar (atmósferas asfixiantes, tóxicas, inflamables o explosivas) y las precauciones necesarias.
- Utilización de equipos de ensayo de la atmósfera.
- Procedimientos de rescate y evacuación de víctimas, así como de primeros auxilios.
- Utilización de equipos de salvamento y de protección respiratoria.
- Sistemas de comunicación entre interior y exterior con instrucciones detalladas sobre su utilización.

SEG – 012 Rev. 1: Entrada a recintos confinados:

1. Almacén de gases. Storage of gas.

Las botellas de gases industriales serán almacenadas en un recinto destinado exclusivamente a tal fin, el cual estará adecuadamente protegido frente a cualquier llama o fuente de calor y contará con ventilación en la parte superior e inferior del almacén.

El almacén de botellas dispondrá de extintores y carteles bien visibles, que informarán de la clase de productos que se almacenan en su interior, y se darán instrucciones relativas a evitar incendios y a la forma de extinguirlos, en caso de producirse. Se colocarán en zona visible las fichas de seguridad de los productos almacenados, que serán pedidas al suministrador.

Tanto en el almacenamiento como durante su utilización las botellas se mantendrán en posición vertical y convenientemente sujetas para evitar su caída.

Las botellas con diferentes gases estarán separadas unas de otras.

A su vez las botellas llenas estarán separadas de las vacías.

Las botellas de oxígeno separadas de las de acetileno y propano.

De todas formas los gases inflamables estarán separados del resto de los gases una distancia mínima de 6 m, sin muro de separación o se optará por cualquier otro sistema recogido en el Reglamento de almacenamiento de productos químicos MIE-APQ-5 en vigor.

Todas las botellas deben tener una tulipa para proteger la válvula que debe estar fuertemente sujeta al cuerpo de la botella.

No se situarán, para su uso, en locales subterráneos o en lugares con comunicación directa con sótanos, y en general en todos aquellos donde no exista una ventilación adecuada.

2. Utilización.

El traslado de las botellas se hará en posición vertical, nunca se trasladarán rodándolas.

Las botellas serán manejadas con cuidado y sin golpearlas y nunca serán empleadas de forro ni de rodillo.

Las averías en los grifos de las botellas las debe arreglar el suministrador. No intentar forzar ni desmontar los grifos.

No sustituir las juntas de fibra por otras de goma o cuero.

El manejo con grúas debe hacerse con jaula o soporte para evitar que se puedan caer, no se izarán las botellas estrobándolas directamente o enganchándolas por la tulipa de protección.

Nunca se emplearán electroimanes para desplazar, cargar y descargar botellas de cualquier tipo.

Todas las botellas tendrán la llave del grifo puesta para que, en caso de emergencia, se puedan cerrar con rapidez.

Siempre que no utilicemos las botellas tendrán su grifo cerrado. Las llaves de paso de los puntos de toma de canalizaciones se mantendrán cerradas, cuando no esté utilizando el gas que suministran.

Una vez consumida el contenido de la botella, se cerrará el grifo antes de quitar el manorreductor. Las botellas vacías se mantendrán con el grifo cerrado.

Las botellas de gases industriales serán mantenidas en posición vertical y atadas, para que no se caigan.

Cualquier escape de gas es peligroso y debe ser eliminado, los combustibles y el oxígeno porque explotan, los gases inertes porque son asfixiantes. En caso de olor a acetileno o a propano, se ventilará el lugar y se esperará para encender, hasta asegurarse de que no hay peligro de explosión.

3. Equipos de oxicorte.

El soplete es una herramienta delicada y ha de manejarse con mucho cuidado, sobre todo cuando se trabaja en lugares donde hay materiales combustibles.

En ningún caso se engrasarán, mancharán de grasas, ni de materiales combustibles los grifos de las botellas. Las grasas en contacto con el oxígeno puro arden de forma espontánea. Se debe evitar todo contacto de botellas, válvulas, reguladores, mangueras e instalaciones anexas con aceites, grasas, etc, ya que éstos con ciertos gases como el Oxígeno, pueden combinarse, dando lugar a una violenta explosión.

Cuando se tienen los guantes manchados de grasa es necesario quitárselos para manipular los grifos y manorreductores.

Está totalmente prohibido usar oxígeno para refrescarse, soplado de ropas o limpieza de tuberías, ventilación de depósitos, etc. Cualquier mancha de grasa o zona caliente puede iniciar un fuego al entrar en contacto con oxígeno puro.

Los relojes del manorreductor deben funcionar perfectamente. Cambiar inmediatamente los defectuosos.

En caso de trabajar en lugares muy fríos, cuando los manómetros se congelen, nunca se calentarán con llama o materiales incandescentes, se hará con agua caliente.

Antes de colocar el manómetro en la botella, se purgará y observará que la palomilla del manorreductor esté floja y los relojes marcando "0" con esto se evita romper la membrana del manómetro.

Los equipos de oxicorte se transportarán con carros adecuados y cuando tengan que ser izados con aparatos de elevación se utilizará jaulas adecuadas y las botellas se atarán, para evitar caídas.

Los equipos de oxicorte deben estar equipados con válvulas antirretroceso en el soplete y a la salida del manorreductor, 4 válvulas por equipo de oxicorte.

Las botellas deben mantenerse separadas de las fuentes de calor y siempre que sea posible mantenerlas a una distancia mínima de 10 m. de donde se está haciendo el corte o soldadura acetilénica. Esta distancia podrá reducirse a 5 m cuando se cuente con protecciones contra la radiación de calor o cuando se trabaje en el exterior.

El encendido se hará con mecheros de chispa especiales para este uso, para evitar poner la mano delante de la llama.

Cuando se trabaje con el equipo de oxicorte en lugares cerrados, tales como tanques, sótanos, conductos, galerías, etc. que no tengan tiro de corriente, las botellas deben dejarse fuera y si se abandona el tajo durante un tiempo, como a la hora de la comida, para la búsqueda de materiales o al finalizar la jornada, hay que sacar el soplete y las mangueras al exterior.

Los sopletes y sus mangueras, que estén conectados a botellas o canalizaciones de gas, no serán almacenados en arcones o recintos cerrados.

Si se incendia el grifo de una botella lo cerraremos, si es posible, y si no es así, lo apagaremos con una manta, extintor o arena.

Si la botella se calienta sola, hay peligro de explosión por lo que se deberá cerrar el grifo y enfriarla con chorro de agua, si es necesario durante horas, hasta que cese el calor. Cuando haya habido un incendio del grifo o un fuerte retroceso de llama, debe comprobarse que la botella no se calienta sola y se avisará al suministrador para que identifique y retire la botella.

Está prohibido, al interrumpir el trabajo de soldadura o corte con llama, colgar el soplete en la botella, así como calentar la botella con este. No debe ponerse en contacto con portaelectrodos o con la pinza de masa de un equipo de soldadura eléctrica con la pared de la botella, ni debe cebarse el arco en ella.

Las reparaciones de los sopletes deben ser hechas por personas especializadas.

Las botellas se alejarán de fuentes de calor o almacenamiento de combustible.

No se realizarán trabajos de oxicorte con la ropa impregnada de materiales inflamables.

Para el uso del soplete se usarán las siguientes prendas de protección:

- Gafas de soldador con cristales inactivos adecuados al DIN al trabajo a realizar.
- Pantalla de protección.
- Casco de seguridad.
- Mandil de cuero.
- Guantes de cuero.
- Manguitos de cuero.
- Polainas de cuero.
- Ropa de trabajo.
- Tapones para los oídos, tal y como indica el R.D. 773/97. Las gotas de caldo introducidas en el oído pueden dar lugar a secuelas graves.

4. Mangueras de equipos de oxicorte.

Las mangueras para gases serán normalizadas e identificadas con un código de colores, (azul para oxígeno, rojo para acetileno y naranja para propano). Estarán sólidamente fijadas a los manómetros por un extremo y por el otro a la caña del soplete. Nunca se utilizarán tuberías de cobre para canalizar los gases de oxicorte.

Deben estar en buen estado y especialmente en los lugares donde el suelo esté manchado de grasa o aceite.

Cuidaremos su conservación protegiéndolas de las zonas calientes y del corte con los bordes de las chapas.

No se debe trabajar con las mangueras sobre el hombro o entre las piernas.

Después de un retroceso de llama las mangueras deben cambiarse.

Las mangueras nunca se colgarán de las botellas, cuando se esté empleando el soplete.

Los empalmes de las mangueras se realizarán con manguitos y abrazaderas, quedando prohibido el uso de tubo de cobre en las mangueras de acetileno, (al calentarse el cobre reacciona con el acetileno dando acetiluro de cobre, que es altamente explosivo).

Las mangueras resacas, cuarteadas o con varios empalmes deben ser retiradas de uso, ya que no ofrecen garantías de seguridad.

Las mangueras y equipos de oxicorte no deben presentar ninguna fuga por pequeña que sea, ya que dichas fugas representan un riesgo probable de explosión.

Mantener las mangueras limpias, sin fugas y sin excesivos empalmes. Procurar que no estén expuestas a chispas, caídas de objetos o aplastamiento por paso de vehículos. En tal caso protegerlas con apoyos de paso resistentes a la compresión.

Está prohibido localizar fugas utilizando una llama. Se hará con agua jabonosa o similar.

5. Medidas para evitar retrocesos de llama. Measures to prevent flam returns.

Se abrirá primeramente la válvula de acetileno de calentar y a continuación la de oxígeno de calentar, después se abre la válvula de oxígeno de corte (con lo que se consigue la limpieza de partículas extrañas en estos dos conductos). Se cierran estas dos válvulas y se procede a continuación a la apertura del acetileno y encendido de éste, abriendo seguidamente la de oxígeno de calentar, regulando la longitud y forma del dardo con estas dos válvulas.

Se limpiará la zona de corte con piqueta o rasqueta, NUNCA CON EL PROPIO SOPLETE. En el caso de que dicha suciedad sea grasa o aceite, limpiarla con disolvente, pues el hacerlo quemándolo con el propio soplete, puede dar origen a explosiones.

Encender el soplete con el mechero especial para soplete y no con el cigarrillo, pues las partículas de cenizas del mismo pueden introducirse en las boquillas, ensuciándolas y produciendo explosiones.

No acercarse excesivamente las boquillas a la pieza. La distancia correcta suele ser alrededor de 5 mm.

Mantener limpias las boquillas del soplete. Si esta limpieza presentase dificultad, puede conseguirse utilizando un cepillo de púas de cobre y desarmando ambas boquillas para facilitar dicha limpieza.

Utilizar el soplete, únicamente, para cortar o calentar y no utilizarlo para golpear, rascar, etc. Este uso indebido puede provocar un descentramiento entre la boquilla interior y exterior o una diferencia de altura entre las superficies de ambas boquillas.

Mantener el eyector perfectamente limpio y alojado en su rosca, con una vuelta menos de su apriete normal realizado con la mano. NUNCA HACER ESTE APRIETE CON UNA LLAVE.

Verificar periódicamente el buen estado de las bolas que hacen el cierre de las válvulas de oxígeno de calentar y de acetileno.

Purgar las botellas o colectores antes de conectar las mangueras, ya sea al comienzo del trabajo o por cambio de botellas, para eliminar posibles partículas que podrían alojarse en el soplete, produciendo obstrucciones y posteriormente retrocesos.

6. Gases inertes, Argón, Nitrógeno.

Los gases inertes son aquellos que no reaccionan con otros. Estos gases no dan lugar a explosiones ni son tóxicos, sin embargo en lugares cerrados o mal ventilados representan un peligro de asfixia. El mecanismo es muy sencillo, los gases inertes desplazan al oxígeno, y al no haber oxígeno no se puede respirar.

Las botellas no serán introducidas en sitios cerrados y reducidos. Asimismo, al abandonar el tajo durante un periodo largo, como la hora de la comida, se debe sacar la manguera de dichos recintos.

Cuando se trabaje en sitios mal ventilados debe haber al menos dos operarios, para evitar que alguien quede inconsciente y no se le preste asistencia de inmediato. Se aplicará el procedimiento PSEG-012 "Entrada a recintos confinados".

SEG – 015 Rev. 1: Trabajos en proximidad de equipos y líneas de Alta Tensión:

Se consideran instalaciones de alta tensión, aquellas cuyo voltaje es igual o mayor de 1000 V. En C.A. y 1500 V en C.C.

La especial peligrosidad de estos trabajos, hacen imprescindibles tomar una serie de medidas, por parte de las personas que los realizan, que bajo ningún concepto podrán ser ignoradas.

Únicamente podrán realizar trabajos en Alta Tensión con tensión, trabajadores cualificados bajo la dirección y vigilancia de un Jefe de trabajo, pudiendo en algunos casos ser auxiliados por trabajadores autorizados.

Jefe de trabajo: Trabajador cualificado designado por el empresario para asumir la responsabilidad efectiva de los trabajos. Existirá en trabajos en A.T. con tensión. Dicho trabajo se efectuará bajo su dirección y vigilancia, también deberá comunicarse con el responsable de la instalación.

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. Podrán realizar además, los siguientes trabajos:

- *Dejar sin tensión y reponer tensión en instalaciones de A.T.*
- *Realizar trabajos con tensión. Cuando los trabajos se realicen en lugares donde la comunicación sea difícil, deberán realizarse estando presentes, al menos, dos trabajadores con formación, además, en primeros auxilios.*
- *Maniobras locales, mediciones, ensayos y verificaciones en A.T.*
- *Realización de trabajos en emplazamientos con riesgo de explosión en atmósferas explosivas.*
- *Ayudar al Jefe de trabajo en la vigilancia de trabajos en A.T. con tensión, cuando sea requerido.*
- *Cuando realicen trabajos en A.T. con tensión deberán ser autorizados por escrito por el empresario.*

Para trabajos con tensión en A.T. se deben autorizar a los trabajadores cualificados, tras comprobar su capacidad para desarrollar el trabajo que vayan a ejecutar, de acuerdo a un procedimiento establecido, debiendo renovarse dicha autorización cuando el trabajador haya dejado de hacer dichos trabajos en un tiempo superior a un año, o haya cambiado el procedimiento establecido o las características del trabajador.

Trabajador autorizado: Autorizado por el empresario para realizar determinados trabajos con riesgo eléctrico, en base a su capacidad para hacerlos de forma correcta, según los procedimientos establecidos en el R.D. 614/2001. Podrá realizar además los siguientes trabajos en A.T.:

- *Auxiliar a los trabajadores cualificados en mediciones, ensayos y verificaciones de A.T.*

Cuando el personal, no homologado en trabajos de alta tensión, realice trabajos en las proximidades de partes conductoras sometidas a alta tensión, guardarán las siguientes distancias de seguridad:

- *3 metros en instalaciones hasta 66.000 Voltios.*
- *7 metros en instalaciones superiores a 66 kV hasta 380 kV.*

Estas distancias se miden entre el punto más próximo en tensión y la parte más externa del operario o de cualquiera de sus herramientas.

Las distancias mínimas (en metros) que deben existir, en las condiciones más desfavorables, entre los conductores de líneas eléctricas y edificios, construcciones, o grúas son:

$$3,3 + \frac{U}{100} \text{ metros, (con un mínimo de 5 m). Donde U es el voltaje en kilovoltios.}$$

Cuando se efectúan obras, montajes, etc. en proximidad de líneas aéreas. Se dispondrán gálibos, vallas o barreras provisionales, a fin de recordar la existencia de dicha línea y las distancias de seguridad.

Se estudiará el emplazamiento de las grúas y durante las maniobras se vigilará la posición de las mismas respecto de las líneas aéreas, observando que se cumplen las distancias de seguridad.

Se vigilará la altura de los vehículos que circulan por debajo de las líneas eléctricas. Entre el vehículo y la línea se debe respetar la distancia de seguridad aplicable a edificios.

Cuando cualquiera de las distancias de seguridad dadas no se puedan cumplir se deben suspender los trabajos inmediatamente y comunicarlo al Inspector de Seguridad o al Jefe Obra.

Para poder reducir las distancias de seguridad se pueden poner pantallas aislantes o dejar sin tensión la línea, pero en cualquier caso siempre debe hacerlo personal homologado para trabajos en alta tensión.

No se efectuarán trabajos de carga y descarga, de equipos o materiales debajo de las líneas o en su proximidad, ni se volcarán tierras o materiales debajo de las líneas aéreas, ya que esto reduce la distancia de seguridad al suelo.

Los andamiajes, escaleras metálicas o de madera con refuerzo metálico estarán a una distancia segura de la línea aérea.

En días muy húmedos, niebla, lluvia, o viento se deben suspender estos trabajos.

Señalizar la zona de trabajo y las zonas de acceso prohibido.

Nunca se iniciarán los trabajos hasta que la zona de trabajo esté perfectamente definida y protegida.

Cuando se manejan grúas, si la pluma puede entrar a la zona prohibida, es necesario poner topes a la grúa.

Colocar a tierra las grúas.

En los izados se usarán retenidas de material no conductor.

Al menos un operario cualificado debe estar vigilando continuamente que no se traspasa la zona de seguridad durante los trabajos.

SEG – 016 Rev. 1: Instalación eléctrica en obra:

1. Cuadros eléctricos.

Los cuadros eléctricos de la empresa deben contar con los siguientes equipos de protección:

- Interruptor omnipolar de corte, accionable desde el exterior del cuadro.
- Caja con protección mínima IP 45, es decir protegido contra cuerpos sólidos superiores a un milímetro y contra las salpicaduras de agua en todas direcciones.
- Cada salida de 380 V contará con un diferencial de sensibilidad de 30 mA y un magnetotérmico adecuado a la potencia de la salida que protege.
- Cada salida de 220 V contará con un diferencial de sensibilidad de 30 mA y un magnetotérmico adecuado a la potencia de la salida que protege.
- Los valores normalizados para las salidas son de 63 A para las salidas de 380 V y 16 A para las salidas de 220 V.
- La puerta del cuadro cerrará correctamente y tendrá algún mecanismo que garantice su cierre.
- Todas las partes metálicas del cuadro estarán puestas a tierra, incluida la puerta del cuadro, todas las tierras irán conectadas a un tornillo o borne de conexión.

Antes de poner el cuadro bajo tensión se conectará la tierra del cuadro a una pica o a la tierra del cable de alimentación.

Para comprobar si el cable de tierra suministrado por el cliente está conectado se clava una varilla metálica en el terreno y se mide continuidad con el cable, si da continuidad es que el cable está correctamente conectado a tierra.

La protección por toma de tierra es fundamental y obligatoria y puede evitar accidentes graves, por ello bajo ningún concepto se usarán cuadros eléctricos que no estén conectados a tierra.

Los cuadros eléctricos se mantendrán cerrados y la única manipulación permitida al personal, en el interior del cuadro, es el accionamiento de interruptores, siempre y cuando no haya partes accesibles con tensión. Cualquier manipulación, diferente de la anterior, será realizada por un electricista o por persona expresamente autorizada (Trabajador autorizado o cualificado, ver proced. PSEG-015).

Los cuadros eléctricos serán colocados en lugares estables, pies derechos o en paredes y postes. Nunca se dejarán en el suelo o colgados de los cables.

Los cuadros eléctricos deben mantenerse limpios y no está permitido dejar materiales o herramientas en el interior de los mismos. No se conectará ningún cuadro que presente síntomas de humedad, fogonazos o residuos conductores.

2. Trabajos eléctricos sin tensión en B.T.

Para realizar trabajos eléctricos sin tensión en B.T. deberá ser por trabajadores autorizados o cualificados, estos podrán realizar los siguientes trabajos:

- *Dejar sin tensión y reponer tensión en instalaciones de B.T. (hasta 1.000 V. en C.A. y 1.500 V. en C.C.).*
- *Realizar maniobras locales, mediciones, ensayos y verificaciones en B.T.*
- *Velar por el cumplimiento de las medidas de seguridad y controlar el movimiento de trabajadores y objetos en la zona de trabajo.*
- *El acceso a recintos independientes destinados al servicio eléctrico o a la realización de pruebas y ensayos. Vigilancia de trabajadores no autorizados en dichos lugares. Apertura de celdas, armarios y demás envolventes de material eléctrico, dentro de estas instalaciones (centrales, subestaciones, centros de transformación, salas de control o laboratorios). En instalaciones ajenas se deberá contar con el permiso del titular de la instalación.*
- *Realización de trabajos en emplazamientos con riesgo de incendio.*

Para dejar sin tensión una instalación se actuará de la siguiente manera, siguiendo las cinco reglas de oro:

- 1) Aislar de cualquier fuente de alimentación la instalación en la que se va a trabajar, mediante la apertura de los aparatos de seccionamiento más próximos a la zona de trabajo que aseguren la imposibilidad de su cierre.

- 2) Bloquear en posición de apertura los accionamientos, poniendo un cartel de aviso con fecha y nombre de quien lo pone. La llave del enclavamiento la tendrá el encargado de realizar los trabajos. Cuando el interruptor de seccionamiento no se pueda bloquear se pondrá una persona vigilando el interruptor, para que solamente la persona que lo desconecta pueda conectarlo.
- 3) Comprobar la ausencia de tensión con un comprobador.
- 4) Poner a tierra y en cortocircuito todas las posibles fuentes de tensión.
- 5) Delimitar la zona de trabajo mediante señalización y/o pantallas aislantes.

La tensión no se restablecerá hasta que se compruebe que no existen personas trabajando en la instalación y que todos los cables y equipos están correctamente conectados y se han retirado todas las herramientas.

Para conectar la tensión se conectará primero el interruptor general y después se irán conectando los diferenciales, magnetotérmicos e interruptores menores, de esta forma se evitan las sobrecargas de la red.

Aclaración: Las operaciones elementales, tales como conectar y desconectar, en instalaciones de B.T. con material eléctrico concebido para su utilización inmediata y sin riesgos por parte del público en general, previa verificación del buen estado material, se podrán realizar con la instalación en tensión.

3. Instalación y uso de máquinas.

Como norma general todas las máquinas, máquinas de soldar, transformadores, focos, etc. tendrán sus partes metálicas no activas colocadas a tierra.

No llevarán instalación de puesta a tierra las herramientas con doble aislamiento.

Tampoco llevarán puesta a tierra las herramientas que trabajen con tensiones menores de 50 V.

Las cajas de enchufes tendrán claramente reflejada la tensión de la corriente.

Las reparaciones de las instalaciones y máquinas eléctricas serán efectuadas por personal electricista adecuadamente autorizado o cualificado. Se prohibirá al resto del personal la manipulación en dichas instalaciones eléctricas.

Cuando se instalen focos de 220 V, éstos estarán protegidos de golpes o caídas y serán colocados en sitios fijos o trípodes adecuados, irán provistos de cable de tierra y protección diferencial de 30 mA.

El alumbrado de los tajos en zonas muy conductoras, recipientes metálicos y lugares húmedos se efectuará con tensión de 24 V.

Cuando sea imprescindible introducir herramientas eléctricas de 220 V en el interior de recipientes metálicos, estas serán obligatoriamente de doble aislamiento o irán conectadas a través de un transformador de seguridad. Se vigilará especialmente la trayectoria de los cables de alimentación para que no estén en contacto de aristas vivas ni ningún otro elemento que pueda perforar su aislamiento.

Las lámparas portátiles tendrán mango aislante y protector metálico.

Las conexiones a los puntos de alimentación eléctricas se realizarán siempre con elementos normalizados, quedando prohibido cualquier sistema de conexión improvisado.

Los cables deben ser de buena calidad y capaces de resistir tirones, pisadas, lluvia o sol.

Cuando un cable atraviese una zona de paso de vehículos debe ser protegido. La forma más efectiva es introducirlo por un tubo y enterrar éste.

Los empalmes de cables se harán únicamente por personal capacitado y autorizado, para hacerlos se usará cinta aislante y cinta autovulcanizante. Un empalme siempre representa un punto débil en el cable, tanto física como eléctricamente, por lo que los empalmes deben reducirse al mínimo posible.

4. Trabajos en tensión.

Requieren trabajadores cualificados y herramientas especiales, por ello quedan prohibido realizar estos trabajos en general en obra.

SEG – 025 Rev. 1: Instalación y uso de equipos de soldadura:

1. Antes de conectar el grupo, se comprobará que la carcasa del mismo está puesta a tierra y, en su defecto, se efectuará dicha puesta a tierra.

Esta conexión podrá ser efectuada por el soldador, que tendrá acceso al exterior de dicho cuadro.

2. Los grupos de soldadura tendrán los bornes de conexión y partes activas del circuito de soldadura protegidos contra cortocircuitos accidentales. Igualmente, los cables de pinza y masa estarán en buenas condiciones y serán retirados del servicio los que tengan muchos empalmes o estén excesivamente resecos o cuarteados.

La pinza debe estar suficientemente protegida y, cuando tenga corriente, debe cogerse utilizando guantes, al igual que para colocar el electrodo.

La longitud de los cables de alimentación se reducirá, en lo posible, para evitar roces, cortocircuitos, enganches, etc., para lo que se recomienda que la parte de cable que no precise estar estirada quede recogida.

Siempre que sea posible y sobre todo cuando haya varios equipos de soldadura, tanto la alimentación como la distribución de las mangueras deberá ser aérea.

3. Al término de la jornada de trabajo, se dejará la pinza sobre algún elemento no conductor y se desconectará la corriente de los grupos de soldadura, ya sea accionando el interruptor del propio grupo o el interruptor del cuadro eléctrico.

4. Se comprobará que los empalmes "aéreos" de cables de pinza hagan buena conexión, para evitar calentamiento e incendio de la goma. Se prestará atención a no dejar las colillas de electrodo en la pinza, para evitar cortocircuitos.
5. Está prohibido emplear los carriles de ferrocarriles y estructuras metálicas que soporten tuberías de conducción de fluidos inflamables, como conexión a tierra y como retorno (masa) de la corriente de soldadura.
6. Para la utilización de los grupos de soldadura, es obligatorio el uso de las siguientes prendas:
 - Casco de seguridad con pantalla de soldador incorporada y con cristal abatible cuando exista riesgo de caída de objetos de cotas superiores y golpes con objetos inmóviles.
 - Pantalla de soldador con cristal abatible, de forma que pueda usarse para picar la escoria o usar la radial, cuando se realice esto se utilizarán gafas de protección. Siempre que no exista el riesgo anterior. Después de utilizar la pantalla de soldar, se usará el casco de seguridad mientras se permanezca en la zona de obra.
 - Guantes largos, yelmo, mandil, manguitos y polainas de cuero.
 - Botas de seguridad cerradas de cuero o similar.
 - Ropa de trabajo que cubra el torso y las extremidades.
7. Además y en función del tipo de trabajo deben usarse: mascarillas de cartón (protección mínima FFP2S), chaquetillas y tapones para oídos.

El ayudante de soldador, según los casos, puede precisar algunos de los medios de protección descritos.

Para proteger al resto del personal, o si algún objeto combustible no puede ser retirado, próximo al soldador, se usarán mamparas, mantas ignífugas u otros medios que les protejan de radiaciones y partículas.

Cuando sea posible y necesario se utilizarán equipos de aspiración localizada de los gases, humos y vapores de la soldadura, independientemente de la existencia de ventilación en el local o recinto donde se produzca la soldadura.

Hay que tener en cuenta que, la lluvia o el sudor hacen conductora a la ropa y guantes, por lo que es peligroso tocar partes no aisladas de la pinza o el electrodo. Para mejorar el aislamiento se conservarán secas las manos y los pies. Quedando totalmente prohibido tocar dichas partes sin protección aislante.

8. Para realizar trabajos de soldadura en recipientes metálicos cerrados, se tomarán las siguientes medidas adicionales:
 - Asegurarse que el ambiente ha sido ventilado y que la atmósfera es respirable.

- Si el recipiente ha contenido sustancias tóxicas o inflamables, hay que asegurarse que las paredes han sido lavadas, (a ser posible con vapor) y que no quedan concentraciones peligrosas.
- Cuando sea preciso y no haya una buena salida de humos, se favorecerá la ventilación del tanque utilizando inyección de aire cerca del soldador y un extractor en la boca del tanque. Nunca se inyectará oxígeno, ya que puede crear atmósferas explosivas.
- Dada la alta conductibilidad de los recipientes metálicos, es imprescindible mantener manos, guantes y pies secos. Se usarán botas con suelas de goma, en buenas condiciones de conservación y se usarán maderas o elementos que nos aislen del agua, etc...

Será de obligado cumplimiento el procedimiento PSEG-012 Rev.6 – Entrada a recintos confinados.

9. En los locales donde existan gases, líquidos o materias inflamables se preverá un extintor apropiado y se protegerá de la emisión de chispas o material incandescente dichos materiales.

SEG – 026 Rev. 1: Andamios y jaulas.

Se cumplirá con las disposiciones establecidas en el 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.

0.- INDICE. INDEX.

1. Andamios (General).
 - 1.1. Andamios móviles sobre ruedas.
 - 1.2. Andamios colgantes.
2. Jaulas para grúas autopropulsadas.
3. Plataformas elevadoras.
4. Huecos y aberturas.
5. Montaje de estructuras.
6. MEDIOS DE PROTECCION: Colectivos e Individuales.

1.- ANDAMIOS (GENERAL). GENERAL SCAFFOLDINGS.

El andamio es una construcción provisional utilizada como centro de trabajo en alturas.

Los andamios deben proyectarse, montarse y mantenerse convenientemente, de forma que no se desplomen o se desplacen accidentalmente. Las plataformas de trabajo, las pasarelas y las escaleras de los andamios deberán construirse, dimensionarse, protegerse y utilizarse de forma que se evite que las personas caigan o estén expuestas a caídas de objetos. A tal efecto, se ajustarán al número de trabajadores que vayan a utilizarlos.

Cuando no se disponga de la nota de cálculo del andamio elegido, o cuando las configuraciones estructurales previstas no estén contempladas en ella, deberá efectuarse un cálculo de resistencia y estabilidad, a menos que el andamio este montado según una configuración tipo generalmente reconocida.

En función de la complejidad del andamio elegido, deberá elaborarse un plan de montaje, de utilización y de desmontaje. Este Plan y el cálculo deberán ser realizados por una persona con formación universitaria que lo habilite para la realización de estas actividades (Ingenieros, ingenieros técnicos, arquitectos, arquitectos técnicos, etc). El Plan podrá adoptar la forma de un plan de aplicación generalizada, completado con elementos correspondientes a los detalles específicos del andamio de que se trate. Dicho Plan será obligatorio en los siguientes tipos de andamios:

1. Plataformas suspendidas de nivel variable (manuales o motorizadas), instaladas temporalmente sobre un edificio o una estructura para tareas específicas, y plataformas elevadoras sobre mástil.
2. Andamios constituidos con elementos prefabricados apoyados sobre terreno natural, soleras de hormigón, forjados, voladizos u otros elementos cuya altura, desde el nivel inferior hasta la coronación de la andamiada, exceda de seis metros o dispongan de elementos horizontales que salven vuelos y distancias superiores entre apoyos de más de ocho metros. Se exceptúan los andamios de caballetes o borriquetas.
3. Andamios instalados en el exterior, sobre azoteas, cúpulas, tejados o estructuras superiores cuya distancia entre el nivel de apoyo y el nivel del terreno o del suelo exceda de 24 metros de altura.
4. Torres de acceso y torres de trabajo móviles en los que los trabajos se efectúen a más de seis metros de altura desde el punto de operación hasta el suelo.

Sin embargo, cuando se trate de andamios que, a pesar de estar incluidos entre los anteriormente citados, dispongan del marcado "CE" o estén homologados según la norma UNE 12810(1,2) y UNE 12811-1, el citado plan podrá ser sustituido por las instrucciones específicas del fabricante, proveedor o suministrador, sobre el montaje, la utilización y el desmontaje de los equipos, salvo que estas operaciones se realicen de forma o en condiciones o en circunstancias no previstas en dichas instrucciones.

Se utilizarán preferentemente andamios homologados según la norma UNE 12810-1,2/ UNE 12811-1.

Se cumplirá con el contenido del RD 2177/2004 relativo a andamios.

Los andamios de más de 30 metros de altura deben llevar obligatoriamente un estudio de las cargas y reparto de tensiones, que asegure que el andamio será estable (si cumplen con la norma UNE 12810-1,2/ UNE 12811-1).

Los andamios se componen de elementos prefabricados, pies, husillos niveladores, verticales, horizontales, diagonales, plataformas, escaleras, rodapiés, y barandillas, y para montar un andamio son imprescindibles todos esos elementos.

Los elementos de andamios deben estar en buen estado de uso, antes de usarlos se deben verificar al menos los siguientes puntos:

- Los elementos no están excesivamente oxidados, ni están deformados ni doblados.
- Tiene todos sus anclajes en perfecto estado y en número suficiente.
- Las soldaduras están en buen estado.
- Las piezas no están ni cortadas ni taladradas.
- Los seguros para bloquear las piezas funcionan correctamente.

Antes de montar un andamio se inspeccionará la zona de montaje, para ver que no hay puertas, paso de vehículos, etc.

Antes del montaje del andamio se delimitará la zona de acopio y montaje.

Una de las operaciones más importantes para la estabilidad del andamio es el apoyo sobre el terreno para lo cual se usarán pies de andamios y husillos de nivelación, para repartir las tensiones al suelo se usarán tacos.

Los andamios nunca se apoyarán sobre elementos huecos (ladrillos), terrenos mal asentados, montones de tacos pequeños, arquetas, o sobre huecos, zanjas canaletas...

Las plataformas de andamios deben tener una anchura mínima de 60 cm, y serán de elementos prefabricados, de metal o plataformas de madera tratada con marco metálico.

Los tablones se usarán únicamente cuando sea técnicamente imposible usar plataformas de andamios. En dicho caso la madera de los andamios será de buena calidad, los tablones serán de mínimo 7 cm de espesor si son de pino y 5 cm si son de abeto, sin astillas, lisos, cortados a escuadra y de madera limpia y sin nudos. Los tablones para andamios se marcarán y sólo se podrán utilizar para ese uso. Deberá garantizarse en todo momento la estabilidad e inmovilidad de dichos tablones.

Todas las plataformas de trabajo estarán rodeadas de barandillas y rodapiés por todos sus lados. Las barandillas serán dos, colocadas a 100 y 50 cm. de altura sobre la plataforma. El rodapié será de 15 cm. de altura.

Cuando el andamio esté a menos de 20 cm. de una pared se podrán eliminar las barandillas del lado de la pared. Cuando el andamio esté situado entre 20 y 40 cm. de una pared se podrán sustituir las dos barandillas por una a 70 cm de altura.

Como regla general los andamios deben llevar un anclaje a un punto fijo cada 24 m², cuando el andamio va cubierto por redes se debe amarrar cada 12 m². Todas las verticales deben estar ancladas al menos cada 8 m en altura.

El acceso a la plataforma de trabajo se puede hacer mediante escaleras adosadas, con descansillos cada dos metros protegidos por barandillas. O mediante escaleras interiores con trampilla de acceso a la plataforma, en este caso la trampilla deberá estar en posición cerrada, una vez se haya utilizado. En caso de no ser posible el acceso interior, el exterior debe ser seguro, utilizando elementos anticaída.

Todos los andamios que estén en proceso de montaje o desmontaje o no tengan todas las medidas de seguridad no se podrán usar y deben llevar un cartel que diga

"ANDAMIO CERRADO; PROHIBIDO SU USO". Colocando además una señal de peligro general s/ RD 485/97.

Los andamios son plataformas de trabajo, no de almacén, por lo que se tendrá en ellos el mínimo de material posible.

Los andamios sólo podrán ser montados, desmontados o modificados sustancialmente bajo la dirección de una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello, y por los trabajadores que hayan recibido una formación adecuada y específica para las operaciones previstas, que les permita enfrentarse a los riesgos específicos en especial a:

- a) La comprensión del plan de montaje, desmontaje o transformación del andamio de que se trate.
- b) La seguridad durante el montaje, el desmontaje o la transformación del andamio de que se trate.
- c) Las medidas de prevención de riesgos de caída de personas o de objetos.
- d) Las medidas de seguridad en caso de cambio de las condiciones meteorológicas que pudiesen afectar negativamente a la seguridad del andamio de que se trate.
- e) Las condiciones de carga admisible.
- f) Cualquier otro riesgo que entrañen las mencionadas operaciones de montaje, desmontaje y transformación.

Tanto los trabajadores afectados como la persona que supervise dispondrán del plan de montaje.

Cuando no sea necesaria la elaboración de un plan de montaje (que dispongan de marcado "CE" o estén homologados según la norma HD1000 para una configuración estándar), las operaciones previstas del plan también podrán ser dirigidas por una persona que disponga de una experiencia certificada (por el empresario) de más de dos años en esta materia y cuente con la formación preventiva correspondiente, como mínimo, a las funciones de nivel básico.

Los andamios deberán ser inspeccionados por una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello, (Jefe de Obra titulados, Mandos Intermedios con amplia experiencia en el sector, Técnicos de Prevención de grado medio con amplia experiencia y técnicos superiores de carreras técnicas), antes de su puesta en servicio, a intervalos regulares en lo sucesivo y después de cualquier modificación, golpe, sacudida sísmica o cualquier otra circunstancia que haya podido afectar su resistencia o estabilidad.

Se prestará especial atención a que:

1. Los montantes están alineados.
2. Los montantes están verticales.
3. Los largueros están horizontales.
4. Los travesaños están horizontales.
5. Los elementos de arriostamiento horizontales y verticales están en buen estado.
6. Los anclajes de la fachada están en buen estado.
7. Los marcos con sus pasadores están correctamente ensamblados.
8. Las plataformas de trabajo están correctamente dispuestas y adecuadas a la estructura del andamio.

9. Las barandillas, pasamanos, barras intermedias y rodapiés están correctamente dispuestas y en condiciones.
10. Los accesos están en condiciones correctas.

Cuando no sea necesario el plan de montaje dicha supervisión podrá ser realizada por la persona certificada como se indica anteriormente.

Para el montaje de los andamios denominados BRÍO, se aumentará en un metro la altura de los pies verticales al comienzo del montaje para poder llevar ese desfase siempre por encima de la plataforma, lo que permitirá enganchar el arnés de seguridad antes de montar las barandillas. No se comenzará el montaje de un nivel superior sin haber finalizado completamente el inferior.

Está rigurosamente prohibido efectuar modificaciones sobre los andamios por personas ajenas a los que los montan.

Los operarios que monten el andamio tendrán constantemente el arnés de seguridad enganchado a elementos resistentes.

Los trabajos en andamios se suspenderán cuando la velocidad del viento sea superior a 50 Km/h. Se deberá disponer de anemómetro.

Para el montaje de andamios se utilizarán como mínimo los siguientes EPI'S homologados C.E.:

- Casco de seguridad.
- Arnés de seguridad.
- Guantes de seguridad.
- Gafas de seguridad.
- Calzado de seguridad.

1.1. ANDAMIOS SOBRE RUEDAS. MOBILE SCAFFOLDINGS.

Para los andamios con ruedas existe una regla de Seguridad fundamental, su altura máxima es como máximo 4 veces su lado más estrecho.

Para un andamio de 1,5 m de ancho la altura máxima es de 6 metros, para uno de 70 cm de ancho la altura máxima es de 2,8 m.

- Está totalmente prohibido el mover estos andamios con personas o material sobre el andamio.
- La plataforma de trabajo llevará dos barandillas y rodapiés en todos sus laterales.
- Todas las ruedas deben tener freno y antes de subir al andamio se deben frenar todas las ruedas.
- Cuando el desplazamiento por el terreno sea difícil será imprescindible hacer un camino de rodadura.

Cuando se construye un andamio el peso máximo del andamio y la carga está limitado a la resistencia de las ruedas, que son el punto más débil del andamio.

1.2. ANDAMIOS COLGANTES. HANGING SCAFFOLDINGS.

Los andamios colgantes serán andamios diseñados y contruidos especialmente para ese uso, quedando totalmente prohibido improvisar cualquier tipo de andamio colgante con chapas, tubos, maderas, etc. Dispondrá de barandilla a 90 cm rodapié de 15 cm y barandilla intermedia, además de plataforma de 60 cm que debe ser antideslizante y estar en buen estado.

Se sujetarán con dos trácteles especiales para andamios colgantes (T-7A o similar, o con doble cable), o dispositivos adecuados y homologados para este uso. Se dimensionarán adecuadamente el peso que deben levantar.

Previamente al montaje se comprobará el estado mecánico de todos los elementos. Durante el montaje se comprobará la correcta colocación de todos los tornillos y pasadores.

El pescante de donde se cuelgue deberá garantizar su resistencia y que no se soltará salvo acción voluntaria. Si se ancla al forjado, el elemento retenedor abarcará al menos dos nervios del mismo; Si se usarán contrapesos, éstos estarán solidamente fijados al pescante, sin que se puedan soltar accidentalmente.

Para evitar la rotura del cable se tomarán las siguientes precauciones:

- El enganche de los cables irá forrado para que no haga masa.
- A la salida del tractel se protegerá el cable con un trozo de manguera u otro medio, para evitar que un contacto accidental con la pinza de soldar rompa el cable.

En el andamio se mantendrá, únicamente, el material imprescindible para poder trabajar.

Para cada trabajador que esté en un andamio colgante se colocará una cuerda vida vertical, independiente del soporte del andamio, a la que se atará con un tensor anticaídas y un arnés de seguridad.

Para poder subir o bajar del andamio, este tendrá que estar apoyado en el suelo, o colocado al mismo nivel que la planta y convenientemente arriostrado. Se prohíbe expresamente saltar desde o hasta el andamio.

Para mover la andamiada, tanto en ascenso como en descenso, habrá como máximo, un operario en cada aparejo.

Ni durante las maniobras, ni en reposo, podrá haber 200 mm. de desnivel entre dos aparejos consecutivos y en ningún caso podrán quedar los cables sin tensión ("en banda").

Está absolutamente prohibido unir dos módulos de andamio entre sí mediante tablonos o plataformas así como colocar estos tablonos o plataformas entre los andamios y el edificio.

Nunca se deben poner los operarios de pie sobre las barandillas. Quedando prohibido suplementar el andamio.

Cuando en uno de los reconocimientos periódicos se aprecie el inicio de un fallo en alguno de los elementos del andamio (de fijación, anclajes, soportes,...) se procederá a su sustitución inmediata para su reparación.

2. JAULAS PARA GRÚAS AUTOPROPULSADAS HIDRÁULICAS. CAGES FOR HYDRAULIC MOBILE CRANES.

Cuando no exista otra posibilidad técnica y sea necesario el uso de una jaula colgada de una grúa autopropulsada se deberán tomar las siguientes medidas de seguridad:

- La jaula será de construcción sólida, dotada de barandilla a 90 cm. como mínimo de altura sobre el piso, otra barandilla a media altura y rodapié de 15 cm. La jaula debe tener un coeficiente de seguridad 6, es decir si va a llevar 200 Kg. de peso entre trabajadores y equipo debe resistir al menos 1200 Kg. Se realizará una prueba de carga con el doble del peso máximo estimado, antes de la utilización de la jaula por primera vez y/o al comenzar una obra. Llevará un cartel indicando el peso máximo autorizado que nunca excederá de 400 Kg.
- Para su construcción no se utilizarán materiales de menor calidad ni espesores que los especificados a continuación: para jaulas con una base máxima de 1,00 x 3,00 m. perfiles en material A - 42 B, con cordones de soldadura completos y en ángulo:
 - Bastidor: Vigas longitudinales: IPE 80, IPN 80, UPN 80, L-70-70-11, L-80-80-8.
 - Bastidor: Vigas transversales: L-50-50-5
 - Verticales y barandillas superiores: L-50-50-5.
- Para jaulas mayores se deberá realizar un cálculo específico.
- Para dar mayor seriedad en la construcción de la jaula, se puede pasar una certificación por una OCA sobre la resistencia de esta.
- En caso que se construya con puerta de acceso, esta nunca abrirá hacia el exterior y tendrá un enclavamiento seguro.
- Se recomienda no estar más de dos personas en la jaula siendo la máxima capacidad autorizada para tres personas y herramienta. **NO SE UTILIZARÁ PARA ELEVACIÓN DE CARGAS.**
- La jaula se colgará del gancho de la grúa con cuatro eslingas largas e iguales, para que el gancho quede fuera del alcance del trabajador. Para enganchar la jaula se usarán cuatro eslingas, nunca dos eslingas cruzadas.
- El trabajador llevará un arnés amarrado con una cuerda de 1 ó 1,5 m. a una eslinga o estrobo, que irá anclado a un punto fijo del gancho de la grúa. La eslinga tendrá una longitud de forma que no estorbe al/ los operario / os, quedando por encima de sus cabezas y al alcance de la mano, dicha eslinga será adecuado para soportar el peso de tres operarios con garantías. También se podrán utilizar paracaídas mecánicos en lugar de la eslinga, se buscará siempre la solución más útil para el/ los operario / os.

- Cuando se utilicen jaulas con grúa autopropulsada, existirá una buena comunicación fiable entre el gruista y el/ los operario / os que estén en la jaula (visual, con intercomunicador, o equivalente). El gruista NUNCA abandonará la grúa mientras haya personal en la jaula.
- No se permitirá que la grúa se desplace con personal en la jaula y no se permite la utilización de jaulas con grúas torre, puente, etc.

3. PLATAFORMAS ELEVADORAS. LIFTING PLATFORMS.

En este apartado se describen las normas de seguridad requeridas para la puesta en marcha y funcionamiento de las plataformas elevadoras.

Cuando se alquile una plataforma elevadora, se solicitará la “declaración de conformidad” de dicha plataforma ó el comprobante de haber realizado la adecuación de la misma, según el Real Decreto 1215/97 sobre equipos de trabajo.

El equipamiento ha de ser el adecuado para el trabajo a realizar, tomando en consideración puntos tales como los que a continuación se detallan:

- Longitud de la pluma.
 - Capacidad de la cesta.
 - Restricciones procedentes del área de trabajo.
 - Terreno.
- a) El operador habrá sido instruido preferentemente por personal cualificado de la compañía propietaria de estas plataformas, que consistirá en instrucción verbal, pruebas de manejo y mantenimiento y medidas de prevención. Dicha instrucción deberá quedar documentada por parte de la empresa instructora.
- b) Un registro habrá de ser mantenido para todos los operarios cualificados.
- c) Diariamente se realizará una inspección visual.
- d) Una copia del manual de instrucciones de la máquina estará disponible en la plataforma en todo momento.

3.1. Instrucciones para operar / limitaciones:

- a) Operar sobre suelo firme y nivelado, comprobando la ausencia de agujeros, cables eléctricos o materiales peligrosos en la zona donde se utiliza la plataforma.
- b) En caso de que la máquina disponga de apoyos hidráulicos. Este será extendido antes de la elevación de la cesta. Antes de esta operación se nivelará la máquina con niveles de burbuja.
- c) Se requiere el uso obligatorio de arnés con cuerda de sujeción la cual será enganchada a las partes fijas de la máquina destinadas a tal fin.

- d) Los operarios no se pondrán de pie en la barandilla superior ni en la intermedia, ni utilizar escaleras o tablas sobre la plataforma de trabajo para alcanzar mayor altura.
- e) La cesta no será utilizada para elevar material, excepto piezas pequeñas y herramientas de mano.
- f) En el caso excepcional de que sea absolutamente necesario salir de la cesta, se elaborará un procedimiento de trabajo justificándolo y autorizándolo por el jefe de obra. Las siguientes reglas deben ser estrictamente observadas:
- El personal dispuesto a salir de la cesta, utilizará doble cuerda en el arnés, atada la primera cuerda a la barandilla intermedia y la segunda al punto exterior donde se quiere llegar.
 - Una vez terminado el trabajo fuera de la cesta, la cuerda de sujeción permanecerá sujeta al punto exterior hasta que el personal se encuentre de nuevo en el interior de la cesta. Solo entonces soltará la cuerda de sujeción del punto exterior para hacerlo a la barandilla de la cesta.
 - Todos los operarios autorizados para la manipulación de esta plataforma, así como los operarios que sin estarlo trabajan sobre ellos, deberán ser conocedores de este procedimiento.
- g) La cesta no podrá descansar sobre tuberías, bandejas de cable u otras estructuras, ni se sujetará a estructuras fijas.
- h) Cuando se realicen trabajos en las proximidades de partes conductoras sometidas a alta tensión, la cesta no podrá estar situada a menos de las siguientes distancias de seguridad:
- 3 metros en instalaciones hasta 66.000 Voltios.
 - 7 metros en instalaciones superiores a 66.000 Voltios.
- Se respetarán escrupulosamente las distancias de seguridad a dichas líneas y se suspenderán los trabajos, si coinciden con lluvia o viento fuerte.
- i) Se considera necesario el balizar la zona de la cesta o se utilizarán señales, indicando con ello que la cesta está levantada y se hará en la zona de trabajo.
- j) Limitar la velocidad de marcha a las condiciones del terreno, visibilidad.
- k) Informar al mando inmediatamente superior de cualquier anomalía en el funcionamiento.
- l) Es responsabilidad del usuario, el utilizar una plataforma elevadora que se encuentre en condiciones seguras.
- m) No se realizarán movimientos bruscos.
- n) Se cerrarán correctamente las puertas de acceso.

- o) Cuando se traslade, se hará a velocidad reducida y con la cesta en posición inicial o abajo.
- p) Nunca se sobrecargará la jaula.
- q) Se suspenderán los trabajos con viento excesivo > 50 Km/h. Recomendable disponer de anemómetro.
- r) Se coordinará la manipulación con otros vehículos, para evitar choques.
- s) Se reconocerá la zona de influencia del movimiento a realizar antes de ejecutar la maniobra, así como de áreas circundantes.
- t) No estabilizar la plataforma aérea de trabajo colocándola contra otros objetos.
- u) No se utilizará desde camiones o remolques.
- v) Nunca se amarrará su cesta a ningún elemento o estructura.

4. HUECOS Y ABERTURAS.

Los huecos y las aberturas o desniveles que supongan un riesgo de caída de personas superior a 2 m. será obligatoria y se protegerán mediante barandillas u otros sistemas de protección de seguridad equivalente (plataformas de madera, chapas, redes, mallazo, etc) que podrán tener partes móviles cuando sea necesario disponer de acceso a la abertura. Deberán protegerse, en particular:

- a) Los desniveles, huecos y aberturas existentes en los pisos.
- b) Las aberturas en paredes o tabiques, siempre que su situación y dimensiones suponga riesgo de caída de personas, y las plataformas, muelles o estructuras similares.
- c) Los lados abiertos de las escaleras y rampas de más de 60 centímetros de altura.

Las barandillas serán de materiales rígidos, tendrán una altura mínima de 90 centímetros y otra intermedia, dispondrán de una protección que impida el paso o deslizamiento por debajo de las mismas o la caída de objetos sobre personas (rodapié).

5. MONTAJE DE ESTRUCTURAS.

Para acceder a la estructura se recomienda realizar el montaje de las escaleras definitivas a la vez que el montaje de la estructura, para que ésta tenga buen acceso. Si por cualquier circunstancia no se pueden montar las definitivas, se montarán escalas fijas con protección. Nunca comenzaremos a trabajar sin una total garantía de seguridad.

En el montaje de estructuras se deben evitar, siempre que sea posible, los trabajos superpuestos. Organizando adecuadamente el acopio de materiales.

Se preverá, por los ejecutores de los trabajos, la instalación de redes, cables longitudinales para la fijación del arnés de seguridad, en aquellos trabajos en que sea inviable garantizar las condiciones de seguridad mediante plataformas de trabajo y andamios, asimismo se emplearán redes adecuadas de protección en aquellos trabajos superpuestos donde haya riesgo de desprendimiento de herramientas, materiales o piezas que puedan provocar accidentes.

Será obligatorio el uso del arnés de seguridad siempre que se trabaje en altura superior a 2 m.

Para realizar soldaduras se pueden utilizar jaulas de soldador provistas de barandillas y rodapié, asido a un cable anticaída e incorporándose por un acceso seguro. No obstante se recomienda el uso de plataformas elevadoras.

Cuando se realicen trabajos de soldadura, no habrá trabajadores debajo, ni material inflamable, etc, debiendo acordonar la zona. En caso de que sea necesario realizar trabajos superpuestos, se deberá garantizar la seguridad del personal que se encuentre por debajo mediante protecciones adecuadas, ya sean marquesinas, tejadillos o viseras.

Ante la situación de riesgo de caída a distinto nivel en el momento de desenganchar el arnés de seguridad para acceder a otro lugar, se utilizará doble cuerda en el arnés, con el fin de estar siempre amarrado a un cable vida o a un punto seguro. También se puede avanzar por un perfil mediante el sistema conocido como “montar a caballo” (apoyando los pies en su ala inferior y pasando la cuerda del arnés alrededor del perfil, avanzando primero la cuerda y después el cuerpo).

Las zonas de trabajo deberán estar acotadas con cinta de balizar y señalizadas, para que nadie ajeno al trabajo penetre dentro de la zona de trabajo.

6. MEDIOS DE PROTECCIÓN.

Antes del inicio de cualquier trabajo en altura, deben haber sido planificadas y tomadas todas las medidas preventivas necesarias para el control de los riesgos de caída en altura de personas y/o de objetos, incluyendo tanto la zona de trabajo, como los accesos a la misma; se utilizarán los medios auxiliares, protecciones colectivas e individuales que sean necesarias para garantizar la seguridad de los trabajadores.

6.1. MEDIOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA QUE IMPIDAN LA CAÍDA, tales como barandillas, entablados o mallazos para la protección de huecos, o algunos tipos de redes (verticales).

- Barandillas.

Las barandillas serán de materiales rígidos, deberán soportar un esfuerzo mínimo de 150 kg/m., estarán colocadas a una altura mínima de 90 cm las superiores y otras intermedias, dispondrán de una protección que impida el paso o deslizamiento por debajo de la mismas o la caída de objetos sobre personas (rodapié o plinto), irán sobre montantes.

- Entablado.

Para huecos de tamaño inferior, formados por tableros de madera adaptados al hueco. Deben tener resistencia suficiente, estar bien sujetos y conviene señalizarlos para evitar caídas al mismo nivel.

- Mallazo.

Para cubrir huecos pequeños en pisos, paredes o laterales de escalera. Compuesta de mallas metálicas resistentes, bien tupidas y embutidas en el forjado o a otros elementos de construcción.

6.2. MEDIOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA QUE LIMITEN LA CAÍDA, es decir que aunque permitan o no impidan la caída, limiten el alcance de las mismas (redes tipo horca, pértiga y horizontales, etc.). Sólo se debe aplicar, si resulta inviable por razones técnicas o económicas usar medios para impedir la caída o como complementarias de las otras.

- Red de seguridad.

Es una red soportada por una cuerda perimetral u otros elementos de sujeción o combinación de ellos diseñada para evitar la caída o recoger personas que caigan desde cierta altura. Se seguirán las instrucciones del fabricante, preferiblemente con la marca de producto certificado por AENOR.

Tendrán tal superficie que puedan asegurar una protección eficaz, cubriendo todos los huecos. Deberán soportar el peso de un hombre con garantías, serán flexibles para retener al accidentado sin dañarlo, resistirán a los agentes atmosféricos.

Se debe programar las fases de colocación de estas, se colocarán por personal formado, el personal que las monte utilizará arnés de seguridad debidamente asido a elementos seguros. No se montarán para caídas libres mayores de 6m.

Se deben limpiar periódicamente de objetos caídos, para evitar lesiones a los posibles accidentados. Se tendrán en cuenta:

- Montaje, manipulación y retirada.
- Características.
- Comportamiento de las redes.
- Conservación y mantenimiento.
- Envejecimiento de las redes.

6.3. MEDIOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPI'S), cuando no sea posible impedir la caída o las condiciones de trabajo lo requieran.

Se entiende equipo de protección individual (E.P.I.) contra caídas de altura, aquel equipo destinado a sujetar a una persona a un punto de anclaje para evitar cualquier caída de altura o para detenerle en condiciones de seguridad.

Desde un punto de vista técnico, son dos los sistemas en que se dividen los equipos de protección individual contra caída en altura:

- Sistema anticaídas: EPI destinado a parar las caídas, que consta de un arnés anticaídas y de un subsistema de conexión, entendiéndose como tal un conjunto de elementos que constituye una parte esencial del sistema.
- Sistema de sujeción: EPI destinado a utilizarse para sujeción en el trabajo. Está concebido para trabajadores destinados a trabajar en altura en posición de sujeción, permitiéndole tener las manos libres durante su trabajo. No está prevista su utilización para parar las caídas, es un cinturón de posicionamiento.

Teniendo en cuenta la naturaleza y magnitud de los riesgos de los que deben proteger, se determinará la clase y el tipo de dispositivo a utilizar, en función de la operación y condiciones de uso que deba realizar el usuario del mismo.

El usuario de los equipos tiene el deber de cuidar de su perfecto estado y conservación, y de informar de inmediato a su superior jerárquico de cualquier anomalía, daño o defecto apreciado en el EPI, que pueda entrañar una pérdida de su eficacia protectora.

6.3.1. Sistema anticaídas.

Son varios los dispositivos anticaídas que pueden estar integrados en un sistema anticaídas:

6.3.1.1. DISPOSITIVO ANTICAÍDA RETRÁCTIL: Es aquel dispositivo con función de bloqueo automático, y un sistema automático de tensión y de retroceso para el elemento de conexión (cuerda, cable, cadena, banda, etc.), es decir, un elemento de amarre retráctil.

6.3.1.2. DISPOSITIVO ANTICAÍDAS DESLIZANTE: Es el dispositivo con una función de bloqueo automático y un sistema de guía, de modo que se desplaza a lo largo de una línea de anclaje, bloqueándose automáticamente sobre la línea de anclaje cuando se produce una caída.

La línea de anclaje puede ser rígida o flexible según se fije en una estructura (que limita movimientos laterales) o se fije en un punto de anclaje superior (cuerda, cable metálico), respectivamente.

También puede constituirse un sistema anticaídas a base de un arnés anticaídas y un absorbedor de energía (dicho elemento será obligatorio para caídas libres mayores de 1,80 m.), que es un componente que garantiza la parada segura de una caída de altura en condiciones normales de utilización.

6.3.2. Sistema de sujeción.

Un sistema de sujeción incluirá al menos un cinturón de sujeción y/o posicionamiento y un elemento de amarre de sujeción, componente éste que permite unir el cinturón a una estructura. Este elemento de amarre debe estar equipado con un sistema de ajuste de longitud y, en circunstancias normales, debe

tener una longitud máxima de 2 metros, aunque excepcionalmente su longitud puede aumentarse.

SEG – 027 Rev. 1: Uso de escaleras de mano:

Se cumplirá con las disposiciones específicas sobre la utilización de escaleras de mano establecidas en el 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.

1.- Escaleras de mano.

Todas las escaleras de mano que trabajen apoyadas estarán provistas de zapatas, puntas de hierro, grapas u otros mecanismos antideslizantes en su pie.

Las escaleras de mano se colocarán, en la medida de lo posible, formando 75° con la horizontal, lo que equivale a que cada cuatro metros de altura deberán separarse un metro de la vertical del punto de apoyo superior.

Las escaleras de mano simples no deben salvar más de 5 metros, a menos que estén reforzadas en su centro, quedando prohibido su uso para alturas superiores a 7 metros. Para alturas mayores de 7 metros será obligatorio el empleo de escaleras especiales, fijadas sólidamente por la cabeza y la base y para su uso será obligatorio el uso de algún sistema anticaídas.

Cuando se utilicen para acceder a lugares elevados sus largueros deben prolongarse al menos 1 metro por encima del punto por donde se abandona la escalera.

Las escaleras sólo deben ser reparadas por personal especializado. Cuando una escalera no esté en condiciones de uso debe retirarse de la obra de forma inmediata.

Las escaleras de tijera estarán provistas de sistemas de bloqueo con cable o cadena, (que impidan su abertura al ser utilizadas) y de topes en sus extremos superiores.

Para trabajos con riesgo eléctrico se usarán sólo escaleras de madera o de material aislante. La madera no debe estar astillada, rajada ni reseca.

Esta prohibido pintar las escaleras de madera. Sólo pueden barnizarse, ya que la pintura tapa los defectos de la madera.

Antes de usar la escalera se debe asegurar su estabilidad, bien atándola por la cabeza o sujetándola un trabajador por la base.

Queda prohibido subir a una escalera más de un operario a la vez.

El ascenso, descenso y trabajo desde escaleras de mano debe hacerse de frente a las mismas.

Los trabajos a más de 3,5 m. de altura, desde el punto de operación al suelo, que requieran esfuerzos o movimientos peligrosos para la estabilidad del trabajador, solo se efectuarán si se utiliza arnés de seguridad u otra medida de protección alternativa.

Desde las escaleras de mano sólo se pueden hacer trabajos ligeros y no pueden hacerse esfuerzos o movimientos que comprometan la estabilidad del trabajador. Por ej.: no se trabajará con la radial grande, ni se posicionarán ni recibirán tuberías.

Las escaleras no serán utilizadas como plataformas de andamio o puentes, ya que no están diseñadas para ese uso.

Las escaleras de mano serán apoyadas en superficies planas y sólidas y en su defecto sobre placas horizontales de suficiente resistencia y fijeza. La zona de la base y la cabeza estarán limpias de materiales y suciedad. La base de la escalera no estará cerca de zanjas o zonas de caída vertical.

Las escaleras se revisarán periódicamente y antes de utilizarlas. Queda prohibido el uso de escaleras de mano de construcción improvisada.

Todos los trabajos de altura que presenten riesgo de caída de objetos (materiales, herramientas, etc...) se balizarán convenientemente en el piso para evitar el paso o permanencia de personal en sus inmediaciones.

2.- Escalas fijas.

Las escalas fijas deben estar construidas de forma que se asegure su resistencia, siendo revisadas periódicamente y antes de utilizarlas, sobre todo si están sometidas a las inclemencias del tiempo. Así mismo, deben estar adosadas sólidamente a los edificios, depósitos, maquinas o elementos que lo precisen.

Este tipo de escaleras deben ser consideradas intrínsecamente peligrosas y por ello debe velarse por un correcto diseño, un uso restringido a personal entrenado sólo para accesos esporádicos u ocasionales siempre que no sea posible otro sistema de acceso más seguro y la utilización de equipo de protección personal frente a caídas. Como cuerda o cable con dispositivo anticaídas inercial, conjuntamente con un arnés o cinturón de sujeción.

La anchura mínima de las escalas fijas será de 40 centímetros y la distancia máxima entre peldaños de 30 centímetros.

En las escalas fijas la distancia entre el frente de los escalones y las paredes más próximas al lado del ascenso será, por lo menos, de 75 centímetros, para distancias mayores deberá disponer de quitamiedos. La distancia mínima entre la parte posterior de los escalones y el objeto fijo más próximo será de 16 centímetros. Habrá un espacio libre de 40 centímetros a ambos lados del eje de la escala si no está provista de jaulas u otros dispositivos equivalentes.

Cuando el paso desde el tramo final de una escala fija hasta la superficie a la que se desea acceder suponga un riesgo de caída por falta de apoyos, la barandilla o lateral de la escala se prolongará al menos 1 metro por encima del último peldaño o se tomarán medidas alternativas que proporcionen una seguridad equivalente.

Las escalas fijas que tengan una altura superior a 4 metros dispondrán, al menos a partir de dicha altura, de una protección circundante. Esta medida no será necesaria en conductos, pozos angostos y otras instalaciones que, por su configuración, ya proporcionen dicha protección.

Si se emplean escalas fijas para alturas mayores de 9 metros se instalarán plataformas de descanso cada 9 metros o fracción. Todo trabajador que deba usar escalas fijas de servicio deberá seguir las siguientes normas de utilización:

- Comprobar que la escala no presenta defectos y está libre de sustancias resbaladizas.
- No subir o bajar cargado de herramientas o materiales. Los materiales y/o herramientas necesarios se deberán subir o bajar utilizando algún sistema manual de izado y/o un portaherramientas apropiado.
- Subir de cara a la escala utilizando ambas manos para sujetar firmemente los escalones o largueros laterales.
- Situar el pie firmemente sobre cada escalón antes de transferir todo el peso a cada uno de los pies.
- Subir o bajar tranquilamente sin prisas evitando hacerlo corriendo o deslizándose sobre los largueros.
- No saltar desde cualquiera de los escalones de una escala.
- No se deben instalar escalas fijas en las proximidades de conductores eléctricos ni se deben instalar conducciones eléctricas en las proximidades de escalas fijas ya montadas.

Cuando se detecte algún defecto que necesita urgente corrección, la escalera deberá ser clausurada con la ayuda de una señal de información que indique "ESCALERA FUERA DE SERVICIO- PROHIBIDA SU UTILIZACIÓN" que deberá permanecer en tanto en cuanto no sea reparada por el servicio de mantenimiento.

Las escaleras de gato serán normalizadas y todos los peldaños de las mismas serán iguales, no pudiendo ser sustituidos por otros diferentes a los originales.

SEG – 028 Rev. 1: Utilización de cabrestantes:

Los cabrestantes estarán anclados en una placa de hormigón o en otro tipo de apoyo, que será calculado para soportar los esfuerzos máximos que se puedan producir durante las maniobras. (Cuando esto no sea posible, el anclaje será complementado utilizando contrapesos). Igualmente, las poleas de reenvío estarán ancladas en puntos de suficiente resistencia. (Se comprobará la resistencia de dichos puntos, así como la de los elementos de anclaje que se utilicen).

El cabrestante estará situado y orientado adecuadamente, de forma que el tiro de salida sea horizontal y por la parte inferior del tambor, además la distancia a la primera polea permitirá un correcto enrollamiento del cable. Independientemente de lo anterior, durante la maniobra se vigilará el enrollamiento del cable para que no se monten incorrectamente unas vueltas con otras, lo que produciría estrincadas peligrosas.

El cable del cabrestante estará en buen estado y no estará oxidado ni tendrá hilos rotos. Si se observara que el cable está muy oxidado o con hilos rotos, se comunicará al Jefe de Obra para que tome las medidas oportunas.

Antes de cada maniobra se comprobará el normal funcionamiento del cabrestante, (motor y controlador) y que los frenos oleohidráulico y mecánico funcionan perfectamente.

Se tendrá muy en cuenta al hacer las maniobras, que el cable no roce con los cables eléctricos o pinzas de soldar, pues se pueden producir accidentes muy graves y sin previo aviso.

Se señalizará el paso de cable por zonas que sean accesibles a personal o vehículos.

El cabrestante es un equipo de trabajo y deberá cumplir con el R.D. 1215/97.

SEG – 030 Rev. 1: Trabajos con esmeriladoras:

1. Uso de las esmeriladoras.

Las esmeriladoras eléctricas serán de doble aislamiento y estarán protegidas por un diferencial. Serán almacenadas en lugares sin excesiva humedad, para evitar derivaciones.

El chorro de chispas no debe ser dirigido hacia el cuerpo y el operario debe usar ropa de trabajo de algodón, que cubra los brazos y piernas. Se mantendrá siempre el cable detrás de la máquina.

Se usarán guantes, para evitar cortes y quemaduras y no se acercarán las manos al disco en movimiento.

Nunca se retirará la defensa para trabajar. Así mismo, ésta debe permanecer bien apretada, para evitar que se gire. Tampoco se quitará el agarradero superior, ya que evita que se descontrole la máquina.

Para el manejo de las esmeriladoras se utilizarán siempre pantalla de protección facial más gafas de Seguridad que, en lugares cerrados, serán de tipo panorámicas o integrales.

Igualmente, se utilizarán siempre tapones para los oídos y se utilizarán mascarillas antipolvo cuando sea necesario. Cuidado, la pantalla protege la cara, no los ojos.

Al cortar una pieza, se debe tener en cuenta su comportamiento durante el corte. Para evitar que al desplazarse la pieza cortada bloquee o rompa el disco, se arriostarán las piezas sobre una base firme y sujetando la radial siempre con ambas manos. Utilizar un torno pequeño de mano para amolar las piezas pequeñas.

Está terminantemente prohibido efectuar trabajos con radial desde escaleras de mano. Se realizarán siempre desde plataformas de trabajo.

Las chispas de la radial pueden provocar incendios; por ello es necesario que antes de empezar un trabajo, la zona esté limpia de materiales inflamables y estén protegidos los materiales combustibles tales como maderas, cables, gomas, etc.

Además, se debe conocer la localización de los extintores y mangueras.

Para evitar que entren motas en los ojos una vez acabado el trabajo, las gafas deben quitarse hacia abajo, nunca hacia arriba. La cara debe lavarse en dos fases, de las cejas hacia arriba y de las mejillas hacia abajo.

Ante la mínima molestia en los ojos, se comunicará inmediatamente al mando superior. El tiempo es vital para reducir la gravedad de las lesiones en el ojo.

2. Mantenimiento y discos.

Ajustar los dispositivos de protección y asegurarse de que la muela gira libremente sin presentar excentricidad.

Hacer girar la muela en vacío durante algunos instantes, para comprobarla.

De ser necesario, volver a rectificar la muela para que gire correctamente.

Cuando se detecte una avería, se enviará la máquina al taller para su reparación. Nunca intentará arreglarla el operario.

El operario debe comprobar el estado del cable y la alargadera periódicamente y cuando estén defectuosos, pedir que se repare.

No se usarán, bajo ningún concepto, discos húmedos, golpeados o dañados. Todo disco no apto para el consumo, se retirará de obra de forma inmediata.

Se usará únicamente el disco correcto para cada uso, independientemente de las veces que haga falta cambiarlo. Se comprobarán diámetro, espesor y revoluciones máximas que el disco soporta.

Para cambiar el disco se usarán sólo las llaves adecuadas, nunca cortafríos o golpear el disco contra objetos. Además se desconectará el cable de alimentación de la radial, que se complementará con una o varias alargaderas. De esta forma se impide poner la radial en marcha mientras se manipula el disco.

Los discos de baja calidad representan un riesgo muy alto de accidente, por ello sólo se pueden usar las marcas que habitualmente sirve el Dpto. de Utilaje y que hayan sido aprobadas por el Servicio de Prevención. Los discos suministrados por el Cliente serán utilizados, cuando sean de buena calidad, y hayan sido aprobados por el Servicio de Prevención.

Retirar el herramental y sobrantes al finalizar cada trabajo.

3. Prohibiciones.

- Modificar la máquina para que aumente su velocidad, quedando forzada al límite de su capacidad.
- Ejercer, durante su empleo, una presión lateral sobre el disco de las muelas o flexionar la extremidad del eje de las radiales, especialmente si se trabaja con muelas portátiles sobre piezas complicadas y en una posición difícil.
- Frenar una radial aplicando una palanca sobre dos bridas próximas o con las manos.
- Poner bruscamente la radial en contacto con la pieza, hay que operar gradualmente.

- Desmontar el protector para facilitar el trabajo, sin haber sido autorizado para ello previamente.
- Rectificar la superficie de una muela que está deteriorada.
- Utilizar un disco o muela de desbaste para corte y al revés, de corte para desbaste.
- Utilizar una radial cuya carcasa tenga grietas o daños aparentes.

SEG – 031 Rev. 1: Protección respiratoria:

La protección respiratoria es necesaria cuando se trabaja en lugares con presencia elevada de gases, humos o polvo.

Los polvos son partículas sólidas que están en el aire y que son inhaladas al respirar.

Los humos son partículas sólidas en suspensión en el aire y cuyas partículas son más pequeñas que las del polvo.

Los aerosoles son pequeñísimas gotas de líquido que se encuentran en suspensión en el aire.

Los gases pueden encontrarse mezclados con el aire que respiramos.

La peligrosidad del aire depende de la naturaleza del contaminante y de la concentración del mismo.

Dada la variedad de atmósferas peligrosas hay una gran variedad de filtros de protección. Se debe tener en cuenta que hay que usar un filtro específico para cada contaminante; de lo contrario la protección no es útil. Por ejemplo un filtro para CO es totalmente inútil para hidrocarburos.

Para elegir el filtro adecuado, lo mejor es preguntar al Cliente, que conoce los contaminantes y la concentraciones que habitualmente se dan en sus instalaciones. En caso de duda, se consultará al Servicio de Prevención.

Como mínimo se usará una mascarilla de cartón, tipo FFP2S, en los siguientes trabajos:

- Trabajar con el disco abrasivo.
- Cortar con soplete material galvanizado.
- Trabajar en molinos de carbón o de cemento.
- Trabajar con calorifugado y con filtros de cenizas.
- Emplear el equipo de oxicorte en materiales pintados.
- Soldar en lugares cerrados y con ventilación escasa así como con material inoxidable.

En el caso que haya vapores orgánicos o inorgánicos, se abrirán las tuberías que han estado en servicio y se usarán mascarillas con filtro o equipos de respiración autónoma o semiautónoma.

Ningún filtro protege cuando no hay suficiente oxígeno en el aire. Para concentraciones de oxígeno en el aire menores del 18 % se usarán equipos de respiración semiautónoma o autónoma.

La detección y comunicación por parte del trabajador de cualquier anomalía, defecto o daño en el EPI es fundamental para evitar situaciones que en cualquier caso puedan dar lugar a un riesgo grave e inminente.

Cuando sea necesario se realizarán mediciones de concentraciones de gases, humos de soldadura, partículas respirables o cualquier otro contaminante químico o biológico que se considere necesario.

SEG – 032 Rev. 1: Exposición a ruidos:

Actualmente se considera que un ambiente ruidoso que sobrepase los 80 decibelios, constituye un riesgo de sordera profesional. Este riesgo aumenta con la intensidad de los ruidos y la duración de la exposición a los mismos; además, se sabe que los sonidos agudos son más peligrosos que los sonidos graves a igualdad de intensidad.

Deberá tratarse de conseguir la atenuación o eliminación del ruido, en caso contrario habrá que tratar de alejar la fuente y usar protección individual, impartir información y formación a los trabajadores, y mantener la vigilancia de la salud.

Asimismo, como consecuencia del ruido puede provocarse un accidente temporal, que normalmente se conoce por fatiga auditiva y que es una sordera pasajera.

Está comprobado que una exposición prolongada a un ruido excesivo produce, en el oído interno, lesiones más o menos graves. Con una exposición prolongada pueden hacerse irreversibles. Un ruido muy intenso puede provocar la ruptura del tímpano del operario, de forma brusca.

En todas las obras de la empresa deben existir tapones para los oídos para aquellos trabajadores que los soliciten, si bien a partir de 85 decibelios de nivel sonoro equivalente y/o niveles de pico mayores de 137 dB(A) es obligatorio el uso de protección auditiva. En todo caso se dará formación e información específica.

Existen tres tipos principales de dispositivos:

- Los tapones de oídos que se introducen por completo en el conducto auditivo.
- Los que sólo se introducen parcialmente.
- Las orejeras, de los que se pueden emplear varios modelos.

Con todos estos dispositivos, más que eliminar el ruido, se consigue una atenuación o reducción de la percepción del mismo.

En relación a la exigencia del R.D. 286/2006 y del nivel de ruido existente se verificarán las medidas preventivas indicadas en el citado R.D.:

✓ Información y formación a los trabajadores:

Todo trabajador se formará sobre los riesgos y las medidas preventivas referentes al ruido, documentándose en el formato RSEG-001.

✓ Evaluación de la exposición al ruido:

Dada la similitud de los trabajos en todos los centros de trabajo y de los puestos de trabajo (soldador, calderero, montador, ayudante,...), de forma anual se realizarán muestreos (mediciones) para actividades representativas, anotándose en el anexo del presente procedimiento.

✓ Protectores auditivos individuales:

Se dotará a todos los trabajadores protectores auditivos (tapones u orejeras), verificándose su uso en los autocontroles mensuales y/o inspecciones internas.

✓ Control médico auditivo:

Todos los trabajadores (no obligatoria para el personal que trabaja en oficinas donde el nivel del ruido es inferior a 80 dB (A)) realizarán un reconocimiento médico con el correspondiente protocolo médico de ruido. (Indicado en la planificación de Vigilancia de la Salud).

✓ Programa técnico para reducir el ruido:

Dado el principal foco de ruido (herramientas manuales): Golpes con Martillos/Mazas sobre chapas metálicas y Radiales, no es posible eliminarse el foco de ruido en el origen teniendo en cuenta los avances técnicos. Se evitará/reducirá (en la medida de lo posible) la realización de trabajos de impacto sustituyéndolos por trabajos menos ruidosos (p.e. quitar una orejeta con maza a quitarla con soplete). En el supuesto de utilizar compresores, extractores y motores, estos se desconectarán cuando no sea necesaria su utilización (p.e reducción de 1 dB(A) al apagar los extractores del techo en el montaje de tanques de GNL).

A tal fin se debe instruir a los trabajadores (formación, información y adiestramiento) y verificación (autocontrol de obra) de las buenas prácticas con objeto de reducir el ruido lo máximo posible, trasladando dichas actuaciones a la planificación del centro de trabajo.

En el cuadro adjunto se representan las exigencias del R.D. 286/2006:

	>80 dBA y/o >135 dB(C) de Lpico	>85 dB(A) y/o >137 dB(C) de Lpico	>87 dB(A) y/o >140 dB(C) de Lpico
Información y formación a los trabajadores	Si	Si	Si
Evaluación de la exposición al ruido	Cada tres años	Anual	Anual
Protectores auditivos individuales	Poner a disposición de todo el personal expuesto	Uso obligatorio para todo el personal expuesto	Uso obligatorio para todo el personal expuesto
Señalización de las zonas de exposición		Si	Si
Información a los trabajadores sobre riesgos, protección y control medico	Obligatorio	Obligatorio	Obligatorio
Control médico auditivo	Cada cinco años	Cada tres años	Anualmente
Programa técnico/organizativo para reducir la exposición al ruido		Si	Si

SEG – 033 Rev. 1: Mamparas de protección:

En todos los talleres de prefabricado o zonas recludas donde por necesidades de obra o falta de espacio haya trabajando bastante personal, dividiremos en la medida posible las zonas de trabajo, para evitar que el arco eléctrico y las proyecciones de las esmeriladoras puedan dañar a las personas. Esta división se conseguirá utilizando mamparas de protección (o cortinas de protección).

Las mamparas no deben ser metálicas, ya que con éstas, aunque evitaríamos los daños a terceras personas, se perjudicaría al trabajador que emplea la radial, pues las motas rebotarían hacia él. Las mamparas serán, preferentemente, de manta ignífuga, plástico ignífugo o madera recubierta con pintura ignífuga, para que las partículas de las esmeriladoras no reboten.

Las mamparas tendrán su superficie sin brillo, para atenuar el reflejo de los destellos de la soldadura.

Cuando realicemos trabajos en lugares reducidos, como cubículos o interior de tuberías, etc., se colocará, siempre que sea posible, manta para que las chispas no reboten ya que pueden dañar los ojos introduciéndose por la parte superior y lateral de las gafas.

SEG – 035 Rev. 1: Protección contra incendios:

1. General.

Para que exista un fuego es preciso que exista, simultáneamente, combustible, comburente (oxígeno) y una fuente de calor. Todos los procedimientos, para apagar el fuego, deben de actuar de una forma u otra, sobre uno o varios de estos elementos. El agua reduciendo el calor, el polvo o la espuma desplazando el oxígeno del aire, etc.

En la mayoría de los trabajos de la empresa se utilizan las radiales, sopletes y máquinas de soldar, por lo que durante nuestros trabajos se producen chispas y existe el riesgo de incendio.

En la práctica casi cualquier cosa puede arder, cables, los equipos al estar impregnados de aceites, o incluso la hierba. Sólo es cuestión de estar expuesto a las chispas y el calor el tiempo suficiente.

Para disminuir el riesgo de incendio una premisa básica es la limpieza. Retirar de la zona de trabajo todos los restos de comida, madera, plásticos, papel, materiales impregnados en aceites o combustibles, etc.

2. Medidas preventivas.

Cuando se va a trabajar en una zona, hay que reconocer las zonas inferiores y colindantes, y proteger los cables, equipos y otros materiales susceptibles de provocar un incendio.

El personal de la empresa y de sus subcontratistas deberán conocer donde se encuentran los extintores y bocas de incendios, para poder usarlos con prontitud en caso de incendio. Cuando sea exigencia del Cliente, como es el caso de refinerías y petroquímicas, se obtendrá el permiso del cliente por escrito antes de empezar cualquier trabajo en caliente.

Además de los gases y los líquidos los polvos también pueden explotar y producir incendios. En la proporción adecuada una mezcla de aire y polvo de carbón, serrín, azúcar, harina puede explotar, por ello cuando se trabaje en presencia de polvos se debe regar la zona de trabajo para que el polvo se deposite en el suelo y no pase al aire.

Los tablones de madera se van quemando por acción de las chispas; si a esto le sumamos que muchos están manchados o impregnados de grasa pueden arder, por lo que el uso de tablones se reducirá al mínimo indispensable, usando siempre que se pueda plataformas metálicas. Cuando no haya otra posibilidad que utilizar madera, se llevará un elemento extintor o un cubo de agua para apagar el conato de incendio.

3. Causas más frecuentes de incendio. Most common causes of a fire.

- Electricidad.
- Fricciones.
- Llamas abiertas.
- Chispas de combustión.
- Corte y soldadura.
- Superficies calientes.

- Chapas mecánicas.
- Materiales recalentados.
- Suciedad.

4. Clasificación de los fuegos.

FUEGO CLASE-A SÓLIDOS CON BRASA.	Son fuegos secos procedentes de la combustión de materiales normales. Madera, Corcho, Carbón, Papel, Goma, Telas y Cartón.
FUEGO CLASE-B LÍ- QUIDOS INFLAMABLES Y SÓLIDOS LI- CUABLES.	Son fuegos producidos por la combustión de Cera, Petróleo, Aceite, Pintura, Grasas, Barnices, Gasolina, Alcohol.
FUEGO CLASE-C GASES INFLAMABLES.	Son producidos por la combustión de gases, Metano, Propano, Acetileno, Gas Hulla, Gas Ciudad, Hexano.
FUEGO CLASE-D ME- TALES Y PRODUCTOS QUÍMICOS REACTIVOS.	Son fuegos producidos por la combustión de productos químicos como Magnesio, Titanio, Sodio, Potasio, Uranio, o metales ligeros pulverizados.
FUEGO CLASE-E ELÉCTRICOS.	Fuegos eléctricos son los producidos en presencia de la electricidad, como Generadores, Transformadores, Cuadros de alimentación y Motores.
ELEMENTOS DE EXTINCIÓN MÁS COMUNES.	Agua.- CO2 (Anhídrido carbónico). Polvo químico seco y Polvo antibrasa. Espuma: Alta expansión, Media expansión y Baja expansión. Halógenos y Productos especiales para incendios metálicos.

5. Equipos con riesgo de incendio.

Compresores: Suelen explotar los calderines por la mezcla explosiva que forma el aire comprimido y caliente con el aceite de lubricación. Se aconseja purgar los calderines frecuentemente.

Equipos alimentados por fuel-oil y gasolina: La gasolina, ya conocido por todos, su facilidad de explosión a temperatura ambiente. El fuel-oil a temperatura ambiente, no se considera peligroso, puede provocar explosión el funcionamiento incorrecto de los quemadores al depositar fuel líquido en el fondo, por lo que se corre el riesgo de que los gases acumulados procedentes de la evaporación y al encender el mechero se produzca la explosión.

Botellas a presión: Las botellas de Oxígeno, Acetileno y Propano, pueden explotar al exponerse al sol o al calor ya que aumenta la presión interior por efecto de la temperatura, por lo que se aconseja el cuidado en su manejo y preservarlas del sol directo.

Envases de líquidos: Son realmente peligrosos los envases vacíos, puesto que suelen estar llenos de gas evaporado de los residuos existentes en los envases. Los envases no completamente llenos mantienen en el espacio vacío la tensión del vapor correspondiente a la temperatura del envase, por lo que tenemos que tener en cuenta que los espacios vacíos sean lo menos posible.

Polvos: El polvo de cualquier sustancia combustible (e incluso de ciertos metales muy finamente divididos), con el oxígeno del aire, forma mezcla explosiva a determinadas concentraciones. Por ello, se recomienda ventilar o humedecer el ambiente (para conseguir la decantación), cuando se sospecha que puede producirse riesgo.

6. Tipo de fuego y agente extintor.

TIPO EXTINTOR	FUEGO A	FUEGO B	FUEGO C	FUEGO D	FUEGO E
AGUA	BUENO	MALO BAD EXTIENDE EL AGUA	NULO	NULO	PROHIBIDO ELECTROCUCCIÓN.
ESPUMA	BUENO	BUENO	REGULAR	NULO	PROHIBIDO ELECTROCUCCIÓN.
NIEVE CARBÓNICA CO2	POCO PODER EN FUEGOS GRANDES	POCO PODER	POCO PODER	NULO	EXCELENTE
POLVO QUÍMICO SECO ABC	BUENO	BUENO	POCO PODER	OTRO POLVO	EXCELENTE HASTA 35 KV
HALON	POCO PODER EN FUEGOS GRANDES	POCO PODER	NULO	BUENO	BUENO

7. Recomendaciones generales para la extinción de incendios.

Los mayores problemas en la lucha contra incendios son los humos y gases tóxicos que impiden la evacuación de las personas y la visibilidad. Debe procederse a la extinción manteniendo siempre el viento de espalda y dirigiendo el agente extintor a la base de las llamas. Es importante la colaboración de alguien que conozca a fondo la zona del siniestro, para conocer los diversos productos que pueden ser afectados por el fuego y explotar o incrementarlo.

8. Normas de utilización de un extintor portátil.

La duración de un extintor portátil es aproximadamente de 8 a 60 segundos según tipo y capacidad de este.

Antes de usar un extintor contra incendios portátil se recomienda realizar un curso práctico en el que se podría incluir las siguientes reglas generales de uso:

1. Descolgar el extintor asiéndolo por la maneta o asa fija que disponga y dejarlo sobre el suelo en posición vertical.
2. En caso de que el extintor posea manguera asirla por la boquilla para evitar la salida incontrolada del agente extintor. En caso de que el extintor fuese de CO₂ llevar cuidado especial de asir la boquilla por la parte aislada destinada para ello y no dirigirla hacia las personas.
3. Quitar el pasador de seguridad tirando de su anilla.
4. En caso de extintores de presión externa, se abrirá la botella o se romperá el precinto.
5. Acercarse al fuego dejando como mínimo un metro de distancia hasta él. En caso de espacios abiertos acercarse en la dirección del viento.
6. Apretar la maneta y, en caso de que exista, apretar la palanca de accionamiento de la boquilla. Realizar una pequeña descarga de comprobación de salida del agente extintor.
7. Dirigir el chorro a la base de las llamas moviéndolo en zig-zag.
8. En el caso de incendios de líquidos proyectar superficialmente el agente extintor efectuando un barrido horizontal y evitando que la propia presión de impulsión pueda provocar el derrame incontrolado del producto en combustión. Avanzar gradualmente desde los extremos.

Riesgos por contacto y/o inhalación de los distintos agentes extintores:

- Polvo ABC: No tóxico, irritación de mucosas.
- Polvo específico metales: Tóxico e irritante.
- Espuma: Las actuales no son tóxicas, irritación mucosas.
- CO₂: Asfixia, riesgo de quemadura por contacto con la piel.
- Halón: Asfixia.

9. Utilización inadecuada de extintores.

- Es inadecuado utilizar agua para apagar fuegos tipo B, C (líquidos o gases), puesto que al flotar los líquidos en llamas sobre el agua, extienden el incendio.
- Es inadecuado utilizar agua o espuma para apagar fuegos tipo E (Eléctricos), puesto que al ser conductores de la electricidad, existe peligro de ELECTROCUCIÓN.

Es preciso, por tanto, organizar bien la situación y características de los extintores, para evitar confusiones durante su aplicación.

10. Mantenimiento de los extintores de incendio portátiles. Maintenance of the portable fire extinguishers.

Para que un extintor de incendios sea eficaz en el momento del incendio debe haber tenido un mantenimiento adecuado con las revisiones periódicas indicadas según el R.D. 1942/1993. (Comprobaciones trimestrales, verificaciones anuales y retimbrados cada 5 años).

SEG – 041 Rev. 1: Aplicación del sistema de prevención a una obra:

1. Una vez recibido el correo comunicando la aceptación del pedido ORG-001 y antes del comienzo de una obra se emitirá un Plan de Seguridad y Salud, de acuerdo con la indicado en la sección 6ª del Manual de Prevención. Este Plan incluirá, entre otros datos, la evaluación de riesgos correspondientes a los trabajos incluidos en todos los contratos a desarrollar en dicha obra.
2. El Plan de Seguridad y Salud (Plan de S+S) deberá cumplir también con el Estudio o Instrucciones de Seguridad facilitados por el Cliente y será presentado al cliente para conocimiento, comentarios y aprobación antes de la apertura del centro de trabajo cuando sea preceptivo.

El Plan de S+S deberá ser presentado en la Dirección Provincial de Trabajo, junto con el documento de apertura del centro de trabajo.

Como los Planes de S+S son documentos vivos, a estos se podrán anexas en todo momento nuevas fases de ejecución por cambios producidos sobre el planteamiento inicial, se dará traslado al cliente de todas las posibles modificaciones, se podrá utilizar el impreso RSEG-070 para documentar dichos cambios.

3. El Jefe de Obra dispondrá de todos los medios de seguridad e higiene previstos en el Plan de Seguridad y Salud y exigirá su utilización en obra, de acuerdo con lo indicado en el mencionado Plan y en los procedimientos de Prevención.
4. Todo el personal destinado a la obra habrá pasado un reconocimiento médico de aptitud suficiente para los trabajos a desarrollar y en la obra existirá una copia de la notificación de personal de aptitud con reparos, cuando exista.
5. Todos los trabajadores, antes del comienzo de su actividad, recibirán una charla de formación relativa a los riesgos derivados de su actividad, de las instalaciones del Cliente, de los trabajos que se realicen y serán instruidos, igualmente, en el alcance de la evaluación de riesgos de su puesto de trabajo y en los medios de protección, cuyo uso sea obligatorio en la obra. Dicha formación será documentada en el impreso RSEG-001.

Recibirán una copia de la Guía de Seguridad a la firma del contrato, bien en el CTP o en la obra.

Dicha formación será documentada en el impreso RSEG-002.

6. En todas las obras, será instalado un tablón de anuncios de Seguridad en lugar visible para los operarios, en el que se pondrán las informaciones del Servicio de Prevención. Como mínimo, recogerá el anuncio de que existe una copia de los Procedimientos de Prevención, para ser consultados por quien lo necesite e indicará que los trabajadores podrán proponer sugerencias de mejora de las medidas preventivas.
7. Igualmente existirá una relación de las direcciones y teléfonos de urgencia que, además de estar en el tablón de anuncios, deberá estar en lugar bien visible desde el exterior, incluso cuando estén cerradas las oficinas instaladas en la obra. También existirán carteles anunciadores de los EPI's cuyo uso sea obligatorio, estos podrán ser puestos por el cliente o en su defecto por nosotros.
8. En caso de accidente con baja, se emitirá en obra un "Informe de Investigación de accidente" de acuerdo con los procedimientos PSEG-003 y PSEG-004, que deberá ser firmado obligatoriamente por el Jefe de Obra. Este informe deberá ser emitido inmediatamente de producirse el accidente y remitido a la Dirección Del CTP, que cumplimentará el parte de accidente de trabajo. El CTP enviará el parte de accidente al Departamento de Personal que, a su vez, lo trasladará a la mutua. El informe de investigación de accidente será enviado desde el CTP al Servicio de Prevención.
9. En la obra se emitirá y mantendrá al día una "Relación de accidentes e incidentes". Dicha relación será documentada en el impreso RSEG-011, se remitirá una copia mensualmente al servicio de prevención de la oficina central. Los accidentes sin baja serán comunicados desde las obras al CTP, que emitirá una relación mensual de accidentes sin baja, (para cada número patronal), enviándola al Departamento de Personal que, a su vez, lo trasladará a la mutua.
10. Durante la realización de la obra, se vigilará el cumplimiento de las medidas de Seguridad definidas en el Plan de Seguridad y Salud y en los Procedimientos. Esta vigilancia será llevada a cabo por el jefe de obra, por los mandos intermedios y por los inspectores de seguridad. En ausencia de inspectores de seguridad, todas sus funciones serán asumidas por el Jefe de Obra.
11. El Servicio de Prevención planificará y realizará auditorías internas en las obras, pudiendo realizar también visitas de inspección, sin previo aviso.

6.- MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS.

6.1.- Reconocimiento médico.

Todos los trabajadores fijos pasarán reconocimiento médico todos los años, los eventuales pasan el reconocimiento previo antes de empezar a trabajar y luego cada año.

También será realizado reconocimiento médico a aquellos trabajadores que se incorporen al trabajo después de una ausencia superior a 6 meses por motivos de salud y a los trabajadores que vayan a participar en trabajos que por sus condiciones de salubridad lo requieran.

Este reconocimiento será realizado por la Mutua con la que la empresa, tiene concertado el servicio.

6.2.-Botiquín.

En la obra existirá un armario botiquín de primeros auxilios suministrado por la Mutua, con toda la dotación necesaria para una primera asistencia médica en tanto no sean trasladados a un centro médico o a la **Clínica del Complejo Industrial**.

En el botiquín no existirán colirios ni calmantes fuertes, cuya administración deba hacerse bajo control médico.

6.3.- Asistencia a los accidentados.

A cualquier accidentado se le prestará la primera asistencia en la **Clínica del Complejo Industrial** y dependiendo de su gravedad:

Accidentes leves: Serán atendidos en los centros hospitalarios o clínicas.

Accidentes graves: Serán atendidos en los centros hospitalarios o clínicas.

- **Mutua de accidentes.**
- **Centros asistenciales.**

Todos estos accidentes deberán ser comunicados en tiempo y forma a la Dirección Regional, para que lo transmita al servicio de personal, que a su vez lo remitirá a la Mutua.

7.- INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR

Se dispondrá de locales de vestuario y aseo debidamente dotados y climatizados. Se asignará para su limpieza y conservación al personal necesario. Todos los locales dispondrán de recipientes con tapa para depositar los desperdicios y basuras que se produzcan. Llevarán el nombre o logotipo de la empresa en lugar visible. Se recomienda de disponga según avance la obra:

- Una taquilla con llave para cada trabajador. Si está en contacto con productos nocivos deberá poder separar la ropa de trabajo de la propia (doble taquilla).
- Una ducha con agua caliente y fría por cada 10 hombres o fracción.
- Un lavabo con agua caliente y fría por cada 10 hombres o fracción.
- Un retrete por cada 25 hombres o fracción y uno por cada 15 mujeres o fracción.

8.- FORMACIÓN E INFORMACIÓN

En la zona de trabajo se le impartirá formación de:

- Riesgos específicos de la obra, derivados de nuestra actividad.
- Riesgos específicos de los trabajos a realizar, derivados de las instalaciones
- Medios de seguridad de uso obligatorio en la obra.
- Se impartirá una formación específica al personal destinado al uso de plataformas o maquinaria no habitual.

9.- ACTUACIÓN ANTE SITUACIONES DE EMERGENCIA

- Ante una situación de emergencia se actuará siempre con serenidad, se detendrán todas las actividades, cerrando las tomas de agua que se estén usando, apagando o desconectando todos los aparatos eléctricos o productores de fuego o chispas y cerrando las válvulas de botellas o conducciones de gases. Nunca se bloquearán las vías de evacuación.
- Posteriormente se dirigirán, sin correr y por el camino más corto, siguiendo las indicaciones de los mandos a ayudar en la evacuación, evitando aglomeraciones, a las zonas señaladas por el PEI o puntos de concentración, donde los mandos efectuarán un recuento de las personas.
- En el caso de faltar alguna persona, se comunicará el hecho a las personas encargadas por el Complejo Industrial de conducir o conllevar la situación indicada.
- No se debe atrasar nadie, ni gritar o hacer ruido, no se creará confusión ni se quedarán en lugares poco seguros. No se pararán o se desviarán de las salidas de emergencia. No se regresará a buscar objetos. No se discutirán ni se desobedecerán las instrucciones de los superiores o personal destinado a ayudar en la evacuación.
- Se permanecerá en el lugar de reunión hasta recibir instrucciones.

10.- BIBLIOGRAFÍA.

- Bayona, T. Á. Aspectos ergonómicos del ruido: evaluación. *Recuperado de [http://www.insht.es/Ergonomia2/Contenidos/Promocionales/Ruido% 20y% 20Vibraciones/ficheros/DTE-AspectosErgonomicosRUIDOVIBRACIONES. pdf](http://www.insht.es/Ergonomia2/Contenidos/Promocionales/Ruido%20y%20Vibraciones/ficheros/DTE-AspectosErgonomicosRUIDOVIBRACIONES.pdf)*.
- APA del Estado, B. O. (1995). Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales. *Boletín Oficial del Estado, 10, 32590-32611.*
- APA de Prevención, R. D. L. S. (1997). Real Decreto 39/1997, de 17 de enero. *Boletín Oficial del Estado, (27), 31.*
- López Puértolas, A. (2017). Un paso más en la Prevención de Riesgos Laborales: del Plan de Prevención al Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el trabajo.

- **Presidencia, M. de la.(2008). RD 1215/1997, Disposiciones Mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo. *Real Decreto 1215/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo*, 43620-43629.**
- **Gómez Piqueras, P. (2015). Listas de control para la inspección de medios auxiliares para trabajo en altura.**
- **APA de España, C. D. M. Real Decreto 485/1997, del 14 de abril de 1997, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo; anexos I, II y III.**
- **APA del Estado, B. O. (1997). Real Decreto 486/1997, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo. *Minist. Trab. y Asuntos Soc*, 97, 1-14.**
- **Ruiz, L. R. (2011). Manipulación Manual De Cargas Guía Técnica Del INSHT. *INSHT, Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo*, 30.**
- **APA de Seguridad, D. M. (1997). Salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.**
- **APA del Estado, B. O. (1995). Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales. *Boletín Oficial del Estado*, 10, 32590-32611.**
- **Ledesma, A. S. T. (2004). Ley 54/2003 de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales. *UNE: boletín mensual de AENOR*, (180), 33-35.**
- **APA del Estado, B. O. (1995). Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales. *Boletín Oficial del Estado*, 10, 32590-32611.**
- **Romero, J. C. R. (2004). *Métodos de evaluación de riesgos laborales*. Ediciones Díaz de Santos.**

11.-

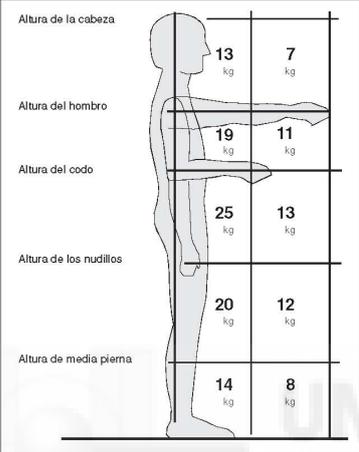
ANEXOS



ANEXO I : EVALUACIÓN DE RIESGOS POR PUESTOS DE TRABAJO.

	<p align="center">EVALUACIÓN DE RIESGOS</p> <p>PUESTO DE: INDIRECTOS DE OBRA (JEFE DE OBRA, ENCARGADO, JEFE DE EQUIPO, CALIDAD, PREVENCIÓN)</p>	Rev. 0	Fecha 08/05/19	Pág.								
		Elaborado por: Manuel Iván León Torres										
<p>APLICABLE A LA OBRA: TRABAJOS METALÚRGICOS AFECTADOS A LA INTERVENCIÓN GENERAL DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE CRUDO</p>		REF.: Referencia N° X										
Riesgo N°	Medios de protección	Probabilidad			Severidad			Evaluación total daño				
		B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN
1	<p><i>Caída de personas a distinto nivel</i></p> <p>Usar andamios estables (con dos barandillas, rodapiés y escaleras interiores), plataformas elevadoras o arnés de seguridad anclado a un punto fijo, cable de vida o dispositivo anticaída. Señalizar y proteger todos los huecos con barandillas rígidas, chapas o tabloneros adecuados, o con redes de seguridad. Proc. SEG-026. Presencia física de un Recurso Preventivo.</p>	X					X			X		
2	<p><i>Caída de personas al mismo nivel</i></p> <p>Mantener el orden y la limpieza así como la correcta iluminación en la zonas de trabajo y las de paso. Proc. SEG-007.</p>	X				X			X			
3	<p><i>Caída de objetos por desplome o derrumbamiento</i></p> <p>Usar casco y calzado de seguridad. Los andamios deben llevar un anclaje a un punto fijo cada 24 m² o 12 m² (cuando el andamio va cubierto por redes). Todas las verticales deben estar ancladas al menos cada 8 m en altura. No sobrepasar la carga máxima de grúas, andamios, plataformas o estructuras. Proc. SEG-026 y 007.</p>	X					X			X		
4	<p><i>Caída de objetos en manipulación</i></p> <p>Proteger las zonas de paso y trabajos simultáneos a distintos niveles colocando lonas o materiales que impidan la caída de objetos a distintos niveles. Dejar las herramientas y objetos necesarios atados o asegurados. Usar casco y calzado de seguridad. Proc. SEG-008.</p>	X			X			X				
4.1	<p><i>Caída de objetos izados.</i></p> <p>Usar estrobos homologados y en buenas condiciones de uso, respetar las tablas de carga, acotar la zona de izado, no colocarse en la vertical de la pieza. Inspeccionar previamente la zona de izado para eliminar los posibles obstáculos. Proced. SEG-010 y SEG-011. Presencia física de un Recurso Preventivo.</p>	X					X			X		
5	<p><i>Caída de objetos desprendidos</i></p> <p>Colocar marquesinas o redes de protección cubriendo las zonas de paso y en trabajos simultáneos a distintos niveles. Limpiar de objetos las zonas superiores. Proc. SEG-007.</p>	X				X			X			
6	<p><i>Pisadas sobre objetos</i></p> <p>Limpiar zona de trabajo, no dejar obstáculos en las zonas de paso, iluminar correctamente los pasillos y las zonas de trabajo. Proc. SEG-007 y SEG-016.</p>	X			X			X				

7	<i>Choques contra objetos inmóviles</i> Señalizar los obstáculos, buena iluminación, prestar máxima atención. Proc. SEG-007.	X			X			X				
8	<i>Choques contra objetos móviles</i> Se protegerán todos los elementos móviles de las máquinas o se acotará la zona de peligro para no permitir el acceso. Proc. SEG-008 y SEG-037.	X				X			X			
9	<i>Golpes/cortes por objetos o herramientas</i> Usar guantes y ropa que cubra brazos y piernas. Utilizar útiles y herramientas en buen estado y apropiadas a la tarea a desarrollar. Usar casco, proteger y señalizar las zonas de choque y reconocer el espacio útil antes de comenzar el trabajo. Proc. SEG-008 y SEG-030.	X				X			X			
10	<i>Proyección de fragmentos o partículas</i> Deberán llevar gafas de seguridad mientras estén en la zona de trabajo. En lugares cerrados o con mucha carga de trabajo usar gafas panorámicas. Impartir formación de cómo quitarse las gafas y lavarse. Proc. SEG-030.		X		X				X			
11.1	<i>Atrapamiento por o entre objetos</i> En máquinas, bloquear las partes móviles. No situarse entre un elemento fijo y piezas izadas. No usar ropa holgada, ni objetos que puedan quedar atrapados, tales como anillos, cadenas, etc. Proc. SEG-011 y SEG-037. Presencia física de un Recurso Preventivo.	X					X			X		
11.2	<i>Enterramiento por sólidos</i> Entibar las zanjas de profundidad mayor de 1,2 m. y pared vertical o talud mayor de 60°. Dejar a cada lado de la zanja pasillos de anchura igual a dos veces la profundidad de ésta. Revisar diariamente el estado de las entibaciones y después de las lluvias o heladas. Proc. SEG-036.	X					X			X		
12	<i>Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos</i> Apoyar las piezas sobre suelos estables o sobre caballetes sobredimensionados. Mantenerse fuera del radio de acción de la maquinaria. Proc. SEG-007 y SEG-011.	X					X			X		

<p>13</p>	<p><i>Sobreesfuerzos</i></p> <p>Teniendo en cuenta la variabilidad de los trabajos a realizar, de forma aleatoria se pueden manipular cargas, desde una herramienta manual de menos de 3 Kg. a una pieza/caja de herramientas inferior a 25 Kg., se considera un riesgo tolerable.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Se recomienda no manipular cargas superiores a 25 kg. y de forma esporádica cargas de 40 Kg. ✓ Uso de ayudas mecánicas (grúas, carretillas elevadoras,...). ✓ Levantamiento de la carga entre dos personas. ✓ Alternancia de posturas. ✓ Evitar repetitividad de la tarea. <p>El peso teórico recomendado que se podría manejar en función de la carga con respecto al cuerpo se indica en la figura adjunta:</p> 		X						X			
<p>14</p>	<p><i>Exposición a temperaturas ambientales extremas</i></p> <p>Utilización de los equipos de protección personal adecuados, en función de la falta o exceso de calor. Proc. SEG-002.</p> <p>Cuando se trabaje bajo condiciones calurosas se deberá:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Aumentar la frecuencia y duración de los descansos. ✓ Proporcionar agua fría y bebidas isotónicas fomentando su consumo (pequeñas cantidades frecuentemente). ✓ Cambiar el programa de tareas para evitar las actividades físicas intensas durante las partes más calurosas del día. 	X			X				X			
<p>15</p>	<p><i>Contactos térmicos</i></p> <p>No tocar las partes recién cortadas, soldadas, o durante los tratamientos térmicos. No ponerse en la zona de caída de chispas o caldo de soplete. Señalizar los tratamientos térmicos. Proc. SEG-007, SEG-013 y SEG-025.</p>	X			X				X			
<p>16.1</p>	<p><i>Contactos eléctricos</i></p> <p>Toda instalación eléctrica estará puesta a tierra. Los cuadros eléctricos irán protegidos con un relé diferencial y magnetotérmicos, tendrán un interruptor de corte omnipolar exterior y no habrá partes activas accesibles. Los cables y herramientas eléctricas serán reparados sólo por personal experto autorizado. No tocar partes activas del circuito de soldadura (electrodo y masa). Proc. SEG-016 y SEG-025.</p>	X			X				X			

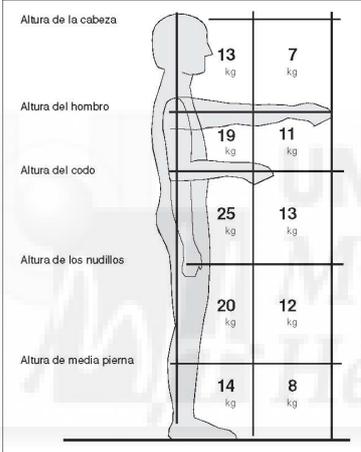
16.2	<p><i>Electrocución por contactos eléctricos de A.T.</i></p> <p>Las distancias mínimas de seguridad son de 3 m. para tensiones menores de 66 KV y 7 m. para tensiones mayores. Suspender los trabajos en días de mucha humedad, niebla, lluvia o viento. Señalizar las zonas de trabajo y las zonas de acceso prohibido. No comenzar los trabajos hasta que la zona este perfectamente definida y protegida. Cuando se manejen grúas y si por descuido puede llegar la pluma a la zona prohibida, poner topes que lo impidan. En las izadas, usar retenidas de material no conductor. Un trabajador autorizado vigilará continuamente, que no se traspase la zona prohibida. Proc. SEG-015.</p>	X					X			X		
17	<p><i>Exposición a sustancias nocivas o tóxicas</i></p> <p>Teniendo en cuenta la variabilidad de preparados químicos que se pueden utilizar (lubricantes, grasas, desengrasantes, pinturas, pegamentos,...) pero de forma puntual y aleatoria y con cantidades muy pequeñas y en la mayoría de los supuestos de aplicación en lugares abiertos. En dichos supuestos se considera que el riesgo es tolerable, no siendo necesaria la valoración de la concentración de los agentes químicos en el aire. Medidas preventivas:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Se tendrán en cuenta las indicaciones de las fichas de seguridad de los productos químicos utilizados. (gafas de seguridad o careta facial, guantes de nitrilo, mascara con filtro adecuado al producto químico utilizado, orden y limpieza, buzos desechables, higiene personal después de la utilización del preparado químico,...). <p>En el supuesto de realizar un trabajo puntual con un producto químico durante toda una jornada de trabajo en espacios confinados (y con todas las medidas preventivas que se indican en las fichas de seguridad), se realizaran pausas programadas (45 min./1 hora de trabajo 10/15 minutos de descanso).</p>	X				X			X			
17.1	<p><i>Humos de soldadura y partículas respirables</i></p> <p>Teniendo en cuenta muestreos de mediciones realizadas (informe SEG-1HG), se observa que el resultado es muy variable, el cual depende de varios factores tales como la postura a soldar (suelo, techo,...), del lugar de trabajo (espacio confinado,...), del material de aportación, de la habilidad del propio soldador,... De forma puntual (si se cumplen las peores factores posibles) se puede superar el VLA. Si se cumplen las medidas preventivas que se mencionan a continuación el riesgo es tolerable. Medidas preventivas:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Ventilación localizada en espacios reducidos. ✓ Uso obligatorio de mascarilla, tipo FFP3 en los trabajos de soldadura en espacios reducidos, para el resto de trabajos de soldadura se utilizará filtros FFP2. ✓ Control y vigilancia de la salud de los trabajadores mediante reconocimientos médicos. ✓ Información y formación a trabajadores. <p>Supervisión y vigilancia en cuanto al uso de protecciones colectivas e individuales.</p>	X			X				X			
18	<p><i>Contactos con sustancias cáusticas y/o corrosivas</i></p> <p>Usar ropa, guantes y botas resistentes a riesgos químicos. Usar gafas integrales o panorámicas y pantalla de protección facial. Conocer la localización de las duchas de emergencia. SEG-002.</p>	X			X			X				
19.1	<p><i>Exposición a radiaciones ionizantes por fuentes radioactivas localizadas</i></p> <p>Solamente el personal autorizado puede manipular las fuentes radioactivas localizadas. Antes de retirar el blindaje de una fuente se debe acotar la zona de influencia y señalizar. Nunca se entrará en una zona acotada por riesgo radiológico sin pedir permiso al personal que manipula la fuente. SEG-018.</p>	X			X			X				

19.2	<p><i>Exposición a radiaciones no ionizantes</i></p> <p>Se recomienda protegerse los ojos de los reflejos del arco de soldadura con cristales según DIN 1,7 para permanecer en zonas con varios soldadores. No mirar nunca al arco de soldadura. Protegerse la piel con ropa y la cara con pantallas de soldador sin ranuras o aberturas, de los rayos ultravioleta, al inspeccionar las soldaduras. En lugares con muchos soldadores utilizar mamparas de separación. Proc. SEG-013 y SEG-025..</p>	X					X			X				
19.3	<p><i>Exposición a radiaciones no ionizantes</i></p> <p>Se recomienda protegerse los ojos de los reflejos del arco de soldadura con cristales según DIN 1,7 para permanecer en zonas con varios soldadores. No mirar nunca al arco de soldadura. Protegerse la piel con ropa y la cara con pantallas de soldador sin ranuras o aberturas, de los rayos ultravioleta, al inspeccionar las soldaduras. En lugares con muchos soldadores utilizar mamparas de separación. Consultar Proc. SEG-013 y SEG-025.</p>	X					X			X				
20.1	<p><i>Explosiones e incendio de botellas de gases comprimidos</i></p> <p>Mantener las botellas siempre en posición vertical y bien sujetas. Almacenarlos adecuadamente respetando las distancias mínimas entre combustibles y comburentes. No eslingar las botellas directamente, usar cestas de izado. Usar válvulas antirretorno a la salida de las botellas y entrada a la caña. Proc. SEG-013 y SEG-035.</p>	X					X			X				
20.2	<p><i>Explosiones por sustancias explosivas</i></p> <p>En los trabajos con riesgo de explosión se debe solicitar al cliente el Documento de Protección Contra Explosiones del área de trabajo y medir la explosividad, antes de comenzar los trabajos. Se abandonará la zona de trabajo y suspenderá toda actividad si se llega al 10% LEL. Tapar todas las arquetas y posibles fuentes de gases volátiles en las proximidades. Proc. SEG-035. Presencia física de un Recurso Preventivo.</p>	X					X			X				
20.3	<p><i>Explosiones por pruebas de presión neumáticas.</i></p> <p>Se seguirán las instrucciones del encargado de la prueba, nunca se traspasará la zona acotada de prueba que debe estar fuera de la zona de peligro. Proc. SEG-018.</p>	X					X			X				
21	<p><i>Incendios</i></p> <p>Mantener limpias las zonas de trabajo. Los recipientes con materiales inflamables estarán cerrados, etiquetados y protegidos de fuentes de calor. Se inspeccionará la zona antes de realizar trabajos en caliente. Conocer la situación de los medios de extinción. Proc. SEG-035.</p>	X					X			X				
23	<p><i>Atropellos o golpes con vehículos</i></p> <p>No se llevará personal fuera de los asientos autorizados del vehículo. Todos los vehículos llevarán indicador sonoro de marcha atrás. En el interior de la obra se circulará a velocidad reducida, máximo 20 Km/h. Nadie permanecerá en la zona de carga o en los pescantes con el vehículo moviéndose.</p>	X					X			X				
24	<p><i>Accidentes de tráfico</i></p> <p>Se extremará la atención en los desplazamientos por carretera, cumpliendo con el código de circulación.</p>	X					X			X				
28.1	<p><i>Exposición a ruidos</i></p> <p>Según procedimiento SEG-032, el nivel de ruido puede ser superior a 87 dBA. Si se utilizan protectores auditivos el riesgo es tolerable. Medidas preventivas:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Uso de protectores auditivos (sobre todo al utilizar la radial, herramientas de impacto o en lugares (del cliente) con pictogramas de uso de protectores auditivos. ✓ Control y vigilancia de la salud. 		X							X				

28.2	<p><i>Vibraciones</i> Según informe de evaluación de riesgos a exposición a vibraciones (Nº:001/11/V.Rev.1) y teniendo en cuenta el uso de herramientas tales como la radial y tiempo de exposición diario puntual, el riesgo es trivial. Medidas preventivas: ✓ Rotación de tareas, evitando utilizar la radial durante largos períodos de tiempo. ✓ Uso de empuñadura antivibraciones al usar la radial.</p>	X						X			
30	<p><i>Aspectos psicosociales</i> Reconocimiento de méritos/deméritos. Recoger y analizar los consejos y peticiones, dándoles respuesta. Promover retos asequibles entre trabajadores. Evitar puestos de trabajo en los que el trabajador este aislado. Establecer un canal fluido de comunicación, lo más directo posible. Simplificar códigos y terminología. Definir claramente las tareas, comentar incidencias y promover soluciones (dialogo). Objetividad/ecuanimidad en la valoración de los trabajos por parte del mando superior.</p>		X		X			X			
31	<p><i>Carga física</i> Se tratará de evitar las posturas forzadas si es posible, no se manipularán pesos superiores a 50 Kg., ni 20 Kg. en movimientos repetitivos. Consultar Proc. SEG-009. Adecuar el esfuerzo a la carga física del trabajador. Alternancia de posturas. Ajustar el espacio de trabajo a las dimensiones antropométricas del trabajador. Evitar torsiones e inclinaciones superiores a 20°. Usar herramientas y útiles adecuados a la anatomía funcional. Evitar la repetitividad de la tarea para que se alternen diferentes grupos musculares.</p>	X			X			X			
32	<p><i>Carga mental</i> Evitar la improvisación (Planificación, previsión), simplificar la información y las vías de transmisión de la misma. Adecuar los plazos a la marcha real de los trabajos. Reparto de tareas (equipos de trabajo). Posibilidad de cambiar el orden de las tareas.</p>		X		X			X			
35	<p><i>Turnos, horarios y pausas.</i> En ocasiones se trabaja a turnos. Para la elección de los turnos será fundamental la intervención discutida por los interesados sobre la base de una información completa y precisa que permita tomar decisiones de acuerdo con las necesidades individuales. Dar en el cambio de turno las consignas de forma precisa (posibles incidencias u otras posibles informaciones necesarias para el desempeño del trabajo). Los turnos de tarde y noche no serán más largos que los de la mañana, preferiblemente serán más cortos. Se deberá respetar al máximo el ciclo de sueño, evitando que el turno de la mañana empiece a una hora demasiado temprana. Una variable que se debe tener en cuenta es la distancia entre el centro de trabajo y el domicilio de los trabajadores. Mantener los mismos miembros en un grupo de manera que se faciliten las relaciones estables. Dar participación a los trabajadores en la determinación de los equipos. Dar a conocer con antelación el calendario con la organización de los turnos.</p>	X			X			X			

<p>UNIVERSITAT Miguel Hernández</p>	<p>EVALUACIÓN DE RIESGOS</p> <p>PUESTO DE: TUBERO, CALDERERO, MONTADOR, REPASADOR, AJUSTADOR, ESPECIALISTA, PROF. METALÚRGICO, AYUDANTE</p>	Rev. 0	Fecha 08/05/19	Pág.								
		Elaborado por: Manuel Iván León Torres										
APLICABLE A LA OBRA: TRABAJOS METALÚRGICOS AFECTADOS A LA INTERVENCIÓN GENERAL DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE CRUDO		REF.: Referencia N° X										
Riesgo N°	Medios de protección	Probabilidad			Severidad			Evaluación total daño				
		B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN
1	<p><i>Caída de personas a distinto nivel</i></p> <p>Usar andamios estables (con dos barandillas, rodapiés y escaleras interiores), plataformas elevadoras o arnés de seguridad anclado a un punto fijo, cable de vida o dispositivo anticaída. Señalizar y proteger todos los huecos con barandillas rígidas, chapas o tabloneros adecuados, o redes de seguridad. Proc. SEG-026. Presencia física de un Recurso Preventivo.</p>	X					X			X		
2	<p><i>Caída de personas al mismo nivel</i></p> <p>Mantener el orden y la limpieza así como la correcta iluminación en las zonas de trabajo y las de paso. Proc. SEG-007.</p>	X				X			X			
3	<p><i>Caída de objetos por desplome o derrumbamiento</i></p> <p>Usar casco y calzado de seguridad. Los andamios deben llevar un anclaje a un punto fijo cada 24 m² o 12 m² (cuando el andamio va cubierto por redes). Todas las verticales deben estar ancladas al menos cada 8 m en altura. No sobrepasar la carga máxima de grúas, andamios, plataformas o estructuras. Ver Proc. SEG-026 y SEG-007.</p>	X					X			X		
4	<p><i>Caída de objetos en manipulación</i></p> <p>Colocar marquesinas o redes de protección cubriendo las zonas de paso y en trabajos simultáneos a distintos niveles. Dejar las herramientas y objetos necesarios atados o asegurados. Usar casco y calzado de seguridad. Proc. SEG-008.</p>	X			X			X				
4.1	<p><i>Caída de objetos izados.</i></p> <p>Usar estrobos homologados y en buenas condiciones de uso, respetar las tablas de carga, acotar la zona de izado, no colocarse en la vertical de la pieza. Inspeccionar previamente la zona de izado para eliminar los posibles obstáculos. Proced. SEG-010 y 011. Presencia física de un Recurso Preventivo.</p>	X					X			X		
5	<p><i>Caída de objetos desprendidos</i></p> <p>Colocar marquesinas o redes de protección cubriendo las zonas de paso y en trabajos simultáneos a distintos niveles. Limpiar de objetos las zonas superiores. Proc. SEG-007.</p>	X				X			X			
6	<p><i>Pisadas sobre objetos</i></p> <p>Limpiar zona de trabajo, no dejar obstáculos en las zonas de paso, iluminar correctamente los pasillos y la zona de trabajo. Proc. SEG-007 y SEG-016.</p>	X			X			X				
7	<p><i>Choques contra objetos inmóviles</i></p> <p>Señalizar los obstáculos, buena iluminación, prestar máxima atención. Proc. SEG-007.</p>	X			X			X				

8	<p><i>Choques contra objetos móviles</i> Se protegerán todos los elementos móviles de las máquinas o se acotará la zona de peligro para no permitir el acceso. Proc. SEG-008 y SEG-037.</p>	X				X			X			
9	<p><i>Golpes/cortes por objetos o herramientas</i> Usar guantes y ropa que cubra brazos y piernas. Utilizar útiles y herramientas en buen estado y apropiadas a la tarea a desarrollar. Usar casco, proteger y señalizar las zonas de choque y reconocer el espacio útil antes de comenzar el trabajo. Proc. SEG-008 y SEG-030.</p>		X			X			X			
10	<p><i>Proyección de fragmentos o partículas</i> En zonas de trabajos intensivos con la radial, usar pantalla facial y gafas de seguridad simultáneamente. Usar gafas panorámicas en lugares cerrados o con mucha carga de trabajo. Deberán llevar gafas de seguridad hasta que salgan de la zona de trabajo. Impartir formación de cómo quitarse las gafas y lavarse. Proc. SEG-030.</p>		X		X			X				
11.2	<p><i>Enterramiento por sólidos</i> Entibar las zanjas de profundidad mayor de 1,2 m. y pared vertical o talud mayor de 60°. Dejar a cada lado de la zanja pasillos de anchura igual a dos veces la profundidad de ésta. Revisar diariamente el estado de las entibaciones y después de las lluvias o heladas. Proc. SEG-036.</p>	X				X			X			
12	<p><i>Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos</i> Apoyar las piezas sobre suelos estables o sobre caballetes sobredimensionados. Mantenerse fuera del radio de acción de la maquinaria. Proc. SEG-007</p>	X				X			X			

<p>13</p>	<p><i>Sobreesfuerzos</i> Teniendo en cuenta la variabilidad de los trabajos a realizar, de forma aleatoria se pueden manipular cargas, desde una herramienta manual de menos de 3 Kg. a una pieza/caja de herramientas inferior a 25 Kg. De forma puntual se podría manipular cargas superiores a 25 Kg., en dicha situación (más desfavorable), se considera un riesgo moderado.</p> <p>✓ Se recomienda no manipular cargas superiores a 25 kg. y de forma esporádica cargas de 40 Kg. ✓ Uso de ayudas mecánicas (grúas, carretillas elevadoras,...). ✓ Levantamiento de la carga entre dos personas. ✓ Alternancia de posturas. ✓ Evitar repetitividad de la tarea.</p> <p>El peso teórico recomendado que se podría manejar en función de la carga con respecto al cuerpo se indica en la figura adjunta:</p> 											
<p>14</p>	<p><i>Exposición a temperaturas ambientales extremas</i> Utilización de los equipos de protección personal adecuados, en función de la falta o exceso de calor. Proc. SEG-002. Cuando se trabaje bajo condiciones calurosas se deberá: ✓ Aumentar la frecuencia y duración de los descansos. ✓ Proporcionar agua fría y bebidas isotónicas fomentando su consumo (pequeñas cantidades frecuentemente). Cambiar el programa de tareas para evitar las actividades físicas intensas durante las partes más calurosas del día.</p>	X			X			X				
<p>15</p>	<p><i>Contactos térmicos</i> No tocar las partes recién cortadas, soldadas o durante los tratamientos térmicos. No ponerse en la zona de caída de chispas o caldo de soplete. Proc. SEG-013 y SEG-025.</p>	X			X			X				
<p>16.1</p>	<p><i>Contactos eléctricos</i> Toda instalación eléctrica estará puesta a tierra. Los cuadros eléctricos irán protegidos con un relé diferencial y magnetotérmicos, tendrán un interruptor de corte omnipolar exterior y no habrá partes activas accesibles. Los cables y herramientas eléctricas serán reparados sólo por personal experto autorizado. No tocar partes activas del circuito de soldadura (electrodo y masa). Proc. SEG-016 y SEG-025.</p>	X			X			X				

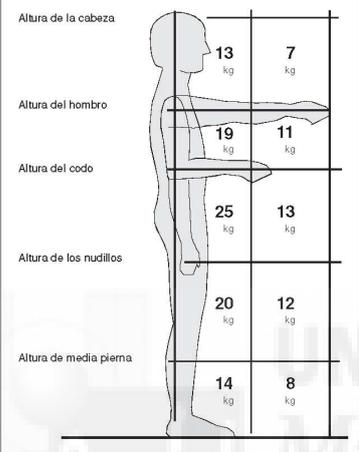
16.2	<p><i>Electrocución por contactos eléctricos de A.T.</i> Las distancias mínimas de seguridad son de 3 m. para tensiones menores de 66 KV y 7 m. para tensiones mayores. Suspender los trabajos en días de mucha humedad, niebla, lluvia o viento. Señalizar las zonas de trabajo y las zonas de acceso prohibido. No comenzar los trabajos hasta que la zona este perfectamente definida y protegida. Cuando se manejen grúas y si por descuido puede llegar la pluma a la zona prohibida, poner topes que lo impidan. En las izadas, usar retenidas de material no conductor. Un trabajador autorizado vigilará continuamente, que no se traspase la zona prohibida. Proc. SEG-015.</p>	X					X			X				
17	<p><i>Exposición a sustancias nocivas o tóxicas</i> Teniendo en cuenta la variabilidad de preparados químicos que se pueden utilizar (lubricantes, grasas, desengrasantes, pinturas, pegamentos,...) pero de forma puntual y aleatoria y con cantidades muy pequeñas y en la mayoría de los supuestos de aplicación en lugares abiertos. En dichos supuestos se considera que el riesgo es tolerable, no siendo necesaria la valoración de la concentración de los agentes químicos en el aire. Medidas preventivas: ✓ Se tendrán en cuenta las indicaciones de las fichas de seguridad de los productos químicos utilizados. (gafas de seguridad o careta facial, guantes de nitrilo, mascarara con filtro adecuado al producto químico utilizado, orden y limpieza, buzos desechables, higiene personal después de la utilización del preparado químico,...). En el supuesto de realizar un trabajo puntual con un producto químico durante toda una jornada de trabajo en espacios confinados (y con todas las medidas preventivas que se indican en las fichas de seguridad), se realizaran pausas programadas (45 min./1 hora de trabajo 10/15 minutos de descanso).</p>	X						X						
17.1	<p><i>Humos de soldadura y partículas respirables</i> Teniendo en cuenta muestreos de mediciones realizadas (informe SEG-1HG), se observa que el resultado es muy variable, el cual depende de varios factores tales como la postura a soldar (suelo, techo,...), del lugar de trabajo (espacio confinado,...), del material de aportación, de la habilidad del propio soldador,... De forma puntual (si se cumplen las peores factores posibles) se puede superar el VLA. Si se cumplen las medidas preventivas que se mencionan a continuación el riesgo es tolerable. Medidas preventivas: ✓ Ventilación localizada en espacios reducidos. ✓ Uso obligatorio de mascarilla, tipo FFP3 en los trabajos de soldadura en espacios reducidos, para el resto de trabajos de soldadura se utilizará filtros FFP2. ✓ Control y vigilancia de la salud de los trabajadores mediante reconocimientos médicos. ✓ Información y formación a trabajadores. Supervisión y vigilancia en cuanto al uso de protecciones colectivas e individuales.</p>	X				X			X					
17.2	<p><i>Asfixia por acumulación de sustancias asfixiantes</i> Se pondrán bloqueos en las entradas de sustancias asfixiantes. Para cualquier trabajo irán al menos dos operarios. Se mantendrá siempre abierta una vía de evacuación. En el caso de gases, medir porcentaje de oxígeno y ante la sensación de mareo abandonar la zona inmediatamente. Proc. SEG-031.</p>	X				X			X					
18	<p><i>Contactos con sustancias cáusticas y/o corrosivas</i> Usar ropa, guantes y botas resistentes a riesgos químicos. Usar gafas integrales o panorámicas y pantalla de protección facial. Conocer la localización de las duchas de emergencia. Proc. SEG-002.</p>	X			X			X						

19.1	<i>Exposición a radiaciones ionizantes por fuentes radioactivas localizadas</i> Solamente el personal autorizado puede manipular las fuentes radioactivas localizadas. Antes de retirar el blindaje de una fuente se debe acotar la zona de influencia y señalizar. Nunca se entrará en una zona acotada por riesgo radiológico sin pedir permiso al personal que manipula la fuente. Proc. SEG-018.	X				X		X				
19.3	<i>Exposición a radiaciones no ionizantes</i> Se recomienda protegerse los ojos de los reflejos del arco de soldadura con cristales según DIN 1,7 para permanecer en zonas con varios soldadores. No mirar nunca al arco de soldadura. En lugares con muchos soldadores utilizar mamparas de separación. Proc. SEG-013 y SEG-025.	X				X		X				
20.1	<i>Explosiones e incendio de botellas de gases comprimidos</i> Mantener las botellas siempre en posición vertical y bien sujetas. Almacenarlos adecuadamente respetando las distancias mínimas entre combustibles y comburentes. No eslingar las botellas directamente, usar cestas de izado. Usar válvulas antirretroceso a la salida de las botellas y entrada a la caña. Proc. SEG-013 y 035.	X					X			X		
20.2	<i>Explosiones por sustancias explosivas</i> En los trabajos con riesgo de explosión se debe solicitar al cliente el Documento de Protección Contra Explosiones del área de trabajo y medir la explosividad, antes de comenzar los trabajos. Se abandonará la zona de trabajo y suspenderá toda actividad si se llega al 10% LEL. Tapar todas las arquetas y posibles fuentes de gases volátiles en las proximidades. Proc. SEG-035. Presencia física de un Recurso Preventivo.	X					X			X		
20.3	<i>Explosiones por pruebas de presión neumáticas.</i> Se seguirán las instrucciones del encargado de la prueba, nunca se traspasará la zona acotada de prueba que debe estar fuera de la zona de peligro. Proced. SEG-018.	X				X				X		
21	<i>Incendios</i> Mantener limpias las zonas de trabajo. Los recipientes con materiales inflamables estarán cerrados, etiquetados y protegidos de fuentes de calor. Se inspeccionará la zona antes de realizar trabajos en caliente. Conocer la situación de los medios de extinción. Proc. SEG-035.	X					X			X		
23	<i>Atropellos o golpes con vehículos</i> No se llevará personal fuera de los asientos autorizados del vehículo. Todos los vehículos llevarán indicador sonoro de marcha atrás. En el interior de la obra se circulará a velocidad reducida, máximo 20 Km/h. Nadie permanecerá en la zona de carga o en los pescantes con el vehículo moviéndose.	X					X			X		
24	<i>Accidentes de tráfico</i> Se extremará la atención en los desplazamientos por carretera, cumpliendo con el código de circulación.	X				X				X		
28.1	<i>Exposición a ruidos</i> Según procedimiento SEG-032, el nivel de ruido puede ser superior a 87 dBA. Si se utilizan protectores auditivos el riesgo es tolerable. Medidas preventivas: ✓ Uso de protectores auditivos (sobre todo al utilizar la radial, herramientas de impacto o en lugares (del cliente) con pictogramas de uso de protectores auditivos. ✓ Control y vigilancia de la salud.		X				X			X		

28.2	<p><i>Vibraciones</i> Según informe de evaluación de riesgos a exposición a vibraciones (Nº:001/11/V.Rev.1) y teniendo en cuenta el uso de herramientas tales como la radial y tiempo de exposición diario no frecuente, el riesgo es tolerable. Medidas preventivas: ✓ Rotación de tareas, evitando utilizar la radial durante largos períodos de tiempo. ✓ Uso de empuñadura antivibraciones al usar la radial.</p>	X						X				
30	<p><i>Aspectos psicosociales</i> Reconocimiento de méritos/deméritos. Recoger y analizar los consejos y peticiones, dándoles respuesta. Promover retos asequibles entre trabajadores. Evitar puestos de trabajo en los que el trabajador este aislado. Establecer un canal fluido de comunicación, lo más directo posible. Simplificar códigos y terminología. Definir claramente las tareas, comentar incidencias y promover soluciones (diálogo). Objetividad/ecuanimidad en la valoración de los trabajos por parte del mando superior.</p>	X					X					
29	<p><i>Agentes biológicos (Legionelosis)</i> El agua para las duchas de los trabajadores será agua tratada, además el circuito de agua y las cebolletas de las duchas deberán cumplir unos mínimos de mantenimiento y limpieza. Se realizan trabajos a la intemperie. Se extremarán las precauciones cuando existan insectos en los alrededores del puesto debido a las picaduras (avispa, abejas,...)</p>	X			X			X				
32	<p><i>Carga mental</i> Evitar la improvisación (Planificación, previsión), simplificar la información y las vías de transmisión de la misma. Adecuar los plazos a la marcha real de los trabajos. Reparto de tareas (equipos de trabajo). Posibilidad de cambiar el orden de las tareas.</p>	X		X			X					
35	<p><i>Turnos, horarios y pausas.</i> En ocasiones se trabaja a turnos. Para la elección de los turnos será fundamental la intervención discutida por los interesados sobre la base de una información completa y precisa que permita tomar decisiones de acuerdo con las necesidades individuales. Dar en el cambio de turno las consignas de forma precisa (posibles incidencias u otras posibles informaciones necesarias para el desempeño del trabajo). Los turnos de tarde y noche no serán más largos que los de la mañana, preferiblemente serán más cortos. Se deberá respetar al máximo el ciclo de sueño, evitando que el turno de la mañana empiece a una hora demasiado temprana. Una variable que se debe tener en cuenta es la distancia entre el centro de trabajo y el domicilio de los trabajadores. Mantener los mismos miembros en un grupo de manera que se faciliten las relaciones estables. Dar participación a los trabajadores en la determinación de los equipos. Dar a conocer con antelación el calendario con la organización de los turnos.</p>	X		X			X					
36	<p><i>Iluminación.</i> En ocasiones se realizan trabajos en donde la iluminación es inadecuada. Se dispondrá de iluminación localizada cuando no sea suficiente con la iluminación general.</p>	X		X			X					
<p>PROBABILIDAD DE QUE OCURRA EL DAÑO B: Baja (El daño ocurrirá raras veces) M: Media (El daño ocurrirá en algunas ocasiones) A: Alta (El daño ocurrirá siempre o casi siempre)</p>		<p>SEVERIDAD DEL DAÑO LD: Ligeramente dañino D: Dañino. ED: Extremadamente dañino.</p>		<p>EVALUACIÓN GLOBAL DEL RIESGO T: Trivial TO: Tolerable M: Moderado I: Importante IN: In tolerable</p>								

	<h2>EVALUACIÓN DE RIESGOS</h2> <p>PUESTO DE: SOLDADOR</p>	Rev. 0	Fecha 08/05/19	Pág.								
		Elaborado por: Manuel Iván León Torres										
APLICABLE A LA OBRA: TRABAJOS METALÚRGICOS AFECTADOS A LA INTERVENCIÓN GENERAL DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE CRUDO		REF.: Referencia Nº X										
Riesgo Nº	Medios de protección	Probabilidad			Severidad			Evaluación total daño				
		B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN
1	<p><i>Caída de personas a distinto nivel</i></p> <p>Usar andamios estables (con dos barandillas, rodapiés y escaleras interiores), plataformas elevadoras o arnés de seguridad anclado a un punto fijo, cable de vida o dispositivo anticaída. Señalizar y proteger todos los huecos con barandillas rígidas, chapas o tabloneros adecuados, o con redes de seguridad. Proc. SEG-026. Presencia física de un Recurso Preventivo.</p>	X					X			X		
2	<p><i>Caída de personas al mismo nivel</i></p> <p>Mantener el orden y la limpieza así como la correcta iluminación en las zonas de trabajo y las de paso. Proc. SEG-007.</p>	X				X			X			
3	<p><i>Caída de objetos por desplome o derrumbamiento</i></p> <p>Colocar lonas o elementos similares de protección en las zonas de paso y en trabajos simultáneos a distintos niveles. Usar casco y calzado de seguridad. Los andamios deben llevar un anclaje a un punto fijo cada 24 m² o 12 m² (cuando el andamio va cubierto por redes). Todas las verticales deben estar ancladas al menos cada 8 m en altura. No sobrepasar la carga máxima de grúas, andamios, plataformas o estructuras. Proc. SEG-026 y SEG-007.</p>	X					X			X		
4	<p><i>Caída de objetos en manipulación</i></p> <p>Colocar marquesinas o redes de protección cubriendo las zonas de paso y en trabajos simultáneos a distintos niveles. Dejar las herramientas y objetos necesarios atados o asegurados. Usar casco y calzado de seguridad. Proc. SEG-008.</p>	X			X			X				
4.1	<p><i>Caída de objetos izados.</i></p> <p>Usar estobos homologados y en buenas condiciones de uso, respetar las tablas de carga, acotar la zona de izado, no colocarse en la vertical de la pieza. Inspeccionar previamente la zona de izado para eliminar los posibles obstáculos. Proced. SEG-010 y SEG-011. Presencia física de un Recurso Preventivo.</p>	X					X			X		
5	<p><i>Caída de objetos desprendidos</i></p> <p>Colocar lonas, marquesinas o redes de protección cubriendo las zonas de paso y en trabajos simultáneos a distintos niveles. Limpiar de objetos las zonas superiores. Proc. SEG-007.</p>	X				X			X			
6	<p><i>Pisadas sobre objetos</i></p> <p>Limpiar zona de trabajo, no dejar obstáculos en las zonas de paso, iluminar correctamente los pasillos y las zonas de trabajo. Proc. SEG-007 y 016.</p>	X			X			X				
7	<p><i>Choques contra objetos inmóviles</i></p> <p>Señalizar los obstáculos, buena iluminación, prestar máxima atención. Proc. SEG-007.</p>	X			X			X				

8	<p><i>Choques contra objetos móviles</i> Se protegerán todos los elementos móviles de las máquinas o se acotará la zona de peligro para no permitir el acceso. Proc. SEG-008 y SEG-037.</p>	X							X			
9	<p><i>Golpes/cortes por objetos o herramientas</i> Usar guantes y ropa que cubra brazos y piernas. Utilizar útiles y herramientas en buen estado y apropiados a la tarea a desarrollar. Usar casco, proteger y señalizar las zonas de choque y reconocer el espacio útil antes de comenzar el trabajo. Proc. SEG-008 y SEG-030.</p>	X							X			
10	<p><i>Proyección de fragmentos o partículas</i> Usar pantalla de soldador con cristal abatible inactínico y cristal blanco. En posiciones forzadas o espacios reducidos usar gafas de seguridad bajo la pantalla. Deberán llevar gafas de seguridad cuando se quiten la pantalla hasta que salgan de la zona de trabajo (en lugares cerrados o con mucha carga de trabajo llevar gafas panorámicas). Impartir formación de cómo quitarse las gafas y lavarse. Proc. SEG-030.</p>	X		X					X			
11.1	<p><i>Atrapamiento por o entre objetos</i> En máquinas, bloquear las partes móviles. No situarse entre un elemento fijo y piezas izadas. No usar ropa holgada, ni objetos que puedan quedar atrapados, tales como anillos, cadenas, etc.</p>	X				X			X			
11.2	<p><i>Enterramiento por sólidos</i> Entibar las zanjas de profundidad mayor de 1,2 m. y pared vertical o talud mayor de 60°. Dejar a cada lado de la zanja pasillos de anchura igual a dos veces la profundidad de ésta. Revisar diariamente el estado de las entibaciones y después de las lluvias o heladas.</p>	X				X			X			
12	<p><i>Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos</i> Apoyar las piezas sobre suelos estables o sobre caballetes sobredimensionados. Mantenerse fuera del radio de acción de la maquinaria. Proc. SEG-007 y SEG-011.</p>	X				X			X			
13	<p><i>Sobreesfuerzos</i> <i>Coger las cargas con la espalda recta y posicionar el cuerpo en posturas estables. Usar medios de izado o la ayuda de otro compañero para mover cargas pesadas. Proc. SEG-009.</i></p>								X			

<p>13</p>	<p><i>Sobreesfuerzos</i></p> <p>Teniendo en cuenta la variabilidad de los trabajos a realizar, de forma aleatoria se pueden manipular cargas, desde una herramienta manual de menos de 3 Kg. a una pieza / caja de herramientas inferior a 25 Kg. De forma puntual se podría manipular cargas superiores a 25 Kg., en dicha situación (más desfavorable), se considera un riesgo moderado.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Se recomienda no manipular cargas superiores a 25 kg. y de forma esporádica cargas de 40 Kg. ✓ Uso de ayudas mecánicas (grúas, carretillas elevadoras,...). ✓ Levantamiento de la carga entre dos personas. ✓ Alternancia de posturas. ✓ Evitar repetitividad de la tarea. <p>El peso teórico recomendado que se podría manejar en función de la carga con respecto al cuerpo se indica en la figura adjunta:</p> 												
<p>14</p>	<p><i>Exposición a temperaturas ambientales extremas</i></p> <p>Utilización de los equipos de protección personal adecuados, en función de la falta o exceso de calor. Proc. SEG-002.</p> <p>Cuando se trabaje bajo condiciones calurosas se deberá:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Aumentar la frecuencia y duración de los descansos. ✓ Proporcionar agua fría y bebidas isotónicas fomentando su consumo (pequeñas cantidades frecuentemente). <p>Cambiar el programa de tareas para evitar las actividades físicas intensas durante las partes más calurosas del día.</p>	X			X			X					
<p>15</p>	<p><i>Contactos térmicos</i></p> <p>Usar guantes de soldador, mandil de cuero, manguitos y polainas cuando sean necesarias y ropa que cubra los brazos y piernas. En posiciones forzadas usar chaquetilla y pantalón de cuero. No tocar las partes recién cortadas o soldadas ni las que estén en tratamiento térmico. No ponerse en la zona de caída de chispas ni dirigir el chorro de chispas hacia el cuerpo. Proc. SEG-013 y SEG-025.</p>	X		X				X					
<p>16.1</p>	<p><i>Contactos eléctricos</i></p> <p>Toda instalación eléctrica estará puesta a tierra. Los cuadros eléctricos irán protegidos con un relé diferencial y magnetotérmicos, tendrán un interruptor de corte omnipolar exterior y no habrá partes activas accesibles. Los cables y herramientas eléctricas serán reparados sólo por personal experto autorizado. Los grupos de soldar se conectarán siempre con el enchufe sin tensión. Los trabajos de soldadura se realizarán siempre con ropa seca y el soldador estará aislado. No tocar partes activas del circuito de soldadura (electrodo y masa). Proc. SEG-016 y SEG-025.</p>	X			X			X					

16.2	<p><i>Electrocución por contactos eléctricos de A.T.</i> Las distancias mínimas de seguridad son de 3 m. para tensiones menores de 66 KV y 7 m. para tensiones mayores. Suspender los trabajos en días de mucha humedad, niebla, lluvia o viento. Señalizar las zonas de trabajo y las zonas de acceso prohibido. No comenzar los trabajos hasta que la zona este perfectamente definida y protegida. Cuando se manejen grúas y si por descuido puede llegar la pluma a la zona prohibida, poner topes que lo impidan. En las izadas, usar retenidas de material no conductor. Un trabajador autorizado vigilará, que no se traspase la zona prohibida. Proc. SEG-015.</p>	X					X			X		
17	<p><i>Exposición a sustancias nocivas o tóxicas</i> Teniendo en cuenta la variabilidad de preparados químicos que se pueden utilizar (lubricantes, grasas, desengrasantes, pinturas, pegamentos,...) pero de forma puntual y aleatoria y con cantidades muy pequeñas y en la mayoría de los supuestos de aplicación en lugares abiertos. En dichos supuestos se considera que el riesgo es tolerable, no siendo necesaria la valoración de la concentración de los agentes químicos en el aire. Medidas preventivas: ✓ Se tendrán en cuenta las indicaciones de las fichas de seguridad de los productos químicos utilizados. (gafas de seguridad o careta facial, guantes de nitrilo, mascara con filtro adecuado al producto químico utilizado, orden y limpieza, buzos desechables, higiene personal después de la utilización del preparado químico,...). En el supuesto de realizar un trabajo puntual con un producto químico durante toda una jornada de trabajo en espacios confinados (y con todas las medidas preventivas que se indican en las fichas de seguridad), se realizaran pausas programadas (45 min./1 hora de trabajo 10/15 minutos de descanso).</p>	X				X				X		
17.1	<p><i>Humos de soldadura y partículas respirables</i> Teniendo en cuenta muestreos de mediciones realizadas (informe SEG-1HG), se observa que el resultado es muy variable, el cual depende de varios factores tales como la postura a soldar (suelo, techo,...), del lugar de trabajo (espacio confinado,...), del material de aportación, de la habilidad del propio soldador,... De forma puntual (si se cumplen las peores factores posibles) se puede superar el VLA. Si se cumplen las medidas preventivas que se mencionan a continuación el riesgo es tolerable. Medidas preventivas: ✓ Ventilación localizada en espacios reducidos. ✓ Uso obligatorio de mascarilla, tipo FFP3 en los trabajos de soldadura en espacios reducidos, para el resto de trabajos de soldadura se utilizará filtros FFP2. ✓ Control y vigilancia de la salud de los trabajadores mediante reconocimientos médicos. ✓ Información y formación a trabajadores. Supervisión y vigilancia en cuanto al uso de protecciones colectivas e individuales.</p>	X								X		
17.2	<p><i>Asfixia por acumulación de sustancias asfixiantes</i> Se pondrán bloqueos en las entradas de sustancias asfixiantes. Para cualquier trabajo irán al menos dos operarios. Se mantendrá siempre abierta una vía de evacuación. En el caso de gases, medir porcentaje de oxígeno, explosividad y ante la sensación de mareo abandonar la zona inmediatamente. Proc. SEG-031.</p>	X				X				X		
18	<p><i>Contactos con sustancias cáusticas y/o corrosivas</i> Usar ropa, guantes y botas resistentes a riesgos químicos. Usar gafas integrales o panorámicas y pantalla de protección facial. Conocer la localización de las duchas de emergencia. Proc. SEG-002.</p>	X			X			X				

19.1	<i>Exposición a radiaciones ionizantes por fuentes radioactivas localizadas</i> Solamente el personal autorizado puede manipular las fuentes radioactivas localizadas. Antes de retirar el blindaje de una fuente se debe acotar la zona de influencia y señalizar. Nunca se entrará en una zona acotada por riesgo radiológico sin pedir permiso al personal que manipula la fuente. Proc. SEG-018.	X				X			X				
19.3	<i>Exposición a radiaciones no ionizantes</i> Protegerse los ojos de los reflejos del arco de soldadura con cristales inactivos. Protegerse la piel con ropa y la cara con pantallas de soldador sin ranuras o aberturas de los rayos ultravioleta al efectuar las soldaduras. En lugares con muchos soldadores utilizar mamparas de separación. Proc. SEG-013 y SEG-025.	X				X			X				
20.1	<i>Explosiones e incendio de botellas de gases comprimidos</i> Mantener las botellas siempre en posición vertical y bien sujetas. Almacenarlas adecuadamente respetando las distancias mínimas entre combustibles y comburentes. No eslingar las botellas directamente, usar cestas de izado. Usar válvulas antirretorno a la salida de las botellas y entrada a la caña. Proc. SEG-013 y 035.	X						X				X	
20.2	<i>Explosiones por sustancias explosivas</i> En los trabajos con riesgo de explosión se debe solicitar al cliente el Documento de Protección Contra Explosiones del área de trabajo y medir la explosividad, antes de comenzar los trabajos. Se abandonará la zona de trabajo y suspenderá toda actividad si se llega al 10% LEL. Tapar todas las arquetas y posibles fuentes de gases volátiles en las proximidades. Proc. SEG-035. Presencia física de un Recurso Preventivo.	X						X				X	
20.3	<i>Explosiones por pruebas de presión neumáticas.</i> Se seguirán las instrucciones del encargado de la prueba, nunca se traspasará la zona acotada de prueba que debe estar fuera de la zona de peligro. Proced. SEG-018.	X						X				X	
21	<i>Incendios</i> Mantener limpias las zonas de trabajo. Los recipientes con materiales inflamables estarán cerrados, etiquetados y protegidos de fuentes de calor. Se inspeccionará la zona antes de realizar trabajos en caliente. Conocer la situación de los medios de extinción. Proc. SEG-035.	X						X				X	
23	<i>Atropellos o golpes con vehículos</i> No se llevará personal fuera de los asientos autorizados del vehículo. Los vehículos pesados e industriales llevarán indicador sonoro de marcha atrás. En el interior de la obra se circulará a velocidad reducida, máximo 20 Km/h. Nadie permanecerá en la zona de carga o en los pescantes con el vehículo moviéndose.	X						X				X	
24	<i>Accidentes de tráfico</i> Se extremará la atención en la carretera, cumpliendo con el código de circulación.	X						X				X	
28.1	<i>Exposición a ruidos</i> Según procedimiento SEG-032, el nivel de ruido puede ser superior a 87 dBA. Si se utilizan protectores auditivos el riesgo es tolerable. Medidas preventivas: ✓ Uso de protectores auditivos (sobre todo al utilizar la radial, herramientas de impacto o en lugares (del cliente) con pictogramas de uso de protectores auditivos. ✓ Control y vigilancia de la salud.		X			X					X		

28.2	<p><i>Vibraciones</i> Según informe de evaluación de riesgos a exposición a vibraciones (Nº:001/11/V.Rev.1) y teniendo en cuenta el uso de herramientas tales como la radial y tiempo de exposición diario no frecuente, el riesgo es tolerable. Medidas preventivas: ✓ Rotación de tareas, evitando utilizar la radial durante largos períodos de tiempo. ✓ Uso de empuñadura antivibraciones al usar la radial.</p>		X			X				X			
30	<p><i>Aspectos psicosociales</i> Reconocimiento de méritos / deméritos. Recoger y analizar los consejos y peticiones, dándoles respuesta. Promover retos asequibles entre trabajadores. Evitar puestos de trabajo en los que el trabajador este aislado. Establecer un canal fluido de comunicación, lo más directo posible. Simplificar códigos y terminología. Definir claramente las tareas, comentar incidencias y promover soluciones (diálogo). Objetividad / ecuanimidad en la valoración de los trabajos por parte del mando superior.</p>		X		X		X						
29	<p><i>Agentes biológicos (Legionelosis)</i> El agua para las duchas de los trabajadores será agua tratada, además el circuito de agua y las cebolletas de las duchas deberán cumplir unos mínimos de mantenimiento y limpieza. Se realizan trabajos a la intemperie. Se extremarán las precauciones cuando existan insectos en los alrededores del puesto debido a las picaduras (avispa, abejas,...)</p>	X				X		X					
32	<p><i>Carga mental</i> Evitar la improvisación (Planificación, previsión), simplificar la información y las vías de transmisión de la misma. Adecuar los plazos a la marcha real de los trabajos. Reparto de tareas (equipos de trabajo). Posibilidad de cambiar el orden de las tareas.</p>		X		X			X					
35	<p><i>Turnos, horarios y pausas.</i> En ocasiones se trabaja a turnos. Para la elección de los turnos será fundamental la intervención discutida por los interesados sobre la base de una información completa y precisa que permita tomar decisiones de acuerdo con las necesidades individuales. Dar en el cambio de turno las consignas de forma precisa (posibles incidencias u otras posibles informaciones necesarias para el desempeño del trabajo). Los turnos de tarde y noche no serán más largos que los de la mañana, preferiblemente serán más cortos. Se deberá respetar al máximo el ciclo de sueño, evitando que el turno de la mañana empiece a una hora demasiado temprana. Una variable que se debe tener en cuenta es la distancia entre el centro de trabajo y el domicilio de los trabajadores. Mantener los mismos miembros en un grupo de manera que se faciliten las relaciones estables. Dar participación a los trabajadores en la determinación de los equipos. Dar a conocer con antelación el calendario con la organización de los turnos.</p>	X				X		X					
36	<p><i>Iluminación.</i> En ocasiones se realizan trabajos en donde la iluminación es inadecuada. Se dispondrá de iluminación localizada cuando no sea suficiente con la iluminación general.</p>	X			X			X					
<p>PROBABILIDAD DE QUE OCURRA EL DAÑO B: Baja (El daño ocurrirá raras veces) M: Media (El daño ocurrirá en algunas ocasiones) A: Alta (El daño ocurrirá siempre o casi siempre)</p>		<p>SEVERIDAD DEL DAÑO LD: Ligeramente dañino D: Dañino. ED: Extremadamente dañino.</p>		<p>EVALUACIÓN GLOBAL DEL RIESGO T: Trivial TO: Tolerable M: Moderado I: Importante IN: In tolerable</p>									

<p>UNIVERSITAT Miguel Hernández</p>	<h2>EVALUACIÓN DE RIESGOS</h2> <p>PUESTO DE: SOPLETERO</p>	Rev. 0	Fecha 08/05/19	Pág.									
		Elaborado por: Manuel Iván León Torres											
APLICABLE A LA OBRA: TRABAJOS METALÚRGICOS AFECTADOS A LA INTERVENCIÓN GENERAL DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE CRUDO		REF.: Referencia Nº X											
Riesgo Nº	Medios de protección	Probabilidad			Severidad			Evaluación total daño					
		B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN	
1	<p><i>Caída de personas a distinto nivel</i></p> <p>Usar andamios estables (con dos barandillas, rodapiés y escaleras interiores), plataformas elevadoras o arnés de seguridad anclado a un punto fijo, cable de vida o dispositivo anticaída. Señalizar y proteger todos los huecos con barandillas rígidas, chapas o tabloneros adecuados, o con redes de seguridad. Proc. SEG-026. Presencia física de un Recurso Preventivo.</p>	X					X			X			
2	<p><i>Caída de personas al mismo nivel</i></p> <p>Mantener el orden y la limpieza así como la correcta iluminación en las zonas de trabajo y las de paso. Proc. SEG-007.</p>	X				X			X				
3	<p><i>Caída de objetos por desplome o derrumbamiento</i></p> <p>Colocar lonas o elementos similares de protección en las zonas de paso y en trabajos simultáneos a distintos niveles. Usar casco y calzado de seguridad. Los andamios deben llevar un anclaje a un punto fijo cada 24 m² o 12 m² (cuando el andamio va cubierto por redes). Todas las verticales deben estar ancladas al menos cada 8 m en altura. No sobrepasar la carga máxima de grúas, andamios, plataformas o estructuras. Proc. SEG-026 y SEG-007.</p>	X					X			X			
4	<p><i>Caída de objetos en manipulación</i></p> <p>Colocar marquesinas o redes de protección cubriendo las zonas de paso y en trabajos simultáneos a distintos niveles. Dejar las herramientas y objetos necesarios atados o asegurados. Usar casco y calzado de seguridad. Proc. SEG-008.</p>	X			X			X					
4.1	<p><i>Caída de objetos izados.</i></p> <p>Usar estrobos homologados y en buenas condiciones de uso, respetar las tablas de carga, acotar la zona de izado, no colocarse en la vertical de la pieza. Inspeccionar previamente la zona de izado para eliminar los posibles obstáculos. Proced. SEG-010 y SEG-011. Presencia física de un Recurso Preventivo.</p>	X					X			X			
5	<p><i>Caída de objetos desprendidos</i></p> <p>Colocar lonas, marquesinas o redes de protección cubriendo las zonas de paso y en trabajos simultáneos a distintos niveles. Limpiar de objetos las zonas superiores. Proc. SEG-007.</p>	X				X			X				
6	<p><i>Pisadas sobre objetos</i></p> <p>Limpiar zona de trabajo, no dejar obstáculos en las zonas de paso, iluminar correctamente los pasillos y las zonas de trabajo. Proc. SEG-007 y 016.</p>	X			X			X					
7	<p><i>Choques contra objetos inmóviles</i></p> <p>Señalizar los obstáculos, buena iluminación, prestar máxima atención. Proc. SEG-007.</p>	X			X			X					

8	<p><i>Choques contra objetos móviles</i> Se protegerán todos los elementos móviles de las máquinas o se acotará la zona de peligro para no permitir el acceso. Proc. SEG-008.</p>	X					X		X		
9	<p><i>Golpes/cortes por objetos o herramientas</i> Usar guantes y ropa que cubra brazos y piernas. Utilizar útiles y herramientas en buen estado y apropiados a la tarea a desarrollar. Usar casco, proteger y señalizar las zonas de choque y reconocer el espacio útil antes de comenzar el trabajo. Proc. SEG-008 y SEG-030.</p>		X			X			X		
10	<p><i>Proyección de fragmentos o partículas</i> Usar pantalla de soldador con cristal abatible inactínico y cristal blanco. En posiciones forzadas o espacios reducidos usar gafas de seguridad bajo la pantalla. Deberán llevar gafas de seguridad cuando se quiten la pantalla hasta que salgan de la zona de trabajo (en lugares cerrados o con mucha carga de trabajo llevar gafas panorámicas). Impartir formación de cómo quitarse las gafas y lavarse. Proc. SEG-030.</p>		X		X			X			
11.1	<p><i>Atrapamiento por o entre objetos</i> En máquinas, bloquear las partes móviles. No situarse entre un elemento fijo y piezas izadas. No usar ropa holgada, ni objetos que puedan quedar atrapados, tales como anillos, cadenas, etc.</p>	X				X			X		
11.2	<p><i>Enterramiento por sólidos</i> Entibar las zanjas de profundidad mayor de 1,2 m. y pared vertical o talud mayor de 60°. Dejar a cada lado de la zanja pasillos de anchura igual a dos veces la profundidad de ésta. Revisar diariamente el estado de las entibaciones y después de las lluvias o heladas.</p>	X				X			X		
12	<p><i>Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos</i> Apoyar las piezas sobre suelos estables o sobre caballetes sobredimensionados. Mantenerse fuera del radio de acción de la maquinaria. Proc. SEG-007 y SEG-011.</p>	X				X			X		

<p>13</p>	<p><i>Sobreesfuerzos</i> <i>Coger las cargas con la espalda recta y posicionar el cuerpo en posturas estables. Usar medios de izado o la ayuda de otro compañero para mover cargas pesadas. Proc.SEG-009.</i></p>											
<p>13</p>	<p><i>Sobreesfuerzos</i> Teniendo en cuenta la variabilidad de los trabajos a realizar, de forma aleatoria se pueden manipular cargas, desde una herramienta manual de menos de 3 Kg. a una pieza / caja de herramientas inferior a 25 Kg. De forma puntual se podría manipular cargas superiores a 25 Kg., en dicha situación (más desfavorable), se considera un riesgo moderado. ✓ Se recomienda no manipular cargas superiores a 25 kg. y de forma esporádica cargas de 40 Kg. ✓ Uso de ayudas mecánicas (grúas, carretillas elevadoras,...). ✓ Levantamiento de la carga entre dos personas. ✓ Alternancia de posturas. ✓ Evitar repetitividad de la tarea. El peso teórico recomendado que se podría manejar en función de la carga con respecto al cuerpo se indica en la figura adjunta:</p> 			<p>X</p>	<p>X</p>			<p>X</p>				
<p>14</p>	<p><i>Exposición a temperaturas ambientales extremas</i> Utilización de los equipos de protección personal adecuados, en función de la falta o exceso de calor. Proc. SEG-002. Cuando se trabaje bajo condiciones calurosas se deberá: ✓ Aumentar la frecuencia y duración de los descansos. ✓ Proporcionar agua fría y bebidas isotónicas fomentando su consumo (pequeñas cantidades frecuentemente). Cambiar el programa de tareas para evitar las actividades físicas intensas durante las partes más calurosas del día.</p>	<p>X</p>			<p>X</p>			<p>X</p>				
<p>15</p>	<p><i>Contactos térmicos</i> Usar guantes de soldador, mandil de cuero, manguitos y polainas cuando sean necesarias y ropa que cubra los brazos y piernas. En posiciones forzadas usar chaquetilla y pantalón de cuero. No tocar las partes recién cortadas o soldadas ni las que estén en tratamiento térmico. No ponerse en la zona de caída de chispas ni dirigir el chorro de chispas hacia el cuerpo. Proc. SEG-013 y SEG-025.</p>	<p>X</p>		<p>X</p>				<p>X</p>				

<p>16.1</p>	<p><i>Contactos eléctricos</i> Toda instalación eléctrica estará puesta a tierra. Los cuadros eléctricos irán protegidos con un relé diferencial y magnetotérmicos, tendrán un interruptor de corte omnipolar exterior y no habrá partes activas accesibles. Los cables y herramientas eléctricas serán reparados sólo por personal experto autorizado. Los grupos de soldar se conectarán siempre con el enchufe sin tensión. Los trabajos de soldadura se realizarán siempre con ropa seca y el soldador estará aislado. No tocar partes activas del circuito de soldadura (electrodo y masa). Proc. SEG-016 y SEG-025.</p>	<p>X</p>										
<p>16.2</p>	<p><i>Electrocución por contactos eléctricos de A.T.</i> Las distancias mínimas de seguridad son de 3 m. para tensiones menores de 66 KV y 7 m. para tensiones mayores. Suspender los trabajos en días de mucha humedad, niebla, lluvia o viento. Señalizar las zonas de trabajo y las zonas de acceso prohibido. No comenzar los trabajos hasta que la zona este perfectamente definida y protegida. Cuando se manejen grúas y si por descuido puede llegar la pluma a la zona prohibida, poner topes que lo impidan. En las izadas, usar retenidas de material no conductor. Un trabajador autorizado vigilará, que no se traspase la zona prohibida. Proc. SEG-015.</p>	<p>X</p>										
<p>17</p>	<p><i>Exposición a sustancias nocivas o tóxicas</i> Teniendo en cuenta la variabilidad de preparados químicos que se pueden utilizar (lubricantes, grasas, desengrasantes, pinturas, pegamentos,...) pero de forma puntual y aleatoria y con cantidades muy pequeñas y en la mayoría de los supuestos de aplicación en lugares abiertos. En dichos supuestos se considera que el riesgo es tolerable, no siendo necesaria la valoración de la concentración de los agentes químicos en el aire. Medidas preventivas: ✓ Se tendrán en cuenta las indicaciones de las fichas de seguridad de los productos químicos utilizados. (gafas de seguridad o careta facial, guantes de nitrilo, mascara con filtro adecuado al producto químico utilizado, orden y limpieza, buzos desechables, higiene personal después de la utilización del preparado químico,...). En el supuesto de realizar un trabajo puntual con un producto químico durante toda una jornada de trabajo en espacios confinados (y con todas las medidas preventivas que se indican en las fichas de seguridad), se realizaran pausas programadas (45 min./1 hora de trabajo 10/15 minutos de descanso).</p>	<p>X</p>										
<p>17.1</p>	<p><i>Humos de soldadura y partículas respirables</i> Teniendo en cuenta muestreos de mediciones realizadas (informe SEG-1HG), se observa que el resultado es muy variable, el cual depende de varios factores tales como la postura a soldar (suelo, techo,...), del lugar de trabajo (espacio confinado,...), del material de aportación, de la habilidad del propio soldador,... De forma puntual (si se cumplen los peores factores posibles) se puede superar el VLA. Si se cumplen las medidas preventivas que se mencionan a continuación el riesgo es tolerable. Medidas preventivas: ✓ Ventilación localizada en espacios reducidos. ✓ Uso obligatorio de mascarilla, tipo FFP3 en los trabajos de soldadura en espacios reducidos, para el resto de trabajos de soldadura se utilizará filtros FFP2. ✓ Control y vigilancia de la salud de los trabajadores mediante reconocimientos médicos. ✓ Información y formación a trabajadores. Supervisión y vigilancia en cuanto al uso de protecciones colectivas e individuales.</p>	<p>X</p>										

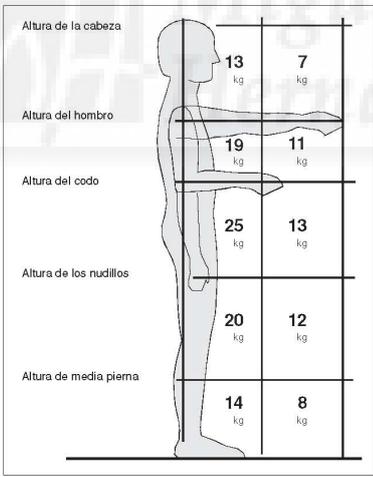
17.2	<i>Asfixia por acumulación de sustancias asfixiantes</i> Se pondrán bloqueos en las entradas de sustancias asfixiantes. Para cualquier trabajo irán al menos dos operarios. Se mantendrá siempre abierta una vía de evacuación. En el caso de gases, medir porcentaje de oxígeno, explosividad y ante la sensación de mareo abandonar la zona inmediatamente. Proc. SEG-031.	X					X		X		
18	<i>Contactos con sustancias cáusticas y/o corrosivas</i> Usar ropa, guantes y botas resistentes a riesgos químicos. Usar gafas integrales o panorámicas y pantalla de protección facial. Conocer la localización de las duchas de emergencia. Proc. SEG-002.	X					X		X		
19.1	<i>Exposición a radiaciones ionizantes por fuentes radioactivas localizadas</i> Solamente el personal autorizado puede manipular las fuentes radioactivas localizadas. Antes de retirar el blindaje de una fuente se debe acotar la zona de influencia y señalizar. Nunca se entrará en una zona acotada por riesgo radiológico sin pedir permiso al personal que manipula la fuente. Proc. SEG-018.	X					X		X		
19.3	<i>Exposición a radiaciones no ionizantes</i> Protegerse los ojos de los reflejos del arco de soldadura con cristales inactivos. Protegerse la piel con ropa y la cara con pantallas de soldador sin ranuras o aberturas de los rayos ultravioleta al efectuar las soldaduras. En lugares con muchos soldadores utilizar mamparas de separación. Proc. SEG-013 y SEG-025.	X					X		X		
20.1	<i>Explosiones e incendio de botellas de gases comprimidos</i> Mantener las botellas siempre en posición vertical y bien sujetas. Almacenarlos adecuadamente respetando las distancias mínimas entre combustibles y comburentes. No eslingar las botellas directamente, usar cestas de izado. Usar válvulas antirretorno a la salida de las botellas y entrada a la caña. Proc. SEG-013 y 035.	X					X		X		
20.2	<i>Explosiones por sustancias explosivas</i> En los trabajos con riesgo de explosión se debe solicitar al cliente el Documento de Protección Contra Explosiones del área de trabajo y medir la explosividad, antes de comenzar los trabajos. Se abandonará la zona de trabajo y suspenderá toda actividad si se llega al 10% LEL. Tapar todas las arquetas y posibles fuentes de gases volátiles en las proximidades. Proc. SEG-035. Presencia física de un Recurso Preventivo.	X					X		X		
20.3	<i>Explosiones por pruebas de presión neumáticas.</i> Se seguirán las instrucciones del encargado de la prueba, nunca se traspasará la zona acotada de prueba que debe estar fuera de la zona de peligro. Proced. SEG-018.	X					X		X		
21	<i>Incendios</i> Mantener limpias las zonas de trabajo. Los recipientes con materiales inflamables estarán cerrados, etiquetados y protegidos de fuentes de calor. Se inspeccionará la zona antes de realizar trabajos en caliente. Conocer la situación de los medios de extinción. Proc. SEG-035.	X					X		X		
23	<i>Atropellos o golpes con vehículos</i> No se llevará personal fuera de los asientos autorizados del vehículo. Los vehículos pesados e industriales llevarán indicador sonoro de marcha atrás. En el interior de la obra se circulará a velocidad reducida, máximo 20 Km/h. Nadie permanecerá en la zona de carga o en los pescantes con el vehículo moviéndose.	X					X		X		

24	<p><i>Accidentes de tráfico</i> Se extremará la atención en la carretera, cumpliendo con el código de circulación.</p>	X			X		X			
28.1	<p><i>Exposición a ruidos</i> Según procedimiento SEG-032, el nivel de ruido puede ser superior a 87 dBA. Si se utilizan protectores auditivos el riesgo es tolerable. Medidas preventivas: ✓ Uso de protectores auditivos (sobre todo al utilizar la radial, herramientas de impacto o en lugares (del cliente) con pictogramas de uso de protectores auditivos. ✓ Control y vigilancia de la salud.</p>		X		X		X			
28.2	<p><i>Vibraciones</i> Según informe de evaluación de riesgos a exposición a vibraciones (Nº:001/11/V.Rev.1) y teniendo en cuenta el uso de herramientas tales como la radial y tiempo de exposición diario no frecuente, el riesgo es tolerable. Medidas preventivas: ✓ Rotación de tareas, evitando utilizar la radial durante largos períodos de tiempo. ✓ Uso de empuñadura antivibraciones al usar la radial.</p>		X		X			X		
30	<p><i>Aspectos psicosociales</i> Reconocimiento de méritos / deméritos. Recoger y analizar los consejos y peticiones, dándoles respuesta. Promover retos asequibles entre trabajadores. Evitar puestos de trabajo en los que el trabajador este aislado. Establecer un canal fluido de comunicación, lo más directo posible. Simplificar códigos y terminología. Definir claramente las tareas, comentar incidencias y promover soluciones (diálogo). Objetividad / ecuanimidad en la valoración de los trabajos por parte del mando superior.</p>		X		X		X			
29	<p><i>Agentes biológicos (Legionelosis)</i> El agua para las duchas de los trabajadores será agua tratada, además el circuito de agua y las cebolletas de las duchas deberán cumplir unos mínimos de mantenimiento y limpieza. Se realizan trabajos a la intemperie. Se extremarán las precauciones cuando existan insectos en los alrededores del puesto debido a las picaduras (avispa, abejas,...)</p>	X			X		X			
32	<p><i>Carga mental</i> Evitar la improvisación (Planificación, previsión), simplificar la información y las vías de transmisión de la misma. Adecuar los plazos a la marcha real de los trabajos. Reparto de tareas (equipos de trabajo). Posibilidad de cambiar el orden de las tareas.</p>		X		X		X			
35	<p><i>Turnos, horarios y pausas.</i> En ocasiones se trabaja a turnos. Para la elección de los turnos será fundamental la intervención discutida por los interesados sobre la base de una información completa y precisa que permita tomar decisiones de acuerdo con las necesidades individuales. Dar en el cambio de turno las consignas de forma precisa (posibles incidencias u otras posibles informaciones necesarias para el desempeño del trabajo). Los turnos de tarde y noche no serán más largos que los de la mañana, preferiblemente serán más cortos. Se deberá respetar al máximo el ciclo de sueño, evitando que el turno de la mañana empiece a una hora demasiado temprana. Una variable que se debe tener en cuenta es la distancia entre el centro de trabajo y el domicilio de los trabajadores. Mantener los mismos miembros en un grupo de manera que se faciliten las relaciones estables. Dar participación a los trabajadores en la determinación de los equipos. Dar a conocer con antelación el calendario con la organización de los turnos.</p>	X			X		X			

36	<p><i>Iluminación.</i> En ocasiones se realizan trabajos en donde la iluminación es inadecuada. Se dispondrá de iluminación localizada cuando no sea suficiente con la iluminación general.</p>	x			x			x			
35	<p><i>Turnos, horarios y pausas.</i> En ocasiones se trabaja a turnos. Para la elección de los turnos será fundamental la intervención discutida por los interesados sobre la base de una información completa y precisa que permita tomar decisiones de acuerdo con las necesidades individuales. Dar en el cambio de turno las consignas de forma precisa (posibles incidencias u otras posibles informaciones necesarias para el desempeño del trabajo). Los turnos de tarde y noche no serán más largos que los de la mañana, preferiblemente serán más cortos. Se deberá respetar al máximo el ciclo de sueño, evitando que el turno de la mañana empiece a una hora demasiado temprana. Una variable que se debe tener en cuenta es la distancia entre el centro de trabajo y el domicilio de los trabajadores. Mantener los mismos miembros en un grupo de manera que se faciliten las relaciones estables. Dar participación a los trabajadores en la determinación de los equipos. Dar a conocer con antelación el calendario con la organización de los turnos.</p>	x			x			X			
36	<p><i>Iluminación.</i> En ocasiones se realizan trabajos en donde la iluminación es inadecuada. Se dispondrá de iluminación localizada cuando no sea suficiente con la iluminación general.</p>										
<p>PROBABILIDAD DE QUE OCURRA EL DAÑO B: Baja (El daño ocurrirá raras veces) M: Media (El daño ocurrirá en algunas ocasiones) A: Alta (El daño ocurrirá siempre o casi siempre)</p>		<p>SEVERIDAD DEL DAÑO LD: Ligeramente dañino D: Dañino. ED: Extremadamente dañino.</p>		<p>EVALUACIÓN GLOBAL DEL RIESGO T: Trivial TO: Tolerable M: Moderado I: Importante IN: In tolerable</p>							

<p>UNIVERSITAT Miguel Hernández</p>	<h2>EVALUACIÓN DE RIESGOS</h2>	Rev. 0	Fecha 08/05/19	Pág.									
	<p>PUESTO DE: CONDUCTOR AUTOCARGANTE</p>	Elaborado por: Manuel Iván León Torres											
<p>APLICABLE A LA OBRA: TRABAJOS METALÚRGICOS AFECTADOS A LA INTERVENCIÓN GENERAL DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE CRUDO</p>		REF.: Referencia Nº X											
Riesgo Nº	Medios de protección	Probabilidad			Severidad			Evaluación total daño					
		B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN	
1	<p><i>Caída de personas a distinto nivel</i> Realizar las operaciones de mantenimiento con el brazo en posición horizontal. Mantener los accesos a la cabina limpios. Proc. SEG-026. Presencia física de un Recurso Preventivo.</p>	X					X			X			
2	<p><i>Caída de personas al mismo nivel</i> Mantener el orden y la limpieza así como la correcta iluminación en las zonas de trabajo y las de paso. Proc. SEG-007.</p>	X				X			X				
3	<p><i>Caída de objetos por desplome o derrumbamiento</i> Usar casco y calzado de seguridad. No perder contacto con el señalista No sobrepasar la carga máxima de grúas, andamios, plataformas o estructuras. Proc. SEG-026 y SEG-007.</p>	X				X			X				
4	<p><i>Caída de objetos en manipulación</i> Dejar las herramientas y objetos necesarios atados o asegurados. Usar casco y calzado de seguridad. Proc. SEG-008.</p>		X		X				X				
4.1	<p><i>Caída de objetos izados.</i> Usar estobos homologados y en buenas condiciones de uso, respetar las tablas de carga, acotar la zona de izado, no colocarse en la vertical de la pieza. Inspeccionar previamente la zona de izado para eliminar los posibles obstáculos. Proc. SEG-010 y SEG-011. Presencia física de un Recurso Preventivo.</p>	X					X			X			
5	<p><i>Caída de objetos desprendidos</i> Colocar marquesinas o redes de protección sobre las zonas de paso, trabajos a distintos niveles. Limpiar de objetos la plataforma de la grúa. Proc. SEG-007.</p>	X				X			X				
6	<p><i>Pisadas sobre objetos</i> Limpiar zona de trabajo, no dejar obstáculos en las zonas de paso, iluminar correctamente la zona de trabajo. Proc. SEG-007 y SEG-016.</p>	X			X			X					
7	<p><i>Choques contra objetos inmóviles</i> Señalizar los obstáculos, buena iluminación, prestar máxima atención. Proc. SEG-007.</p>	X			X			X					
8	<p><i>Choques contra objetos móviles</i> Se protegerán todos los elementos móviles de las máquinas o se acotará la zona de peligro para no permitir el acceso. Proc. SEG-008 y SEG-037.</p>	X				X			X				
9	<p><i>Golpes/cortes por objetos o herramientas</i> Usar guantes y ropa que cubra brazos y piernas. Utilizar útiles y herramientas en buen estado y apropiadas a la tarea a desarrollar. Usar casco, proteger y señalar las zonas de choque y reconocer el espacio útil antes de comenzar el trabajo. Proc. SEG-008 y SEG-030.</p>		X			X				X			

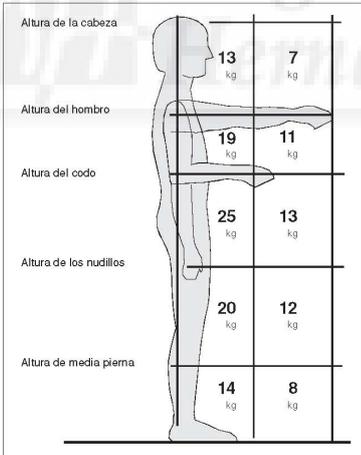
10	<p><i>Proyección de fragmentos o partículas</i> Deberán llevar gafas de seguridad hasta que salgan de la zona de trabajo. Impartir formación de cómo quitarse las gafas y lavarse. Proc. SEG-030.</p>	X			X		X					
11.1	<p><i>Atrapamiento por o entre objetos</i> En máquinas, bloquear las partes móviles. No situarse entre un elemento fijo y piezas izadas. No usar ropa holgada, ni objetos que puedan quedar atrapados, tales como anillos, cadenas, etc. Proc. SEG-011 y SEG-037. Presencia física de un Recurso Preventivo.</p>	X				X			X			
12	<p><i>Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos</i> No sobrecargar la grúa. Apoyar los gatos hidráulicos sobre terreno firme. Extender totalmente todos los gatos. Calzar los gatos hidráulicos. No tirar de cargas empotradas. No se circulará ni se posicionará la grúa en el borde de zanjas. Cuando se circule con cargas, estas se llevarán lo más bajas posibles y con la pluma recogida. Proc. SEG-007 y SEG-011.</p>	X				X			X			
13	<p><i>Sobreesfuerzos</i> Teniendo en cuenta la variabilidad de los trabajos a realizar, de forma aleatoria se pueden manipular cargas, desde una herramienta manual de menos de 3 Kg. a una pieza/caja de herramientas inferior a 25 Kg. De forma puntual se podría manipular cargas superiores a 25 Kg., en dicha situación (más desfavorable), se considera un riesgo moderado. ✓ Se recomienda no manipular cargas superiores a 25 kg. y de forma esporádica cargas de 40 Kg. ✓ Uso de ayudas mecánicas (grúas, carretillas elevadoras,...). ✓ Levantamiento de la carga entre dos personas. ✓ Alternancia de posturas. ✓ Evitar repetitividad de la tarea. El peso teórico recomendado que se podría manejar en función de la carga con respecto al cuerpo se indica en la figura adjunta:</p>								X			
14	<p>Exposición a temperaturas ambientales extremas Utilización de los equipos de protección personal adecuados, en función de la falta o exceso de calor. Proc. SEG-002. Cuando se trabaje bajo condiciones calurosas se deberá: ✓ Aumentar la frecuencia y duración de los descansos. ✓ Proporcionar agua fría y bebidas isotónicas fomentando su consumo (pequeñas cantidades frecuentemente). ✓ Cambiar el programa de tareas para evitar las actividades físicas intensas durante las partes más calurosas del día.</p>								X			
15	<p>Contactos térmicos Usar guantes y ropa que cubra los brazos y piernas. En mantenimiento no tocar el motor hasta que se enfríe. No ponerse en la zona de caída de chispas. Proc. SEG-013 y SEG-025.</p>	X			X		X					



16.1	<p>Contactos eléctricos Toda instalación eléctrica estará puesta a tierra. Los cuadros eléctricos irán protegidos con un relé diferencial y magnetotérmicos, tendrán un interruptor de corte omnipolar exterior y no habrá partes activas accesibles. Los cables y herramientas eléctricas serán reparados sólo por personal experto autorizado. Realizar las operaciones de mantenimiento con la máquina desconectada. SEG-016 y SEG-025.</p>	X				X		X				
16.2	<p>Electrocución por contactos eléctricos de A.T. Las distancias mínimas de seguridad son de 3 m. para tensiones menores de 66 KV y 7 m. para tensiones mayores. Suspender los trabajos en días de mucha humedad, niebla, lluvia o viento. Señalizar las zonas de trabajo y las zonas de acceso prohibido. No comenzar los trabajos hasta que la zona este perfectamente definida y protegida. Cuando se manejen grúas y si por descuido puede llegar la pluma a la zona prohibida, poner topes que lo impidan. En las izadas, usar retenidas de material no conductor. Un trabajador autorizado vigilará continuamente, que no se traspase la zona prohibida. Proc. SEG-015.</p>	X				X		X				
17	<p>Exposición a sustancias nocivas o tóxicas Teniendo en cuenta la variabilidad de preparados químicos que se pueden utilizar (lubricantes, grasas, desengrasantes, pinturas, pegamentos,...) pero de forma puntual y aleatoria y con cantidades muy pequeñas y en la mayoría de los supuestos de aplicación en lugares abiertos. En dichos supuestos se considera que el riesgo es tolerable, no siendo necesaria la valoración de la concentración de los agentes químicos en el aire. Medidas preventivas: ✓ Se tendrán en cuenta las indicaciones de las fichas de seguridad de los productos químicos utilizados. (gafas de seguridad o careta facial, guantes de nitrilo, mascara con filtro adecuado al producto químico utilizado, orden y limpieza, buzos desechables, higiene personal después de la utilización del preparado químico,...). En el supuesto de realizar un trabajo puntual con un producto químico durante toda una jornada de trabajo en espacios confinados (y con todas las medidas preventivas que se indican en las fichas de seguridad), se realizaran pausas programadas (45 min./1 hora de trabajo 10/15 minutos de descanso).</p>	X				X		X				
18	<p>Contactos con sustancias cáusticas y/o corrosivas Usar ropa, guantes y botas resistentes a riesgos químicos. Usar gafas integrales o panorámicas y pantalla de protección facial. Conocer la localización de las duchas de emergencia.</p>	X				X		X				
19.1	<p>Exposición a radiaciones ionizantes por fuentes radioactivas localizadas Solamente el personal autorizado puede manipular las fuentes radioactivas localizadas. Antes de retirar el blindaje de una fuente se debe acotar la zona de influencia y señalar. Nunca se entrará en una zona acotada por riesgo radiológico sin pedir permiso al personal que manipula la fuente. Proc. SEG-018.</p>	X				X		X				
19.3	<p>Exposición a radiaciones no ionizantes Se recomienda protegerse los ojos de los reflejos del arco de soldadura con cristales según DIN 1,7 para permanecer en zonas con varios soldadores. No mirar nunca al arco de soldadura.. En lugares con muchos soldadores utilizar mamparas de separación.. Usar gafas oscuras cuando se tenga el sol de frente. Proc. SEG-033, SEG-013 y SEG-025.</p>	X				X		X				

20.1	Explosiones e incendio de botellas de gases comprimidos Mantener las botellas siempre en posición vertical. No eslingar las botellas directamente, usar cestas de izado. Proc. SEG-013 y SEG-035.	X					X			X		
20.2	Explosiones por sustancias explosivas En los trabajos con riesgo de explosión se debe solicitar al cliente el Documento de Protección Contra Explosiones del área de trabajo y medir la explosividad, antes de comenzar los trabajos. Se abandonará la zona de trabajo y suspenderá toda actividad si se llega al 10% LEL. Tapar todas las arquetas y posibles fuentes de gases volátiles en las proximidades. Proc. SEG-035. Presencia física de un Recurso Preventivo.	X					X			X		
20.3	Explosiones por pruebas de presión neumáticas. Se seguirán las instrucciones del encargado de la prueba, nunca se traspasará la zona acotada de prueba que debe estar fuera de la zona de peligro. Proced. SEG-018.	X				X				X		
21	Incendios Mantener limpias las zonas de trabajo. Conocer la situación de los medios de extinción. Proc. SEG-035.	X					X			X		
23	Atropellos o golpes con vehículos No se llevará personal fuera de los asientos autorizados del vehículo. Todos los vehículos llevarán indicador sonoro de marcha atrás. En el interior de la obra se circulará a velocidad reducida, máximo 20 Km/h. Nadie permanecerá en la zona de carga o en los pescantes con el vehículo moviéndose.	X					X			X		
24	Accidentes de tráfico Se extremará la atención en los desplazamientos por carretera, cumpliendo con el código de circulación.	X					X			X		
28.1	Exposición a ruidos Según procedimiento SEG-032, el nivel de ruido puede ser superior a 87 dBA. Si se utilizan protectores auditivos el riesgo es tolerable. Medidas preventivas: ✓ Uso de protectores auditivos (sobre todo al utilizar la radial, herramientas de impacto o en lugares (del cliente) con pictogramas de uso de protectores auditivos. ✓ Control y vigilancia de la salud.									X		
30	Aspectos psicosociales Reconocimiento de méritos/deméritos. Recoger y analizar los consejos y peticiones, dándoles respuesta. Promover retos asequibles entre trabajadores. Evitar puestos de trabajo en los que el trabajador este aislado. Establecer un canal fluido de comunicación, lo más directo posible. Simplificar códigos y terminología. Definir claramente las tareas, comentar incidencias y promover soluciones (diálogo). Objetividad/ecuanimidad en la valoración de los trabajos por parte del mando superior.									X		
PROBABILIDAD DE QUE OCURRA EL DAÑO B: Baja (El daño ocurrirá raras veces) M: Media (El daño ocurrirá en algunas ocasiones) A: Alta (El daño ocurrirá siempre o casi siempre)		SEVERIDAD DEL DAÑO LD: Ligeramente dañino D: Dañino. ED: Extremadamente dañino.		EVALUACIÓN GLOBAL DEL RIESGO T: Trivial TO: Tolerable M: Moderado I: Importante IN: In tolerable								

<p>UNIVERSITAT Miguel Hernández</p>	<p>EVALUACIÓN DE RIESGOS</p> <p>PUESTO DE: ELECTRICISTA, INSTRUMENTISTA</p>	Rev. 0	Fecha 08/05/19	Pág.						
		Elaborado por: Manuel Iván León Torres								
<p>APLICABLE A LA OBRA: TRABAJOS METALÚRGICOS AFECTADOS A LA INTERVENCIÓN GENERAL DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE CRUDO</p>					REF.: Referencia N° X					
1	<p><i>Caída de personas a distinto nivel</i></p> <p>Usar andamios estables (con dos barandillas, rodapiés y escaleras interiores) plataformas elevadoras o arnés de seguridad anclado a un punto fijo, cable de vida o dispositivo anticaída. Señalizar y proteger todos los huecos con barandillas rígidas, chapas o tabloneros adecuados, redes de seguridad. Ver Proc. SEG-026. Presencia física de un Recurso Preventivo.</p>	X					X		X	
	<p><i>Caída de personas al mismo nivel</i></p> <p>Mantener el orden y la limpieza así como la correcta iluminación en las zonas de trabajo y las de paso. Proc. SEG-007.</p>	X				X		X		
3	<p><i>Caída de objetos por desplome o derrumbamiento</i></p> <p>Usar casco y calzado de seguridad. Los andamios deben llevar un anclaje a un punto fijo cada 24 m² o 12 m² (cuando el andamio va cubierto por redes). Todas las verticales deben estar ancladas al menos cada 8 m en altura. No sobrepasar la carga máxima de grúas, andamios, plataformas o estructuras. Proc. SEG-026 y SEG-007.</p>	X				X		X		
4	<p><i>Caída de objetos en manipulación</i></p> <p>Colocar marquesinas o redes de protección cubriendo las zonas de paso y en trabajos simultáneos a distintos niveles. Dejar las herramientas y objetos necesarios atados o asegurados. Usar casco y calzado de seguridad. Proc. SEG-008.</p>	X			X			X		
4.1	<p><i>Caída de objetos izados.</i></p> <p>Usar estrobos homologados y en buenas condiciones de uso, respetar las tablas de carga, acotar la zona de izado, no colocarse en la vertical de la pieza. Inspeccionar previamente la zona de izado para eliminar los posibles obstáculos. Proced. SEG-010 y SEG-011. Presencia física de un Recurso Preventivo.</p>	X				X		X		
5	<p><i>Caída de objetos desprendidos</i></p> <p>Colocar marquesinas o redes de protección en las zonas de paso, trabajos a distintos niveles. Limpiar de objetos las zonas superiores. Proc. SEG-007.</p>	X				X		X		
6	<p><i>Pisadas sobre objetos</i></p> <p>Limpiar zona de trabajo, no dejar obstáculos en las zonas de paso, iluminar correctamente los pasillos y la zona de trabajo. Proc. SEG-007 y SEG-016.</p>	X			X			X		
7	<p><i>Choques contra objetos inmóviles</i></p> <p>Señalizar los obstáculos, buena iluminación, prestar máxima atención. Proc. SEG-007.</p>	X			X			X		
8	<p><i>Choques contra objetos móviles</i></p> <p>Se protegerán todos los elementos móviles de las máquinas o se acotará la zona de peligro para no permitir el acceso. Proc. SEG-008 y SEG-037.</p>	X				X		X		
9	<p><i>Golpes/cortes por objetos o herramientas</i></p> <p>Usar guantes y ropa que cubra brazos y piernas. Utilizar útiles y herramientas en buen estado y apropiadas a la tarea a desarrollar. Usar casco, proteger y señalar las zonas de choque y reconocer el espacio útil antes de comenzar el trabajo. Proc. SEG-008 y SEG-030.</p>		X			X			X	

10	<p><i>Proyección de fragmentos o partículas</i> Usar gafas de seguridad. En lugares cerrados o con mucha carga de trabajo usar gafas panorámicas Deberán llevar gafas de seguridad hasta que salgan de la zona de trabajo. Impartir formación de cómo quitarse las gafas y lavarse. Proc. SEG-030.</p>	X			X		X				
11.1	<p><i>Atrapamiento por o entre objetos</i> En máquinas, bloquear las partes móviles. No situarse entre un elemento fijo y piezas izadas. No usar ropa holgada, ni objetos que puedan quedar atrapados, tales como anillos, cadenas, etc. Proc. SEG-011 y SEG-037. Presencia física de un Recurso Preventivo.</p>	X			X			X			
11.2	<p><i>Enterramiento por sólidos</i> Entibar las zanjas de profundidad mayor de 1,2 m. y pared vertical o talud mayor de 60°. Dejar a cada lado de la zanja pasillos de anchura igual a dos veces la profundidad de ésta. Revisar diariamente el estado de las entibaciones y después de las lluvias o heladas. Proc. SEG-036.</p>	X			X			X			
12	<p><i>Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos</i> Apoyar las piezas sobre suelos estables o sobre caballetes sobredimensionados. Mantenerse fuera del radio de acción de la maquinaria. Proc. SEG-007 y SEG-011.</p>	X			X			X			
13	<p><i>Sobreesfuerzos</i> Teniendo en cuenta la variabilidad de los trabajos a realizar, de forma aleatoria se pueden manipular cargas, desde una herramienta manual de menos de 3 Kg. a una pieza/caja de herramientas inferior a 25 Kg., se considera un riesgo tolerable. ✓ Se recomienda no manipular cargas superiores a 25 kg. y de forma esporádica cargas de 40 Kg. ✓ Uso de ayudas mecánicas (grúas, carretillas elevadoras,...). ✓ Levantamiento de la carga entre dos personas. ✓ Alternancia de posturas. ✓ Evitar repetitividad de la tarea. El peso teórico recomendado que se podría manejar en función de la carga con respecto al cuerpo se indica en la figura adjunta:</p> 							X			
14	<p><i>Exposición a temperaturas ambientales extremas</i> Utilización de los equipos de protección personal adecuados, en función de la falta o exceso de calor. Proc. SEG-002. Cuando se trabaje bajo condiciones calurosas se deberá: ✓ Aumentar la frecuencia y duración de los descansos. ✓ Proporcionar agua fría y bebidas isotónicas fomentando su consumo (pequeñas cantidades frecuentemente). ✓ Cambiar el programa de tareas para evitar las actividades físicas intensas durante las partes más calurosas del día.</p>	X			X			X			
15	<p><i>Contactos térmicos</i> No tocar las partes recién cortadas, soldadas o durante los tratamientos térmicos. No ponerse en la zona de caída de chispas o caldo de soplete. Proc. SEG-013 y SEG-025.</p>	X			X			X			

16.1	<p><i>Contactos eléctricos</i></p> <p>Toda instalación eléctrica estará puesta a tierra. Los cuadros eléctricos irán protegidos con un relé diferencial y magnetotérmicos, tendrán un interruptor de corte omnipolar exterior y no habrá partes activas accesibles. Los cables y herramientas eléctricas serán reparados sólo por personal experto autorizado. No tocar partes activas del circuito de soldadura (electrodo y masa). Usar herramienta y guantes aislantes. Proc. SEG-016 y SEG-025.</p>	X						X		X		
16.2	<p><i>Electrocución por contactos eléctricos de A.T.</i></p> <p>Las distancias mínimas de seguridad son de 3 m. para tensiones menores de 66 KV y 7 m. para tensiones mayores. Suspender los trabajos en días de mucha humedad, niebla, lluvia o viento. Señalizar las zonas de trabajo y las zonas de acceso prohibido. No comenzar los trabajos hasta que la zona este perfectamente definida y protegida. Cuando se manejen grúas y si por descuido puede llegar la pluma a la zona prohibida, poner topes que lo impidan. En las izadas, usar retenidas de material no conductor. Un trabajador autorizado vigilará continuamente, que no se traspase la zona prohibida. Proc. SEG-015.</p>	X						X		X		
17	<p><i>Exposición a sustancias nocivas o tóxicas</i></p> <p>Teniendo en cuenta la variabilidad de preparados químicos que se pueden utilizar (lubricantes, grasas, desengrasantes, pinturas, pegamentos,...) pero de forma puntual y aleatoria y con cantidades muy pequeñas y en la mayoría de los supuestos de aplicación en lugares abiertos. En dichos supuestos se considera que el riesgo es tolerable, no siendo necesaria la valoración de la concentración de los agentes químicos en el aire. Medidas preventivas:</p> <p>✓ Se tendrán en cuenta las indicaciones de las fichas de seguridad de los productos químicos utilizados. (gafas de seguridad o careta facial, guantes de nitrilo, mascara con filtro adecuado al producto químico utilizado, orden y limpieza, buzos desechables, higiene personal después de la utilización del preparado químico,...).</p> <p>En el supuesto de realizar un trabajo puntual con un producto químico durante toda una jornada de trabajo en espacios confinados (y con todas las medidas preventivas que se indican en las fichas de seguridad), se realizaran pausas programadas (45 min./1 hora de trabajo 10/15 minutos de descanso).</p>									X		
17.1	<p><i>Humos de soldadura y partículas respirables</i></p> <p>Teniendo en cuenta muestreos de mediciones realizadas (informe SEG-1HG), se observa que el resultado es muy variable, el cual depende de varios factores tales como la postura a soldar (suelo, techo,...), del lugar de trabajo (espacio confinado,...), del material de aportación, de la habilidad del propio soldador,... De forma puntual (si se cumplen las peores factores posibles) se puede superar el VLA. Si se cumplen las medidas preventivas que se mencionan a continuación el riesgo es tolerable. Medidas preventivas:</p> <p>✓ Ventilación localizada en espacios reducidos.</p> <p>✓ Uso obligatorio de mascarilla, tipo FFP3 en los trabajos de soldadura en espacios reducidos, para el resto de trabajos de soldadura se utilizará filtros FFP2.</p> <p>✓ Control y vigilancia de la salud de los trabajadores mediante reconocimientos médicos.</p> <p>✓ Información y formación a trabajadores.</p> <p>Supervisión y vigilancia en cuanto al uso de protecciones colectivas e individuales.</p>									X		
18	<p><i>Contactos con sustancias cáusticas y/o corrosivas</i></p> <p>Usar ropa, guantes y botas resistentes a riesgos químicos. Usar gafas integrales o panorámicas y pantalla de protección facial. Conocer la localización de las duchas de emergencia.</p>	X					X			X		
19.1	<p><i>Exposición a radiaciones ionizantes por fuentes radioactivas localizadas</i></p> <p>Solamente el personal autorizado puede manipular las fuentes radioactivas localizadas. Antes de retirar el blindaje de una fuente se debe acotar la zona de influencia y señalizar. Nunca se entrará en una zona acotada por riesgo radiológico sin pedir permiso al personal que manipula la fuente. SEG-018.</p>	X						X		X		

19.3	<i>Exposición a radiaciones no ionizantes</i> Se recomienda protegerse los ojos de los reflejos del arco de soldadura con cristales según DIN 1,7 para permanecer en zonas con varios soldadores. No mirar nunca al arco de soldadura.. En lugares con muchos soldadores utilizar mamparas de separación. Proc. SEG-013 y SEG-025.	X				X		X			
20.1	<i>Explosiones e incendio de botellas de gases comprimidos</i> Mantener las botellas siempre en posición vertical y bien sujetas. Almacenarlos adecuadamente respetando las distancias mínimas entre combustibles y comburentes. No eslingar las botellas directamente, usar cestas de izado. Usar válvulas antirretroceso a la salida de las botellas y entrada a la caña. Proc. SEG-013 y SEG-035.	X				X		X			
20.2	<i>Explosiones por sustancias explosivas</i> En los trabajos con riesgo de explosión se debe solicitar al cliente el Documento de Protección Contra Explosiones del área de trabajo y medir la explosividad, antes de comenzar los trabajos. Se abandonará la zona de trabajo y suspenderá toda actividad si se llega al 10% LEL. Tapar todas las arquetas y posibles fuentes de gases volátiles en las proximidades. Proc. SEG-035. Presencia física de un Recurso Preventivo.	X				X		X			
20.3	<i>Explosiones por pruebas de presión neumáticas.</i> Se seguirán las instrucciones del encargado de la prueba, nunca se traspasará la zona acotada de prueba que debe estar fuera de la zona de peligro. Proced. SEG-018.	X				X		X			
21	<i>Incendios</i> Mantener limpias las zonas de trabajo. Los recipientes con materiales inflamables estarán cerrados, etiquetados y protegidos de fuentes de calor. Se inspeccionará la zona antes de realizar trabajos en caliente. Conocer la situación de los medios de extinción. Proc. SEG-035.	X				X		X			
23	<i>Atropellos o golpes con vehículos</i> No se llevará personal fuera de los asientos autorizados del vehículo. Todos los vehículos llevarán indicador sonoro de marcha atrás. En el interior de la obra se circulará a velocidad reducida, máximo 20 Km/h. Nadie permanecerá en la zona de carga o en los pescantes con el vehículo moviéndose.	X				X		X			
24	<i>Accidentes de tráfico</i> Se extremará la atención en los desplazamientos por carretera, cumpliendo con el código de circulación.	X				X		X			
28.1	<i>Exposición a ruidos</i> Según procedimiento SEG-032, el nivel de ruido puede ser superior a 87 dBA. Si se utilizan protectores auditivos el riesgo es tolerable. Medidas preventivas: ✓ Uso de protectores auditivos (sobre todo al utilizar la radial, herramientas de impacto o en lugares (del cliente) con pictogramas de uso de protectores auditivos. ✓ Control y vigilancia de la salud.							X			
28.2	<i>Vibraciones</i> Según informe de evaluación de riesgos a exposición a vibraciones (Nº:001/11/V.Rev.1) y teniendo en cuenta el uso de herramientas tales como la radial y tiempo de exposición diario puntual, el riesgo es trivial. Medidas preventivas: ✓ Rotación de tareas, evitando utilizar la radial durante largos períodos de tiempo. ✓ Uso de empuñadura antivibraciones al usar la radial.							X			
30	<i>Aspectos psicosociales</i> Reconocimiento de méritos/deméritos. Recoger y analizar los consejos y peticiones, dándoles respuesta. Promover retos asequibles entre trabajadores. Evitar puestos de trabajo en los que el trabajador este aislado. Establecer un canal fluido de comunicación, lo más directo posible. Simplificar códigos y terminología. Definir claramente las tareas, comentar incidencias y promover soluciones (diálogo). Objetividad/ecuanimidad en la valoración de los trabajos por parte del mando superior.							X			

PROBABILIDAD DE QUE OCURRA EL DAÑO B: Baja (El daño ocurrirá raras veces) M: Media (El daño ocurrirá en algunas ocasiones) A: Alta (El daño ocurrirá siempre o casi siempre)	SEVERIDAD DEL DAÑO LD: Ligeramente dañino D: Dañino. ED: Extremadamente dañino.	EVALUACIÓN GLOBAL DEL RIESGO T: Trivial TO: Tolerable M: Moderado I: Importante IN: In tolerable
--	---	--





ANEXO II: EVALUACIÓN DE RIESGOS POR USO DE EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

RADIAL

<i>RIESGOS</i>	PROBAB.	SEVERIDAD	EVALUACIÓN GLOBAL	MEDIDAS PREVENTIVAS
Golpes/Cortes por objetos o herramientas	MEDIA	DAÑINO	MODERADO	<ul style="list-style-type: none"> ✓ No golpear los discos. ✓ Estudiar el comportamiento de la pieza en el corte, para evitar atrapamientos del disco. ✓ Rechazar discos no suministrados por el Mando. ✓ No usar discos dañados, golpeados o húmedos. ✓ Usar sólo discos en perfecto estado. ✓ No retirar, nunca, la protección del disco. ✓ Usar únicamente el disco correcto para cada trabajo. ✓ Desenchufar la radial para cambiar el disco. ✓ Uso de guantes de protección contra riesgos mecánicos s/ UNE-EN-420:1995 y 388:1995. ✓ Para trabajos de precisión, utilizar soportes de mesa adecuados a la máquina que permitan además de fijar convenientemente la pieza, graduar la profundidad o inclinación del corte. ✓ No utilizar la máquina en posturas que obliguen a mantenerla por encima del nivel de los hombros, ya que en caso de pérdida de control las lesiones pueden afectar a la cara, pecho o extremidades superiores. ✓ Situar la empuñadura lateral en función del trabajo a realizar ✓ No someter el disco a sobreesfuerzos, laterales o de torsión, o por aplicación de una presión excesiva.
Proyección de fragmentos o partículas	MEDIA	LIGERAMENTE DAÑINO	TOLERABLE	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Uso de gafas de Seguridad adecuadas al trabajo. ✓ Uso de pantallas de protección facial. ✓ Formación sobre como quitarse las gafas y lavarse.
Contactos eléctricos	BAJA	DAÑINO	TOLERABLE	<ul style="list-style-type: none"> ✓ No manipular el interior de la radial. ✓ Controlar el estado del cable.
Contactos térmicos: Quemaduras	MEDIA	LIGERAMENTE DAÑINO	TOLERABLE	<ul style="list-style-type: none"> ✓ No dirigir el chorro de chispas hacia el cuerpo. ✓ Usar ropa de ignífuga y antiestática, cubriendo también piernas y brazos. ✓ No tocar las partes recién cortadas. ✓ Uso de guantes.
Incendios	BAJA	EXTREMADAMENTE DAÑINO	MODERADO	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Limpiar la zona de trabajo. ✓ Inspeccionar la zona de trabajo y proteger materiales combustibles, maderas, cables, gomas... ✓ Inspeccionar la zona de trabajo y conocer la localización de los medios de extinción más próximos. ✓ Orden y limpieza
Otras				<ul style="list-style-type: none"> ✓ Elegir la máquina de acuerdo con el trabajo a efectuar.

ANEXO II: EVALUACIÓN DE RIESGOS POR USO DE EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

RADIAL

<i>RIESGOS</i>	PROBAB.	SEVERIDAD	EVALUACIÓN GLOBAL	MEDIDAS PREVENTIVAS
				<ul style="list-style-type: none"> ✓ Elegir el disco adecuado a la tarea y al material a trabajar. Respetar el sentido de giro de rotación indicado sobre la misma y utilizar correctamente los dispositivos de fijación del modo indicado por el fabricante. ✓ Informar al trabajador de los riesgos que tiene la máquina y forma de prevenirlos. ✓ Comprobar que el disco a utilizar está en buenas condiciones de uso. ✓ Utilizar siempre la cubierta protectora de la máquina. ✓ No sobrepasar la velocidad de rotación prevista e indicada en la muela. ✓ Utilizar un diámetro de muela compatible con la potencia y características de la máquina. ✓ En el caso de trabajar sobre piezas de pequeño tamaño o en equilibrio inestable, asegurar la pieza a trabajar, de modo que no sufran movimientos imprevistos durante la operación. ✓ Para la máquina totalmente antes de posarla, en prevención de posibles daños del disco o movimientos incontrolados de la misma. ✓ Al desarrollar trabajos con riesgo de caída de altura, asegurar siempre la postura de trabajo. ✓ Gafas de seguridad que protejan contra impactos de alta energía. ✓ Pantallas faciales contra proyecciones especialmente cuando se realicen tareas de desbarbado. ✓ Mascarilla autofiltrante contra partículas si se genera polvo. ✓ Protecciones auditivas contra el ruido ✓ Guantes de trabajo. ✓ Uso de casco de seguridad ✓ Ropa adecuada de trabajo
Agentes físicos (ruido y vibraciones)			TOLERABLE	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Uso recomendado de tapones en ambientes ruidosos. ✓ Uso obligatorio de tapones o cascos para los oídos en las zonas que superen los 85 DbA
<p><u>PROBABILIDAD DE QUE OCURRA EL DAÑO</u> B: Baja (El daño ocurrirá raras veces) M: Media (El daño ocurrirá en algunas ocasiones) A: Alta (El daño ocurrirá siempre o casi siempre)</p>	<p><u>SEVERIDAD DEL DAÑO</u> LD: Ligeramente dañino D: Dañino. ED: Extremadamente dañino.</p>		<p><u>EVALUACIÓN GLOBAL DEL RIESGO</u> T: Trivial TO: Tolerable M: Moderado I: Importante IN: In tolerable</p>	

SOPLETE				
<i>RIESGOS</i>	PROBAB.	SEVERIDAD	EVALUACIÓN GLOBAL	MEDIDAS PREVENTIVAS
Golpes/Cortes por objetos o herramientas	MEDIA	DAÑINO	MODERADO	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Uso de guantes. ✓ Uso de calzado de seguridad. ✓ Usar ropa que cubra brazos y piernas.
Proyección de fragmentos o partículas	MEDIA	LIGERAMENTE DAÑINO	TOLERABLE	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Uso de gafas de soldador. ✓ Uso de pantallas de protección facial.
Contactos térmicos, Quemaduras	MEDIA	LIGERAMENTE DAÑINO	TOLERABLE	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Usar ropa de trabajo cubriendo también piernas y brazos. ✓ Uso de mandil, manguitos y polainas de cuero. ✓ Uso de calzado de seguridad de piel.
Explosiones	BAJA	EXTREMADAMENTE DAÑINO	MODERADO	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Mantener las botellas en posición vertical y atada. ✓ Poner a todas las botellas de gases comburentes o combustibles, válvulas antirretroceso a la salida del manorreductor y entrada a la caña. ✓ Almacenar los gases por separado. ✓ No eslingar las botellas, usar cestas de izado. ✓ Mantener en buen estado los manómetros. ✓ En lugares cerrados, desconectar el soplete antes de parar el trabajo.
Incendios	BAJA	EXTREMADAMENTE DAÑINO	MODERADO	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Limpiar la zona de trabajo. ✓ Inspeccionar la zona de trabajo y proteger los materiales combustibles, maderas, cables, gomas... ✓ Inspeccionar la zona de trabajo y conocer la localización de los medios de extinción más próximos. ✓ Confinar las chispas y proyecciones de partículas incandescentes con mantas ignífugas
PROBABILIDAD DE QUE OCURRA EL DAÑO		SEVERIDAD DEL DAÑO		EVALUACIÓN GLOBAL DEL RIESGO
B: Baja (El daño ocurrirá raras veces) M: Media (El daño ocurrirá en algunas ocasiones) A: Alta (El daño ocurrirá siempre o casi siempre)		LD: Ligeramente dañino D: Dañino. ED: Extremadamente dañino.		T: Trivial TO: Tolerable M: Moderado I: Importante IN: In tolerable

EQUIPO DE SOLDADURA				
<i>RIESGOS</i>	PROBAB.	SEVERIDAD	EVALUACIÓN GLOBAL	MEDIDAS PREVENTIVAS
Golpes/Cortes por objetos o herramientas	MEDIA	DAÑINO	MODERADO	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Uso de guantes. ✓ Uso de calzado de seguridad. ✓ Usar ropa que cubra brazos y piernas.
Proyección de fragmentos o partículas	MEDIA	LIGERAMENTE DAÑINO	TOLERABLE	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Uso de pantalla de soldador con cristal inactínico abatible y cristal transparente. ✓ Controlar las chispas y partículas en origen, utilizando pantallas, lonas o cubiertas ignífugas para aislar el puesto de trabajo y proteger a terceras personas frente a este riesgo.
Contactos térmicos. Quemaduras	MEDIA	LIGERAMENTE DAÑINO	TOLERABLE	<ul style="list-style-type: none"> ✓ No tocar las partes recién soldadas o cortadas, porque pueden estar a temperatura suficientemente elevada para producir quemaduras serias. ✓ Antes del comienzo de los trabajos, se delimitará la zona, en la vertical del puesto, donde puedan caer chispas y material incandescente. ✓ Previamente al comienzo de los mismos, se comprobará que no hay personas en el entorno de la vertical del puesto de trabajo. De igual forma se pueden utilizar pantallas, lonas o cubiertas ignífugas para aislar el puesto de trabajo y proteger a terceras personas. ✓ Usar ropa de trabajo cubriendo también piernas y brazos. ✓ Uso de guantes de soldador. ✓ Uso de mandil, manguitos y polainas de cuero. ✓ Uso de calzado de seguridad de piel.
Contactos eléctricos	BAJA	DAÑINO	TOLERABLE	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Conectar el grupo a tierra. ✓ Mantener en perfecto estado todos los cables. ✓ Conectar la masa lo más cerca posible del punto de soldadura. ✓ Mantener los pies, manos y cuerpo seco. ✓ Con suelos húmedos, aislarse del mismo. ✓ En cuanto a la pinza Porta electrodos: <ul style="list-style-type: none"> - Debe ser adecuada al tipo de electrodo utilizado y sujetar fuertemente los electrodos. - Debe estar bien equilibrada por su cable y fijada al mismo de modo que mantenga un buen contacto. - El aislamiento del cable no se debe estropear en el punto de empalme. ✓ Instalar el interruptor principal cerca del puesto de soldadura para en caso necesario poder cortar la corriente. ✓ Verificar que el aislamiento de todos los cables no ha sido dañado. ✓ Las tomas de corriente deben situarse en lugares que permitan su desconexión rápida en caso de emergencia.
Exposición a radiaciones ionizantes/ no ionizantes				<ul style="list-style-type: none"> ✓ Aislar el puesto de trabajo mediante pantallas fijas o móviles, si es posible, para evitar riesgos a terceros.

EQUIPO DE SOLDADURA				
<i>RIESGOS</i>	PROBAB.	SEVERIDAD	EVALUACIÓN GLOBAL	MEDIDAS PREVENTIVAS
				<ul style="list-style-type: none"> ✓ En operaciones de soldadura eléctrica, no mirar directamente al arco voltaico (peligro de "golpe de arco"). La intensidad luminosa puede producir graves lesiones en los ojos. ✓ Uso de pantalla de soldador con cristal inactivo abatible y cristal transparente. ✓ La pantalla no tendrá rendijas que permitan entrar luz.
Exposición a sustancias tóxicas	MEDIA	DAÑINO	TOLERABLE	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Siempre que sea posible, como protección colectiva, se evacuarán los contaminantes bien por sistemas de extracción localizada o por ventilación general. ✓ Estas operaciones se intentarán realizar en lugares bien ventilados.
Incendios	BAJA	EXTREMADAMENTE DAÑINO	MODERADO	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Limpiar la zona de trabajo. ✓ Inspeccionar la zona de trabajo y proteger los materiales combustibles, maderas, cables, gomas... ✓ Inspeccionar la zona de trabajo y conocer la localización de los medios de extinción. ✓ En la proximidad de la zona donde se vayan a realizar estas operaciones, se instalará un extintor de polvo polivalente. ✓ No se soldará o cortará sobre recipientes cerrados o que hayan contenido materias inflamables. ✓ Las chispas producidas por la soldadura serán controladas en el origen. ✓ Si es preciso realizar estos trabajos en lugares donde estén presentes materiales que puedan arder, se protegerán estos con lonas o mantas ignífugas.
PROBABILIDAD DE QUE OCURRA EL DAÑO		SEVERIDAD DEL DAÑO		EVALUACIÓN GLOBAL DEL RIESGO
B: Baja (El daño ocurrirá raras veces) M: Media (El daño ocurrirá en algunas ocasiones) A: Alta (El daño ocurrirá siempre o casi siempre)		LD: Ligeramente dañino D: Dañino. ED: Extremadamente dañino.		T: Trivial TO: Tolerable M: Moderado I: Importante IN: In tolerable

TALADRO				
<i>RIESGOS</i>	PROBAB.	SEVERIDAD	EVALUACIÓN GLOBAL	MEDIDAS PREVENTIVAS
Atrapamientos	BAJA	EXTREMADAMENTE DAÑINO	MODERADO	<ul style="list-style-type: none"> ✓ No usar ropa holgada, ni llevar corbata, anillos, cadenas u otros objetos que puedan engancharse en el taladro. ✓ Permanecer en la zona de influencia de la máquina sólo si es necesario.. ✓ No forzar las brocas, fresas... ✓ Rechazar brocas, fresas, etc. en mal estado.
Exposición a ruidos	BAJA	DAÑINO	TOLERABLE	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Uso recomendado de tapones en ambientes ruidosos. ✓ Uso obligatorio de tapones, cascos o ambos, para los oídos en las zonas en que se superen los 85 dBA.
Proyección de partículas en ojos	MEDIA	LIGERAMENTE DAÑINO	TOLERABLE	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Uso de gafas de seguridad adecuadas al trabajo. ✓ Formación sobre cómo quitarse las gafas y lavarse.
Contactos eléctricos	BAJA	DAÑINO	TOLERABLE	<ul style="list-style-type: none"> ✓ No manipular el interior de la máquina, salvo personal experto. ✓ Conectar la máquina a tierra, salvo que sea de doble aislamiento.
PROBABILIDAD DE QUE OCURRA EL DAÑO		SEVERIDAD DEL DAÑO		EVALUACIÓN GLOBAL DEL RIESGO
B: Baja (El daño ocurrirá raras veces) M: Media (El daño ocurrirá en algunas ocasiones) A: Alta (El daño ocurrirá siempre o casi siempre)		LD: Ligeramente dañino D: Dañino. ED: Extremadamente dañino.		T: Trivial TO: Tolerable M: Moderado I: Importante IN: In tolerable

PLATAFORMAS ELEVADORAS				
<i>RIESGOS</i>	PROBAB.	SEVERIDAD	EVALUACIÓN GLOBAL	MEDIDAS PREVENTIVAS
Caídas a distinto nivel	BAJA	EXTREMADAMENTE DAÑINO	MODERADO	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Estabilizar la PEMP en superficie plana antes de iniciar los trabajos. ✓ Barandilla en todo el perímetro de la plataforma. ✓ No utilizar medios auxiliares como escaleras, banquetas, etc. para ganar altura.
Caídas al mismo nivel	MEDIA	DAÑINO	MODERADO	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Orden y limpieza en la superficie de la plataforma de trabajo
Caídas de objetos	MEDIA	DAÑINO	MODERADO	<ul style="list-style-type: none"> ✓ No dejar herramientas o materiales sueltos en la plataforma. ✓ No debe existir personal alguno en la zona de influencia de la PEMP.
Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos	BAJA	EXTREMADAMENTE DAÑINO	MODERADO	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Estabilizar la PEMP en superficie plana antes de iniciar los trabajos. ✓ No sobrecargar la plataforma de trabajo respecto a su resistencia máxima permitida. ✓ No conducir por parte de personas no autorizadas. ✓ No debe ser utilizada como grúa, montacargas o ascensor.
Otras	MEDIA	DAÑINO	MODERADO	<ul style="list-style-type: none"> ✓ No realizar movimientos bruscos con la plataforma ante la proximidad de obstáculos fijos o móviles ✓ Llevar los EPI's recomendados: casco, calzado, guantes, mono de mangas, amplio que no moleste la conducción adaptado a las condiciones climáticas, cinturón lumbo abdominal (si las jornadas son largas) ✓ Al finalizar el trabajo, se debe aparcar la máquina convenientemente. ✓ Cerrar todos los contactos y verificar la inmovilización. ✓ Cuando se esté trabajando sobre la plataforma los operarios deberán mantener siempre los dos pies sobre la misma. Además deberán utilizar los arneses de seguridad debidamente anclados. ✓ Está prohibido alterar, modificar o desconectar los sistemas de seguridad. ✓ No subir o bajar de la plataforma si está elevada utilizando los dispositivos de elevación o cualquier otro sistema de acceso. ✓ Comprobar que no hay ningún obstáculo en la dirección de movimiento y que la superficie de apoyo es resistente y sin desniveles. ✓ No sobrepasar la velocidad máxima de traslación de la plataforma ocupada. ✓ Comprobar estado de las protecciones de la plataforma y de la puerta de acceso. ✓ Delimitar la zona de trabajo para evitar que personas ajenas a los trabajos permanezcan o circulen por las proximidades. ✓ Dejar un indicador fuera de servicio y retirar las llaves de contacto depositándolas en un lugar habilitado para ello. ✓ No se debe conducir ni elevar la plataforma con viento o condiciones meteorológicas adversas. ✓ Cualquier anomalía detectada por el operario que afecte a su seguridad o a la del

PLATAFORMAS ELEVADORAS				
<i>RIESGOS</i>	PROBAB.	SEVERIDAD	EVALUACIÓN GLOBAL	MEDIDAS PREVENTIVAS
				equipo debe comunicarla inmediatamente y subsanarla antes de continuar los trabajos.
PROBABILIDAD DE QUE OCURRA EL DAÑO B: Baja (El daño ocurrirá raras veces) M: Media (El daño ocurrirá en algunas ocasiones) A: Alta (El daño ocurrirá siempre o casi siempre)		SEVERIDAD DEL DAÑO LD: Ligeramente dañino D: Dañino. ED: Extremadamente dañino.		EVALUACIÓN GLOBAL DEL RIESGO T: Trivial I: Importante TO: Tolerable IN: In tolerable M: Moderado

CARRETILLA ELEVADORA				
RIESGOS	PROBAB.	SEVERIDAD	EVALUACIÓN GLOBAL	MEDIDAS PREVENTIVAS
Caídas de cargas transportadas	MEDIA	DAÑINO	MODERADO	<ul style="list-style-type: none"> ✓ No se conducirá la carretilla elevadora por personas no autorizadas. ✓ El conductor no permitirá que suba ninguna otra persona a la carretilla. Prohibición máxima de transportar personas sobre la horquilla. ✓ En cruces y lugares con poca visibilidad se deberá disminuir la velocidad. ✓ Se circulará por el lado de los pasillos de circulación previstos a tal efecto, manteniendo una distancia prudencial con otros vehículos que le preceden y evitando adelantamientos. ✓ Se deberán evitar las paradas y arranques bruscos y los virajes rápidos. ✓ Se transportarán únicamente las cargas preparadas correctamente y se asegurará que no chocarán con los techos. ✓ Deben respetarse las normas del código de circulación, especialmente en áreas en las que pueden encontrarse otros vehículos. ✓ No se transportarán cargas que superen la capacidad nominal. ✓ No se circulará por encima de los 20 Km/h en espacios exteriores y 10 Km/h en espacios interiores. ✓ Cuando el conductor abandona su carretilla debe asegurarse que las palancas están en punto muerto, motor parado, frenos echados, llave de contacto sacada o la toma de batería retirada. Si está la carretilla en pendiente se calzarán las ruedas. ✓ Asimismo, las horquillas se dejarán en la posición más baja. ✓ El mantenimiento se realizará según las instrucciones del fabricante y deberá realizarlo únicamente personal cualificado y autorizado. ✓ En caso de utilización de balancines estos se deberán depositar en el suelo de forma estable (nunca apoyado sobre las orejetas de izado)
Caída del conductor	BAJA	EXTREM. DAÑINO	MODERADO	
Caídas de objetos almacenados	BAJA	DAÑINO	TOLERABLE	
Vuelco de la carretilla	BAJA	EXTREM. DAÑINO	MODERADO	
Colisiones-choques	MEDIA	DAÑINO	MODERADO	
Contactos con órganos móviles de la carretilla	BAJA	DAÑINO	TOLERABLE	
Incendios y explosiones	BAJA	DAÑINO	TOLERABLE	
Vibraciones			TOLERABLE	
PROBABILIDAD DE QUE OCURRA EL DAÑO B: Baja (El daño ocurrirá raras veces) M: Media (El daño ocurrirá en algunas ocasiones) A: Alta (El daño ocurrirá siempre o casi siempre)		SEVERIDAD DEL DAÑO LD: Ligeramente dañino D: Dañino. ED: Extremadamente dañino.		EVALUACIÓN GLOBAL DEL RIESGO T: Trivial I: Importante TO: Tolerable IN: In tolerable M: Moderado

CAMIÓN GRUA				
<i>RIESGOS</i>	PROBAB.	SEVERIDAD	EVALUACIÓN GLOBAL	MEDIDAS PREVENTIVAS
Atrapamientos	MEDIA	DAÑINO	MODERADO	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Antes de iniciar las maniobras de carga, se instalarán calzos inmovilizadores en las cuatro ruedas y en los gatos estabilizadores. ✓ Cuando el camión deba circular por zonas estrechas deberá asegurarse primero sobre las condiciones de la calzada y extremará las precauciones de marcha. Cuando se manipule el camión grúa se asegurará primero de que los apoyos del camión están perfectamente asentados en el suelo y que no habrá posibilidades de que estos fallen. Se revisará que el vehículo dispone de los avisos acústicos de desplazamiento reglamentarios. Se circulará a velocidad adecuada ✓ Antes de izar la carga se comprobará que el gancho está en su vertical evitando de esta forma el que la carga se desplace horizontalmente cuando se proceda a levantarla. No obstante el operario que estroba no se colocará entre la carga y otra superficie fija. No se acompañarán con las manos los estobos cuando se están tensando por efecto del izado ni cuando se desplace la carga. Si es necesario, se utilizarán elementos auxiliares para controlar los movimientos de la carga (cuerdas guía). ✓ El gruísta tendrá en todo momento a la vista la carga suspendida. Las maniobras serán dirigidas por un señalista. ✓ Se prohíbe estacionar o circular con el camión a distancias inferiores a 2 metros de corte del terreno. ✓ No realizar nunca arrastres de carga o tirones sesgados. ✓ Se prohíbe la permanencia de personas en torno al camión, a distancias inferiores a 5 metros. ✓ No permanecerá nadie bajo las cargas en suspensión. ✓ No dar marcha atrás sin la ayuda de un señalista. ✓ Mientras el camión esté en movimiento no habrá persona alguna en su zona de maniobra. ✓ No se abandonará nunca el camión con una carga suspendida. ✓ Ninguna persona ajena al operador accederá a la cabina o manejará los mandos. ✓ Siempre se hará uso de los medios de que dispone el camión para subir y bajar de la cabina. ✓ Casco, guantes y botas de seguridad (al abandonar la cabina).
Atropello de personas	MEDIA	DAÑINO	MODERADO	
Desplome de la carga	BAJA	DAÑINO	TOLERABLE	
Vuelco del camión	BAJA	EXTREM. DAÑINO	MODERADO	
Caídas al bajar o subir del camión	BAJA	LIGERAMENTE DAÑINO	MODERADO	
Caída de objetos	BAJA	DAÑINO	TOLERABLE	

CAMIÓN GRUA				
<i>RIESGOS</i>	PROBAB.	SEVERIDAD	EVALUACION GLOBAL	MEDIDAS PREVENTIVAS
por desplome de la carga, desprendidos				<ul style="list-style-type: none"> ✓ Las cargas se trasladarán siempre formando bultos o paquetes estables y cohesionados, o en el interior de contenedores o jaulas. ✓ Se prohíbe el desplazamiento de piezas o material suelto sobre palets o atadas de forma deficiente. ✓ Se utilizará en todo momento casco de seguridad.
Contactos eléctricos	BAJA	DAÑINO	MODERADO	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Antes de desplegar la pluma de la grúa se cerciorará de que en el área de influencia de la misma no haya cables del tendido eléctrico.
Exposición a sustancias nocivas	BAJA	DAÑINO	MODERADO	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Evitar el contacto directo con aceites, grasas, además de utilizar guantes de protección adecuados. ✓ No mantener arrancado el vehículo si no es necesario, para evitar emisiones. ✓ Comprobar que el lugar de estacionamiento del vehículo esté bien aireado para evitar concentraciones de monóxido.
Caídas al mismo nivel, tropiezos, resbalones	BAJA	LIGERAMENTE DAÑINA	MODERADO	<ul style="list-style-type: none"> ✓ En todo momento se utilizarán los zapatos o botas de seguridad. Orden y limpieza en los lugares de trabajo.
<u>PROBABILIDAD DE QUE OCURRA EL DAÑO</u>		<u>SEVERIDAD DEL DAÑO</u>		<u>EVALUACIÓN GLOBAL DEL RIESGO</u>
B: Baja (El daño ocurrirá raras veces) M: Media (El daño ocurrirá en algunas ocasiones) A: Alta (El daño ocurrirá siempre o casi siempre)		LD: Ligeramente dañino D: Dañino. ED: Extremadamente dañino.		T: Trivial TO: Tolerable M: Moderado I: Importante IN: In tolerable

PALA MINICARGADORA				
<i>RIESGOS</i>	PROBAB.	SEVERIDAD	EVALUACIÓN GLOBAL	MEDIDAS PREVENTIVAS
Caídas al mismo nivel	BAJA	LEVE	TOLERABLE	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Seguir siempre las instrucciones del fabricante. ✓ Subir y bajar de la máquina de forma frontal empleando los peldaños y asideros dispuestos en la máquina. Estarán limpios de obstáculos, grasas... ✓ Orden y limpieza de la zona de trabajo. ✓ Mantenga todas las superficies para caminar y trabajar despejadas y libres de residuos y obstáculos. ✓ No utilizar la minicargadora para transportar personas o izarlas para realizar trabajos desde la propia cuchara. ✓ Cuando se cargue material a un dumper, camión, etc se debe verificar que los conductores de los vehículos se encuentren fuera de la cabina. ✓ Disponer de estructura de protección (FOPS). ✓ No se deben manejar grandes cargas bajo fuertes vientos. ✓ Una vez sentado abrocharse el cinturón de seguridad. ✓ La máquina sólo debe ponerse en marcha desde el puesto de operador. ✓ No sacar ninguna parte del cuerpo fuera del compartimento mientras se opere la máquina. ✓ Nunca transportar pasajeros.
Caídas a distinto nivel	BAJA	DAÑINO	TOLERABLE	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Antes de usar la máquina comprobar que no hay nadie en el radio de acción. ✓ Circular por terrenos bien asentados evitando hacerlo sobre obstáculos. ✓ Llevar la carga a una altura baja. ✓ Antes de iniciar una maniobra comprobar que la cuchara no pueda tropezar con ningún obstáculo al elevarla o inclinarla.
Caída de la carga	MEDIA	DAÑINO	TOLERABLE	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Para ejecutar giros o maniobras que puedan suponer un riesgo para las personas se colocará un señalista situado en un lugar perfectamente visible desde el puesto de conducción y lo más alejado posible del radio de acción del brazo de la máquina. ✓ Extremar la precaución en zonas o cruces de escasa visibilidad. ✓ Seguir con la vista en todo momento la trayectoria de la minicargadora.
Golpes	MEDIA	DAÑINO	MODERADO	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Antes de invertir el sentido de la marcha, comprobar que se dispone de espacio suficiente y que no hay obstáculos. ✓ Si la máquina no dispone de señal acústica de marcha atrás, es aconsejable accionar la bocina antes de realizar esa maniobra. ✓ Aminorar la velocidad progresivamente antes de invertir el sentido de la marcha.
Atropellos	MEDIA	DAÑINO	MODERADO	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Mantener siempre una distancia de seguridad al circular cerca de máquinas o personas. ✓ Adecuar la velocidad a las circunstancias del trabajo y el estado del terreno, respetando siempre la velocidad máxima establecida en obra. ✓ Cuando la visibilidad sea escasa y la iluminación natural insuficiente emplear luces de trabajo. ✓ Maniobrar con suavidad con la máquina cargada. ✓ El peso de material cargado en la cuchara nunca debe superar el valor de carga máxima indicada en la placa dispuesta sobre el vehículo. ✓ La máquina estará en perfecto estado de mantenimiento en cuanto a iluminación, así mismo se iluminará la zona de trabajo. ✓ Seguir las normas de seguridad establecidas en el recinto de la obra y en el código de circulación.
Vuelco de la máquina	BAJA	EXTREMADAMENTE DAÑINO	MODERADO	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Seguir las normas de seguridad establecidas en el recinto de la obra y en el código de circulación.

PALA MINICARGADORA				
<i>RIESGOS</i>	PROBAB.	SEVERIDAD	EVALUACIÓN GLOBAL	MEDIDAS PREVENTIVAS
				<ul style="list-style-type: none"> ✓ Mantener el puesto de conducción libre de objetos y herramientas que puedan desplazarse libremente impidiendo la realización de una maniobra determinada. ✓ Mantener siempre una distancia de seguridad a los bordes. ✓ No abandonar nunca el puesto de conducción sin haber detenido antes el motor. ✓ No modificar o pasar por alto los dispositivos de seguridad.
Aplastamientos	BAJA	EXTREMADAMENTE DAÑINO	MODERADO	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Extremar la precaución al circular por terrenos en pendiente. ✓ Subir con la carga de frente a la pendiente cuando la máquina circule cargada, evitando la realización de giros, y marcha atrás siempre que la máquina esté cargada. ✓ No operar nunca en pendientes superiores a las que indique el fabricante. ✓ No circular nunca en dirección transversal a la pendiente.
Choques contra otros vehículos	BAJA	DAÑINO	MODERADO	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Circular con el brazo de la minicargadora en su posición más baja y la cuchara volcada hacia atrás para no restar visión y conseguir una mayor estabilidad de la máquina. ✓ Precaución en los giros y zonas con escasa visibilidad. ✓ Respetar los límites de velocidad. ✓ Ordenar la circulación en obra.
Atrapamientos	MEDIA	DAÑINO	MODERADO	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Todos los resguardos y tapas de seguridad deberán estar colocadas. ✓ No realizar ningún trabajo en la máquina estando ésta en movimiento. ✓ Comprobar todos los elementos de seguridad de la máquina antes de hacer cualquier manipulación.
Incendio, explosión	BAJA	DAÑINO	MODERADO	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Repostar el combustible en zonas bien ventiladas con el motor parado. ✓ Revisión permanente del sistema eléctrico. ✓ No guardar trapos grasientos o material inflamable cerca del tubo de escape. ✓ Evitar la proximidad de operaciones que puedan generar un foco de calor. ✓ Tener un extintor próximo a la máquina o sobre ella si el fabricante lo ha equipado a tal fin. ✓ Evitar derrames de combustibles. En caso de derrame, no poner en marcha el motor hasta que no se haya limpiado. ✓ No utilizar nunca la minicargadora en atmósferas potencialmente explosivas (almacenamiento de materiales inflamables como pinturas, combustibles).
Proyección de partículas	MEDIA	LIGERAMENTE DAÑINA	TRIVIAL	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Trabajar siempre a favor del viento. ✓ Con el cucharón lleno no se realizarán movimientos bruscos. ✓ El cucharón no se colmará por encima del borde superior de la cuchara.

PALA MINICARGADORA				
<i>RIESGOS</i>	PROBAB.	SEVERIDAD	EVALUACIÓN GLOBAL	MEDIDAS PREVENTIVAS
Intoxicación por inhalación de monóxido de carbono	BAJA	EXTREMADAMENTE DAÑINA	MODERADO	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Trabajar en zonas donde exista buena ventilación. ✓ Sólo se podrá utilizar la máquina en lugares cerrados cuando se pueda asegurar que exista una buena ventilación antes de poner en marcha el motor. ✓ En locales cerrados parar el motor cuando no se utilice la máquina.
Quemaduras	BAJA	DAÑINO	TOLERABLE	<ul style="list-style-type: none"> ✓ No tocar ni el tubo de escape ni otras partes del motor mientras éste esté en marcha o permanezca caliente.
Ruido	MEDIA	LIGERAMENTE DAÑINA	TOLERABLE	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Se mantendrá en buen estado de funcionamiento el motor y tubo de escape. ✓ Se procurará no aglomerar demasiadas máquinas en el mismo lugar de trabajo. ✓ Se procurará no arrastrar la cuchara sobre las piedras. ✓ Uso de protección auditiva en zonas ruidosas.
Vibraciones	MEDIA	DAÑINA	TOLERABLE	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Mantener en buen estado de funcionamiento el asiento, así como su ajuste en altura. ✓ El asiento estará diseñado anatómicamente.
Contactos eléctricos	BAJA	EXTREMADAMENTE DAÑINO	MODERADO	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Verificar la posible existencia de líneas eléctricas aéreas o enterradas. ✓ Mantener distancia de seguridad a las líneas eléctricas aéreas.
<u>PROBABILIDAD DE QUE OCURRA EL DAÑO</u>		<u>SEVERIDAD DEL DAÑO</u>		<u>EVALUACIÓN GLOBAL DEL RIESGO</u>
B: Baja (El daño ocurrirá raras veces) M: Media (El daño ocurrirá en algunas ocasiones) A: Alta (El daño ocurrirá siempre o casi siempre)		LD: Ligeramente dañino D: Dañino. ED: Extremadamente dañino.		T: Trivial TO: Tolerable M: Moderado I: Importante IN: In tolerable

MINIDUMPER				
<i>RIESGOS</i>	PROBAB.	SEVERIDAD	EVALUACIÓN GLOBAL	MEDIDAS PREVENTIVAS
Caídas al mismo nivel	BAJA	LEVE	TOLERABLE	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Seguir siempre las instrucciones del fabricante. ✓ Subir y bajar de la máquina de forma frontal empleando los peldaños y asideros dispuestos en la máquina. Estarán limpios de obstáculos, grasas... ✓ Orden y limpieza de la zona de trabajo. ✓ Mantenga todas las superficies para caminar y trabajar despejadas y libres de residuos y obstáculos. ✓ No utilizar el minidumper para transportar personas o izarlas para realizar trabajos desde la propia tolva. ✓ Disponer de estructura de protección FOPS (techo protector). ✓ Aunque disponga de techo protector, no se recomienda permanecer en el puesto de conducción cuando vaya a ser cargado. ✓ No se deben manejar grandes cargas bajo fuertes vientos. ✓ Una vez sentado abrocharse el cinturón de seguridad. ✓ La máquina sólo debe ponerse en marcha desde el puesto de operador. ✓ No sacar ninguna parte del cuerpo fuera del compartimento mientras se opere la máquina. ✓ Nunca transportar pasajeros, ni en la cabina ni en la tolva. ✓ No saltar de la máquina salvo casos de emergencia. ✓ Cuando no se pueda evitar la realización simultánea de otros trabajos, ajenos a las operaciones con la propia máquina, deberá establecerse una coordinación entre trabajos. ✓ Antes de usar la máquina comprobar que no hay nadie en el radio de acción. ✓ Circular por terrenos bien asentados evitando hacerlo sobre obstáculos. ✓ Llevar la carga a una altura baja. ✓ No transportar elementos o piezas que sobresalgan lateralmente de la tolva. ✓ Para ejecutar giros o maniobras que puedan suponer un riesgo para las personas se colocará un señalista situado en un lugar perfectamente visible desde el puesto de conducción y lo más alejado posible del radio de acción del brazo de la máquina. ✓ Extremar la precaución en zonas o cruces de escasa visibilidad. ✓ Seguir con la vista en todo momento la trayectoria del dumper, antes de invertir el sentido de la marcha, comprobar que se dispone de espacio suficiente y que no hay obstáculos.
Caídas a distinto nivel	BAJA	DAÑINO	TOLERABLE	
Caída de la carga	MEDIA	DAÑINO	TOLERABLE	
Golpes	MEDIA	DAÑINO	MODERADO	
Atropellos	MEDIA	DAÑINO	MODERADO	
Vuelco de la máquina	MEDIA	EXTREMADAMENTE DAÑINO	MODERADO	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Mantener el contacto visual permanente con los equipos de obra que estén en movimiento y los trabajadores que se encuentren en las proximidades. ✓ Si la máquina no dispone de señal acústica de marcha atrás, es aconsejable accionar la bocina antes de realizar esa maniobra. ✓ Aminorar la velocidad progresivamente antes de invertir el sentido de la marcha. ✓ Mantener siempre una distancia de seguridad al circular cerca de máquinas o personas. ✓ Adecuar la velocidad a las circunstancias del trabajo y el estado del terreno, respetando siempre la velocidad máxima establecida en obra. ✓ Cuando la visibilidad sea escasa y la iluminación natural insuficiente emplear luces de trabajo. ✓ Maniobrar con suavidad con la máquina cargada.

MINIDUMPER				
<i>RIESGOS</i>	PROBAB.	SEVERIDAD	EVALUACIÓN GLOBAL	MEDIDAS PREVENTIVAS
				<ul style="list-style-type: none"> ✓ Evitar realizar maniobras bruscas como frenazos, acelerones o giros a velocidad elevada. ✓ El peso de material cargado en la cuchara nunca debe superar el valor de carga máxima indicada en la placa dispuesta sobre el vehículo. ✓ La máquina estará en perfecto estado de mantenimiento en cuanto a iluminación, así mismo se iluminará la zona de trabajo. ✓ Reducir la velocidad al tomar una curva. ✓ Alejarse, en la medida de lo posible, de las zonas de mayor desnivel o pendiente. ✓ Seguir las normas de seguridad establecidas en el recinto de la obra y en el código de circulación. ✓ Revisión diaria de la presión de los neumáticos y de su estado. Sustituir de inmediato los neumáticos deficientes. ✓ Mantener el puesto de conducción libre de objetos y herramientas que puedan desplazarse libremente impidiendo la realización de una maniobra determinada. ✓ Mantener siempre una distancia de seguridad a los bordes. ✓ No abandonar nunca el puesto de conducción sin haber detenido antes el motor. ✓ No modificar o pasar por alto los dispositivos de seguridad.
Aplastamientos	BAJA	EXTREMADAMENTE DAÑINO	MODERADO	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Extremar la precaución al circular por terrenos en pendiente. ✓ Subir con la carga de frente a la pendiente cuando la máquina circule cargada, evitando la realización de giros, y marcha atrás siempre que la máquina esté cargada. ✓ No operar nunca en pendientes superiores a las que indique el fabricante. ✓ No circular nunca en dirección transversal a la pendiente.
Choques contra otros vehículos	BAJA	DAÑINO	MODERADO	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Precaución en los giros y zonas con escasa visibilidad. ✓ Respetar los límites de velocidad. ✓ Ordenar la circulación en obra. ✓ La carga nunca debe dificultar la visibilidad del conductor. ✓ No circular con la tolva levantada.
Atrapamientos	MEDIA	DAÑINO	MODERADO	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Todos los resguardos y tapas de seguridad deberán estar colocadas. ✓ No realizar ningún trabajo en la máquina estando ésta en movimiento. ✓ Comprobar todos los elementos de seguridad de la máquina antes de hacer cualquier manipulación. ✓ Mantener libres las zonas de paso de peatones. ✓ Establecer zonas de circulación amplias.
Incendio, explosión	BAJA	DAÑINO	MODERADO	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Repostar el combustible en zonas bien ventiladas con el motor parado. ✓ Revisión permanente del sistema eléctrico. ✓ No guardar trapos grasientos o material inflamable cerca del tubo de escape. ✓ Evitar la proximidad de operaciones que puedan generar un foco de calor. ✓ Tener un extintor próximo a la máquina o sobre ella si el fabricante lo ha equipado a tal fin. ✓ Evitar derrames de combustibles. En caso de derrame, no poner en marcha el motor hasta que no se haya limpiado. ✓ No utilizar nunca el dumper en atmósferas potencialmente explosivas (almacenamiento de materiales inflamables como pinturas, combustibles).

MINIDUMPER				
<i>RIESGOS</i>	PROBAB.	SEVERIDAD	EVALUACIÓN GLOBAL	MEDIDAS PREVENTIVAS
Intoxicación por inhalación de monóxido de carbono	BAJA	EXTREMADAMENTE DAÑINA	MODERADO	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Trabajar en zonas donde exista buena ventilación. ✓ Sólo se podrá utilizar la máquina en lugares cerrados cuando se pueda asegurar que exista una buena ventilación antes de poner en marcha el motor. ✓ En locales cerrados parar el motor cuando no se utilice la máquina.
Quemaduras	BAJA	DAÑINO	TOLERABLE	<ul style="list-style-type: none"> ✓ No tocar ni el tubo de escape ni otras partes del motor mientras éste esté en marcha o permanezca caliente. ✓ Rellenar siempre los depósitos de refrigerante, aceite hidráulico o gasoil con el motor parado y frío.
Ruido	MEDIA	LIGERAMENTE DAÑINA	TOLERABLE	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Se mantendrá en buen estado de funcionamiento el motor y tubo de escape. ✓ Se procurará no aglomerar demasiadas máquinas en el mismo lugar de trabajo. ✓ Se procurará no arrastrar la cuchara sobre las piedras. ✓ Uso de protección auditiva en ambientes ruidosos.
Vibraciones	MEDIA	DAÑINA	TOLERABLE	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Mantener en buen estado de funcionamiento el asiento, así como su ajuste en altura. ✓ El asiento estará diseñado anatómicamente y dotado de suspensión.
Contactos eléctricos	BAJA	EXTREMADAMENTE DAÑINO	MODERADO	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Verificar la posible existencia de líneas eléctricas aéreas o enterradas. ✓ Mantener distancia de seguridad a las líneas eléctricas aéreas.
<u>PROBABILIDAD DE QUE OCURRA EL DAÑO</u>		<u>SEVERIDAD DEL DAÑO</u>		<u>EVALUACIÓN GLOBAL DEL RIESGO</u>
B: Baja (El daño ocurrirá raras veces) M: Media (El daño ocurrirá en algunas ocasiones) A: Alta (El daño ocurrirá siempre o casi siempre)		LD: Ligeramente dañino D: Dañino. ED: Extremadamente dañino.		T: Trivial TO: Tolerable M: Moderado
				I: Importante IN: In tolerable

GRUPO ELECTROGENO				
<i>RIESGOS</i>	PROBAB.	SEVERIDAD	EVALUACIÓN GLOBAL	MEDIDAS PREVENTIVAS
Caídas a distinto nivel	BAJA	DAÑINO	RIESGO TOLERABLE	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Situar el grupo en una superficie estable, nivelada, limpia y libre de objetos. ✓ Una vez situado el grupo electrógeno, inmovilizarlo mediante la aplicación del freno de estacionamiento y la colocación de calzos en las ruedas
Vuelco de la maquina	BAJA	LIGERAMENTE DAÑINO	RIESGO TRIVIAL	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Evitar situar el grupo electrógeno próximo al lugar de utilización del equipo eléctrico conectado o cerca de lugares donde se encuentren otros trabajadores. ✓ No utilizar el grupo electrógeno en lugares polvorientos, húmedos o mojados. ✓ Si el grupo va a trabajar a la intemperie se deberá proteger frente a la lluvia, nieve, etc.
Atrapamientos	BAJA	DAÑINO	MODERADO	<ul style="list-style-type: none"> ✓ No mojar el grupo electrógeno ni manipularlo con las manos mojadas. ✓ Sólo se podrá trabajar con el grupo en lugares cerrados (interior de naves, túneles, etc.) cuando se pueda asegurar que exista una buena ventilación antes de poner en marcha el motor. En tal caso, deberá pararse el motor cuando no se emplee el grupo.
Ruido	BAJA	LIGERAMENTE DAÑINO	RIESGO TRIVIAL	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Evitar que los gases de escape puedan incidir sobre cualquier trabajador. ✓ No utilizar nunca el grupo electrógeno en atmósferas potencialmente explosivas (cerca de almacenamientos de materiales inflamables como pintura, combustible, etc.)
Contactos eléctricos indirectos	BAJA	EXTREMADAMENTE DAÑINO	RIESGO MODERADO	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Mantener el grupo separado, al menos 1 m, de paredes y otros equipos durante su uso.
Asfixia	BAJA	EXTREMADAMENTE DAÑINO	RIESGO MODERADO	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Antes de arrancar el motor, verificar que el interruptor de puesta en marcha del alternador esté desconectado y que no haya nada conectado a las bases de salida. ✓ Verificar que no pueda haber nadie manipulando el interior del grupo electrógeno.
Incendio y explosión	BAJA	EXTREMADAMENTE DAÑINO	RIESGO MODERADO	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Seguir las indicaciones del fabricante para arrancar el motor del grupo electrógeno. Una vez en marcha, comprobar que los pilotos indicadores se apagan, el motor no hace un ruido anormal, no vibra excesivamente ni aumenta la temperatura considerablemente. ✓ Finalmente, accionar el interruptor del alternador y verificar que el voltaje y frecuencia se corresponde con los valores indicados en la placa informativa del grupo electrógeno.
Quemaduras	BAJA	DAÑINO	RIESGO TOLERABLE	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Mientras el motor esté en marcha, las puertas o carcasas protectoras del grupo deberán permanecer cerradas. No se debe permitir la presencia de personas en los alrededores de la máquina si no disponen de una protección auditiva adecuada. ✓ Antes de conectar el equipo eléctrico, verificar que la tensión y frecuencia de las bases de salida del grupo se corresponden con las indicadas en su placa de características. ✓ No conectar al grupo electrógeno un equipo eléctrico que no disponga de placa de características, o ésta esté borrada. Nunca conectar el grupo a una toma de corriente. ✓ La suma de las potencias a consumir por la instalación o por los equipos eléctricos conectados no debe superar la potencia máxima suministrada por el grupo. ✓ La conexión de la instalación o de los equipos se debe realizar mediante clavijas normalizadas estancas de intemperie. No realizar conexiones directas hilo-enchufe. ✓ No abandonar el grupo electrógeno con el motor en marcha al finalizar el trabajo. ✓ Al finalizar el trabajo, desconectar en primer lugar los equipos conectados de las

GRUPO ELECTROGENO				
<i>RIESGOS</i>	PROBAB.	SEVERIDAD	EVALUACIÓN GLOBAL	MEDIDAS PREVENTIVAS
				bases de salida del grupo y, a continuación, desconectar el interruptor del alternador. ✓ Finalmente, detener el motor del grupo siguiendo las indicaciones del fabricante. ✓ En caso de peligro inminente pulsar directamente la parada de emergencia.
PROBABILIDAD DE QUE OCURRA EL DAÑO B: Baja (El daño ocurrirá raras veces) M: Media (El daño ocurrirá en algunas ocasiones) A: Alta (El daño ocurrirá siempre o casi siempre)		<u>SEVERIDAD DEL DAÑO</u> LD: Ligeramente dañino D: Dañino. ED: Extremadamente dañino.		<u>EVALUACIÓN GLOBAL DEL RIESGO</u> T: Trivial I: Importante TO: Tolerable IN: In tolerable M: Moderado

HERRAMIENTAS MANUALES				
RIESGOS	PROBAB.	SEVERIDAD	EVALUACIÓN GLOBAL	MEDIDAS PREVENTIVAS
Cortes en manos	MEDIA	LIGERAMENTE DAÑINO	TOLERABLE	✓ Las herramientas manuales se utilizarán en aquellas tareas para las que han sido concebidas. ✓ Antes de su uso se revisarán, desechándose las que no se encuentren en buen estado de conservación. ✓ Se mantendrán limpias de aceites, grasas y otras sustancias deslizantes. ✓ Una vez utilizadas se guardarán evitando que estén tiradas por el suelo. ✓ Uso de gafas y guantes de seguridad.
Proyecciones de partículas	BAJA	LIGERAMENTE DAÑINO	TRIVIAL	
Golpes con herramientas	MEDIA	LIGERAMENTE DAÑINO	TOLERABLE	
Caídas al mismo nivel	MEDIA	LIGERAMENTE DAÑINO	TOLERABLE	
PROBABILIDAD DE QUE OCURRA EL DAÑO B: Baja (El daño ocurrirá raras veces) M: Media (El daño ocurrirá en algunas ocasiones) A: Alta (El daño ocurrirá siempre o casi siempre)		<u>SEVERIDAD DEL DAÑO</u> LD: Ligeramente dañino D: Dañino. ED: Extremadamente dañino.		<u>EVALUACIÓN GLOBAL DEL RIESGO</u> T: Trivial I: Importante TO: Tolerable IN: In tolerable M: Moderado

EQUIPOS DE ELEVACIÓN (TRACTELES, PULIFTS, POLIPASTOS, CABRESTANTES)				
RIESGOS	PROBAB.	SEVERIDAD	EVALUACIÓN GLOBAL	MEDIDAS PREVENTIVAS
Atrapamientos	BAJA	EXTREM. DAÑINO	MODERADO	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Todos los aparatos deben estar marcados con su CMU (carga máxima de utilización), que en ningún caso debe ser superada durante la maniobra en la que interviene el aparato. ✓ No se utilizarán accesorios que no sean los propios del aparato. Cuando sea necesario el uso de elementos externos, se utilizarán solamente elementos marcados con su carga máxima de utilización, que será como mínimo la misma que la del aparato. ✓ Los cables o cadenas de los aparatos, así como las eslingas auxiliares utilizadas en las maniobras, se protegerán contra deformaciones y aristas cortantes con cantoneras u otros medios. ✓ Los puntos de enganche o suportación de estos equipos serán siempre de probada resistencia, estando expresamente prohibido soportarlos sobre barandillas (sean provisionales o definitivas), placas de trámex, báculos, bandejas, u otros elementos no diseñados para soportar esfuerzos. Cuando no se disponga de un elemento apropiado para el enganche o suportación en el lugar de la aplicación, se instalarán trípodes, caballetes o pórticos que lo facilite. ✓ Los aparatos deben trabajar en todo momento tal y como está concebido por el proyectista, evitando someter a esfuerzos partes del equipo no diseñadas para ello. ✓ Se prohíbe expresamente apoyar los tracteles sobre su morro (salida del cable útil) cuando están en carga. ✓ La ubicación de los aparatos de tensado, arrastre y suspensión será la más apropiada y segura para los que los maneja, evitando las posiciones en altura, sin acceso, o en proximidad de lugares que presenta otros peligros. Para ello, se utilizarán poleas o pasacables, convenientemente instalados, que faciliten la ubicación de los aparatos en lugares seguros y de fácil acceso. ✓ Durante las operaciones de tensado, arrastre o suspensión, debe tenerse en cuenta las consecuencias y el área de influencia de un posible fallo de enganche o suspensión, o de la rotura de alguno de los elementos sometidos a tensión; para evitar la presencia de personas, propias o ajenas a la operación, en la áreas de riesgo. ✓ Se tendrá en cuenta el riesgo de caída de objetos (incluida la pieza suspendida) cuando se realicen trabajos sobre la vertical de zonas de paso o trabajo. Se balizarán siempre estas áreas, señalizando el riesgo de caída de objetos, siempre que se dé esta circunstancia. ✓ Los mangos, manubrios o manivelas encajables se retirarán de sus alojamientos mientras no se utilicen, evitando así accionamientos indebidos (equivocados o accidentales) con riesgo de pellizcos o atrapamientos peligrosos; y caídas sobre personas, cuando se encuentran en altura. ✓ Los equipos y sus accesorios, cables, cadenas, eslingas, manubrios, etc. se recogerán convenientemente al término de cada aplicación, de modo que no presenten riesgo de golpes o tropezones para el personal circundante. Cuando en posición de trabajo el cable, eslingas o cadenas presenten riesgo para el personal, se señalizarán de forma bien visible, o se protegerán de modo que se evite el riesgo eficazmente.
Caídas de cargas suspendidas	BAJA	EXTREM. DAÑINO	MODERADO	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Los mangos, manubrios o manivelas encajables se retirarán de sus alojamientos mientras no se utilicen, evitando así accionamientos indebidos (equivocados o accidentales) con riesgo de pellizcos o atrapamientos peligrosos; y caídas sobre personas, cuando se encuentran en altura. ✓ Los equipos y sus accesorios, cables, cadenas, eslingas, manubrios, etc. se recogerán convenientemente al término de cada aplicación, de modo que no presenten riesgo de golpes o tropezones para el personal circundante. Cuando en posición de trabajo el cable, eslingas o cadenas presenten riesgo para el personal, se señalizarán de forma bien visible, o se protegerán de modo que se evite el riesgo eficazmente.

EQUIPOS DE ELEVACIÓN (TRACTELES, PULIFTS, POLIPASTOS, CABRESTANTES)				
RIESGOS	PROBAB.	SEVERIDAD	EVALUACIÓN GLOBAL	MEDIDAS PREVENTIVAS
PROBABILIDAD DE QUE OCURRA EL DAÑO B: Baja (El daño ocurrirá raras veces) M: Media (El daño ocurrirá en algunas ocasiones) A: Alta (El daño ocurrirá siempre o casi siempre)		SEVERIDAD DEL DAÑO LD: Ligeramente dañino D: Dañino. ED: Extremadamente dañino.		EVALUACIÓN GLOBAL DEL RIESGO T: Trivial TO: Tolerable M: Moderado I: Importante IN: In tolerable

GATO DE CREMALLERA				
RIESGOS	PROBAB.	SEVERIDAD	EVALUACIÓN GLOBAL	MEDIDAS PREVENTIVAS
Caídas al mismo nivel	BAJA	LIGERAMENTE DAÑINO	TOLERABLE	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Los aparatos deben trabajar en todo momento tal y como está concebido por el fabricante, evitando someter a esfuerzos partes del equipo no diseñadas para ello. ✓ Todos los aparatos deben estar marcados con su CMU (carga máxima de utilización), que en ningún caso debe ser superada durante la maniobra en la que interviene el aparato. ✓ Asegurarse de que existe un lugar de apoyo firme. ✓ Colocar correctamente el gato, de forma que quede perfectamente estabilizado en la superficie de apoyo. ✓ Durante las operaciones de tensado debe tenerse en cuenta las consecuencias y el área de influencia de un posible fallo de suspensión, o de la rotura de alguno de los elementos, para evitar la presencia de personas, propias o ajenas a la operación, en el áreas de riesgo. ✓ No se colocará ninguna parte del cuerpo entre los elementos fijos y próximos a la pieza. ✓ Durante la operación de elevación y descenso, ha de vigilarse constantemente tanto la carga como el medio elevador de la misma. ✓ Mantener las zonas de trabajo limpias y ordenadas. ✓ Deben evitarse o minimizarse las posturas forzadas y los sobreesfuerzos durante el trabajo. ✓ Al elevar la carga con la garra, mantener el punto de aplicación de fuerzas lo más cerca posible del cuerpo del gato. ✓ Se tendrá en cuenta el riesgo de caída de objetos cuando se realicen trabajos sobre la vertical de zonas de paso o trabajo. Se balizarán siempre estas áreas, señalizando
Atrapamientos por y entre objetos	BAJA	DAÑINO	MODERADO	
Golpes contra objetos inmóviles	MEDIA	DAÑINO	MODERADO	
Posturas forzadas	BAJA	DAÑINO	TOLERABLE	

ESCALERAS DE MANO				
<i>RIESGOS</i>	PROBAB.	SEVERIDAD	EVALUACIÓN GLOBAL	MEDIDAS PREVENTIVAS
Caídas a distinto nivel	BAJA	DAÑINO	MODERADO	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Utilizar escaleras únicamente cuando la utilización de otros equipos de trabajo más seguros no esté justificada por el bajo nivel de riesgos, o bien cuando las características de los emplazamientos no permitan otras soluciones. ✓ Revisar las escaleras de mano antes de ser utilizadas. ✓ Inspeccionar el lugar de apoyo para evitar situarla en superficies inestables. ✓ Asegurar la estabilidad de la escalera a través de su asentamiento en puntos de apoyo sólidos y estables. ✓ Colocar elementos antideslizantes en la base de las escaleras. ✓ Si las escaleras disponen de ruedas han de inmovilizarse antes de subir a ellas. ✓ Los peldaños han de estar ensamblados y los travesaños han de ser de una sola pieza sin deformaciones o protuberancias y la junta ha de realizarse mediante dispositivos fabricados para esta finalidad. ✓ Está prohibida la utilización de escaleras de mano de construcción improvisada. ✓ Los travesaños de la escalera han de estar en posición horizontal, sin deformaciones, protuberancias y la junta ha de estar realizada mediante dispositivos fabricados para esta finalidad. ✓ El ascenso y descenso y los trabajos desde las escaleras tienen que hacerse de cara a los escalones. ✓ Las escaleras de tijera han de estar dotadas de un sistema antiapertura. ✓ Se debe mantener en todo momento el cuerpo dentro de la anchura de la escalera. ✓ Se deben evitar realizar trabajos con vibraciones excesivas. ✓ No mover la escalera cuando la esté utilizando un trabajador. ✓ No utilizar las escaleras de tijera a horcadas. ✓ Las escaleras suspendidas han de fijarse de manera segura para evitar balanceos. ✓ Las escaleras compuestas de varios elementos adaptables o extensibles tienen que utilizarse de manera que la inmovilización recíproca de los diferentes elementos esté asegurada. ✓ No deben utilizarse escaleras de mano en los trabajos cercanos a aberturas, huecos de ascensor, ventanas o similares, si no se encuentran suficientemente protegidos. ✓ Las escaleras de mano no pueden ser utilizadas por dos o más personas simultáneamente. ✓ Las escaleras de tijera no se pueden utilizar como escaleras de mano de apoyo en elementos verticales. ✓ Está prohibido sujetar o manipular cargas subido a una escalera. ✓ Cuando la altura de trabajo supere los 3,5 m. de altura y los trabajos que se han de realizar requieran movimientos o esfuerzos peligrosos para la estabilidad del trabajador, se deberá dotar al mismo de sistemas individuales anticaída. ✓ Si los pies del trabajador están a más de 2 m. del suelo, utilizar arnés de seguridad anclado a un punto sólido. ✓ La escalera se apoyará en lugares limpios y libres de obstáculos. Dichas superficies deben ser planas, horizontales, resistentes y no deslizantes. Nunca sobre elementos inestables o móviles (planchas metálicas, bidones, cajas, etc.). ✓ Utilizar las escaleras de mano siguiendo las indicaciones y limitaciones del fabricante. ✓ No sobrepasar en ningún caso la carga máxima recomendada por el fabricante. ✓ La escalera sólo debe ser utilizada por una persona durante la realización de los trabajos.

ESCALERAS DE MANO				
<i>RIESGOS</i>	PROBAB.	SEVERIDAD	EVALUACIÓN GLOBAL	MEDIDAS PREVENTIVAS
				<ul style="list-style-type: none"> ✓ Se debe utilizar calzado que sujete bien los pies. Las suelas deben estar limpias de grasa, aceite u otras sustancias deslizantes. ✓ No deben utilizarlas personas con vértigo o similares. ✓ La escalera debe sobrepasar al menos en 1 m. el punto de apoyo superior. Debe inmovilizarse la parte superior mediante una cuerda especialmente cuando su estabilidad no esté asegurada. ✓ La inclinación de la escalera debe ser tal que la distancia del pie a la vertical pasando por el vértice esté comprendida entre el cuarto y el tercio de su longitud, correspondiendo con una inclinación comprendida entre 70,5° y 75,5°. ✓ El ángulo de abertura de la escalera de tijera debe ser de 30° como máximo, con la cuerda que une los dos planos o el limitador de abertura bloqueado. ✓ No situar la escalera detrás de una puerta que previamente no se ha cerrado. En caso de ser necesario trabajar detrás de una puerta debemos asegurarnos de que esta no podrá ser abierta accidentalmente. ✓ Se prohibirá el paso de personas bajo la escalera. ✓ Las escaleras de mano no podrán tener en ningún caso una longitud superior a 5 m. ✓ Evitar o minimizar las posturas forzadas y sobreesfuerzos durante el trabajo.
Caídas al mismo nivel	BAJA	LIGERAMENTE DAÑINO	TRIVIAL	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Las escaleras de tijera se deben transportar siempre plegadas. ✓ Si el peso de la escalera es excesivo la escalera debe transportarse por dos personas. ✓ La escalera se transportará siempre en posición horizontal, sin arrastrar las cuerdas tope ya que podrían deteriorarse o provocar tropezos. ✓ Las escaleras extensibles se transportarán con los paracaídas bloqueando los peldaños en los planos móviles y las cuerdas atadas a dos peldaños vis a vis en los distintos niveles.
Atrapamientos	BAJA	DAÑINO	TOLERABLE	<ul style="list-style-type: none"> ✓ No mover la escalera cuando la esté utilizando un trabajador. ✓ Las escaleras de tijera han de estar dotadas de un sistema antiabertura. ✓ Se deben evitar realizar trabajos con vibraciones excesivas. ✓ Las escaleras suspendidas han de fijarse de manera segura para evitar balanceos. ✓ Las escaleras compuestas de varios elementos adaptables o extensibles tienen que utilizarse de manera que la inmovilización recíproca de los diferentes elementos esté asegurada. ✓ No subir a la escalera hasta que no esté completamente estabilizada. No moverla desde arriba. ✓ No colocar la escalera en lugares cercanos a partes móviles, susceptibles de atrapar extremidades o herramientas o equipos sin rejillas de seguridad.
Contactos eléctricos o térmicos	Baja	Dañino	Tolerable	<ul style="list-style-type: none"> ✓ No colocar sobre bandejas de cables o líneas de proceso, tanques o superficies calientes. ✓ Todas las escaleras dispondrán de tacos antideslizantes y aislantes en perfecto estado.
PROBABILIDAD DE QUE OCURRA EL DAÑO		SEVERIDAD DEL DAÑO		EVALUACIÓN GLOBAL DEL RIESGO
B: Baja (El daño ocurrirá raras veces) M: Media (El daño ocurrirá en algunas ocasiones) A: Alta (El daño ocurrirá siempre o casi siempre)		LD: Ligeramente dañino D: Dañino. ED: Extremadamente dañino.		T: Trivial TO: Tolerable M: Moderado I: Importante IN: In tolerable



ANEXO III: EVALUACIÓN DE RIESGOS POR ACTIVIDADES.

<i>RIESGOS</i>	PROBAB.	SEVERIDAD	EVALUACIÓN GLOBAL	MEDIDAS PREVENTIVAS
Caída de personas a distinto nivel. - Trabajos en techo, ménsulas,....	MEDIA	EXTREMADAMENTE DAÑINO	IMPORTANTE	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Uso de andamios estables o cestas hidráulicas o plataformas elevadoras. ✓ Uso del arnés de Seguridad anclado a un punto fijo o a un cable vida. ✓ Formación a los trabajadores sobre riesgos de trabajos en altura.
Caídas al mismo nivel	BAJA	LIGERAMENTE DAÑINO	TRIVIAL	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Mantener el Orden y Limpieza ✓ Iluminación adecuada de la zona de trabajo.
Caídas de objetos de cotas superiores	BAJA	DAÑINO	TOLERABLE	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Limpiar las zonas superiores de objetos. ✓ No superponer trabajos. ✓ Balizar áreas susceptibles a caída de objetos. ✓ Balizar la zona donde sea posible la caída de objetos. Respetar zonas balizadas ✓ No permanecer ni transitar en las zonas balizadas ✓ Uso de casco ✓ Coordinación ante posibles trabajos concurrentes
Pisadas sobre objetos	BAJA	LIGERAMENTE DAÑINO	TRIVIAL	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Respetar señalizaciones ✓ Restringir movimiento de vehículos y personas ✓ Mantener despejada la entrada ✓ Establecer dicha zona con supervisión ✓ Orden y limpieza ✓ Balizamiento ✓ No obstaculizar zonas de emergencia
Atrapamientos	BAJA	EXTREMADAMENTE DAÑINO	MODERADO	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Usar retenidas en los izados de piezas. ✓ No ponerse, jamás, entre un elemento fijo y una pieza izada. ✓ Puntear las tuberías sobradamente para que aguanten esfuerzos y su peso.
Golpes con o contra objetos inmóviles	MEDIA	LIGERAMENTE DAÑINO	TOLERABLE	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Usar casco. ✓ Proteger y señalizar las zonas de choque. ✓ Mantener la zona de trabajo limpia. <p>Reconocer el espacio útil para moverse antes de comenzar el trabajo.</p>
Proyección de partículas en ojos debido a los trabajos de corte y soldadura	MEDIA	LIGERAMENTE DAÑINO	TOLERABLE	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Uso de gafas de Seguridad adecuadas al trabajo. ✓ Uso de pantallas de protección facial. ✓ Formación sobre cómo quitarse las gafas y lavarse.
Sobreesfuerzos. En ocasiones se realizan trabajos en posturas forzadas En ocasiones se manipulan cargas pesadas manualmente	MEDIA	DAÑINO	MODERADO	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Izar las piezas en posición correcta, con la espalda recta. ✓ Formación de MMC ✓ Para hacer esfuerzos posicionar el cuerpo en posturas estables. ✓ Para mover cargas pesadas usar medios de izado y la ayuda de otro compañero. ✓ Cambiar de posición cada cierto tiempo

ANEXO III: EVALUACIÓN DE RIESGOS POR ACTIVIDADES.

<i>RIESGOS</i>	PROBAB.	SEVERIDAD	EVALUACIÓN GLOBAL	MEDIDAS PREVENTIVAS
Inhalación, contacto o ingestión de sustancias tóxicas o nocivas.	MEDIA	DAÑINO	MODERADO	<ul style="list-style-type: none"> ✓ No realizar trabajos en la zona sin la debida a autorización correspondiente al permiso de trabajo. ✓ Formación e información a los trabajadores de las Fichas de Seguridad de los productos tóxicos o nocivos que puedan existir ✓ Uso de equipos de protección respiratoria (mascarillas para partículas, equipos semiautónomos si la concentración de oxígeno es inferior al 19,5%, ...) ✓ Balizar las zonas de trabajo. ✓ Respetar las señalizaciones.
PROBABILIDAD DE QUE OCURRA EL DAÑO		SEVERIDAD DEL DAÑO		EVALUACIÓN GLOBAL DEL RIESGO
B: Baja (El daño ocurrirá raras veces) M: Media (El daño ocurrirá en algunas ocasiones) A: Alta (El daño ocurrirá siempre o casi siempre)		LD: Ligeramente dañino D: Dañino. ED: Extremadamente dañino.		T: Trivial TO: Tolerable M: Moderado I: Importante IN: In tolerable



MODIFICACIÓN DE TUBERÍAS				
<i>RIESGOS</i>	PROBAB.	SEVERIDAD	EVALUACIÓN GLOBAL	MEDIDAS PREVENTIVAS
Caída de personas a distinto nivel.	MEDIA	EXTREMADAMENTE DAÑINO	IMPORTANTE	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Uso de andamios estables o cestas hidráulicas o plataformas elevadoras. ✓ Uso del arnés de Seguridad anclado a un punto fijo o a un cable vida. ✓ Formación a los trabajadores sobre riesgos de trabajos en altura.
Caídas al mismo nivel	BAJA	LIGERAMENTE DAÑINO	TRIVIAL	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Mantener el Orden y Limpieza ✓ Iluminación adecuada de la zona de trabajo.
Caída de objetos de cotas superiores	BAJA	DAÑINO	TOLERABLE	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Casco y calzado de Seguridad. ✓ Limpiar las zonas superiores de objetos. ✓ No superponer trabajos. ✓ Balizar áreas susceptibles a caída de objetos.
Atrapamientos	BAJA	EXTREMADAMENTE DAÑINO	MODERADO	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Usar retenidas en los izados de piezas. ✓ No ponerse, jamás, entre un elemento fijo y una pieza izada. ✓ Puntear las tuberías sobradamente para que aguanten esfuerzos y su peso. ✓ Calzar la tubería cuando sea necesario para evitar rodamiento.
Golpes con o contra objetos inmóviles	MEDIA	LIGERAMENTE DAÑINO	TOLERABLE	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Casco. ✓ Proteger y señalizar las zonas de choque. ✓ Mantener la zona de trabajo limpia. ✓ Reconocer el espacio útil para moverse antes de comenzar el trabajo.
Proyección de partículas en ojos	MEDIA	LIGERAMENTE DAÑINO	TOLERABLE	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Uso de gafas de Seguridad adecuadas al trabajo. ✓ Uso de pantallas de protección facial. ✓ Formación sobre cómo quitarse las gafas y lavarse.
Sobreesfuerzos	MEDIA	DAÑINO	MODERADO	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Izar las piezas en posición correcta, con la espalda recta. ✓ Para hacer esfuerzos posicionar el cuerpo en posturas estables. ✓ Para mover cargas pesadas usar medios de izado y la ayuda de otro compañero.
Inhalación de gases	MEDIA	LIGERAMENTE DAÑINO	TOLERABLE	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Proteger y señalizar la zona de trabajo ✓ Mantener la zona de trabajo limpia. ✓ Uso de guantes. ✓ Uso de calzado de Seguridad. ✓ Uso de ropa ignífuga y antiestática. ✓ Uso de mascarillas

MODIFICACIÓN DE PEQUEÑAS ESTRUCTURAS				
<i>RIESGOS</i>	PROBAB.	SEVERIDAD	EVALUACIÓN GLOBAL	MEDIDAS PREVENTIVAS
Caída de personas a distinto nivel.	MEDIA	EXTREMADAMENTE DAÑINO	IMPORTANTE	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Uso de andamios estables o cestas hidráulicas o plataformas elevadoras. ✓ Uso del arnés de Seguridad anclado a un punto fijo o a un cable vida. ✓ Formación a los trabajadores sobre riesgos de trabajos en altura.
Caídas al mismo nivel	BAJA	LIGERAMENTE DAÑINO	TRIVIAL	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Mantener el Orden y Limpieza ✓ Iluminación adecuada de la zona de trabajo.
Caída de objetos de cotas superiores	BAJA	DAÑINO	TOLERABLE	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Casco y calzado de Seguridad. ✓ Limpiar las zonas superiores de objetos. ✓ No superponer trabajos. ✓ Balizar áreas susceptibles a caída de objetos.
Atrapamientos	BAJA	EXTREMADAMENTE DAÑINO	MODERADO	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Usar retenidas en los izados de piezas. ✓ No ponerse, jamás, entre un elemento fijo y una pieza izada. ✓ Puntear las tuberías sobradamente para que aguanten esfuerzos y su peso.
Golpes con o contra objetos inmóviles	MEDIA	LIGERAMENTE DAÑINO	TOLERABLE	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Casco. ✓ Proteger y señalizar las zonas de choque. ✓ Mantener la zona de trabajo limpia. ✓ Reconocer el espacio útil para moverse antes de comenzar el trabajo.
Proyección de partículas en ojos	MEDIA	LIGERAMENTE DAÑINO	TOLERABLE	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Uso de gafas de Seguridad adecuadas al trabajo. ✓ Uso de pantallas de protección facial. ✓ Formación sobre cómo quitarse las gafas y lavarse.
Sobreesfuerzos. En ocasiones se realizan trabajos en posturas forzadas En ocasiones se manipulan cargas pesadas manualmente	MEDIA	DAÑINO	MODERADO	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Izar las piezas en posición correcta, con la espalda recta. ✓ Formación de MMC ✓ Para hacer esfuerzos posicionar el cuerpo en posturas estables. ✓ Para mover cargas pesadas usar medios de izado y la ayuda de otro compañero. ✓ Cambiar de posición cada cierto tiempo
Inhalación, contacto o ingestión de sustancias tóxicas o nocivas.	MEDIA	DAÑINO	MODERADO	<ul style="list-style-type: none"> ✓ No realizar trabajos en la zona sin la debida a autorización correspondiente al permiso de trabajo ✓ Formación e información a los trabajadores de las Fichas de Seguridad de los productos tóxicos o nocivos que puedan existir ✓ Uso de equipos de protección respiratoria (mascarillas para partículas, equipos semiautónomos si la concentración de oxígeno es inferior al 19,5%, ...) ✓ Balizar las zonas de trabajo.

MODIFICACIÓN DE PEQUEÑAS ESTRUCTURAS

<i>RIESGOS</i>	PROBAB.	SEVERIDAD	EVALUACIÓN GLOBAL	MEDIDAS PREVENTIVAS
				✓ Respetar las señalizaciones.
PROBABILIDAD DE QUE OCURRA EL DAÑO B: Baja (El daño ocurrirá raras veces) M: Media (El daño ocurrirá en algunas ocasiones) A: Alta (El daño ocurrirá siempre o casi siempre)		SEVERIDAD DEL DAÑO LD: Ligeramente dañino D: Dañino. ED: Extremadamente dañino.		EVALUACIÓN GLOBAL DEL RIESGO T: Trivial TO: Tolerable M: Moderado I: Importante IN: In tolerable

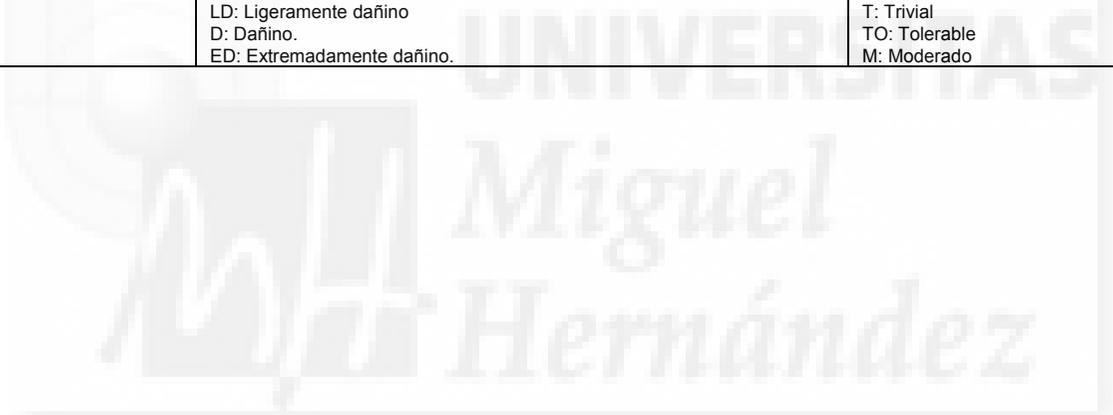
TRABAJOS EN BARANDILLA VIGA CONTRAVIENTOS

<i>RIESGOS</i>	PROBAB.	SEVERIDAD	EVALUACIÓN GLOBAL	MEDIDAS PREVENTIVAS
Caída de personas a distinto nivel.	MEDIA	EXTREMADAMENTE DAÑINO	IMPORTANTE	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Uso de andamios estables o plataformas elevadoras. ✓ Uso del arnés de Seguridad anclado a un punto fijo o a un cable vida. ✓ Formación a los trabajadores sobre riesgos de trabajos en altura.
Caídas al mismo nivel	BAJA	LIGERAMENTE DAÑINO	TRIVIAL	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Mantener el Orden y Limpieza ✓ Iluminación adecuada de la zona de trabajo.
Caída de objetos de cotas superiores	BAJA	DAÑINO	TOLERABLE	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Casco y calzado de Seguridad. ✓ Limpiar las zonas superiores de objetos. ✓ No superponer trabajos. ✓ Balizar áreas susceptibles a caída de objetos.
Golpes con o contra objetos inmóviles	MEDIA	LIGERAMENTE DAÑINO	TOLERABLE	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Casco. ✓ Proteger y señalizar las zonas de choque. ✓ Mantener la zona de trabajo limpia. ✓ Reconocer el espacio útil para moverse antes de comenzar el trabajo.
Proyección de partículas en ojos	MEDIA	LIGERAMENTE DAÑINO	TOLERABLE	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Uso de gafas de Seguridad adecuadas al trabajo. ✓ Uso de pantallas de protección facial. ✓ Formación sobre cómo quitarse las gafas y lavarse.
Sobreesfuerzos. En ocasiones se realizan trabajos en posturas forzadas En ocasiones se manipulan cargas pesadas manualmente	MEDIA	DAÑINO	MODERADO	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Izar las piezas en posición correcta, con la espalda recta. ✓ Formación de MMC ✓ Para hacer esfuerzos posicionar el cuerpo en posturas estables. ✓ Para mover cargas pesadas usar medios de izado y la ayuda de otro compañero. ✓ Cambiar de posición cada cierto tiempo

TRABAJOS EN BARANDILLA VIGA CONTRAVIENTOS				
<i>RIESGOS</i>	PROBAB.	SEVERIDAD	EVALUACIÓN GLOBAL	MEDIDAS PREVENTIVAS
PROBABILIDAD DE QUE OCURRA EL DAÑO B: Baja (El daño ocurrirá raras veces) M: Media (El daño ocurrirá en algunas ocasiones) A: Alta (El daño ocurrirá siempre o casi siempre)		SEVERIDAD DEL DAÑO LD: Ligeramente dañino D: Dañino. ED: Extremadamente dañino.		EVALUACIÓN GLOBAL DEL RIESGO T: Trivial TO: Tolerable M: Moderado I: Importante IN: In tolerable

MONTAJE Y DESMONTAJE DE EQUIPOS Y SOPORTES				
<i>RIESGOS</i>	PROBAB.	SEVERIDAD	EVALUACIÓN GLOBAL	MEDIDAS PREVENTIVAS
Caída de personas a distinto nivel.	MEDIA	EXTREMADAMENTE DAÑINO	IMPORTANTE	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Uso de andamios estables o cestas hidráulicas o plataformas elevadoras. ✓ Uso del arnés de Seguridad anclado a un punto fijo o a un cable vida. ✓ Formación a los trabajadores sobre riesgos de trabajos en altura.
Caídas al mismo nivel	BAJA	LIGERAMENTE DAÑINO	TRIVIAL	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Mantener el Orden y Limpieza ✓ Iluminación adecuada de la zona de trabajo.
Caída de objetos de cotas superiores	BAJA	DAÑINO	TOLERABLE	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Casco y calzado de Seguridad. ✓ Limpiar las zonas superiores de objetos. ✓ No superponer trabajos. ✓ Balizar áreas susceptibles a caída de objetos.
Atrapamientos	BAJA	EXTREMADAMENTE DAÑINO	MODERADO	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Usar retenidas en los izados de piezas. ✓ No ponerse, jamás, entre un elemento fijo y una pieza izada. ✓ Puntear las tuberías sobradamente para que aguanten esfuerzos y su peso.
Golpes con o contra objetos inmóviles	MEDIA	LIGERAMENTE DAÑINO	TOLERABLE	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Casco. ✓ Proteger y señalizar las zonas de choque. ✓ Mantener la zona de trabajo limpia. ✓ Reconocer el espacio útil para moverse antes de comenzar el trabajo.
Proyección de partículas en ojos	MEDIA	LIGERAMENTE DAÑINO	TOLERABLE	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Uso de gafas de Seguridad adecuadas al trabajo. ✓ Uso de pantallas de protección facial. ✓ Formación sobre cómo quitarse las gafas y lavarse.
Sobreesfuerzos. En ocasiones se realizan trabajos en posturas forzadas	MEDIA	DAÑINO	MODERADO	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Izar las piezas en posición correcta, con la espalda recta. ✓ Formación de MMC ✓ Para hacer esfuerzos posicionar el cuerpo en posturas estables.

MONTAJE Y DESMONTAJE DE EQUIPOS Y SOPORTES				
<i>RIESGOS</i>	PROBAB.	SEVERIDAD	EVALUACIÓN GLOBAL	MEDIDAS PREVENTIVAS
En ocasiones se manipulan cargas pesadas manualmente				<ul style="list-style-type: none"> ✓ Para mover cargas pesadas usar medios de izado y la ayuda de otro compañero. ✓ Cambiar de posición cada cierto tiempo
Inhalación, contacto o ingestión de sustancias tóxicas o nocivas.	MEDIA	DAÑINO	MODERADO	<ul style="list-style-type: none"> ✓ No realizar trabajos en la zona sin la debida a autorización correspondiente al permiso de trabajo ✓ Formación e información a los trabajadores de las Fichas de Seguridad de los productos tóxicos o nocivos que puedan existir ✓ Uso de equipos de protección respiratoria (mascarillas para partículas, equipos semiautónomos si la concentración de oxígeno es inferior al 19,5%, ...) ✓ Balizar las zonas de trabajo. ✓ Respetar las señalizaciones.
PROBABILIDAD DE QUE OCURRA EL DAÑO		SEVERIDAD DEL DAÑO		EVALUACIÓN GLOBAL DEL RIESGO
B: Baja (El daño ocurrirá raras veces) M: Media (El daño ocurrirá en algunas ocasiones) A: Alta (El daño ocurrirá siempre o casi siempre)		LD: Ligeramente dañino D: Dañino. ED: Extremadamente dañino.		T: Trivial TO: Tolerable M: Moderado
				I: Importante IN: In tolerable



IZADO Y ACOPLAMIENTO DE PIEZAS				
<i>RIESGOS</i>	PROBAB.	SEVERIDAD	EVALUACIÓN GLOBAL	MEDIDAS PREVENTIVAS
Caída de objetos de cotas superiores	BAJA	EXTREMADAMENTE DAÑINO	MODERADO	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Casco. ✓ Calzado de Seguridad. ✓ Revisar la pieza antes del izado, retirando los materiales que estén sueltos.
Rotura de estrobos	BAJA	EXTREMADAMENTE DAÑINO	MODERADO	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Se respetarán, siempre, las tablas de cargas de los estrobos. ✓ Todos los elementos de izado tendrán su certificado de calidad. ✓ Revisar los estrobos antes del uso. Destruir los que no están en condiciones.
Caída de la pieza a izar	BAJA	EXTREMADAMENTE DAÑINO	MODERADO	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Acotar la zona de izado. Cerrarla a las personas que no participen en el izado. ✓ No colocarse en la vertical de la pieza. ✓ Las orejetas de izado deben tener un coeficiente de seguridad de 6. ✓ No sobrecargar la grúa. ✓ Colocar los estrobos de forma que no se puedan deslizar. ✓ Antes del izado inspeccionar la trayectoria para eliminar posibles obstáculos.
Atrapamientos	BAJA	EXTREMADAMENTE DAÑINO	MODERADO	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Usar retenidas en los izados de piezas. ✓ No ponerse, jamás, entre un elemento fijo y una pieza izada. ✓ Usar guantes. ✓ No permanecer en la zona de giro de la grúa. ✓ No coger los estrobos con la mano por las zonas próximas al gancho o a la pieza.
Derrumbe de la grúa	BAJA	EXTREMADAMENTE DAÑINO	MODERADO	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Acotar la zona de izado. Cerrarla a las personas que no participen en el izado. ✓ No sobrecargar la grúa. ✓ No usar la grúa para desenganchar o tirar de la pieza, sólo para izarla. ✓ Inspeccionar la solidez del suelo y los apoyos de la grúa. ✓ Antes del izado inspeccionar la trayectoria para eliminar posibles obstáculos. ✓ Cumplir escrupulosamente los plazos de mantenimiento de la grúa.
PROBABILIDAD DE QUE OCURRA EL DAÑO		SEVERIDAD DEL DAÑO		EVALUACIÓN GLOBAL DEL RIESGO
B: Baja (El daño ocurrirá raras veces) M: Media (El daño ocurrirá en algunas ocasiones) A: Alta (El daño ocurrirá siempre o casi siempre)		LD: Ligeramente dañino D: Dañino. ED: Extremadamente dañino.		T: Trivial TO: Tolerable M: Moderado I: Importante IN: In tolerable

TRABAJOS EN ANDAMIOS (POR OTROS)				
<i>RIESGOS</i>	PROBAB.	SEVERIDAD	EVALUACIÓN GLOBAL	MEDIDAS PREVENTIVAS
Caídas a distinto nivel	BAJA	EXTREMADAMENTE DAÑINO	MODERADO	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Uso del arnés de Seguridad anclado a un punto fijo o a un cable vida ✓ Uso de sistemas paracaídas
Caídas al mismo nivel	BAJA	LIGERAMENTE DAÑINO	TRIVIAL	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Mantener el orden y la limpieza alrededor y en el propio andamio evitando el acopio de materiales, herramientas, etc
Caídas de objetos	BAJA	EXTREMADAMENTE DAÑINO	MODERADO	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Balizar la zona donde sea posible la caída de objetos. Respetar zonas balizadas ✓ No permanecer ni transitar en las zonas balizadas ✓ Uso de casco ✓ Coordinación ante posibles trabajos concurrentes
Pisadas sobre objetos	BAJA	LIGERAMENTE DAÑINO	TRIVIAL	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Respetar señalizaciones ✓ Restringir movimiento de vehículos y personas ✓ Mantener despejada la entrada ✓ Establecer dicha zona con supervisión ✓ Orden y limpieza ✓ Balizamiento ✓ No obstaculizar zonas de emergencia
Choques contra objetos inmóviles	MEDIA	LIGERAMENTE DAÑINO	TOLERABLE	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Casco. ✓ Reconocer el espacio útil para moverse antes de comenzar el trabajo.
Atrapamiento por derrumbe del andamio	BAJA	DAÑINO	MODERADO	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Las plataformas de trabajo tendrán un ancho mínimo de 60 cm. Teniendo garantizada la resistencia y la estabilidad necesarias para realizar trabajos sobre ellas. ✓ Las plataformas de trabajo serán metálicas o de otro material resistente y antideslizante y contarán con dispositivos de enclavamiento que eviten el basculamiento accidental y tendrán marcada de forma indeleble y visible la carga máxima admisible. Los tablones tendrán un espesor de 7.5 cm. ✓ Las plataformas de trabajo superior a 2 m. Estarán protegidas por medio de una barandilla metálica de un mínimo de 90 cm. de altura, barra intermedia y rodapié de altura mínima 15 cm. en todos los lados del contorno, con excepción de los lados que disten de la pared menos de 20 cm. ✓ Las estructuras de fijación al suelo estarán firmemente asentadas para evitar todo corrimiento. NUNCA apoyar sobre bovedillas, ladrillos, bidones o cualquier elemento inestable. ✓ Realizar la prueba de carga antes de su utilización. ✓ Arristrar adecuadamente la andamiada para evitar movimientos laterales. ✓ Balizar la zona donde sea posible la caída de objetos. ✓ Mantener el orden y la limpieza alrededor y en el propio andamio evitando el acopio de materiales, herramientas, etc ✓ NO desmontar un andamio de forma parcial de manera que permita seguir siendo

TRABAJOS EN ANDAMIOS (POR OTROS)				
<i>RIESGOS</i>	PROBAB.	SEVERIDAD	EVALUACIÓN GLOBAL	MEDIDAS PREVENTIVAS
				utilizado, salvo en el caso de que la parte que quede siga cumpliendo las prescripciones de seguridad. ✓ La carga máxima conjunta del andamio, personal y la carga no debe sobrepasar lo indicado por el fabricante. ✓ La carga debe repartirse lo más uniformemente posible por toda la superficie. ✓ El trabajador deberá estar enganchado con su arnés en un punto seguro.
Sobreesfuerzos			MODERADO	✓ Izar las piezas en posición correcta, con la espalda recta. ✓ Para hacer esfuerzos posicionar el cuerpo en posturas estables. ✓ Para mover cargas pesadas usar medios de izado y la ayuda de otro compañero.
Contactos eléctricos	BAJA	DAÑINO	MODERADO	✓ Electrocuación por contacto directo con líneas eléctricas próximas.
Otras: EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL			TOLERABLE	✓ Gafas de seguridad. ✓ Uso de calzado de seguridad. ✓ Uso de arnés de seguridad enganchado en un punto seguro. ✓ Uso de casco de seguridad
PROBABILIDAD DE QUE OCURRA EL DAÑO		SEVERIDAD DEL DAÑO		EVALUACIÓN GLOBAL DEL RIESGO
B: Baja (El daño ocurrirá raras veces) M: Media (El daño ocurrirá en algunas ocasiones) A: Alta (El daño ocurrirá siempre o casi siempre)		LD: Ligeramente dañino D: Dañino. ED: Extremadamente dañino.		T: Trivial TO: Tolerable M: Moderado I: Importante IN: In tolerable

TRABAJOS EN EL INTERIOR Y TECHO DEL TANQUE (ESPACIOS CONFINADOS)				
<i>RIESGOS</i>	PROBAB.	SEVERIDAD	EVALUACION GLOBAL	MEDIDAS PREVENTIVAS
<ul style="list-style-type: none"> - Inhalación de gases - Caídas al mismo nivel - Caídas a distinto nivel. - Caída de objetos - Golpes y Cortes - Explosión - Incendio - Ruido - Sobreesfuerzos 	BAJA	DAÑINO	TOLERABLE	<ul style="list-style-type: none"> ✓ No se podrá acceder al recinto sin una autorización o permiso de trabajo ✓ Uso obligatorio de equipo de aire fresco proporcionado por el Complejo Industrial hasta que las condiciones permitan trabajar sin el equipo de aire fresco. ✓ En el exterior deberá permanecer siempre un operario vigilando el interior para dar la voz de alarma en caso de que sucediera algo anómalo en el interior. ✓ Los medios de iluminación serán antideflagrantes. ✓ Si se prevé la existencia de restos de gases comburentes o combustibles no se efectuarán trabajos que produzcan chispas dentro del espacio confinado. ✓ No se utilizarán escaleras con partes metálicas sin protectores de goma. ✓ Formación e información a los trabajadores de trabajos en espacios confinados, ✓ Si se aprecia el más mínimo síntoma de vértigo, aturdimiento,.. durante la permanencia en el interior del recinto confinado se suspenderá inmediatamente los trabajos. ✓ Se deberá realizar mediciones ambientales previa a la realización de los trabajos y de forma continua ✓ Uso de EPI's (guantes, casco, calzado de seguridad, ropa de trabajo ignifuga y antiestática, protección auditiva, protección ocular.) ✓ Uso de calzado de Seguridad. ✓ La ropa deberá cubrir totalmente brazos y piernas. ✓ El trabajador deberá llevar detector de SH2
PROBABILIDAD DE QUE OCURRA EL DAÑO B: Baja (El daño ocurrirá raras veces) M: Media (El daño ocurrirá en algunas ocasiones) A: Alta (El daño ocurrirá siempre o casi siempre)		SEVERIDAD DEL DAÑO LD: Ligeramente dañino D: Dañino. ED: Extremadamente dañino.		EVALUACIÓN GLOBAL DEL RIESGO T: Trivial TO: Tolerable M: Moderado I: Importante IN: In tolerable

TRABAJOS CON GRUA (POR OTROS)				
<i>RIESGOS</i>	PROBAB.	SEVERIDAD	EVALUACIÓN GLOBAL	MEDIDAS PREVENTIVAS
Caídas a distinto nivel	BAJA	DAÑINO	TOLERABLE	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Antes de bajar de la cabina, se comprobará el estado del terreno ✓ Si hay proximidades con fuertes desniveles, se tendrá que delimitar el espacio mediante protecciones ✓ Nunca se utilizará el gancho destinado a izar la carga para elevar personas ✓ El ascenso y el descenso del vehículo se realizará siempre por los peldaños habilitados a tal fin; nunca se saltará o subirá por las llantas del vehículo
Caídas al mismo nivel	BAJA	DAÑINO	TOLERABLE	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Siempre se debe inspeccionar el terreno alrededor de la grúa ✓ Se retirará cualquier obstáculo que pueda interrumpir el paso ✓ El entorno de la grúa estará siempre adecuadamente iluminado
Caídas de objetos por desplome	BAJA	DAÑINO	MODERADO	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Se estrobará de tal manera que el reparto de la carga sea homogéneo ✓ Se evitará el contacto del estrobo con aristas. ✓ Se utilizará salvacables ✓ Es muy importante comprobar el estado de cables, ganchos, poleas... para verificar que se encuentran en condiciones adecuadas ✓ Siempre se respetará la tabla de cargas indicada por el fabricante ✓ El gruista observará el campo de influencia de la carga y accionará la grúa sin brusquedades ✓ Nunca se izarán cargas sin los estrobos adecuados y tampoco se utilizarán como tales los alambres que traigan las cargas para su sujeción ✓ Se comprobará que todos los sistemas de seguridad se encuentran en perfecto estado ✓ Siempre se comprobará el estado del terreno en que se posiciona la grúa y si éste no es adecuado se utilizarán tabloncillos apropiados
Caídas de objetos desprendidos	BAJA	DAÑINO	MODERADO	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Nunca se permanecerá debajo de la zona de influencia de la carga ✓ Las cargas se fijarán bien antes de izarlas ✓ Las cargas se estrobarán correctamente ✓ Para materiales pequeños se utilizarán contenedores apropiados ✓ Nunca se depositarán sobre la carga herramientas ni objetos ✓ El operador de grúa tendrá, en todo momento, a la vista la carga suspendida. Si esto no fuera posible, las maniobras serán, expresamente, dirigidas por un jefe de maniobra, en previsión de riesgos por maniobras incorrectas ✓ Los accesorios de los equipos de elevación para la sujeción y elevación de materiales se verificarán periódicamente, sustituyendo aquellos que no se encuentren en buen estado y utilizando para la carga, accesorios y medios adecuados para una maniobra segura ✓ El estrobo se realizará de manera que el reparto de carga sea homogéneo para que la pieza suspendida quede en equilibrio estable, evitándose el contacto de estrobos con aristas. ✓ El ángulo que forman los estrobos entre sí no superará en ningún caso 120° debiéndose procurar que sea inferior a 90° ✓ Cada uno de los elementos auxiliares que se utilicen en las maniobras tendrán capacidad de carga suficiente para soportar sin deformarse las solicitaciones a las que estarán sometidos.

TRABAJOS CON GRUA (POR OTROS)				
<i>RIESGOS</i>	PROBAB.	SEVERIDAD	EVALUACIÓN GLOBAL	MEDIDAS PREVENTIVAS
				<ul style="list-style-type: none"> ✓ Se desecharán cables cuyos hilos rotos, contados a lo largo de un tramo de cable de longitud inferior a ocho veces su diámetro, superen el 10% del total de los mismos
Golpes/Cortes por objetos o herramientas	BAJA	DAÑINO	TOLERABLE	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Antes de la preparación y estrobo de la carga, ésta será inspeccionada ✓ Se utilizarán guantes resistentes a cortes
Atrapamiento por o entre objetos	BAJA	DAÑINO	MODERADO	<ul style="list-style-type: none"> ✓ No debe haber ningún operario dentro del radio de acción de la carga ✓ La carga se debe desplazar con movimientos uniformes y no permitir que se balancee ✓ Deben existir buenas condiciones de visibilidad, y en su defecto, el gruista debe ser orientado por otro que domine dicha zona así como el puesto del gruista ✓ Cuando los mecanismos y engranajes estén al descubierto y en zonas accesibles, éstos se protegerán mediante carcasas
Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos	BAJA	DAÑINO	TOLERABLE	<ul style="list-style-type: none"> ✓ El operario comprobará siempre el estado del terreno en el que se van a instalar los apoyos de la grúa ✓ Como norma general, ante un corte del terreno, la grúa móvil autopropulsada no se estacionará en su parte superior si no es a una distancia igual o mayor a la altura del corte, siendo autorizado por el Director de Obra o persona designada por él ✓ Si la superficie de apoyo de la grúa está inclinada, la suspensión de cargas de forma lateral se hará desde el lado contrario a la inclinación de la superficie ✓ Antes de comenzar la maniobra de carga, se instalarán los gatos estabilizadores y las cuñas de inmovilización de las ruedas ✓ Los ganchos de cuelgue estarán dotados de pestillos de seguridad ✓ Al utilizarse estabilizadores, los brazos soportes se extenderán al máximo y se mantendrán horizontales quedando los neumáticos separados totalmente del suelo ✓ En caso de tener que fundamentar sobre terrenos blandos, en la obra se dispondrá de una partida de tablonos que se empleará como plataforma de reparto de cargas de los gatos estabilizadores ✓ Los apoyos nunca se colocarán en tapas de alcantarillas y similares ✓ Se deben evitar las irregularidades del terreno, por lo que en caso de resultar necesario, se explanará el terreno para que haya una adecuada nivelación de la máquina ✓ La grúa móvil autopropulsada dispondrá de marcado CE o documento de adecuación de maquinaria, limitador de final de carrera del gancho y limitador de carga ✓ El gancho dispondrá de sistema de bloqueo en caso de rotura del cable ✓ Si la superficie de apoyo de la grúa está inclinada, la suspensión de cargas de forma lateral se hará desde el lado contrario a la inclinación de la superficie ✓ Las rampas de acceso a la zona de trabajo serán adecuadas en anchura y pendiente, conforme a lo dispuesto en el manual de instrucciones del fabricante, teniendo en cuenta las condiciones del terreno ✓ Antes de cruzar un puente, cerciorarse de que tiene la resistencia necesaria para soportar el peso de la máquina ✓ Se prohíbe sobrecargar las grúas; Estas deben estar provistas del limitador de carga. Se deben tener marcados los pesos de las cargas (plataformas, plataformas con equipo...) ✓ Si se desconoce el peso de la carga, ésta se manejará de forma muy lenta; ante cualquier anomalía, la grúa se detendrá ✓ Para evitar el balanceo de la carga, cuando se desplaza la carga suspendida con la

TRABAJOS CON GRUA (POR OTROS)				
<i>RIESGOS</i>	PROBAB.	SEVERIDAD	EVALUACIÓN GLOBAL	MEDIDAS PREVENTIVAS
				grúa, ésta debe estar lo más baja posible ✓ En las maniobras en las que se combina la elevación de la carga y desplazamiento de la misma, se deben efectuar a velocidad moderada atendiendo al peso y al volumen de la carga ✓ La carga no debe descender libremente, y las paradas nunca deben ser bruscas ✓ Se prohíbe expresamente, sobrepasar el 50% de las cargas máximas admitidas por el fabricante de la grúa móvil autopropulsada, según las diferentes tablas de cargas. ✓ En ningún caso se trabajará con vientos superiores a los 50 km/h ✓ En caso de viento excesivo, se interrumpirá el trabajo y se colocará la flecha en posición de marcha ✓ No realizar nunca arrastres de carga o tirones sesgados por tratarse de maniobras no seguras
Sobreesfuerzos			TOLERABLE	✓ Para el estrobo de la carga y para su recepción, acondicionar adecuadamente la superficie de trabajo ✓ No utilizar la fuerza muscular para equilibrar las cargas ni para controlarlas ✓ Se recomienda adaptar la altura del asiento y demás mobiliario de la cabina a las características fisiológicas del trabajador ✓ La espalda debe mantenerse recta y los brazos ligeramente flexionados
Exposición a temperaturas ambientales extremas			TOLERABLE	✓ En invierno, el trabajador debe llevar ropa de abrigo que sea cómoda y no limite la capacidad de movimiento ✓ En la época estival, se aconseja beber abundante agua y llevar ropas ligeras
Contactos térmicos	BAJA	DAÑINO	TOLERABLE	✓ No apoyarse en los escapes de los gases ni en los componentes de la grúa
Contactos eléctricos	BAJA	DAÑINO	TOLERABLE	✓ Deberá colocar pica de tierra en las proximidades de líneas de tensión. ✓ Evitar operar con la plataforma cerca de líneas eléctricas, tanto de alta como en baja tensión, respetando en todo momento las distancias de seguridad. ✓ La distancia mínima de seguridad será de cinco metros si la tensión es igual o superior a 50 Kv y de 3 metros para tensiones inferiores. ✓ Para mayor seguridad, se solicitará a la compañía eléctrica el corte del servicio durante el tiempo que requieran los trabajos y en caso de no ser viable, se protegerá la línea mediante una pantalla de protección ✓ Si la distancia es superior a cinco metros pero en el transcurso de la operación podría moverse la grúa y acortar esta distancia, habrá que interponer obstáculos físicos a la grúa para que no pueda acercarse a la línea
Atropellos o golpes con vehículos	MEDIA	DAÑINO	MODERADO	✓ No debe haber personal alguno en la zona de influencia de la grúa cuando ésta se está trasladando ✓ Antes de que la grúa se ponga en movimiento, el gruista confirmará que no hay nadie en la zona y hará sonar intermitentemente la alarma ✓ Nunca se invadirán las zonas de trabajo o de tránsito sin el correspondiente aviso y comprobación de ausencia de personal ✓ Advertir a otros trabajadores ✓ No debe existir personal alguno en la zona de influencia de la grúa.

TRABAJOS CON GRUA (POR OTROS)				
<i>RIESGOS</i>	PROBAB.	SEVERIDAD	EVALUACIÓN GLOBAL	MEDIDAS PREVENTIVAS
Otras Medidas Preventivas				<ul style="list-style-type: none"> ✓ La grúa móvil autopropulsada no puede utilizarla nadie, excepto el operador autorizado que dispondrá de carné oficial de operador de grúa autopropulsada de acuerdo al RD 837/2003 y a la Instrucción Técnica complementaria "MIE-AEM-4" ✓ El personal que maneje la grúa autopropulsada se encontrará formado e informado de los riesgos que conlleva el trabajo a realizar tanto para sí mismo como para terceros ✓ Se contará con un libro de registro donde se encontrarán anotadas todas las revisiones, mantenimiento, etc., que se han practicado a la grúa autopropulsada. La revisión y mantenimiento de la grúa autopropulsada lo realizará personal especializado ✓ Los equipos y accesorios de izado que acompañen a la grúa ejec. autopropulsada deben de ajustarse a la normativa específica. El operador no intentará nunca hacer reparaciones, sino que informará a su supervisor ✓ Se entenderá por zona de maniobra todo el espacio que cubra la pluma en su giro o trayectoria, desde el punto de amarre de la carga hasta el de colocación. Esta zona deberá estar libre de obstáculos y ejecución152152 habrá sido señalizada y acotada para evitar el paso de personal, en tanto dure la maniobra ✓ Si el paso de cargas suspendidas sobre las personas no pudiera evitarse, se emitirán señales establecidas, sonoras, con el fin de que puedan ponerse a salvo de posibles desprendimientos de aquéllas ✓ Se instalarán señales de peligro, balizamiento y dirección obligatoria para la e ejecución de los vehículos ejecución a los que la ubicación de la máquina desvíe de su normal recorrido ✓ Cuando la maniobra se realiza en un lugar de acceso público, tal como una carretera, el vehículo-grúa dispondrá de luces intermitentes o giratorias de color amarillo-auto situadas en su plano superior, que deberán permanecer encendidas ejecución152 durante el tiempo necesario para su ejecución y con el fin de hacerse visible a distancia, especialmente durante la noche ✓ En toda maniobra debe existir un encargado, con la formación y capacidad necesaria para poder dirigirla, que será responsable de su ejecución, y que podrá estar auxiliado por uno o varios ayudantes de maniobra si así lo requiere ✓ El gruista deberá obedecer las órdenes del encargado de maniobra y de los ayudantes, quienes serán fácilmente identificables por distintivos o atuendos que los distinguan de los restantes operarios ✓ Las órdenes se emitirán mediante un código de ademanes que deberán conocer perfectamente tanto el encargado de maniobra y sus ayudantes como el gruista, que a su vez responderá mediante señales luminosas o acústicas
EQUIPOS DE PROTECCION				<ul style="list-style-type: none"> ✓ Casco de seguridad (para salir de la cabina) ✓ Calzado de seguridad con puntera reforzada y suela de goma antideslizante ✓ Ropa de trabajo adecuada ✓ Cinturón de seguridad antivibratorio. ✓ Guantes de seguridad

TRABAJOS CON GRUA (POR OTROS)				
<i>RIESGOS</i>	PROBAB.	SEVERIDAD	EVALUACIÓN GLOBAL	MEDIDAS PREVENTIVAS
PROBABILIDAD DE QUE OCURRA EL DAÑO B: Baja (El daño ocurrirá raras veces) M: Media (El daño ocurrirá en algunas ocasiones) A: Alta (El daño ocurrirá siempre o casi siempre)		SEVERIDAD DEL DAÑO LD: Ligeramente dañino D: Dañino. ED: Extremadamente dañino.		EVALUACIÓN GLOBAL DEL RIESGO T: Trivial TO: Tolerable M: Moderado I: Importante IN: In tolerable

TRABAJOS CON MOVIMIENTO MANUAL DE CARGAS				
<i>RIESGOS</i>	PROBAB.	SEVERIDAD	EVALUACIÓN GLOBAL	MEDIDAS PREVENTIVAS
Sobreesfuerzos debido la manipulación de pul-lifts y trácteles en el izado de las piezas y en la manipulación manual de equipos y materiales			TOLERABLE	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Izar las piezas en posición correcta, con la espalda recta. ✓ Balizar la zona de izado ✓ Para hacer esfuerzos posicionar el cuerpo en posturas estables. ✓ Para mover cargas pesadas usar medios de izado y la ayuda de otro compañero. ✓ Procurar que la superficie de trabajo se sitúe a la altura idónea en función de la estatura y tarea ✓ Evitar manipulaciones con el codo por encima del nivel de los hombros. ✓ Organizar a los trabajadores ante cargas importantes y/o dificultosas. ✓ Prever el trayecto a realizar con la carga y despejar los obstáculos que haya. ✓ Procurar disponer de las ayudas mecánicas necesarias. ✓ Los equipos de protección individual de uso obligatorio son: ✓ Gafas de seguridad que protejan contra impactos. ✓ Guantes de trabajo. ✓ Uso de casco de seguridad. ✓ Calzado de seguridad.
PROBABILIDAD DE QUE OCURRA EL DAÑO B: Baja (El daño ocurrirá raras veces) M: Media (El daño ocurrirá en algunas ocasiones) A: Alta (El daño ocurrirá siempre o casi siempre)		SEVERIDAD DEL DAÑO LD: Ligeramente dañino D: Dañino. ED: Extremadamente dañino.		EVALUACIÓN GLOBAL DEL RIESGO T: Trivial TO: Tolerable M: Moderado I: Importante IN: In tolerable

COLOCAR / QUITAR DISCOS CIEGOS				
<i>RIESGOS</i>	PROBAB.	SEVERIDAD	EVALUACIÓN GLOBAL	MEDIDAS PREVENTIVAS
Caída de personas a distinto nivel	MEDIA	EXTREMADAMENTE DAÑINO	IMPORTANTE	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Uso de andamios estables o cestas hidráulicas o plataformas elevadoras. ✓ Uso del arnés de Seguridad anclado a un punto fijo o a un cable vida.
Pisadas sobre objetos, caídas al mismo nivel	BAJA	LIGERAMENTE DAÑINO	TRIVIAL	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Limpieza e iluminación adecuada de la zona de trabajo.
Caída de objetos de cotas superiores	BAJA	DAÑINO	TOLERABLE	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Casco y calzado de Seguridad. ✓ Limpiar las zonas superiores de objetos. ✓ No superponer trabajos. ✓ Balizar áreas susceptibles a caída de objetos.
Atrapamientos	BAJA	EXTREMADAMENTE DAÑINO	MODERADO	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Usar retenidas en los izados de piezas. ✓ No ponerse, jamás, entre un elemento fijo y una pieza izada. ✓ Puntear las tuberías sobradamente para que aguanten esfuerzos y su peso.
Golpes con o contra objetos inmóviles	MEDIA	LIGERAMENTE DAÑINO	TOLERABLE	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Casco. ✓ Proteger y señalizar las zonas de choque. ✓ Mantener la zona de trabajo limpia. ✓ Reconocer el espacio útil para moverse antes de comenzar el trabajo.
Proyección de líquidos o sustancias peligrosas en ojos	MEDIA	LIGERAMENTE DAÑINO	TOLERABLE	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Uso de gafas de Seguridad adecuadas al trabajo. ✓ Uso de pantallas de protección facial. ✓ Formación sobre cómo quitarse las gafas y lavarse.
Sobreesfuerzos	MEDIA	DAÑINO	MODERADO	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Izar las piezas en posición correcta, con la espalda recta. ✓ Para hacer esfuerzos posicionar el cuerpo en posturas estables. ✓ Para mover cargas pesadas usar medios de izado y la ayuda de otro compañero.

COLOCAR / QUITAR DISCOS CIEGOS

<i>RIESGOS</i>	PROBAB.	SEVERIDAD	EVALUACIÓN GLOBAL	MEDIDAS PREVENTIVAS
Inhalación de gases	MEDIA	LIGERAMENTE DAÑINO	TOLERABLE	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Uso obligatorio de equipos de aire fresco proporcionado por el Complejo Industrial (en caso de ser necesario) ✓ Proteger y señalizar la zona de trabajo ✓ Mantener la zona de trabajo limpia. ✓ Uso de guantes. ✓ Uso de calzado de Seguridad. ✓ Uso de ropa ignífuga y antiestática.
PROBABILIDAD DE QUE OCURRA EL DAÑO B: Baja (El daño ocurrirá raras veces) M: Media (El daño ocurrirá en algunas ocasiones) A: Alta (El daño ocurrirá siempre o casi siempre)		SEVERIDAD DEL DAÑO LD: Ligeramente dañino D: Dañino. ED: Extremadamente dañino.		EVALUACIÓN GLOBAL DEL RIESGO T: Trivial TO: Tolerable M: Moderado I: Importante IN: In tolerable

TRABAJOS DE RADIOGRAFIADO (POR OTROS)				
<i>RIESGOS</i>	PROBAB.	SEVERIDAD	EVALUACIÓN GLOBAL	MEDIDAS PREVENTIVAS
Exposición a radiaciones ionizantes en la obtención de radiografías: <ul style="list-style-type: none"> - Acceso a la zona - Identificación de los componentes - Colocación de la película - Montaje del equipo radiactivo y accesorios - Emisión de radiación ionizante - Corte de la emisión - Finalización del trabajo 	BAJA	EXTREMADAMENTE DAÑINO	MODERADO	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Delimitar y señalizar la zona donde se van a ejecutar los trabajos. ✓ No acceder, bajo ningún concepto, al área acordonada sin la autorización expresa del Operador Radiólogo responsable de la misma. ✓ Conocer el símbolo de riesgo de radiación, que aparece en los carteles y cintas de acordonar zonas radioactivas. 
Caídas a distinto nivel	BAJA	EXTREMADAMENTE DAÑINO	MODERADO	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Uso de protecciones colectivas y en su defecto protecciones anticaídas. ✓ Uso de andamios estables, cestas hidráulicas o plataformas elevadoras. ✓ Los andamios serán montados por personal competente. ✓ No modificar los andamios. ✓ Uso de arnés de seguridad anclado a un punto fijo o línea de vida. ✓ Formación a los trabajadores sobre riesgos de trabajos en altura.
Caídas al mismo nivel	MEDIA	DAÑINO	MODERADO	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Orden y limpieza e iluminación de la zona de trabajo.
Caída de objetos	BAJA	DAÑINO	TOLERABLE	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Casco y calzado de Seguridad. ✓ Limpiar las zonas superiores de objetos. ✓ Orden y limpieza.
Pisadas sobre objetos	BAJA	DAÑINO	TOLERABLE	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Orden y limpieza. ✓ Iluminación de la zona de trabajo.
Sobreesfuerzos	MEDIA	DAÑINO	TOLERABLE	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Izar las piezas en posición correcta, con la espalda recta. ✓ Para hacer esfuerzos posicionar el cuerpo en posturas estables. ✓ Llevar la carga equilibrada, levantándola gradualmente sin sacudidas. ✓ Evitar las torsiones con carga, se debe girar todo el cuerpo mediante pequeños movimientos de los pies. ✓ Para mover cargas pesadas usar medios de izado y la ayuda de otro compañero.

<p>PROBABILIDAD DE QUE OCURRA EL DAÑO B: Baja (El daño ocurrirá raras veces) M: Media (El daño ocurrirá en algunas ocasiones) A: Alta (El daño ocurrirá siempre o casi siempre)</p>	<p>SEVERIDAD DEL DAÑO LD: Ligeramente dañino D: Dañino. ED: Extremadamente dañino.</p>	<p>EVALUACIÓN GLOBAL DEL RIESGO T: Trivial TO: Tolerable M: Moderado I: Importante IN: In tolerable</p>
---	--	---

TRABAJOS DE TOPOGRAFÍA (POR OTROS)				
<i>RIESGOS</i>	PROBAB.	SEVERIDAD	EVALUACIÓN GLOBAL	MEDIDAS PREVENTIVAS
Caída de personas al mismo nivel	MEDIA	LIGERAMENTE DAÑINO	TOLERABLE	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Se hará un reconocimiento previo del terreno de nuestra zona de trabajo. ✓ Se mantendrán limpias y libres de obstáculos las zonas de paso. ✓ Se respetará la señalización relativa al riesgo. ✓ Se utilizarán siempre zonas de paso seguras.
Caída de personas a distinto nivel	MEDIA	DAÑINO	MODERADO	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Se informará al trabajador de los riesgos de caída a distinto nivel ✓ Se respetará la señalización relativa al riesgo. ✓ Se hará uso de EPI'S apropiados frenen al riesgo. ✓ Se balizarán adecuadamente las zanjas, excavaciones o arquetas abiertas ✓ Se respetarán las condiciones especificadas en el Permiso de Trabajo
Caída de objetos por desplome	BAJA	DAÑINO	TOLERABLE	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Se mantendrán bien aseguradas y protegidas las zonas de riesgo. ✓ El trabajador se mantendrá fuera de la zona de influencia en maniobras de izado y desplazamiento de cargas suspendidas.
Pisadas sobre objetos	BAJA	LIGERAMENTE DAÑINO	TOLERABLE	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Se evitará y/o señalará la presencia de mangueras y cables a ras de suelo invadiendo zonas de paso. ✓ Se balizarán las zonas de riesgo. ✓ Se comprobará que los drenajes están protegidos con sus rejillas. ✓ Se comprobará que existen suficiente iluminación antes de dar inicio a los trabajos.
Choques contra objetos inmóviles	BAJA	LIGERAMENTE DAÑINO	TOLERABLE	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Se realizará un análisis previo del trabajo, identificando los posibles puntos de contacto contra objetos inmóviles. ✓ Se protegerán adecuadamente los puntos con riesgos de choque. ✓ Se comprobará que existen suficiente iluminación antes de dar inicio a los trabajos. ✓ Se balizarán y/o señalarán las zonas de riesgo.
Golpes por objetos o herramientas	BAJA	LIGERAMENTE DAÑINO	TOLERABLE	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Se emplearán las herramientas adecuadas a cada trabajo. ✓ Se desecharán herramientas en mal estado. ✓ Se transportarán herramientas y equipos de forma segura. ✓ Se almacenarán las herramientas correctamente en sus cajas, paneles, bolsas de trabajo, etc.
Contactos térmicos	MEDIA	DAÑINO	MODERADO	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Se respetará la señalización relativa al posible riesgo de contacto térmico. ✓ Se hará uso de EPI'S apropiados frenen al riesgo. ✓ Se advertirá y colocarán protecciones sobre equipos o instalaciones calientes.
Inhalación, contacto o ingestión de sustancias nocivas	BAJA	EXTREMADAMENTE DAÑINO	MODERADO	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Se identificarán y conocerán por parte del trabajador de las características toxicológicas de las sustancias, según fichas de seguridad y etiquetado de seguridad de productos del Complejo Industrial. ✓ Se respetará la señalización relativa al riesgo. ✓ Se hará uso de EPI'S apropiados frenen al riesgo. ✓ Se respetarán las condiciones especificadas en el Permiso de Trabajo.

TRABAJOS DE TOPOGRAFÍA (POR OTROS)				
<i>RIESGOS</i>	PROBAB.	SEVERIDAD	EVALUACIÓN GLOBAL	MEDIDAS PREVENTIVAS
Atropellos, choques contra otros vehículos	BAJA	DAÑINO	TOLERABLE	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Se respetarán las normas de circulación peatonal y vehículos del Complejo Industrial ✓ Se respetarán las normas de estacionamiento de vehículos ✓ Se impartirá formación e información a los trabajadores sobre el manejo de vehículos
Incendio, explosión	BAJA	EXTREMADAMENTE DAÑINO	MODERADO	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Se facilitará al trabajador toda la información de seguridad relativa a la inflamabilidad de productos químicos. ✓ El trabajador no fumará salvo en los lugares autorizados y señalizados por el Complejo Industrial. ✓ El trabajador usará calzado y prendas de protección contra descargas electrostáticas en zonas clasificadas de Refinería. ✓ El trabajador hará uso de los detectores portátiles de explosividad. ✓ Se respetarán las condiciones indicadas en el permiso de trabajo. ✓ Se mantendrán controladas en todo momento las fuentes de ignición generadas por el propio trabajo. ✓ Se comunicarán la existencia de goteos y pérdidas de producto
PROBABILIDAD DE QUE OCURRA EL DAÑO		SEVERIDAD DEL DAÑO		EVALUACIÓN GLOBAL DEL RIESGO
B: Baja (El daño ocurrirá raras veces) M: Media (El daño ocurrirá en algunas ocasiones) A: Alta (El daño ocurrirá siempre o casi siempre)		LD: Ligeramente dañino D: Dañino. ED: Extremadamente dañino.		T: Trivial TO: Tolerable M: Moderado I: Importante IN: In tolerable

TRABAJOS DE CHORREO Y PINTURA (POR OTROS)				
<i>RIESGOS</i>	PROBAB.	SEVERIDAD	EVALUACIÓN GLOBAL	MEDIDAS PREVENTIVAS
<ul style="list-style-type: none"> - Irritación ocular. - Somnolencia, - vértigo, - malestar, - dolor de cabeza y vómitos. - Dermatitis y úlceras en la piel. - Asma bronquial y otras alteraciones respiratorias. - Alteraciones nerviosas. - Problemas renales y hepáticos. 	BAJA	DAÑINO	MODERADO	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Sustituya las pinturas con disolventes por otras de base acuosa. ✓ Asegúrese de que hay una buena ventilación y aspiración localizada. ✓ Utilice equipos de protección individual siempre que sea necesario, bajo la supervisión de un especialista. ✓ Si trabaja en una cabina de pintura, ésta debe tener un diseño que permita el filtrado del techo y extracción a nivel del suelo.



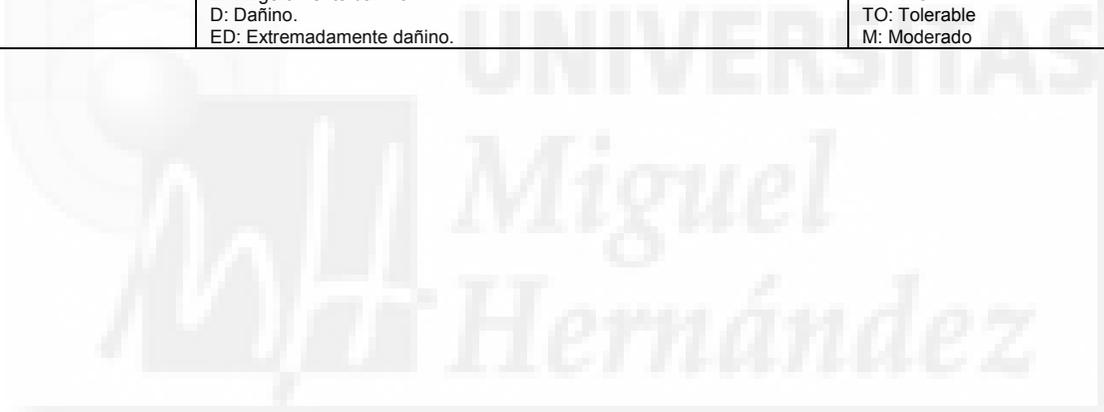
<u>TRABAJOS DE SOLDADURA</u>				
<i>RIESGOS</i>	PROBAB.	SEVERIDAD	EVALUACIÓN GLOBAL	MEDIDAS PREVENTIVAS
Golpes/Cortes por objetos o herramientas	BAJA	DAÑINO	TOLERABLE	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Uso de guantes. ✓ Uso de calzado de Seguridad. ✓ La ropa deberá cubrir totalmente brazos y piernas.
Proyección de fragmentos o partículas	BAJA	EXTREMADAMENTE DAÑINO	MODERADO	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Uso de pantallas con cristal oscuro abatible y cristal transparente. ✓ Controlar las chispas y proyecciones en origen. ✓ El soldador balizará la zona de trabajo y colocará pantallas, lonas ignífugas para proteger a terceras personas frente a este riesgo. Tendrá en cuenta las posibles proyecciones a plantas inferiores.
Sobreesfuerzos	MEDIA	DAÑINO	TOLERABLE	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Deberán evitarse los trabajos que requieran posturas forzadas o extremas de alguna parte del cuerpo o mantenimiento prolongado de cualquier postura. En su defecto, efectuar descansos programados. ✓ Las tareas deben permitir mantener, tanto sentado como de pie, la columna en posición recta, evitando inclinaciones o torsiones innecesarias
Contactos térmicos	BAJA	EXTREMADAMENTE DAÑINO	MODERADO	<ul style="list-style-type: none"> ✓ No tocar las zonas recién cortadas o soldadas. ✓ Uso guantes, mandil, manguitos y polainas de cuero ó chaqueta. ✓ Antes del comienzo del trabajo se delimitará la zona, en la vertical del puesto, donde puedan caer chispas y material incandescente. ✓ Se comprobará que no hay personal en la vertical del trabajo.
Contactos eléctricos	BAJA	EXTREMADAMENTE DAÑINO	MODERADO	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Conectar el grupo de soldadura a tierra. ✓ Conectar masa cerca del punto de soldadura. ✓ Mantener zona de trabajo ordenada, limpia y exenta de humedad. ✓ Revisar el aislamiento de los cables eléctricos al comenzar la jornada desechando los que no estén en perfecto estado. ✓ Los cables no deben estar enrollados sobre la máquina, cuando esté conectada. ✓ Conectar el grupo a tierra. ✓ La pinza portaelectrodos: ✓ Debe ser adecuada al tipo de electrodo utilizado y sujetar fuertemente los electrodos. ✓ Debe estar bien equilibrada por su cable y fijada al mismo de modo que mantenga un buen contacto. ✓ El aislamiento del cable no se debe estropear en el punto de empalme. ✓ No deberán realizarse trabajos de soldadura expuestos a la lluvia. La ropa húmeda por la lluvia o sudor se hace conductora y es peligroso tocarla con la pinza de soldar. Igualmente no se soldará en lugares conductores sin la protección eléctrica adecuada.

TRABAJOS DE SOLDADURA

<i>RIESGOS</i>	PROBAB.	SEVERIDAD	EVALUACIÓN GLOBAL	MEDIDAS PREVENTIVAS
				<ul style="list-style-type: none"> ✓ Antes de realizar cualquier manipulación de la máquina de soldar se cortará la corriente. ✓ NO realizar trabajos de soldadura lloviendo o en lugares conductores, sin protección eléctrica adecuada.
Exposición a humos de soldadura			MODERADO	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Instalar un sistema de extracción que capte los vapores y gases en su origen (campana móvil, recinto acotado,...). ✓ Siempre que sea posible, como protección colectiva, se evacuarán los contaminantes bien por sistemas de extracción localizada o por ventilación general. ✓ Estas operaciones se intentarán realizar en lugares bien ventilados.
Exposición a radiaciones no ionizantes	MEDIA	DAÑINO	MODERADO	<ul style="list-style-type: none"> ✓ El soldador balizará la zona de trabajo y colocará pantallas ignífugas para proteger de radiaciones a puestos de trabajo próximos. Tendrá en cuenta las posibles proyecciones a plantas inferiores. ✓ En operaciones de soldadura eléctrica, no mirar directamente al arco voltaico. La intensidad luminosa puede provocar graves lesiones en los ojos.
Incendios	BAJA	EXTREMADAMENTE DAÑINO	MODERADO	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Limpiar continua la zona de trabajo. ✓ Asegurarse de que no existen productos combustibles cercanos a la zona de soldadura. ✓ Conocer la localización de los medios de extinción presentes. ✓ Proteger la zona de soldadura con mantas ignífugas de forma total (formando paredes, techo y suelo) por tal de que no pueda haber salida de chispas. ✓ Disponer de un extintor en las proximidades del área de trabajo. ✓ No se soldará o cortará sobre recipientes cerrados o que hayan contenido materias inflamables. ✓ Las chispas producidas por la soldadura serán controladas en el origen. ✓ Si es preciso realizar estos trabajos en lugares donde estén presentes materiales que puedan arder, se protegerán estos con lonas o mantas ignífugas. <p>✓ Una vez terminada la tarea, se debe revisar el lugar de trabajo y los alrededores por si quedasen proyecciones incandescentes que pudiesen provocar un incendio posterior.</p>

TRABAJOS DE SOLDADURA

<i>RIESGOS</i>	PROBAB.	SEVERIDAD	EVALUACIÓN GLOBAL	MEDIDAS PREVENTIVAS
Otras: Uso de Epi's			MODERADO	<ul style="list-style-type: none"> ✓ No soldará con la ropa manchada de grasa, aceites o cualquier sustancia que pueda inflamarse. ✓ Uso de pantalla de soldador con cristal inactivo abatible y cristal transparente. ✓ Gafas de seguridad. ✓ Uso de calzado de seguridad. ✓ Uso de ropa que cubra brazos y piernas. ✓ Uso de pantalla de soldador con cristal inactivo abatible y cristal transparente. ✓ Guantes de soldador, mandil, manguitos y polainas o chaqueta de soldador. ✓ Uso de casco de seguridad. ✓ Uso de mascarilla tipo FFP2.
<p><u>PROBABILIDAD DE QUE OCURRA EL DAÑO</u> B: Baja (El daño ocurrirá raras veces) M: Media (El daño ocurrirá en algunas ocasiones) A: Alta (El daño ocurrirá siempre o casi siempre)</p>	<p><u>SEVERIDAD DEL DAÑO</u> LD: Ligeramente dañino D: Dañino. ED: Extremadamente dañino.</p>	<p><u>EVALUACIÓN GLOBAL DEL RIESGO</u> T: Trivial TO: Tolerable M: Moderado I: Importante IN: In tolerable</p>		



ANEXO IV: EVALUACIÓN POR RIESGOS ESPECÍFICOS.				
<i>RIESGOS</i>	PROBAB.	SEVERIDAD	EVALUACIÓN GLOBAL	MEDIDAS PREVENTIVAS
Contactos eléctricos	BAJA	DAÑINO	TOLERABLE	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Toda la instalación eléctrica estará puesta a tierra. ✓ Las herramientas con doble aislamiento no se pondrán a tierra. ✓ Los cuadros eléctricos irán protegidos por un relé diferencial. ✓ Los cuadros eléctricos tendrán un interruptor de corte en el exterior. ✓ Los cables y herramientas sólo se repararán por personal experto. ✓ Los cuadros sólo pueden ser abiertos por personal autorizado. ✓ Cuando se corte la tensión para reparaciones se usará algún método que garantice que sea imposible conectarla por error.
Reventón de instalaciones temporales de pruebas hidráulicas o neumáticas	BAJA	EXTREMADAMENTE DAÑINO	MODERADO	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Usar sólo material en perfecto estado de uso y revisarlo mensualmente. ✓ Exigir depósitos y calderines con el sello de Industria y bien conservados. ✓ Para presiones superiores a 5 Kg/cm² de gas y 15 Kg/cm² de líquido acotar la zona y poner carteles informativos. ✓ En periodo de prueba subir la presión lentamente y con periodos de descanso. ✓ Purgar los compresores diariamente.
Exposición a ruidos	BAJA	DAÑINO	TOLERABLE	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Uso recomendado de tapones en ambientes ruidosos. ✓ Uso obligatorio de tapones, cascos o ambos, para los oídos en las zonas que superen los 90 dBA ✓ Control anual de la capacidad auditiva.
Caída de personas a distinto nivel	BAJA	EXTREMADAMENTE DAÑINO	MODERADO	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Uso de andamios estables, con dos barandillas, rodapié y escaleras interiores o cestas hidráulicas o plataformas elevadoras. ✓ Uso del arnés de seguridad. ✓ Anclar el arnés a un punto fijo o a un cable vida. ✓ Uso de sistemas paracaídas. ✓ Uso de redes de seguridad. ✓ Proteger huecos con barandillas y señales de advertencia.
Caída de objetos de cotas superiores	BAJA	DAÑINO	TOLERABLE	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Casco. ✓ Calzado de Seguridad. ✓ Proteger la zona de trabajo con marquesinas o redes. ✓ Limpiar las zonas superiores de objetos.
Pisadas sobre objetos, caídas al mismo nivel	BAJA	LIGERAMENTE DAÑINO	TRIVIAL	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Limpieza de la zona de trabajo. ✓ Iluminación adecuada de la zona de trabajo
Proyección de partículas en ojos	MEDIA	LIGERAMENTE DAÑINO	TOLERABLE	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Uso de gafas de Seguridad adecuadas al trabajo. ✓ Uso de pantallas de protección facial. ✓ Formación sobre como quitarse las gafas y lavarse.
Explosión por sustancias	BAJA	EXTREMADAMENTE DAÑINO	MODERADO	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Antes de comenzar el trabajo en caliente se debe medir explosividad. ✓ Está totalmente prohibido fumar en zonas donde la señalización lo indique. ✓ Suspender toda actividad y acordonar la zona si se llega al 10% LEL (límite de explosividad). ✓ Tapar todas las arquetas y posibles fuentes de gases volátiles en las proximidades. ✓ No usar ropas de fibra sintética. ✓ Para cualquier trabajo siempre irán, al menos, dos operarios.

ANEXO IV: EVALUACIÓN POR RIESGOS ESPECÍFICOS.

<i>RIESGOS</i>	PROBAB.	SEVERIDAD	EVALUACIÓN GLOBAL	MEDIDAS PREVENTIVAS
Cortes	MEDIA	DAÑINO	MODERADO	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Uso de guantes. ✓ Uso de calzado de Seguridad. ✓ Usar ropa que cubra brazos y piernas.
Exposición a sustancias químicas	MEDIA	DAÑINO	MODERADO	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Uso de guantes. ✓ Uso de calzado de Seguridad. ✓ Uso de ropa ignífuga y antiestática. ✓ Uso de mascarillas
PROBABILIDAD DE QUE OCURRA EL DAÑO		<u>SEVERIDAD DEL DAÑO</u>		<u>EVALUACIÓN GLOBAL DEL RIESGO</u>
B: Baja (El daño ocurrirá raras veces) M: Media (El daño ocurrirá en algunas ocasiones) A: Alta (El daño ocurrirá siempre o casi siempre)		LD: Ligeramente dañino D: Dañino. ED: Extremadamente dañino.		T: Trivial TO: Tolerable M: Moderado I: Importante IN: In tolerable



ANEXO V:

ACTA DE NOMBRAMIENTO DE RECURSO PREVENTIVO

Contrato:

Con el fin de ejercer las labores de recurso preventivo según lo establecido en la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de Riesgos Laborales, modificada por la Ley 54/2003 y Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, modificado por el Real Decreto 604/2006, el empresario designa los recursos preventivos que sean necesarios.

El empresario garantiza que la persona designada dispone de los conocimientos y formación necesarios sobre los riesgos y las medidas preventivas a aplicar durante la ejecución de los trabajos, así como, la presencia de dichos recursos preventivos en el centro industrial durante la ejecución de los trabajos, y en especial garantiza su presencia y vigilancia en los trabajos de especial riesgo recogidos en el Real Decreto 604/2006 y en los trabajos con riesgos especiales previstos en el Anexo II del R.D. 1627/97, así como en todos aquellos en los que se requiera en la evaluación de riesgos del trabajo, en el plan de Seguridad y salud presentados por la empresa contratista o se solicite por Repsol de acuerdo a su normativa interna.

La persona designada deberá cumplir con las obligaciones y responsabilidades establecidas en la legislación, entre otras dar las instrucciones necesarias para el correcto e inmediato cumplimiento de las actividades preventivas vigilando, haciendo cumplir y valorando la eficacia de las medidas expuestas en la evaluación de riesgo del trabajo o plan de seguridad, según corresponda. En caso de observar un deficiente cumplimiento de las mismas o una ausencia, insuficiencia o falta de adecuación de las mismas, se informará a Repsol, paralizando, si fuese necesario, las actividades.

Conforme a lo anterior, por medio de la presente, le comunicamos que en virtud de lo establecido en el artículo 32 bis de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales y artículo 22 bis del Real Decreto 39/1997 por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y tras haber realizado la preceptiva formación en materia de Prevención de Riesgos Laborales, se ha decidido nombrar Recurso Preventivo a D..... con D.N.I. para los trabajos que se ejecuten durante el desarrollo del contrato:

Como aceptación del nombramiento y acuse de recibo, se firma la presente comunicación.

En a, de..... de

Representante legal de la empresa contratista

Acepto el nombramiento: