



*Pro Patria ad Deum*

UNIVERSIDAD DE LA FRATERNIDAD DE AGRUPACIONES  
SANTO TOMÁS DE AQUINO  
FACULTAD DE INGENIERÍA

Carrera: LICENCIATURA EN HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO

**Análisis y Evaluación de Riesgos ocasionados por soldaduras en espacios  
confinados en un Buque en etapas de reparación y/o mantenimiento.**

Cátedra – Dirección:

Prof. Titular: Ing. Carlos Daniel Nisenbaum

Prof. Adjunto: Myriam Irene Musumano

Jefe de Trabajos Prácticos: Gabriel Hernán Bergamasco

Alumna: María Nicolasa Aimó

D.N.I.: 26.121.403

Fecha de Presentación: 14/ 06 / 2014

Versión: 01

## **DEDICATORIAS**

### **A Dios**

Por haberme dado la vida, salud y trabajo para lograr mis objetivos, fortalecer mi corazón e iluminar mi mente.

Por cruzar en mí camino una persona maravillosa; el porqué de cada día.

### **A esas Almas**

Mis Hermanas y Mi Padre, que desde el cielo me cuidan y me envían sus bendiciones.

### **A Vos.....!!!**

Mi Negrito; mi motivación, el motor que mueve mi vida..... Tú ejemplo de lucha y perseverancia me enseñan que lo valioso cuesta sacrificio, que los logros llegan y cuando llegan nos vuelven plenos.

Me has ayudado y permitido llegar a donde estoy ahora.

Tus palabras me dan fuerzas para poder resolver con decisión y sabiduría cada uno de los obstáculos que se presentan en mi vida.

Gracias por creer en mí, por estar en los buenos y malos momentos.

A tu lado logre alcanzar este sueño tan deseado

Por todo esto y mucho más.....GRACIAS J.J

## AGRADECIMIENTOS

A la Empresa Continentales Armadores de Pesca, por haberme permitido realizar mi proyecto en este mundo increíble de la Pesca.

Al Gerente Técnico del Área Tangonera , por orientarme y brindarme información en el momento que la precise.

Al Ing. De Planificación por facilitarme los planos del Buque.

A mis profesores, en Especial al Profesor Gabriel Bergamasco, por ser guía y orientador en el Transcurso de mi Proyecto.

A mis Compañeros de Trabajo, por brindarme material e información necesaria:

- Cortez, Rubén
- Aravena Claudio
- Salazar Emanuel

Amigos y personas que hicieron su aporte profesional

- Zamora, Víctor Hugo
- Ponce, Nanci
- Desurco, Eugenia

**Índice:**

<b>Dedicatoria.....</b>	<b>2</b>
<b>Agradecimiento.....</b>	<b>3</b>
<b>I – Descripción y características principales del proyecto .....</b>	<b>5</b>
Presentación de la empresa y descripción de riesgos.....	6
Objetivos generales y Específicos .....	7
<b>II – Desarrollo de las partes</b>	
<b>1 – Tema 1: Análisis de un puesto de trabajo</b>	
<b>Soldadura en Espacio Confinado .....</b>	<b>7</b>
<b>Riesgos Generales del Puesto .....</b>	<b>12</b>
<b>a) Análisis de cada Elemento .....</b>	<b>13</b>
<b>b) Identificación de los Riesgos</b>	
Sobreesfuerzo y Posturas Inadecuadas.....	14
Estrés Térmico x Calor.....	15
Exposición a Ruido.....	15
Contacto con Sustancias Químicas.....	15
Riesgo Eléctrico.....	17
<b>c) Evaluación de los Riesgos</b>	
1- Sobreesfuerzo y postura inadecuada ( Rula).....	17
2- Estrés Térmico x Calor .....	30
3- Ruido (Protocolo de Medición) .....	32
4- Contaminantes Químicos.....	39
Informe de Medición de Humos de Soldadura .....	40
5- Contactos Eléctricos.....	42
<b>d) Soluciones Técnicas y/o Medidas Correctivas</b>	
<b>Soluciones Técnicas</b>	
Sobreesfuerzo y Posturas Inadecuadas .....	43
Estrés Térmico por Calor .....	44
Contacto con Sustancias Químicas .....	45
Contacto Eléctrico .....	54

Medidas Correctivas y/o Preventivas.....58

## **Anexo I**

Matriz: Evaluación de Peligros e Identificación de Riesgos.....64

Procedimiento Peligros y Evaluación de Riesgos en Seguridad y Salud Ocupacional.....72

### 2- TEMA 2: Análisis de las condiciones generales de la Organización

Riesgo Higiénico – Contaminantes Químicos (Humos de Soldadura) .....82

a)- Valores Limites Umbrales para mezclas – Índice TLV .....83

b)- Ventilación Localizada .....86

    Calculo.....89

c)- Iluminación.....93

    Calculo.....99

    Protocolo de Iluminación .....102

Control sobre los Riesgos Evaluados .....107

Medidas Preventivas colectivas en el Proceso de Soldadura.....111

### 3- TEMA 3: Programa Integral de Prevención de Riesgos Laborales

Planificación y Organización de la Seguridad e Higiene en el Trabajo.....113

Política y Organización de la Seguridad e Higiene en el Trabajo.....114

Objetivos.....116

Perfil de la Compañía.....117

Organigrama de la Compañía y Responsabilidades.....118

Manual de Inducción.....127

Programa Anual Capacitación en Seguridad e Higiene.....151

Inspección de Seguridad.....156

Investigación de Siniestros Laborales.....162

Estadísticas de Siniestros Laborales.....175

## **Elaboración de Normas de Seguridad**

Procedimiento Seguridad en Reparaciones Navales.....176

Procedimiento para tareas de Soldadura al Arco .....198

## **ANEXO II**

Permiso de Trabajo en Frío y/o Caliente (PNA) .....203

Certificado de Desgasificación .....	204
Plan de Contingencia.....	205
Legislación Vigente .....	212
Conclusión.....	213
Bibliografía.....	214

## I- DESCRIPCION Y CARACTERISTICAS PRINCIPALES DEL PROYECTO.

El trabajo de reparación en un Buque implica modificar o sustituir elementos o mecanismos que tienden a mantener el grado de eficiencia operativa.

Dentro de las infinitas tareas que se llevan a cabo en un buque en la etapa de reparación y/o mantenimiento esta la renovación de chapa de casco, la misma se determina luego del análisis de una serie de condiciones que un inspector/armador deberá valorar, las circunstancias a tener en cuenta para tal tarea son:

Averías tales como: fisuras, perforaciones, deformaciones pronunciadas, defectos de laminado, etc.

Se define **soldar** como la tarea de unir, por diferentes métodos, dos piezas de igual o distinta naturaleza, mediante la transformación de la superficie de contacto al estado líquido, utilizando calor y/ o compresión.

Las soldaduras para la Reparación son de acuerdo a normas API 653 – Sección 11 –Soldadura.

Todas las soldaduras ejecutadas en la reparación son realizadas bajo Especificaciones de Procedimientos de Soldadores Calificados, sin embargo se encuentran indicadores que dejan a la vista la falta de prevención en los peligros que trae acompañada la tarea.

Existen múltiples técnicas de soldado lo cual, unido a la gran cantidad de metales existentes y las sustancias que usan como protectores, aislantes o aglutinantes, hace que se modifique extraordinariamente los riesgos higiénicos inherentes a este proceso industrial.

Para realizar el estudio higiénico en el puesto de soldadura se debe tener en cuenta:

- El material base que, en ocasiones, va recubierto con sustancias protectoras contra la corrosión.

- El metal de aportación con sus correspondientes sustancias protectoras de soldadura (gases, escorias, fundentes, desoxidantes, etc.).
- Y el lugar donde se realizara el trabajo

Al aplicar el foco calorífico sobre el material base, se origina los óxidos correspondientes que pasan al ambiente en forma de humos.

### **I. Presentación de la Empresa y Descripción de los riesgos:**

Conarpesa S.A opera con una flota de 23 buques pesqueros, compuesta por 11 Tangoneros congeladores, 5 poteros congeladores y 7 fresqueros.

Los buques Tangoneros se especializan en la pesca de langostino.

La Planta de Caleta Paula se encuentra ubicada en el puerto de Caleta Paula, en la ciudad de Caleta Olivia, Pcia de Santa Cruz.

La empresa posee su propio taller de reparaciones navales generales certificado de Inscripción N° C-58, tramitado por expediente C-4586 c.b./03, autorizada para operar en toda la jurisdicción de la PNA y realiza las reparaciones y trabajos generales de máquina, electricidad, calderería, tanto en frío, caliente, altura y mantenimiento preventivo.

El Departamento de Técnica se divide en talleres con mano de obra capacitada para reparaciones in situ y en diques.

Las áreas gerenciales de la empresa se dividen en:

- Coordinador General: 1
- Seguridad e Higiene: 1
- Servicio de Medicina Laboral: 1
- Jefe de Producción : 1
- Dirección administrativa: 1

La empresa lleva a cabo la actividad de reparación colocando la embarcación en seco o a flote dependiendo del sector a renovar.



### **Objetivos generales:**

- Plasmar y aplicar los contenidos adquiridos durante el desarrollo de la Licenciatura en seguridad e higiene laboral.
- Proporcionar medidas y disminuir costos derivados de accidentes y enfermedades profesionales.
- Determinar los riesgos presentes en la empresa donde se desarrollan actividades de servicios al sector petrolero, evaluar los riesgos asociados
- Proponer las medidas correctivas en dicha tarea
- Establecer e implementar medidas de control.
- Identificar y convertir riesgos no tolerables en tolerables.

### **Objetivos específicos:**

- Analizar los elementos que se utilizan: Identificar y Evaluar los riesgos.
- Plantear soluciones técnicas y/o medidas correctivas a los problemas que se presenten en el desarrollo del proyecto.
- Valorar cuantitativa cada uno de los peligros identificados, utilizando la matriz de análisis de riesgo que define el “Grado de peligrosidad” del riesgo reconocido.
- Priorizar los riesgos de acuerdo con su peligrosidad.

### **SOLDADURA EN ESPACIO CONFINADO:**

La **Soldadura** es un procedimiento por el cual dos o más piezas de metal se unen por aplicación de calor, o una combinación de ambos, con o sin aporte de metal. El arco eléctrico es el procedimiento más extendido, simple y rápido en la soldadura manual.

Si disponemos de un generador de corriente eléctrica (alterna o continua) y unimos una de sus bornes mediante un cable de “masa” con la pieza a soldar y al otro borne la unimos con otro cable a la “pinza” obtendremos el circuito de la soldadura.

Los procesos de soldadura implican una serie de riesgos de diversa naturaleza:

- ✓ Relacionados con las energías utilizadas
  - Energía eléctrica (electrocución, quemaduras, etc)
  - Llamas (quemaduras, incendios, etc)
  - Manejo de Gases (Explosión, incendios, quemaduras, etc)
  
- ✓ Relacionados con el proceso en si
  - Generación de radiaciones no ionizantes (perjudiciales para los ojos y piel)
  - Generación de gases y humos tóxicos (su composición depende del electrodo, los superficie a soldar, la temperatura, etc)
  
- ✓ Relacionado con operaciones complementarias como amolado, cepillado, desbarbado, etc.
  
- ✓ Relacionado con las condiciones en las que se desarrolla el trabajo
  - En lugares elevados
  - En recintos cerrados o espacios confinados

Un Espacio Confinado es cualquier espacio con aberturas limitadas de entrada y salida, con ventilación natural desfavorable, en el cual pueden acumularse contaminantes químicos, tóxicos o inflamables, tener una atmosfera con deficiencia de oxígeno, y que no está diseñado para una ocupación continua por parte del trabajador.

Las atmósferas de los espacios confinados que contengan gases combustibles, pueden pasar por tres niveles.

Estos niveles, están de acuerdo al porcentaje de mezcla de gas combustible y aire y son:

- a) Nivel pobre:** no hay suficiente gas combustible en el aire como para arder.
- b) Nivel rico:** tiene mucho gas y no suficiente aire.

**c) Nivel explosivo:** tiene una combinación de gas y aire que forma una mezcla explosiva que en contacto con una fuente de calor lo suficientemente intensa, puede ocasionar una explosión.

Durante el proceso de preparación para el ingreso los espacios confinados que han contenido sustancias combustibles, pueden pasar por estas tres etapas: mezcla rica en vapores combustibles, mezcla explosiva y mezcla pobre.

En el espacio confinado, puede haber en un principio, una mezcla demasiado rica por los gases generados por la entrada de vapores de otra fuente, tuberías sin desvincular, huecos en el fondo, escamas en las claras (óxido), residuos en pisos, mamparos, estructuras internas, debajo del piso por pinchaduras ó rebalses.

Para realizar trabajos en el interior de estos espacios confinados, hay que reducir las concentraciones de gas combustible, a menos del 10 % de su LEL (nivel mínimo de inflamabilidad), para lo cual se usan dos métodos:

**a)** El lavado y limpieza para eliminar productos residuales, que dependerá de la sustancia que se halla contenido. Conforme a ello puede ser necesario lavarlo con agua fría, caliente, vaporizar o neutralizar químicamente los residuos, en este caso, todos los residuos sólidos y líquidos, deben ser dispuestos según las normas que rigen el cuidado del medio ambiente.

**b)** El otro método, es de dilución por ventilación, para ello podemos usar simplemente aire o gases inertes. La dilución con aire tiene la ventaja de ser un método económico y sin límites, pero la desventaja, es que en el período de dilución hacemos pasar la atmósfera del interior del espacio confinado y del lugar de venteo de estos gases por el rango de mezcla explosiva, lo cual genera un riesgo importante porque de haber una fuente de calor lo suficientemente intensa, puede causar una explosión. Este método de dilución con aire es recomendable cuando no hay fuentes de ignición en el espacio confinado ni en las proximidades y cuando el venteo de la salida de aire y gas, es segura de acuerdo a la dirección del viento.

La dilución con gases inertes en los espacios confinados, tienen la ventaja de no generar peligros de explosión en el interior del espacio confinado, pero es un

método costoso, limitado y deja en el interior una deficiencia de oxígeno, que obliga a tener que ventear con aire después para llevar la concentración de oxígeno a los niveles permisibles (19,5 % a 23,5 %).

En ambas formas de venteo, todos los equipos utilizados para generarlos, deben ser equipos adecuados y aprobados para tal fin, deben estar en buen estado y su descarga a tierra probadamente conectada.

### **Atmósferas con gases tóxicos**

Este tipo de atmósferas en particular, son las que causan la mayor cantidad de accidentes y los más serios. La presencia de gases tóxicos en un ambiente confinado, se puede deber a:

- una falta o deficiente lavado o venteo,
- cañerías mal desvinculadas o sin desvincular,
- residuos (barros),
- ingreso desde otras fuentes, etc.

A continuación, se detallan los gases tóxicos más comunes que podemos encontrar en los espacios confinados:

#### **Monóxido de carbono (CO)**

Gas incoloro e inodoro generado por la combustión de combustibles comunes con un suministro insuficiente de aire o donde la combustión es incompleta.

Llamado el "asesino silencioso", el envenenamiento con CO puede ocurrir repentinamente.

<b>Nivel de CO en ppm</b>	<b>Efectos</b>
200 ppm por 3 hs. ó	Dolor de cabeza.
1000 ppm en 1 hora ó 500 ppm por 30 min.	Esfuerzo del corazón, cabeza embotada, malestar, flashes en los ojos, zumbido en los oídos, náuseas.
1500 ppm por 1 hora.	Peligro para la vida.
4000 ppm.	Colapso, inconsciencia y muerte en pocos minutos.

### ✚ Ácido sulfhídrico (H<sub>2</sub>S)

Gas incoloro con olor desagradable, pero el olor no se toma como advertencia porque la sensibilidad al olor desaparece rápidamente después de respirar una pequeña cantidad de gas.

El H<sub>2</sub>S es inflamable y explosivo en altas concentraciones.

El envenenamiento repentino puede causar inconsciencia y paro respiratorio.

En un envenenamiento menos repentino, aparecen náuseas, malestar de estómago, irritación en los ojos, tos, vómitos, dolor de cabeza y ampollas en los labios.

Nivel de H <sub>2</sub> S en ppm	Efectos
18/25 ppm.	Irritación en los ojos.
75/150 ppm por algunas horas.	Irritación respiratoria y en ojos.
170/300 ppm por una hora.	Irritación marcada.
400/600 ppm por media hora.	Inconsciencia, muerte.
1000 ppm.	Fatal en minutos.

### ✚ Dióxido de Azufre (SO<sub>2</sub>)

La combustión de sulfuro o componentes que contienen sulfuro, produce este gas irritante. Exposiciones severas resultan de tanques de autos cargados o no cargados, cilindros o líneas rotas o con pérdidas y fumigación de barcos. En un nivel de concentración de 1/10 ppm provoca el incremento del pulso y respiración, la intensidad de la respiración decrece.

### ✚ Amoníaco (NH<sub>3</sub>)

Es un fuerte irritante que puede producir la muerte por espasmo bronquial. Pequeñas concentraciones que no producen una irritación severa, pasan rápidamente a través de los conductos respiratorios y metabolizan, por lo tanto en poco tiempo actúan como amoníaco. Puede ser explosivo si los contenidos de un tanque o sistema de refrigeración son descargados en una llama abierta.

Nivel de NH <sub>3</sub> en ppm	Efectos
300/500 ppm por	Tolerancia máxima a una exposición corta.
400 ppm.	Irritación de garganta, respiratoria y en ojos.
2500/6000 ppm por 30 min.	Peligro de muerte.
5000/10000 ppm.	Fatal.

### **Ácido Hidrocianhídrico (HCN)**

Veneno extremadamente rápido que interfiere con el sistema respiratorio de las células y causa asfixia química. HCN líquido es un irritante de los ojos y la piel.

**Nota:** A la hora realizar el análisis de riesgos y tomar las medidas correspondientes a estos, se tendrá en cuenta que la realización de soldadura fueron llevadas a cabo en un espacio confinado donde previamente fue desgasificado y por lo tanto el tanque no tiene ningún tipo de producto, por lo que descartamos cualquier riesgo de incendio por generación de atmosferas explosivas.

El único riesgo apreciable podría ser la falta de oxígeno, pero tiene una probabilidad muy baja dado que las boca de hombre son de una profundidad de 1 a 1,20 mts de alto. Y las mediciones serán continuadas durante toda la jornada laboral

### **RIESGOS GENERALES DEL PUESTO**

Aquellos que al margen de la peligrosidad de la atmósfera interior son debidos a las deficientes condiciones materiales del lugar de trabajo.

#### Riesgos mecánicos.

Equipos que se ponen en marcha intempestivamente.

Atrapamiento.

Choques.

Golpes.

 Caídas a distinto e igual nivel por resbalones, etc.

 Caída de objetos en interior.

 Ambiente físico agresivo.

 Fatiga.

 Problemas de comunicación.

## Riesgos Específicos

Ocasionados por las condiciones especiales en que se desenvuelve el trabajo y que están originados por una atmósfera peligrosa.

- ✚ Atmósferas deficiente en oxígeno
- ✚ Radiaciones ultravioletas y luminosas
- ✚ Proyecciones y quemaduras
- ✚ Riesgos de electrocución por contactos con partes metálicas accidentalmente en tensión.
- ✚ Inhalación de sustancias tóxicas (humos y gases)
- ✚ Exposición a Ruido
- ✚ Excesivo calor y esfuerzo físico

### a. Análisis de cada elemento del mismo.

Trabajos habituales:

- ❖ El supervisor de la cuadrilla realiza ante el supervisor de SSA un permiso de trabajo en caliente y espacio confinado. Donde se evalúan los riesgos y las condiciones de trabajo a los que estarán expuestos los integrantes de la cuadrilla. Previo a esto, el tanque debió ser desgasificado para su posterior limpieza Corte y biselado
- ❖ Presentación de chapa
- ❖ Soldadura
- ❖ Corte con equipo oxicorte

Trabajos esporádicos:

- ❖ Trabajos en altura

Las herramientas que se requieren son:

- ❖ Permiso de Trabajo Caliente/Frío y Espacio Confinado
- ❖ Plano del Barco

- ❖ Orden de Trabajo generado por el Jefe de Taller que implica el lugar a realizar la soldadura
- ❖ Explosímetro; Iluminación de 12 Volt o lámpara estanca; Equipo de Oxicorte; Maquina de Soldar Eléctrica; Amoladora/Cepilladora; Barreta; Picareta; Aparejo.
- ❖ Elementos de protección personal a utilizar son: Ropa de Trabajo (mamelucos ignífugos); Calzado de seguridad con puntera reforzada y suela aislante ; Collarín o Cofia que protege el cuello; Campera de Soldador; Polainas, Rodilleras; Guantes/Manguitos; Caretas o pantallas faciales equipadas con filtros ópticos (que protejan a la cara y los ojos de radiaciones no ionizantes y de la proyección de partículas), Protección respiratoria (barbijos para humos de soldadura); Gafas o pantallas contra impacto (protege los ojos y la cara de proyecciones derivados del picado de escoria o la utilización de amoladora)
- ❖ Otros; que pudieran ser necesarios en función de las condiciones de trabajo como casco, arnés o cinturón de seguridad, protección contra el ruido, etc.

## **b. Identificación de los riesgos.**

1. **Sobreesfuerzo y Postura inadecuada:** operarios con trabajos que realizan posiciones forzadas e incómodas durante toda o parte de su jornada laboral de forma habitual. Posiciones de trabajo que supongan que una o varias regiones anatómicas dejen de estar en una posición natural de confort para pasar a una posición forzada que genera hiper extensiones, hiper flexiones y/o hiper rotaciones osteoarticulares con la consecuente producción de lesiones por sobrecarga. Las posturas forzadas comprenden las posiciones del cuerpo fijas o restringidas, las posturas que sobrecargan los músculos y los tendones, las posturas que cargan las articulaciones de una manera asimétrica, y las posturas que producen carga estática en la musculatura.



Las tareas con posturas forzadas implican fundamentalmente a tronco, brazos y piernas.

2. **Estrés térmico por calor:** Es la carga de calor que los trabajadores reciben y acumulan en su cuerpo resultante de la interacción entre las condiciones ambientales del lugar de trabajo, la actividad física que se realiza y la ropa que se lleva. Para tratar de eliminar el exceso de calor, se ponen en funcionamiento los mecanismos de termorregulación del propio cuerpo, cuyo centro se sitúa en el cerebro, a nivel del hipotálamo. Esta termorregulación fisiológica se caracteriza porque los trabajadores empiezan a sudar (al evaporarse el sudor de la piel, ésta se enfría) y, además, aumenta el flujo de la sangre hacia la piel (vasodilatación periférica) para llevar el calor del interior del cuerpo hacia la superficie y ser expulsado al exterior, por lo que el volumen sanguíneo circulante y la frecuencia cardíaca aumentan.
3. **Exposición a Ruidos:** Podemos definir al ruido como un sonido no deseado, molesto e intempestivo, una sensación sonora desagradable que en determinadas situaciones puede causar alteraciones físicas y psíquicas. Los niveles de seguridad aplicados al ruido tienen en cuenta:  
El nivel del ruido y el tiempo que se está expuesto a él.  
Por lo general, 85-90 dB durante una jornada laboral de ocho horas es el nivel de ruido que tolera la mayoría de las normas y reglamentos.
4. **Contacto con sustancias químicas:** Es aquel riesgo susceptible de ser producido por una exposición no controlada a agentes químicos la cual puede producir efectos agudos o crónicos y la aparición de enfermedades. Los contaminantes químicos son todas aquellas sustancias orgánicas e inorgánicas, natural o sintéticas que durante la fabricación, manejo, transporte, almacenamiento o uso, puede incorporarse al aire ambiente en forma de polvo, **humo**, gas o vapor con efectos irritantes o corrosivos, asfixiantes o tóxicos y en cantidades que tengan probabilidad de lesionar la salud de las personas que entran en contacto con ellas.

### Clasificación:

Los agresores químicos presentan una o más de las sig. características, clasificándolas en 2 categorías de fundamental importancia.

Por la forma de presentarse	
<p><b>Aerosol</b></p> <p>Dispersión de partículas de tamaño inferior a 100<math>\mu</math> en un medio gaseoso, tiene una particularidad de quedarse suspendida en el aire sin caer.</p>	<p><b>Polvo (Dust):</b> suspensión en aire de partículas sólidas de tamaño pequeño procedentes de procesos físicos de disgregación.</p> <p><b>Nieblas (Mist):</b> Suspensión en el aire de pequeñas gotas de líquido que se generan por condensación de un estado gaseoso o por la desintegración de un estado líquido por atomización</p> <p><b>Bruma (Fog):</b> Suspensión en el aire de pequeñas gotas líquidas, originadas por condensación del estado gaseoso.</p> <p>Humo (Smoke): Suspensión en el aire de partículas sólidas originadas en procesos de combustión incompleta.</p> <p>Humo Metálico (Fume): Suspensión en el aire de partículas sólidas metálicas originadas por procesos de condensación del estado gaseoso, partiendo de la sublimación o volatilización de un metal.</p>
<p><b>Gas:</b></p> <p>Estado físico norma de una sustancia de 25° y 760mmHg. Son fluidos amorfos que ocupan el espacio que lo contiene y que pueden cambiar de estado físico únicamente por una combinación de presión y temperatura.</p>	
<p><b>Vapor:</b></p> <p>Fase gaseosa de una sustancia originalmente solida o liquida a 25°C y 760mmHg. El vapor puede pasar de solido a liquido actuado bien por su presión o por su temperatura</p>	
Por sus efectos en el Organismo	
<b>Irritantes</b>	Compuestos químicos que producen inflamación en las áreas anatómicas con las que entra en contacto
<b>Neumoconiòticos</b>	Sustancias químicas solidas que se depositan en los pulmones y se acumulan, producen nuemopatia y degeneración fibròtica.
<b>Tóxicos Sistémicos</b>	Sustancia química que independientemente de su vía de entrada se distribuye por todo el organismo
<b>Anestésicos y Narcóticos</b>	Sustancia química que actúan como depresores del sistema nervioso central
<b>Cancerígenos</b>	Sustancias que pueden generar o potenciar el desarrollo de un crecimiento desordenado de células
<b>Alérgicas</b>	Sustancias cuya acción se caracteriza por dos circunstancias: no afecta a la totalidad de los individuos y se presenta en individuos previamente sensibilizados.
<b>Asfixiantes</b>	Sustancias capaces de impedir la llegada de oxígeno a los tejidos. Estos pueden ser Simples: reduce la concentración de oxígeno en e aire Químicos: impiden la llegada de oxígeno a las células
<b>Productores de dermatosis</b>	En contacto con la piel originan cambios en la misma por irritación, sensibilización alérgica o fotosensibilización.

**5- Riesgo Eléctrico:** Se denomina riesgo eléctrico al riesgo originado por la energía eléctrica. Dentro de este tipo de riesgo se pueden considerar los siguientes casos:

- Choque eléctrico por contacto con elementos en tensión (contacto eléctrico directo), o con masas puestas accidentalmente en tensión (contacto eléctrico indirecto).
- Quemaduras por choque eléctrico, o por arco eléctrico.
- Caídas o golpes como consecuencia de choque o arco eléctrico.
- Incendios o explosiones originados por la electricidad.

El **contacto eléctrico** directo puede producirse en el circuito de alimentación por deficiencias de aislamiento en los cables flexibles o las conexiones a la red o a la máquina y en el circuito de soldadura cuando está en vacío (tensión superior a 50 V).

El **contacto eléctrico indirecto** puede producirse con la carcasa de la máquina por algún defecto de tensión.

Las **proyecciones en ojos** y las quemaduras pueden tener lugar por proyecciones de partículas debidas al propio arco eléctrico y las piezas que se están soldando o al realizar operaciones de descascarillado

### c. Evaluación de los riesgos

#### 1. Sobreesfuerzo y Postura inadecuada:

##### Método de evaluación: RULA

##### **GRUPO A: PUNTUACIONES DE LOS MIEMBROS SUPERIORES.**

El método comienza con la evaluación de los miembros superiores (brazos, antebrazos y muñecas) organizados en el llamado Grupo A.

### Puntuación del brazo

El primer miembro a evaluar será el brazo. Para determinar la puntuación a asignar a dicho miembro, se deberá medir el ángulo que forma con respecto al eje del tronco, la figura 1 muestra las diferentes posturas consideradas por el método y pretende orientar al evaluador a la hora de realizar las mediciones necesarias.

En función del ángulo formado por el brazo, se obtendrá su puntuación consultando la tabla que se muestra a continuación (Tabla 1).

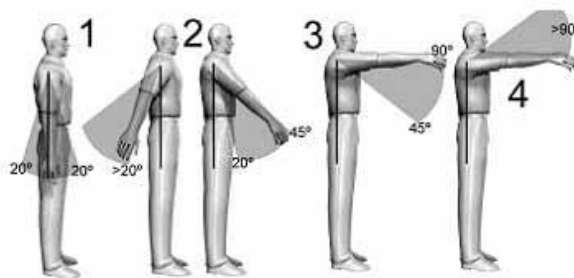


Figura 1. Posiciones del brazo.

Puntos	Posición
1	desde 20° de extensión a 20° de flexión
2	<b>extensión &gt;20° o flexión entre 20° y 45°</b>
3	flexión entre 45° y 90°
4	flexión >90°

Tabla 1. Puntuación del brazo.

La puntuación asignada al brazo podrá verse modificada, aumentando o disminuyendo su valor, si el trabajador posee los hombros levantados, si presenta rotación del brazo, si el brazo se encuentra separado o abducido respecto al tronco, o si existe un punto de apoyo durante el desarrollo de la tarea. Cada una de estas circunstancias incrementará o disminuirá el valor original de la puntuación del brazo. Si ninguno de estos casos fuera

reconocido en la postura del trabajador, el valor de la puntuación del brazo sería el indicado en la tabla 1 sin alteraciones.

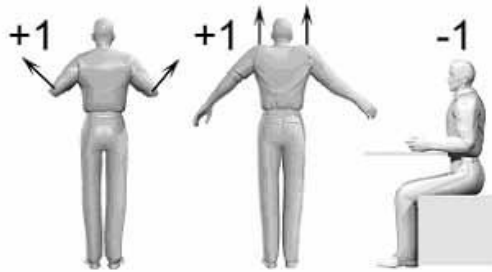


Figura 2. Posiciones que modifican la puntuación del brazo.

Puntos	Posición
+1	Si el hombro está elevado o el brazo rotado.
+1	Si los brazos están abducidos.
-1	<b>Si el brazo tiene un punto de apoyo.</b>

Tabla 2. Modificaciones sobre la puntuación del brazo.

### Puntuación del antebrazo

A continuación será analizada la posición del antebrazo. La puntuación asignada al antebrazo será nuevamente función de su posición. La figura 3 muestra las diferentes posibilidades. Una vez determinada la posición del antebrazo y su ángulo correspondiente, se consultará la tabla 3 para determinar la puntuación establecida por el método.

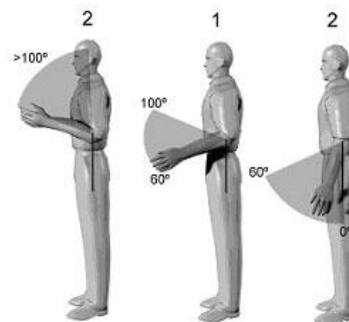


Figura 3. Posiciones del antebrazo

Puntos	Posición
1	flexión entre 60° y 100°
2	flexión < 60° ó > 100°

Tabla 3. Puntuación del antebrazo.

La puntuación asignada al antebrazo podrá verse aumentada en dos casos: si el antebrazo cruzara la línea media del cuerpo, o si se realizase una actividad a un lado de éste. Ambos casos resultan excluyentes, por lo que como máximo podrá verse aumentada en un punto la puntuación original. La figura 4 muestra gráficamente las dos posiciones indicadas y en la tabla 4 se puede consultar los incrementos a aplicar.



Figura 4. Posiciones que modifican la puntuación del antebrazo.

Puntos	Posición
+1	Si la proyección vertical del antebrazo se encuentra más allá de la proyección vertical del codo
+1	<b>Si el antebrazo cruza la línea central del cuerpo.</b>

Tabla 4. Modificación de la puntuación del antebrazo

### Puntuación de la Muñeca

Para finalizar con la puntuación de los miembros superiores (grupo A), se analizará la posición de la muñeca. En primer lugar, se determinará el grado de

flexión de la muñeca. La figura 5 muestra las tres posiciones posibles consideradas por el método. Tras el estudio del ángulo, se procederá a la selección de la puntuación correspondiente consultando los valores proporcionados por la tabla 5.

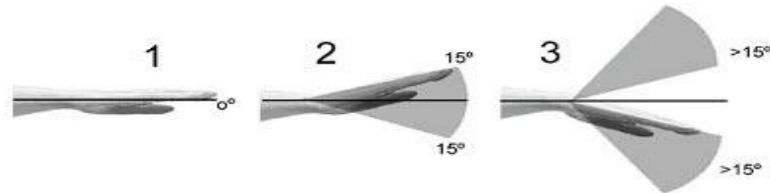


Figura 5. Posiciones de la muñeca.

Puntos	Posición
1	Si está en posición neutra respecto a flexión.
2	<b>Si está flexionada o extendida entre 0° y 15°.</b>
3	Para flexión o extensión mayor de 15°.

Tabla 5. Puntuación de la muñeca.

El valor calculado para la muñeca se verá modificado si existe desviación radial o cubital (figura 6). En ese caso se incrementa en una unidad dicha puntuación.



Figura 6. Desviación de la muñeca.

Puntos	Posición
+1	<b>Si está desviada radial o cubitalmente.</b>

Tabla 6. Modificación de la puntuación de la muñeca.

Una vez obtenida la puntuación de la muñeca se valorará el giro de la misma. Este nuevo valor será independiente y no se añadirá a la puntuación

anterior, si no que servirá posteriormente para obtener la valoración global del grupo A.

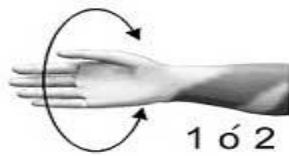


Figura 7. Giro de la muñeca.

Puntos	Posición
1	Si existe pronación o supinación en rango medio
2	Si existe pronación o supinación en rango extremo

Tabla 7. Puntuación del giro de la muñeca.

## GRUPO B: PUNTUACIONES PARA LAS PIERNAS, EL TRONCO Y EL CUELLO.

Finalizada la evaluación de los miembros superiores, se procederá a la valoración de las piernas, el tronco y el cuello, miembros englobados en el grupo B.

### Puntuación del cuello

El primer miembro a evaluar de este segundo bloque será el cuello. Se evaluará inicialmente la flexión de este miembro: la puntuación asignada por el método se muestra en la tabla 8. La figura 8 muestra las tres posiciones de flexión del cuello así como la posición de extensión puntuadas por el método.

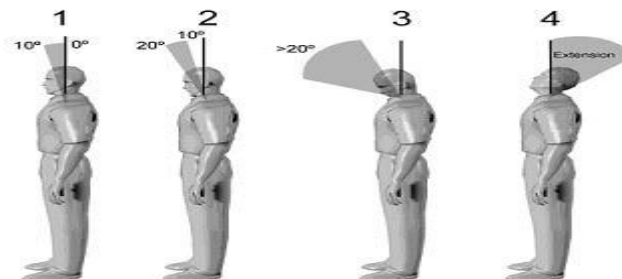




Figura 8. Posiciones del cuello.

Puntos	Posición
1	Si existe flexión entre 0° y 10°
2	<b>Si está flexionado entre 10° y 20°.</b>
3	Para flexión mayor de 20°.
4	Si está extendido.

Tabla 8. Puntuación del cuello.

La puntuación hasta el momento calculada para el cuello podrá verse incrementada si el trabajador presenta inclinación lateral o rotación, tal y como indica la tabla 9.

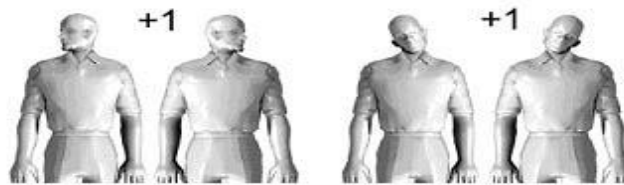


Figura 9. Posiciones que modifican la puntuación del cuello.

Puntos	Posición
+1	Si el cuello está rotado.
+1	<b>Si hay inclinación lateral.</b>

Tabla 9. Modificación de la puntuación del cuello

### **Puntuación del tronco**

El segundo miembro a evaluar del grupo B será el tronco. Se deberá determinar si el trabajador realiza la tarea sentado o bien la realiza de pie, indicando en este último caso el grado de flexión del tronco. Se seleccionará la puntuación adecuada de la tabla 10.

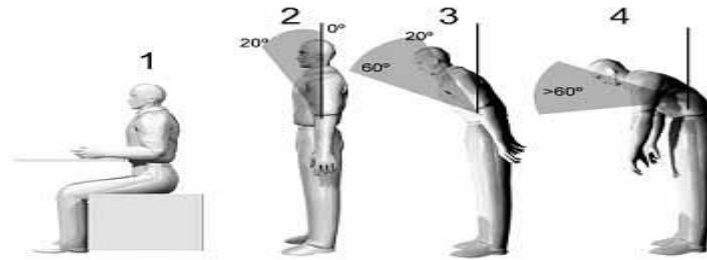


Figura 10. Posiciones del tronco.

Puntos	Posición
1	Sentado, bien apoyado y con un ángulo tronco-caderas $>90^\circ$
2	Si está flexionado entre $0^\circ$ y $20^\circ$
3	<b>Si está flexionado entre <math>20^\circ</math> y <math>60^\circ</math>.</b>
4	Si está flexionado más de $60^\circ$ .

Tabla 10. Puntuación del tronco.

La puntuación del tronco incrementará su valor si existe torsión o lateralización del tronco. Ambas circunstancias no son excluyentes y por tanto podrán incrementar el valor original del tronco hasta en 2 unidades si se dan simultáneamente.



Figura 11. Posiciones que modifican la puntuación del tronco.

Puntos	Posición
+1	Si hay torsión de tronco.
+1	<b>Si hay inclinación lateral del tronco.</b>

Tabla 11. Modificación de la puntuación del tronco

### Puntuación de las piernas

Para terminar con la asignación de puntuaciones a los diferentes miembros del trabajador se evaluará la posición de las piernas. En el caso de las piernas el método no se centrará, como en los análisis anteriores, en la medición de ángulos. Serán aspectos como la distribución del peso entre las piernas, los apoyos existentes y la posición sentada o de pie, los que determinarán la puntuación asignada. Con la ayuda de la tabla 12 será finalmente obtenida la puntuación.

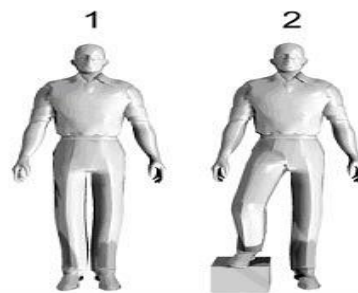


Figura 12. Posición de las piernas.

Puntos	Posición
1	Sentado, con pies y piernas bien apoyados
1	De pie con el peso simétricamente distribuido y espacio para cambiar de posición
2	<b>Si los pies no están apoyados, o si el peso no está simétricamente distribuido</b>

Tabla 12. Puntuación de las piernas.

### **PUNTUACIONES GLOBALES**

Tras la obtención de las puntuaciones de los miembros del grupo A y del grupo B de forma individual, se procederá a la asignación de una puntuación global a ambos grupos.

### Puntuación global para los miembros del grupo A.

Con las puntuaciones de brazo, antebrazo, muñeca y giro de muñeca, se asignará mediante la tabla 13 una puntuación global para el grupo A.

Brazo	Antebrazo	Muñeca							
		1		2		3		4	
		Giro de Muñeca		Giro de Muñeca		Giro de Muñeca		Giro de Muñeca	
		1	2	1	2	1	2	1	2
1	1	1	2	2	2	2	3	3	3
	2	2	2	2	2	3	3	3	3
	3	2	3	3	3	3	3	4	4
2	1	2	3	3	3	3	4	4	4
	2	3	3	3	3	3	4	4	4
	3	3	4	4	4	4	4	5	5
3	1	3	3	4	4	4	4	5	5
	2	3	4	4	4	4	4	5	5
	3	4	4	4	4	4	5	5	5
4	1	4	4	4	4	4	5	5	5
	2	4	4	4	4	4	5	5	5
	3	4	4	4	5	5	5	6	6
5	1	5	5	5	5	5	6	6	7
	2	5	6	6	6	6	7	7	7
	3	6	6	6	7	7	7	7	8
6	1	7	7	7	7	7	8	8	9
	2	8	8	8	8	8	9	9	9
	3	9	9	9	9	9	9	9	9

Tabla 13. Puntuación global para el grupo A.

### Puntuación global para los miembros del grupo B.

De la misma manera, se obtendrá una puntuación general para el grupo B a partir de la puntuación del cuello, el tronco y las piernas consultando la tabla 14.

Cuello	Tronco											
	1		2		3		4		5		6	
	Piernas		Piernas		Piernas		Piernas		Piernas		Piernas	
	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
1	1	3	2	3	3	4	5	5	6	6	7	7
2	2	3	2	3	4	5	5	5	6	7	7	7
3	3	3	3	4	4	5	5	6	6	7	7	7
4	5	5	5	6	6	7	7	7	7	7	8	8
5	7	7	7	7	7	8	8	8	8	8	8	8
6	8	8	8	8	8	8	8	9	9	9	9	9

Tabla 14. Puntuación global para el grupo B

### **Puntuación del tipo de actividad muscular desarrollada y la fuerza aplicada**

Las puntuaciones globales obtenidas se verán modificadas en función del tipo de actividad muscular desarrollada y de la fuerza aplicada durante la tarea. **La puntuación de los grupos A y B se incrementarán en un punto si la actividad es principalmente estática** (la postura analizada se mantiene más de un minuto seguido) o bien si es **repetitiva (se repite más de 4 veces cada minuto)**. Si la tarea es ocasional, poco frecuente y de corta duración, se considerará actividad dinámica y las puntuaciones no se modificarán. Además, para considerar las fuerzas ejercidas o la carga manejada, se añadirá a los valores anteriores la puntuación conveniente según la siguiente tabla:

Puntos	Posición
0	Si la carga o fuerza es menor de 2 Kg. y se realiza intermitentemente.
1	Si la carga o fuerza está entre 2 y 10 Kg. y se levanta intermitente.
2	Si la carga o fuerza está entre 2 y 10 Kg. y es estática o repetitiva.
2	Si la carga o fuerza es intermitente y superior a 10 Kg.
3	Si la carga o fuerza es superior a los 10 Kg., y es estática o repetitiva.
3	<b>Si se producen golpes o fuerzas bruscas o repentinas.</b>

Tabla 15. Puntuación para la actividad muscular y las fuerzas ejercidas

### Puntuación Final

La puntuación obtenida de sumar a la del grupo A la correspondiente a la actividad muscular y la debida a las fuerzas aplicadas pasará a denominarse puntuación C. De la misma manera, la puntuación obtenida de sumar a la del grupo B la debida a la actividad muscular y las fuerzas aplicadas se denominará puntuación D. A partir de las puntuaciones C y D se obtendrá una puntuación final global para la tarea que oscilará entre 1 y 7, siendo mayor cuanto más elevado sea el riesgo de lesión. La puntuación final se extraerá de la tabla 16.

	Puntuación D						
Puntuación C	1	2	3	4	5	6	7+
1	1	2	3	3	4	5	5
2	2	2	3	4	4	5	5
3	3	3	3	4	4	5	6
4	3	3	3	4	5	6	6

5	4	4	4	5	6	7	7
6	4	4	5	6	6	7	7
7	5	5	6	6	7	7	7
8	5	5	6	7	7	7	7

Tabla 16. Puntuación final.

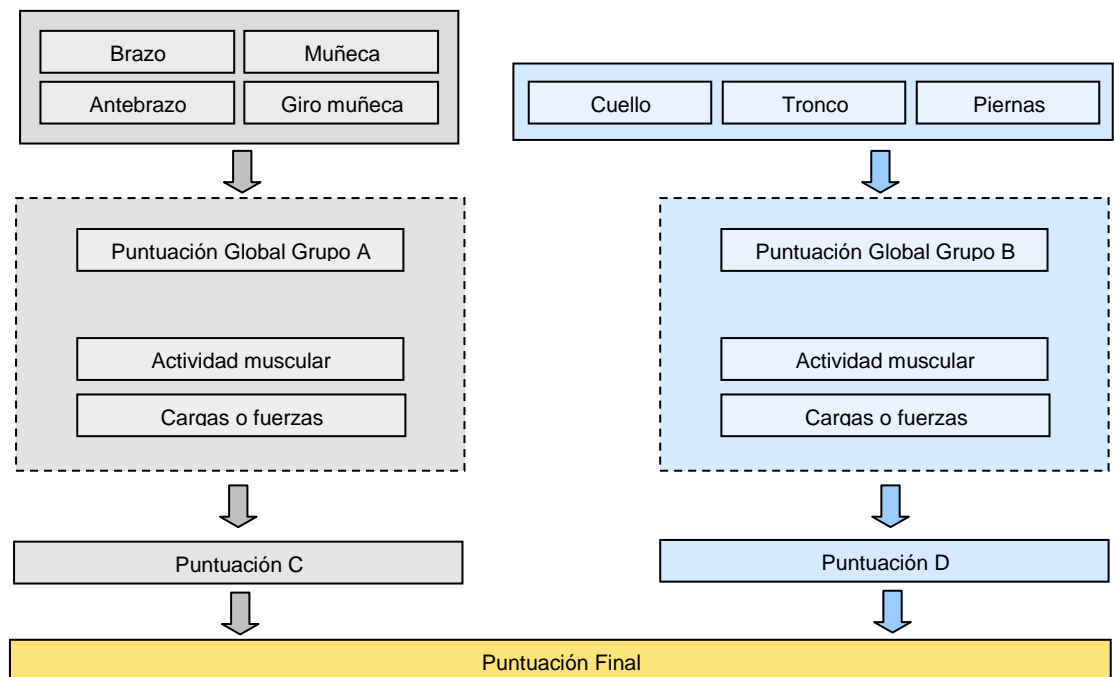


Figura13. Flujo de obtención de puntuaciones en el método Rula

### Recomendaciones

Por último, conocida la puntuación final, y mediante la tabla 17, se obtendrá el nivel de actuación propuesto por el método RULA.

Así el evaluador habrá determinado si la tarea resulta aceptable tal y como se encuentra definida, si es necesario un estudio en profundidad del puesto para determinar con mayor concreción las acciones a realizar, si se debe plantear el rediseño del puesto o si, finalmente, existe la necesidad apremiante de cambios en la realización de la tarea. El evaluador será capaz, por tanto, de detectar posibles problemas ergonómicos y determinar las necesidades de rediseño de

la tarea o puesto de trabajo. En definitiva, el uso del método RULA le permitirá priorizar los trabajos que deberán ser investigados.

La magnitud de la puntuación postural, así como las puntuaciones de fuerza y actividad muscular, indicarán al evaluador los aspectos donde pueden encontrarse los problemas ergonómicos del puesto, y por tanto, realizar las convenientes recomendaciones de mejora de éste.

Nivel	Actuación
1	Cuando la puntuación final es 1 ó 2 la postura es aceptable.
2	Cuando la puntuación final es 3 ó 4 pueden requerirse cambios en la tarea; es conveniente profundizar en el estudio
3	La puntuación final es 5 ó 6. Se requiere el rediseño de la tarea; es necesario realizar actividades de investigación.
4	La puntuación final es 7. Se requieren cambios urgentes en el puesto o tarea.

Tabla 17. Niveles de actuación según la puntuación final obtenida.

## 2. Estrés térmico por calor:

### ESTRÉS POR CALOR (trabajo soldadura en un tanque)

#### ÍNDICE TGBH SIN EXPOSICION SOLAR

$$TGBH = 0,7 * TBH + 0,3 * TG$$

$$TBH = 26 \text{ }^{\circ}\text{C} \quad TG = 30 \text{ }^{\circ}\text{C}$$

$$TGBH = 0,7 * 26 \text{ }^{\circ}\text{C} + 0,3 * 30^{\circ}\text{C} = 27,2 \text{ }^{\circ}$$

**Gasto metabólico = pesado**



Exigencias de Trabajo	Aclimatado				Sin aclimatar			
	Ligero	Moderado	Pesado	Muy pesado	Ligero	Moderado	Pesado	Muy pesado
100% trabajo	29,5	27,5	26	No perm	27,5	25	22,5	No perm
75% trabajo 25% descanso	30,5	28,5	27,5	No perm	29	26,5	24,5	No perm
50% trabajo 50% descanso	31,5	29,5	28,5	27,5	30	28	26,5	25
25% trabajo 75% descanso	32,5	31	30	29,5	31	29	28	26,5

Administración de tareas: se deberán aplicar las siguientes medidas:

- Para un trabajador aclimatado se permite el 100 % de la jornada laboral de trabajo.
- Para un trabajador sin aclimatar se debe permitir un 25 % de descanso luego del 75 % de trabajo de la jornada laboral

### 3- Ruido

#### Mediciones de Ruido (Soldadura)

ANEXO

## PROTOCOLO DE MEDICIÓN DE RUIDO EN EL AMBIENTE LABORAL

Datos del establecimiento	
(1) Razón Social: CONARPESA	
(2) Dirección: Puerto Caleta Paula	
(3) Localidad: Caleta Olivia	
(4) Provincia: Santa Cruz	
(5) C.P.:9011	(6) C.U.I.T.: .....659-8

Datos para la medición		
(7) Marca, modelo y número de serie del instrumento utilizado: TES, 1350A, 111101812		
(8) Fecha del certificado de calibración del instrumento utilizado en la medición: 18 de julio de 2013		
(9) Fecha de la medición: 6 de febrero de 2014.	(10) Hora de inicio: 15:20 hs	(11) Hora finalización: 15:55 hs
(12) Horarios/turnos habituales de trabajo: Horario habitual de 8 hs a 17hs		
(13) Describa las condiciones normales y/o habituales de trabajo. Las mediciones realizadas fueron realizadas en los siguientes puestos de trabajo: <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Soldador y Amolador</li> </ul> En el puesto mencionado el operario está expuesto a diferentes tipos de ruidos resultantes de la propia máquina manual (amoladora), máquina de soldar (contacto de la pinza porta electrodo con la superficie a soldar) y eventuales golpes para amoldar la chapa naval con masas que van desde los 2 kg hasta los 10 kg.		
(14) Describa las condiciones de trabajo al momento de la medición. La medición fue realizada en 2 tanque de 3.16m <sup>3</sup> Banda de Bb y 1 tanque doble fondo de 12.5m <sup>3</sup> , teniendo en cuenta la utilización de 1 máquina de amolar, 1 máquina de soldar, y golpes constantes y/o intermitente con diferentes decibles de masas de 2 y 5kg.		

Documentación que se adjuntara a la medición
(15) Certificado de calibración.
(16) Plano o croquis.

Hoja 1/3

Firma, aclaración y registro del Profesional interviniente.

**PROTOCOLO DE MEDICION DE RUIDO EN EL AMBIENTE LABORAL**

**Razón Social: CONARPESA (Continental Armadores de Pesca)**

**Cuit: 30-57785659-8**

**Dirección: Puerto Caleta Paula**

**Localidad: Caleta Olivia**

**CP:9011**

**Provincia: Sta Cruz**

**DATOS DE LA MEDICION**

Punto de medición	Sector	Puesto/tipo	Tiempo de exposición del trabajador	Tiempo de integración (tiempo de medición)	Características generales del ruido a medir (continuo/intermitente/de impulso o de impacto)	Ruido de Impulso o de Impacto Nivel pico de presión acústica ponderado C (LC pico, en dBC)	SONIDO CONTINUO O INTERMITENTE			Cumple con los valores de exposición diaria permitidos? SI/NO
							Nivel de presión acústica integrado (LAeq,Te en dBA)	Resultado de la suma de las fracciones	Dosis (porcentaje %)	
R1	Interior Tanque 3,16 m3	Amolador, Soldador	5-7hs	30seg	Intermitente con impacto	101,8	87,5		N/C	NO
R2	Interior Tanque de 12,5 m3	Amolador, Soldador	5-7hs	30seg	Intermitente con impacto	108,4	88,9		N/C	NO

(34) Información Adicional

.....  
Firma, aclaración y registro Profesional interviniente

**PROTOCOLO DE MEDICION DE RUIDO EN EL AMBIENTE LABORAL**

<b>Razón Social: CONARPESA (Continental Armadores de Pesca)</b>			<b>Cuit: 30-57785659-8</b>
<b>Dirección: Puerto Caleta Paula</b>	<b>Localidad: Caleta Olivia</b>	<b>CP:9011</b>	<b>Provincia: Santa Cruz</b>

**Análisis de los Datos y Mejoras a Realizar**

<b>Conclusiones</b>	<b>Recomendaciones para adecuar el nivel de ruido a la legislación vigente</b>
<p>Realizadas las mediciones en los 2 tanques del B/P Rosario G y teniendo en cuenta las peores condiciones de trabajo como varias actividades a la vez, con 1 máquinas de amolar, soldadora y golpes normales con intervalos necesarios, se puede informar que el operario que realiza trabajos de amolado y soldadura dentro de los tanques, está expuesto a un nivel de ruidos por encima de lo que permite la reglamentación vigente y que dicha condición se empeora cuando el operario tiene que realizar estos golpes o ruidos de impulso necesarios para llevar a cabo la actividad. Se puede afirmar que el/los operarios que realizan las tareas / trabajos de amolado y soldadura, están expuestos a altos niveles de exposición.</p>	<p>Teniendo en cuenta los resultados obtenidos y las conclusiones ya mencionadas, es necesario que cada operario que este expuesto y/o trabajando en las zonas mencionadas o que oportunamente puedan llegar a realizar una tarea en los frentes de trabajo descriptos (Renovación de chapa de un tanque), deberán utilizar durante la exposición al ruido protección auditiva que como mínimo tenga una reducción del ruido de 25 dB.</p> <p>Todo trabajador expuesto a una dosis de 82 dBA de N.S.C.E. deberá ser sometido a los exámenes audio métricos prescriptos en la legislación vigente de acuerdo a la siguiente frecuencia:</p> <p>Primer examen previo a la exposición al ruido Segundo examen a los 6 meses de inicio de la exposición Sigüientes exámenes: frecuencia anual</p> <p>Cuando se detecte un aumento del umbral auditivo, se deberá transferir al trabajador a otro puesto de trabajo no ruidoso.</p> <p>El/los mismos deberán recibir capacitación sobre la exposición al ruido, del uso de los protectores y la prevención de la hipoacusia generada por la actividad laboral.</p> <p>Con el objetivo de reducir los ruidos de golpes e impulso a los que se encuentra expuesto el operario, es necesario tener en cuenta que cuando se tengan que realizar reparaciones en los tanques, y de ello dependa el rolado de las chapas que deben a soldar, es de suma importancia que las chapas nuevas a colocar sean verificadas antes de realizar el rolado, ya que la diferencia en la curvatura de estas, obliga al operario a llevarla a la posición adecuada a golpes con una maza de 10 kg en el peor de los casos, no solo sometiéndolo al ruido de impulso sino que también a sufrir un accidentes personales.</p> <p>Un rectificador de soldadura hace en general menos ruido que un convertidor</p> <p>La soldadura de corriente continua produce menos impacto acústico que la de corriente alterna</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Las herramientas eléctricas hacen menos ruido que las neumáticas</li> </ul> <p>Las exposiciones a ciertos agentes químicos pueden provocar pérdida auditiva. En situaciones en las cuales pueda existir exposición simultánea a ruido y monóxido de carbono, plomo, manganeso, estireno, tolueno o xileno, n-butanol, se recomienda la realización de audiometrías periódicas que deben ser cuidadosamente analizadas.</p>

.....  
Firma, aclaración y registro Profesional interviniente

## INSTRUCTIVO PARA COMPLETAR EL PROTOCOLO DE MEDICIÓN DE RUIDO EN EL AMBIENTE LABORAL

- 1) Identificación del establecimiento, explotación o centro de trabajo donde se realiza la medición de ruido (razón social completa).
- 2) Domicilio real del establecimiento, explotación o centro de trabajo donde se realiza la medición.
- 3) Localidad del establecimiento, explotación o centro de trabajo donde se realiza la medición.
- 4) Provincia en la cual se encuentra radicado el establecimiento, explotación o centro de trabajo donde se realiza la medición.
- 5) Código Postal del establecimiento, explotación o centro de trabajo donde se realiza la medición.
- 6) C.U.I.T. de la empresa o institución.
- 7) Marca, modelo y número de serie del instrumento utilizado en la medición. Las mediciones de nivel sonoro continuo equivalente se efectuarán con un medidor de nivel sonoro integrador (decibelímetro), o con un dosímetro, que cumplan como mínimo con las exigencias señaladas para un instrumento Clase o Tipo 2, establecidas en las normas IRAM 4074 e IEC 804. Las mediciones de nivel sonoro pico se realizarán con un medidor de nivel sonoro con detector de pico.
- 8) Fecha de la última calibración realizada en laboratorio al instrumento empleado en la medición.
- 9) Fecha de la medición, o indicar en el caso de que el estudio lleve más de un día la fecha de la primera y de la última medición.
- 10) Hora de inicio de la primera medición.
- 11) Hora de finalización de la última medición.
- 12) Indicar la duración de la jornada laboral en el establecimiento (en horas), la que deberá tenerse en cuenta para que la medición de ruido sea representativa de una jornada habitual.

- 13) Detallar las condiciones normales y/o habituales de los puestos de trabajo a evaluar: enumeración y descripción de las fuentes de ruido presentes, condición de funcionamiento de las mismas.
- 14) Detallar las condiciones de trabajo al momento de efectuar la medición de los puestos de trabajo a evaluar (si son diferentes a las condiciones normales descritas en el punto 13).
- 15) Adjuntar copia del certificado de calibración del equipo, expedido por un laboratorio.
- 16) Adjuntar plano o croquis del establecimiento, indicando los puntos en los que se realizaron las mediciones. El croquis deberá contar, como mínimo, con dimensiones, sectores, puestos.
- 17) Identificación del establecimiento, explotación o centro de trabajo donde se realiza la medición de ruido (razón social completa).
- 18) C.U.I.T. de la empresa o institución.
- 19) Domicilio real del establecimiento, explotación o centro de trabajo donde se realiza la medición.
- 20) Localidad del establecimiento, explotación o centro de trabajo donde se realiza la medición.
- 21) Código Postal del establecimiento, explotación o centro de trabajo donde se realiza la medición.
- 22) Provincia en la cual se encuentra radicada el establecimiento, explotación o centro de trabajo donde se realiza la medición.
- 23) Punto de medición: Indicar mediante un número el puesto o puesto tipo donde realiza la medición, el cual deberá coincidir con el del plano o croquis que se adjunta al Protocolo.
- 24) Sector de la empresa donde se realiza la medición.
- 25) Puesto de trabajo, se debe indicar el lugar físico dentro del sector de la empresa donde se realiza la medición. Si existen varios puestos que son similares, se podrá tomarlos en conjunto como puesto tipo y en el caso de que se deba analizar un puesto móvil se deberá realizar la medición al trabajador mediante una dosimetría.

- 26) Indicar el tiempo que los trabajadores se exponen al ruido en el puesto de trabajo. Cuando la exposición diaria se componga de dos o más períodos a distintos niveles de ruido, indicar la duración de cada uno de esos períodos.
- 27) Tiempo de integración o de medición, este debe representar como mínimo un ciclo típico de trabajo, teniendo en cuenta los horarios y turnos de trabajo y debe ser expresado en horas o minutos.
- 28) Indicar el tipo de ruido a medir, continuo o intermitente / ruido de impulso o de impacto
- 29) Indicar el nivel pico ponderado C de presión acústica obtenido para el ruido de impulso o impacto,  $LC_{pico}$  en dBC, obtenido con un medidor de nivel sonoro con detector de pico (Ver Anexo V, de la Resolución MTEySS 295/03).
- 30) Indicar el nivel de presión acústica correspondiente a la jornada laboral completa, midiendo el nivel sonoro continuo equivalente ( $LA_{eq,Te}$ , en dBA). Cuando la exposición diaria se componga de dos o más períodos a distintos niveles de ruido, indicar el nivel sonoro continuo equivalente de cada uno de esos períodos. (NOTA: Completar este campo solo cuando no se cumpla con la condición del punto 31).
- 31) Cuando la exposición diaria se componga de dos o más períodos a distintos niveles de ruido, y luego de haber completado las correspondientes celdas para cada uno de esos períodos (ver referencias 27 y 30), en esta columna se deberá indicar el resultado de la suma de las siguientes fracciones:  $C1 / T1 + C2 / T2 + \dots + Cn / Tn$ . (Ver Anexo V, de la Resolución MTEySS 295/03). Adjuntar los calculos. (NOTA: Completar este campo solo para sonidos con niveles estables de por lo menos 3 segundos).
- 32) Indicar la dosis de ruido (en porcentaje), obtenida mediante un dosímetro fijado para un índice de conversión de 3dB y un nivel sonoro equivalente de 85 dBA como criterio para las 8 horas de jornada laboral. (Ver Anexo V, de la Resolución MTEySS 295/03). (NOTA: Completar este campo solo cuando la medición se realice con un dosímetro).

- 33) Indicar si se cumple con el nivel de ruido máximo permitido para el tiempo de exposición. Responder: SI o NO.
- 34) Espacio para agregar información adicional de importancia.
- 35) Identificación del establecimiento, explotación o centro de trabajo donde se realiza la medición de ruido (razón social completa).
- 36) C.U.I.T. de la empresa o institución.
- 37) Domicilio real del establecimiento, explotación o centro de trabajo donde se realiza la medición.
- 38) Localidad del establecimiento, explotación o centro de trabajo donde se realiza la medición.
- 39) Código Postal del establecimiento, explotación o centro de trabajo donde se realiza la medición.
- 40) Provincia en la cual se encuentra radicada el establecimiento, explotación o centro de trabajo donde se realiza la medición.
- 41) Indicar las conclusiones a las que se arribó, una vez analizados los resultados obtenidos en las mediciones.
- 42) Indicar las recomendaciones, después de analizar las conclusiones, para adecuar el nivel de ruido a la legislación vigente.



#### 4- CONTAMINANTES QUIMICOS

Las operaciones de soldadura tienen consecuencias que llevan a exponer al soldador a humos y gases propios del proceso. El origen de estos contaminantes se encuentra en el material soldado (material base o su posible recubrimiento), el material aportado (metal de aporte, escorificantes, fundentes, desoxidantes, gas de protección), y en el aire que constituye el entorno de la zona de soldadura (origen en parte de los gases nitrosos, ozono y monóxido de carbono).

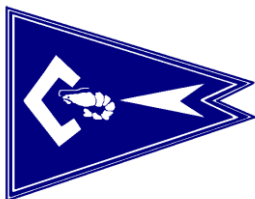
La eliminación de los riesgos producidos por la exposición a dichos contaminantes exige que los humos y gases no alcancen la zona respiratoria, o, si lo hacen, hayan sido previamente diluidos mediante sistemas de extracción localizada o ventilación general.

Los humos de soldadura son una mezcla de partículas y gases generados por el fuerte calentamiento de las sustancias presentes en el entorno del punto de soldadura.

La cantidad de humos que inhala el soldador dependen básicamente de:

- 1.- La producción total de humos durante el trabajo.
- 2.- La posición del soldador con respecto al punto de soldadura.
- 3.- La ventilación.
- 4.- La pantalla de soldadura.
- 5.- La protección individual de las vías respiratorias.

Tipo de Soldadura	Riesgo Principal	Contaminante
Soldadura al Arco Manual con electrodos revestidos	Mayor cantidad de humos metálicos que otros tipos de soldadura. Se recomienda filtro con mayor eficiencia que N95. Presencia de Ácido Fluorhídrico.	Óxidos de Hierro, cromo, ácido fluorhídrico, níquel y cobre


**CONARPESA**
**CONTINENTAL ARMADORES DE PESCA S.A**
**INFORME DE LA MEDICIÓN DE HUMOS DE SOLDADURA Y MATERIAL PARTICULADO**
**REALIZADO EN PUERTO CALETA PAULA**
**EL DÍA 10-02-2014**

<i>L.A.I</i>			
<i>LABORATORIO DE ANALISIS INDUSTRIALES SRL</i>			
<b>INFORME DE ENSAYO</b>		<b>PROTOCOLO N° 5557789</b>	
<b>TIPO DE MUESTRA</b>	<b>CONTAMINANTES EN EL MEDIO AMBIENTE</b>		
<b>PROCEDENCIA</b>	<b>CONARPESA</b>		
<b>SITIO DE EXTRACCION</b>	<b>TANQUES BANDA Bb/Eb y Central</b>		
<b>EXTRACTOR</b>	<b>LAI</b>	<b>CAUSA DE EXTRACCION</b>	<b>ANALISIS DE CONTAMINANTES</b>
<b>FECHA DE EXTRACCION</b>	<b>Enero 2014</b>	<b>Hora de Extracción</b>	<b>10</b>
<b>FECHA DE RECEPCION</b>	<b>Enero 2014</b>	<b>Hora de Recepción</b>	<b>14</b>
<b>FECHA COMIENZO DEL ANALISIS</b>	<b>07 Febrero 2014</b>	<b>Fecha de Finalización</b>	<b>12 Febrero 2014</b>
<b>ENSAYO SOLICITADO POR</b>	<b>Jedrezewski, Jorge – Gte. Técnico</b>		

**ANALISIS N° 000435**
**LUGAR TOMA DE MUESTRA: B/P ROSARIO G – Puerto Caleta Paula**
**DETERMINACION DE METALES EN HUMOS DE SOLDADURA**

<b>ELEMENTO</b>	<b>UNIDAD</b>	<b>RESULTADO</b>	<b>LIMITE (....) LEY 19587</b>	<b>METODO</b>
<i>Aluminio</i>	<i>mg/m3</i>	<i>13,40</i>	<i>Menor 5</i>	<i>EPA 7020</i>
<i>Cobalto</i>	<i>mg/m3</i>	<i>0,008</i>	<i>Menor 0,02</i>	<i>EPA7200</i>
<i>Cromo</i>	<i>mg/m3</i>	<i>0,4</i>	<i>Menor 0,5</i>	<i>EPA 7190</i>
<i>Hierro</i>	<i>mg/m3</i>	<i>6</i>	<i>-----</i>	<i>EPA 7380</i>

Cobre	mg/m <sup>3</sup>	0,2	0,2	EPA 7210
Manganeso	mg/m <sup>3</sup>	0,13	1	EPA 7460
Níquel	mg/m <sup>3</sup>	0,017	1	EPA 7520
Cínc	mg/m <sup>3</sup>	0,535	.....	EPA 7950

## DETERMINACION DE PARTICULADO TOTAL EN HUMOS DE SOLDADURA

	UNIDAD	RESULTADO	LIMITE (...) LEY 19587	METODO
Particulado Total 5M	mg/m <sup>3</sup>	1,66	5	NIOSH
≠ CMP				

En el mismo se puede ver que ampliamente se supera la concentración máxima permitida CMP (5) en el elemento Aluminio 13.40.

Es importante recalcar que el hierro presente en la soldadura como óxido de hierro es el mayor contaminante del proceso.

Cobalto, y compuestos inorgánicos, como Co	7440-48-4	0.02	mg/m <sup>3</sup>	—	—	A3, BEI	58,93 variable	Asma pulmón, SCV
Cobalto carbonilo como Co	10210-68-1	0,1	mg/m <sup>3</sup>	—	—	—	341,94	Edema pulmonar
Cobalto hidrocarbonilo como Co	16842-03-8	0,1	mg/m <sup>3</sup>	—	—	—	171,98	Edema pulmonar

Cromo y compuestos inorgánicos, como Cr	7440-47-3							
Metal y compuestos de Cr (III)		0,5	mg/m <sup>3</sup>	—	—	A4	Variable	Iritación, dermatitis
Compuestos de Cr (VI) solubles en agua		0.05	mg/m <sup>3</sup>	—	—	A1, BEI	Variable	Hígado, riñón, sistema respiratorio

Hierro, sales solubles como Fe	-	1	mg/m <sup>3</sup>	-	-	-	variable	Iritación
Hierro dicitropentadecileno	102-54-5	10	mg/m <sup>3</sup>	-	-	-	186,03	Sangre, hígado

Cobre	7440-50-8			—	—		63,55	Iritación, GI, fiebre del metal
Humos		0,2	mg/m <sup>3</sup>	—	—	—		

Manganeso y compuestos inorgánicos como Mn	7439-96-5	0,2	mg/m <sup>3</sup>	-	-	-	variable	
Manganesociclopentadienil-tricarbonilo como Mn	12079-65-1	0,1	mg/m <sup>3</sup>	-	-	v.d.	204,10	SNC, edema pulmonar

Níquel, como Ni								
Elemental	7440-02-0	1,5(l)	mg/m <sup>3</sup>	-	-	A5	58,71	Dermatitis, neumoconiosis Cáncer, pulmón, irritación, dermatitis
Compuestos insolubles (NEOF)		0,2 <sup>b)</sup>	mg/m <sup>3</sup>	-	-	A1	Variable	
Compuestos solubles (NEOF)		0,1 <sup>b)</sup>	mg/m <sup>3</sup>	-	-	A4	Variable	SNC, irritación, dermatitis Cáncer, pulmón, irritación, dermatitis
Subsulfuro de níquel, como Ni	12035-72-2	0,1 <sup>b)</sup>	mg/m <sup>3</sup>	-	-	A1	240,19	

## 5- CONTACTOS ELECTRICOS

Análisis de Riesgos Aplicando la Matriz incluido en el Anexo

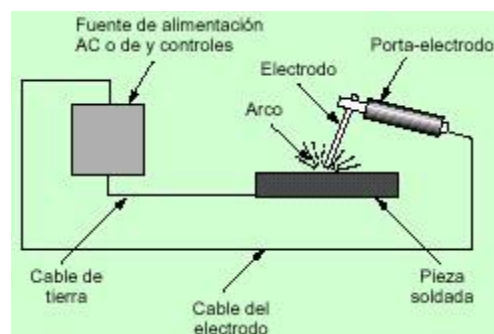
Riesgos potenciales de la máquina de soldar.

No Mecánicos:

- ◆ Eléctricos
- ◆ Ruidos y vibraciones
- ◆ Carga Térmica

Las maquinas eléctricas de soldadura básicamente consisten en transformadores que permiten modificar la corriente de la red de distribución en una corriente tanto alterna como continua de tensión más baja, ajustando la intensidad según el trabajo a efectuar.

El calor se obtiene mediante el mantenimiento de un arco eléctrico entre el electrodo y la pieza a soldar (masa) y material de aporte de los electrodos



El circuito de alimentación de los equipos está compuesto por un cable y clavija de conexión a red y funcionando a la tensión de 220/380V según los casos, e intensidad variable. El circuito de soldeo consta de partes diferentes en función del tipo de corriente. En equipos de corriente alterna, transformador y convertidor de frecuencia; en equipos de corriente continua, rectificador y convertidor. Los equipos cuentan además con elementos auxiliares: electrodos, pinza porta electrodos, la pinza de masa.

Se pueden dar contactos eléctricos directos con el circuito de alimentación por deficiencias de aislamiento en los cables flexibles o las conexiones y en el circuito de soldadura cuando está en vacío (especialmente en locales húmedos y mojados).

La máquina de soldar incluye un sistema de protección para limitar el riesgo debido a esta última circunstancia

Los principales riesgos de accidente son los derivados del empleo de la corriente eléctrica y las quemaduras.

El **contacto eléctrico** directo puede producirse en el circuito de alimentación por deficiencias de aislamiento en los cables flexibles o las conexiones a la red o a la máquina y en el circuito de soldadura cuando está en vacío (tensión superior a 50 V).

El **contacto eléctrico indirecto** puede producirse con la carcasa de la máquina por algún defecto de tensión.

Las **proyecciones en ojos** y las quemaduras pueden tener lugar por proyecciones de partículas debidas al propio arco eléctrico y las piezas que se están soldando o al realizar operaciones de descascarillado

#### **d. Soluciones técnicas y/o medidas correctivas.**

##### ✓ **Sobre esfuerzo y postura inadecuada**

Definido el riesgo ergonómico por sus causales (Agente de riesgo) y por sus consecuencias sobre la salud (trastornos musculo esqueléticos)

- Reconocimiento del problema

- Evaluación de los trabajos
- Identificación y evaluación de los factores causantes
  - Realizar una exhaustiva investigación de los accidentes de trabajo para detectar las causas.
  - Propuesta de medidas adecuadas que eviten la repetición de los mismos y mejoren las condiciones de trabajo
  - Desarrollar un programa de formación adecuado y específico para prevenir estos riesgos.
  - Valorar la introducción de pausas, su número y duración, así como las posibles rotaciones del personal.
  - Garantizar una vigilancia específica de la salud de los trabajadores. Realizar exámenes médicos anuales para detectar afecciones en forma temprana.

✓ **Estrés térmico por calor**

- Capacitación en Primeros auxilios.
- Vigilancia médica previa en trabajos en condiciones de estrés térmico por calor importante.
- Aclimatación. Evitar estar inmóvil durante mucho rato, moverse o realizar alguna actividad para facilitar el retorno venoso al corazón
- Atención especial en olas de calor y épocas calurosas.
- Cambios en los horarios de trabajo, en caso necesario.
- Beber agua frecuentemente.
- Beber pequeñas cantidades de agua con sales cada 30 minutos.
- Disminuir la carga de trabajo o distribuirla a lo largo de toda la jornada.
- Automatizar o mecanizar el proceso o aplicando útiles que reduzcan el esfuerzo físico.
- Alejamiento de las zonas de calor
- Distribuir el volumen de trabajo e incorporar ciclos de trabajo-descanso. Si existe riesgo de estrés térmico estos períodos de trabajo no podrán ser superiores a una hora continuada.
- Rotar a los trabajadores en los puestos con riesgo por calor.

- Proveer los descansos en ambientes frescos, con suministro de agua fresca.
- Programar los trabajos más duros en horas menos calurosas.

#### ✓ **Contacto con sustancias químicas**

Como mencionamos los riesgos del soldador por inhalación de humos de soldadura dependen de la composición de los materiales que utiliza y de las condiciones en las que desarrolla su trabajo.

El operario debe estar informado y consciente de los riesgos a la salud a la que está expuesto, tal información se puede hacer mediante:

- **Etiquetas de los envases: composición de los electrodos en su caja**
- **Fichas de datos de seguridad**
- **Certificados de fabricación y de calidad. Fichas técnicas.**

Los riesgos derivados de las condiciones de trabajo, así como su prevención, deberán estar precisados en la:

- **Evaluación de riesgos** del puesto de trabajo del soldador: Los contaminantes a los que está expuesto, lo que fundamentalmente dependerá de la composición de los materiales que utilice.
- La cantidad de estos contaminantes que llegue a inhalar, dependerá del resto de las condiciones de trabajo.

Para lograr un control eficaz de los riesgos por inhalación de humos de soldadura es necesario aplicar actividades preventivas tanto por el empresario como por el soldador.

#### **Medidas preventivas**

1.- Actuaciones sobre el foco contaminante:

- Eliminación o sustitución de contaminantes.
- Aplicación de procesos de soldadura con menor contaminación.

2.- Actuaciones sobre la propagación de los contaminantes:

- Ventilación localizada.
- Ventilación general.

3.- Actuaciones sobre el propio soldador:

- Equipos de protección individual.
- 4.- Buenas prácticas del soldador:
- Colaboración en la prevención.
  - Información y formación preventivas.

## 1. Actuaciones sobre el foco contaminante:

### 1.1.- Eliminación o sustitución de contaminantes.

Siempre que sea posible, se eliminarán los contaminantes o se sustituirán por otros menos peligrosos.

- Desengrasando las piezas con detergentes y no con disolventes clorados.
- No introduciendo las piezas en la zona de soldadura hasta su secado total.
- Evitando la contaminación ambiental de la zona de soldadura con vapores de disolventes clorados procedentes de las operaciones de desengrase.
- Los humos producidos por la descomposición de aceites y fluidos de corte, de los que en ocasiones llegan impregnadas las piezas a la soldadura, pueden evitarse limpiándolas previamente.
- La presencia de metales de elevada peligrosidad en los humos de soldadura, tales como cadmio, plomo, berilio, torio, etc. puede eliminarse o reducirse con una correcta selección de los electrodos, fundentes, materiales de aporte, etc.

### 1.2.- Aplicación de procesos de soldadura de menor contaminación.

Selecciona los procesos menos contaminantes, por ejemplo:

La soldadura al arco mediante electrodos revestidos (MMA), para una misma carga de trabajo, produce mayor cantidad de humos que la semiautomática con hilo continuo (MIG o MAG).

## 2- Actuaciones sobre la propagación de los contaminantes.

El nivel de ventilación determina cuanto de los gases y humos producidos por la soldadura permanecen cerca del área de respiración del soldador y por cuanto tiempo. Los niveles de monóxido de carbono podrían llegar a las 500 ppm si es la



ventilación no es adecuada, considerando que el límite permisible ponderado de acuerdo al DS 594 para el caso de monóxido de carbono es 40 ppm, se excede la ley en más de 10 veces.

Mediante la ventilación deben conseguirse dos objetivos:

- Evitar al máximo que los humos recién generados se dirijan a las vías respiratorias del soldador. Para ello normalmente será necesario aplicar la Ventilación localizada.

Esta consiste en crear corrientes de aire que actúen directamente sobre el foco de contaminación, generalmente aspirando los humos de soldadura, lo que se conoce como *“extracción localizada”*, o más raramente en casos especiales, expulsándolos hacia una zona sin exposición lo que se denomina *“ventilación por dilución o por soplado”*.

La extracción localizada es el método básico para solucionar los problemas de Contaminación por humos de soldadura, existiendo diferentes sistemas de aplicación, cuya selección depende de las características de las condiciones de trabajo: proceso de soldadura; dimensiones, geometría y ubicación de las piezas; frecuencia de las operaciones.

En nuestro caso lo más recomendable es la utilización de campanas de extracción móviles que permiten situar su boca de aspiración de forma que actúe convenientemente sobre el punto de soldadura, bien mediante fijaciones magnéticas o bien gracias a brazos articulados acoplados al conducto traqueal con él están conectadas al ventilador, consiguiendo así una captación eficaz de los humos.

Las campanas de aspiración acopladas a ventiladores móviles pueden resultar eficaces cuando se opera en grandes



estructuras en astilleros, calderería pesada, etc. especialmente en el interior de piezas huecas, cisternas cubas y espacios confinados en general, donde normalmente es necesario introducir aire limpio mediante ventiladores soplantes complementarios para asegurar una renovación adecuada de su ambiente interior. A la hora de instalar un **sistema de extracción localizada por aspiración** que capta los vapores y gases en su origen se deberán tener las sig. precauciones:

- Instalar las aberturas de extracción lo más cerca posible del lugar de soldadura;
- Evacuar el aire contaminado hacia zonas donde no pueda contaminar el aire limpio que entra en la zona de operación.

La extracción localizada efectúa la captación de los contaminantes por aspiración *lo más cerca posible de su punto de emisión*, evitando así su difusión al tanque y eliminando por tanto la posibilidad de que sean inhalados.

Estos sistemas se basan en crear en la proximidad del foco de emisión una corriente de aire que arrastre los humos generados, eliminando de esta forma la contaminación en la zona respiratoria del soldador.

En los sistemas de extracción localizada que se proponen, es posible encontrar una velocidad de arrastre, suficiente para lograr una captación adecuada y que sea compatible con las exigencias de calidad de las operaciones de soldadura.

Cuando el sistema dispone de filtro de humos, la descarga del aire aspirado puede efectuarse en la propia nave de trabajo lográndose, además de la separación del contaminante, un considerable ahorro energético en el tratamiento del aire de reposición del aire extraído.



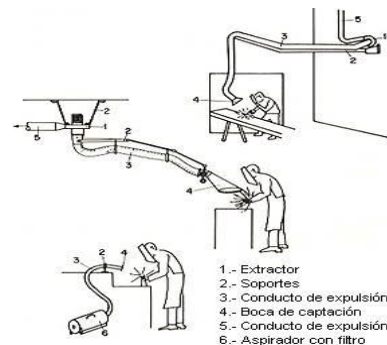
La soldadura en un tanque recurre al uso de pequeñas bocas de aspiración desplazables

**La campana móvil** es un sistema de aspiración mediante conductos flexibles. Hace circular el aire sobre la zona de soldadura a una velocidad de al menos 0,5 m/s. Es muy importante situar el conducto lo más cerca posible de la zona de trabajo.

### Caudal de aspiración.

El caudal de aspiración necesario en este caso **depende en gran medida de la distancia entre la boca de aspiración y el punto de soldadura**. Los valores normalmente empleados se reflejan en la tabla siguiente:

Caudal m <sup>3</sup> /h	Distancia en m
200	0,1
750	0,2
1.650	0,3
3.000	0,4
4.500	0,5



Debe tenerse en cuenta que la velocidad de la corriente de aire creada por una campana de aspiración en el punto de soldadura, disminuye rápidamente al aumentar la distancia entre la boca de aspiración y el punto de soldadura; por lo tanto, es importante que esta distancia no sea superior a la prevista en el cálculo del caudal, a fin de mantener la eficacia del sistema.

### Ventilación general

La ventilación general no puede considerarse en sí misma como una solución al problema higiénico planteado, sino más bien como un complemento necesario a la extracción localizada cuando ésta no tiene filtro depurador y descarga en el interior del local, o bien se utiliza un sistema de impulsión localizada.

Los caudales recomendados de ventilación general suelen expresarse en función del tipo de soldadura y de las dimensiones del electrodo.

Diámetro del electrodo mm	Caudal m <sup>3</sup> /h soldador
4	1700
5	2500
6	6000
10	7500

Los daños para la salud más frecuentes entre los soldadores son las quemaduras y lesiones de los ojos, las alteraciones pulmonares (asma, bronquitis crónica, "pulmón del soldador"), gastritis y úlcera digestivas y las lesiones músculo esqueléticas.

Al aire libre, los humos pueden diluirse adecuadamente, sin embargo, en recintos cerrados pueden ser peligrosos para la salud por lo que deberían tomarse adecuadas precauciones. Donde no sea posible disponer de una buena ventilación debe utilizarse un equipo de respiración apropiado.

Para realizar trabajos de soldadura en recintos cerrados hay que tener en cuenta ciertos aspectos:

Eliminar los gases y vapores de la soldadura.

Comprobar que la ventilación sea buena.

Nunca se debe ventilar con oxígeno.

Usar ropa difícilmente inflamable.

Soldar con corriente continua, dado que esta es menos peligrosa que la alterna

Si el espacio es confinado trabajar con equipo de aire asistido

Trabajar por parejas. Uno siempre se queda fuera del espacio confinado.

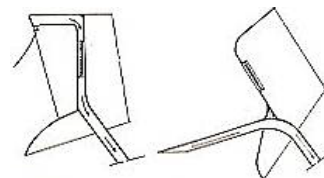
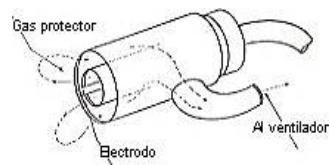
En caso de accidente nunca se debe entrar a recoger al compañero, a no ser que se disponga de equipo de respiración autónoma, de todas formas antes debe dar la alarma e intentar sacarlo por medio de un trípode o una cuerda

**Otra forma de extracción localizada seria la implementación de:**

Boquillas de aspiración portadas por el soldador

Cuando las características de las piezas a soldar no permiten conseguir una captación satisfactoria de los contaminantes con los sistemas anteriores, puede recurrirse a la utilización de boquillas de aspiración portadas directamente por el soldador, acopladas a las boquillas de soldadura semiautomática, o a las pantallas de mano en la soldadura manual con electrodos.

Desde el punto de vista teórico, este sistema presenta la ventaja de que, por la misma índole de la operación, es *forzoso que la pantalla (y por tanto la aspiración) se sitúe muy cerca del punto de soldadura*, lo que contribuye notablemente a incrementar la eficacia de captación. Como contrapartida, este tipo de protección está poco extendido.



En este caso como la soldadura se efectúe en recintos cerrados de pequeñas dimensiones y sin ventilación, el soldador deberá estar equipado con un **equipo autónomo** o con **suministro de aire desde el exterior** que además cumplirá con la protección contra las radiaciones.



Aspiración acoplada a la boquilla



Aspiración acoplada a la pantalla

La proximidad que tenga el soldador con el punto de soldadura es un factor a tomar en cuenta en conjunto con la ventilación, ejemplo cuando el soldador debe arrodillarse o agacharse sobre el punto de soldadura, hace que el área de respiración del soldador este directamente sobre el arco.

Una manera práctica de saber si es que hay una adecuada ventilación, es usar la siguiente regla. “Si el humo visible producido por la soldadura se aclara en menos de 30seg. Después de parar de soldar entonces la ventilación es adecuada”

### **3. Actuación sobre el propio soldador**

#### **Equipo de protección individual**

Si los riesgos no han resultado satisfactoriamente controlados a pesar de haber agotado las posibilidades de actuación sobre el foco de contaminación y sobre la propagación de los contaminantes, queda como última medida preventiva establecer una barrera final ligada directamente al propio soldador constituida por los equipos individuales de protección de las vías respiratorias.

En la utilización de estos equipos deben tenerse en cuenta los siguientes principios básicos:

- Son un último recurso cuando el resto de las medidas técnicas han resultado inviables o no han resuelto suficientemente el problema.

La selección del tipo de protección a utilizar debe ir precedida de un estudio riguroso de los contaminantes presentes y de las condiciones de trabajo.

En todo caso se deben establecer los periodos de uso continuado, que se recomienda que en ningún supuesto supere las dos horas, y de pausas, en función de la sobrecarga que representen para el sistema respiratorio y en su caso, del sobreesfuerzo físico que pueda suponer su utilización.

Es imprescindible seguir estrictamente las instrucciones de uso que acompañan a los equipos.



Pantalla de soldadura asistida con línea de aire

#### 4- Buenas prácticas del soldador

La actitud del soldador juega un papel decisivo en su propia protección, hasta tal punto que en la práctica muchas veces el éxito o fracaso de aquellas depende de sus hábitos de trabajo.

O dicho de otra manera, sean cuales sean las medidas de prevención técnicas de las que esté dotado su puesto de trabajo, el grado del riesgo por inhalación de humos de soldadura dependerá en gran medida del propio soldador.

Así por ejemplo, muy frecuentemente está en manos del soldador:

- Situar su cara paralela al punto de soldadura en lugar de sobre él, con lo cual puede reducir la inhalación de contaminantes hasta un 90%.
- Evitar acercamientos excesivos al punto de soldadura por visión defectuosa sustituyendo los oculares picados, graduándose la vista con la frecuencia adecuada, utilizando oculares filtrantes con el grado de protección correspondiente al trabajo realizado.
- No utilizar intensidades de corriente y caudales de gases superiores a los exigidos por la operación.
- Ajustar la pantalla de soldadura al pecho de forma que impida al máximo el paso de los humos y gases generados.
- Cuando se disponga de campanas móviles de extracción localizada de humos, situarla de forma continuada en la posición de máxima eficacia de captación.
- Cuando se utilicen extractores o soplantes móviles, mantenerlos siempre en la posición y orientación de máxima eficacia.

- Cuando se utilicen equipos individuales de protección de las vías respiratorias, seguir estrictamente las instrucciones de uso y mantenimiento que les acompañan en sus embalajes: sustitución de filtros; ajuste facial; etc.
- Poner en conocimiento del mando que le encomienda las tareas y de las personas con responsabilidad en la prevención de riesgos laborales, cualquier incidencia que se sospeche que puede tener repercusión en las condiciones de exposición: anomalías en el funcionamiento de los sistemas de ventilación; variación en las condiciones de las piezas; modificaciones en los procedimientos de trabajo; condiciones de trabajo especiales.

Indudablemente el soldador adoptará más eficazmente estas buenas prácticas cuanto **mejor informado** esté de sus riesgos y **más formado** en la aplicación de las medidas de prevención, **información y formación** que el empresario debe proporcionar al trabajador.

#### ✓ **Contacto Eléctrico**

##### Decreto 351/79 . Anexo VI – Propone en su capítulo 14 . Punto 3

Para la protección de las personas contra contactos directos, se adoptaran una o varias de las sig. medidas

- Protección por alejamiento

Se alejaran las partes activas de la maquina a distancia suficiente donde las personas habitualmente se encuentren o circulen para evitar un contacto fortuito.

- Protección por aislamiento

Las partes activas de la máquina, estarán recubiertas con aislamiento apropiado que conserve sus propiedades durante su vida útil y que limite la corriente de contacto a un valor inocuo.

El cable de alimentación del equipo de soldar deberá tener el grado de aislamiento adecuado.

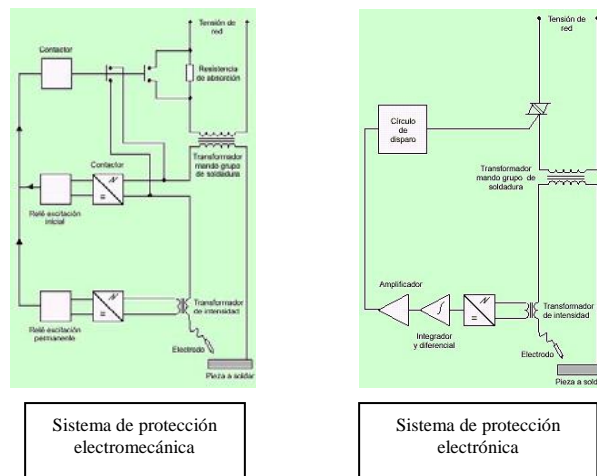
Proteger los aparatos del contacto con el agua. Instalar sobre plataformas o tablonces a una altura suficiente.

Los bornes de conexión de la máquina y la clavija de enchufe no permitirán el contacto directo con las partes de tensión.



La pinza porta electrodos y la pinza de masa estarán en perfecto estado.  
No se permitirá soldar si no existen ambos elementos

En el procesos de soldadura otra forma de proteger es mediante dos sistemas, uno electromecánico (fig. 1) que consiste en introducir una resistencia en el primario del transformador de soldadura (resistencia de absorción) para limitar la tensión en el secundario cuando está en vacío y otro electrónico (fig. 2) que se basa en limitar la tensión de vacío del secundario del transformador introduciendo un TRIAC en el circuito primario del grupo de soldadura. En ambos casos se consigue una tensión de vacío del grupo de 24 V, considerada tensión de seguridad.



En los procedimientos eléctricos se emplean:

- Fuentes de alimentación de corriente alterna (transformadores de soldeo)
- Fuentes de alimentación de corriente continua (convertidor, rectificador)
- Combinaciones ("corriente doble") voltaje "seguro"

Un transformador de soldadura normal tiene una tensión abierta de 65 a 85 V. Si bien durante la operación de soldar la tensión es más baja, cuando se interrumpe el arco se produce una tensión peligrosa para el ser humano. Teniendo en cuenta la resistencia media del cuerpo humano (600 -3000 ohmios), tensión "segura" será

50 V para la corriente alterna y 120 V para la corriente continua transformador reductor de voltaje

Para un trabajo seguro de soldadura eléctrica en un espacio confinado se recomienda utilizar un generador de soldadura (continua) o un rectificador con una construcción apropiada para el caso o un transformador con relé reductor de voltaje este aparato se reconoce por el signo S. Los aparatos de corriente alterna se reconocen por el signo “~”.

En los aparatos de corriente continua observamos el signo “=”. En un transformador de 42 V, mientras no se suelda, la tensión secundaria se reduce automáticamente a 42 V como máximo.

### **Tensión de Alimentación**

Prestar todo el cuidado con la tensión de alimentación del aparato de soldar. En la cara de la alimentación figura una tensión de 220 V o incluso 380 V de corriente alterna! Esta tensión es prácticamente siempre mortal.

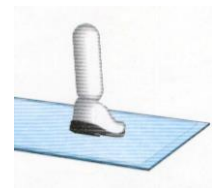
### **Medidas preventivas contra la descarga eléctrica**

#### Ropa aislante

En las operaciones de soldado eléctrico, los cables eléctricos y los enchufes deben estar en perfectas condiciones. El soldador debe usar ropa aislante y calzado de seguridad con suelas aislantes y guantes de cuero secos.

#### Alfombrillas de goma

En espacios estrechos, puede mejorarse el aislamiento colocándose tarimas de madera y alfombrillas de goma. El aparato de soldar debe encontrarse fuera del espacio cerrado. Una segunda persona situada fuera de dicho espacio debe mantener contacto con el soldador durante la operación a fin de ir a buscar asistencia en caso de emergencia.



Puntos de atención importantes para el soldador:

- Agarre la pinza porta-electrodos exclusivamente con guantes de cuero secos.
- La humedad aumenta las probabilidades de una descarga eléctrica

- No suelde con el torso desnudo, aunque haga mucho calor
  - No sujete la pinza, el cable o el electrodo debajo del brazo o en la axila
- No se siente o acueste sin poner debajo una capa aislante de madera sobre los elementos metálicos de la pieza
- No trabaje con un cable deteriorado del soldador (o de la pieza)
  - En un espacio estrecho buen conductor, debe soldar con corriente continua segura o corriente alterna procedente de un transformador con relé reductor de voltaje
  - Los aparatos de soldar deben ser reparados siempre por un electricista.
  - procure que la pinza de la pieza tenga un buen enlace conductible con la pieza

Medida correctiva y/o preventiva	Prioridad	Fecha para cumplimiento	Fecha real de cumplimiento	Responsable
<b>Sobre esfuerzo y postura inadecuada</b>				
Realizar una exhaustiva investigación de los accidentes de trabajo por sobre esfuerzos y posturas inadecuadas, para detectar las causas y desarrollar un programa integral para evitar repeticiones de las mismas.	1			Seguridad e higiene
Valorar la introducción de pausas, su número y duración, así como las posibles rotaciones del personal	3			Seguridad e higiene- RR. HH.
Garantizar una vigilancia específica de la salud de los trabajadores. Realizar exámenes médicos anuales para detectar afecciones en forma temprana.	4	Anual: 1 vez por año en los exámenes periódicos		RR.HH.- Medicina laboral
<b>Estrés térmico por calor</b>				
Capacitación en Primeros auxilios.	1			Seguridad e Higiene
Vigilancia médica previa en trabajos en condiciones de estrés térmico por calor importante.	Época estival	Desde Octubre en adelante		Servicio de enfermería en zona de trabajo
Prestar atención especial en días de olas de calor y épocas calurosas. Realizar cambios en los horarios de trabajo, en caso necesario. Disminuir la carga de trabajo en horarios del medio día o distribuirla a lo largo de toda la jornada. Programar los trabajos más duros en horas menos calurosas. Rotar a los trabajadores en los puestos con riesgo por calor.	6	cuando se considere necesario		Producción y Seguridad e Higiene
Beber agua frecuentemente. Ingesta adecuada de sal con las comidas.	3			Seguridad e Higiene y RRHH.
Distribuir el volumen de trabajo e incorporar ciclos de trabajo-descanso. Si existe riesgo de estrés térmico estos períodos de trabajo no podrán ser superiores a una hora continuada.	4			Seguridad e Higiene y RR.HH.
Proveer descansos en ambientes frescos, con suministro de agua fresca.	5			Compras- Seguridad e Higiene

<b>Ruido</b>				
Capacitación sobre la exposición al ruido, uso de los protectores y la prevención de la hipoacusia generada por la actividad laboral.	1			Compras
Todo trabajador expuesto a una dosis de 82 dBA de N.S.C.E. deberá ser sometido a los exámenes audio métricos prescritos en la legislación vigente de acuerdo a la siguiente frecuencia: Primer examen previo a la exposición al ruido Segundo examen a los 6 meses de inicio de la exposición Sigüientes exámenes: frecuencia anual	2			Medicina Laboral- Seguridad e Higiene
Protección auditiva que como mínimo tenga una reducción del ruido de 25 dB.	2			Seguridad e Higiene
	1			Seguridad e Higiene
<b>Contaminantes Químicos</b>				
Informar / Capacitar al personal de los riesgos a la salud que implica la exposición los humos de soldadura. Plan de Emergencias.	1			Proveedores- Compras- Seguridad e Higiene
Etiquetar los electrodos que utilizan. Composición de los electrodos en su caja. Fichas de datos de seguridad / Certificado de fabricación y calidad (ficha Técnica)	6			Seguridad e Higiene- Personal de depósito y compras
Actuación sobre la propagación del contaminante: Ventilación localizada La extracción localizada efectúa la captación de los contaminantes por aspiración lo más cerca posible de su punto de emisión, evitando así su difusión al tanque y eliminando por tanto la posibilidad de que sean inhalados.	7			Ingeniería Industrial - Compras Seguridad e Higiene
Actuación sobre el propio soldador ( Entrega de equipo de protección	2			Seguridad e Higiene- Compras

individual). Uso de mascarillas de seguridad para vapores orgánicos debido a la naturaleza de los contaminantes a los que estén expuestos los trabajadores				
Realizar mediciones periódicas de las contaminaciones ambientales presentes, para verificar el mantenimiento de los niveles obtenidos. Implantar procedimiento de trabajo para espacios confinados.	5			Seguridad e Higiene
<b>Riesgo Eléctrico</b>				
Protección por alejamiento Se alejan las partes activas de la máquina a distancia suficiente donde las personas habitualmente se encuentren o circulen para evitar un contacto fortuito. Protección por aislamiento Las partes activas de la máquina, estarán recubiertas con aislamiento apropiado que conserve sus propiedades durante su vida útil y que limite la corriente de contacto a un valor inocuo	1			Dto. Mantenimiento Eléctrico
Proveer de Ropa aislante – Alfombrilla de Goma para aislar.	1			Compras - Seguridad e Higiene
Capacitación sobre Riesgo Eléctricos	1			Seguridad e Higiene

**e. Estudio de costos de las medidas correctivas.**

<b>Riesgo</b>	<b>Medida correctiva</b>	<b>Costo \$</b>	<b>Autoriza</b>
<b>Sobreesfuerzo y posturas inadecuadas.</b>	Capacitación, información al personal operativo.	250x hora	Gerencia
	Realizar exámenes médicos periódicos	500 c/u	Gerencia
<b>Estrés térmico por calor</b>	Capacitación, información al personal operativo	250 x hora	Gerencia
	Adquisición de un medidor de temperatura ambiental TGBH	\$ 5000	Gerencia
<b>Contacto con sustancias químicas</b>	Procedimientos escritos de trabajo	\$ 500 c/u	Gerencia
	Capacitación información al personal de soldadura	\$250	Gerencia
	Extractor de humos de soldadura portátil con mangas de aspiración incluidas	\$9000	Gerencia
	Mascara de soldar electrónica con respirador	\$6000	Gerencia
	Plan de emergencia: capacitación y entrenamiento	\$250 x hora	Gerencia
<b>Contactos Eléctricos</b>	Capacitación  Mantenimiento de Maquinas e Instalaciones (Puesta de disyuntor, colocación de puestas a tierras, Aislaciones, implementación de Sistema de protección electromecánico / electrónico, generador de soldadura (Continua)	\$250 x hora  1000 mensual	

# ANEXOS



## **ANEXO I : PROCEDIMIENTO**

- ❖ IDENTIFICACION DE PELIGROS Y EVALUACION DE RIESGOS EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

## **ANEXO II: MATRIZ**

- ❖ MATRIZ DE EVALUACION DE PELIGROS E IDENTIFICACION DE RIESGOS


















	<b>CONARPESA</b> Continental Armadores de Pesca S.A
<b>PROCEDIMIENTO DE GESTION</b>	<b>PG CONARPESA 015</b>
DENOMINACION:  <b>IDENTIFICACION DE PELIGROS Y EVALUACION DE RIESGOS EN          SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL</b>	Fecha de Emision: Feb 13 Rev: 02

## I.- OBJETIVO

- Identificar peligros y evaluar los riesgos para la seguridad y la salud ocupacional de las personas.
- Especificar pautas y prioridades para la Mejora continua del desempeño en Seguridad y Salud Ocupacional.

## II.- ALCANCE Y APLICACIÓN

- Todos los peligros y todos los riesgos de los procesos en todos los sectores y funciones de las empresas  
 Armadora “Conarpesa”

## III.- REFERENCIAS

Manual de Gestión –Punto 4.3.- Evaluación de Riesgos

## IV.- RESPONSABILIDADES

### A) Gerente Operativo

- Asignar los recursos necesarios para realizar las Revisiones Iniciales en Seguridad y Salud Ocupacional.
- Verificar el cumplimiento de este Procedimiento de Gestión.

## **B) Subgerente de Gestión**

- Realizar las Revisiones Iniciales de Seguridad y Salud Ocupacional.
- Identificar los procesos, sectores, áreas y tareas de la Empresa y los peligros y riesgos, en conjunto con los Subgerentes Operativos, Representantes Técnicos o Responsables de Sector, los Supervisores y los Responsables de SSAyCT.
- Identificar los peligros y evaluar los riesgos de todas las tareas en conjunto con los Representantes Técnicos o Responsables de Sector, los supervisores y los responsables de SSAyCT.

## **C) Representantes Técnicos o Responsables de Sector, Supervisores y Responsables de SSAyCT**

- Colaborar con el Subgerente de Gestión en la identificación de los procesos, sectores, áreas y tareas y sus peligros y en la evaluación y cuantificación de los riesgos asociados.
- Transmitir al personal a cargo los resultados de las Revisiones Iniciales de Seguridad y Salud ocupacional y las evaluaciones de riesgo de las tareas.
- Los responsables de SSAyCT son los encargados de elaborar los Programas de seguridad antes de cada obra.

## **V.- FRECUENCIA DE LAS IDENTIFICACIONES DE PELIGROS Y EVALUACIONES SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL**

Se realizará una Revisión en las identificaciones de Peligros y Evaluaciones de Riesgos Seguridad y Salud Ocupacional

- En toda nueva obra, servicio, actividad o Contrato
- Cada vez que se produzca un cambio o se modifiquen las condiciones de los procesos y actividades, siempre que los mismos se hallen bajo control de la organización.

- Cada vez que se produzca un incidente de alta potencialidad (HIPO).
- Cuando se identifiquen nuevos peligros durante las Auditorias Avanzadas de SSA (ASA's), las que serán registradas en el RG.15.XX.60 INFORME DE ASA.
- Con cada nueva tareas los responsables de ejecutarla realizarán un análisis de riesgos potenciales completando el registro RSSA.01.XX.10 PLANILLA DE RIESGOS POTENCIALES (PRP).
- Cuando el Responsable de SSAYCT de una obra o servicio detecte que se ejecuta en forma repetitiva una tarea que no tiene procedimiento o instrucción operativa asociada. En ese caso el Gerente Técnico en conjunto con el Responsable de SSAYCT confeccionarán el correspondiente procedimiento o instrucción operativa y realizarán la Identificación de peligros y evaluación de riesgos de acuerdo con el presente Procedimiento de Gestión.

## **VI.- ELABORACION DE PROGRAMAS DE SEGURIDAD Y PRESENTACION A LA ART.**

10 días antes del inicio de una obra o servicio, el Responsable de Seguridad asignado a dicha obra/servicio, elaborará el RG.15.XX.50 PROGRAMA DE SEGURIDAD, de acuerdo con las siguientes resoluciones de la SRT:

51/97 cuando la empresa es contratista principal

35/98 si la empresa es subcontratista

319/99 Para obras repetitivas de corta duración.

En el mismo se detallan los datos de la empresa y la ART fecha de inicio y duración de los trabajos, ubicación de las tareas, nóminas del personal afectado, descripción de las tareas con sus riesgos y medidas de prevención específicas asociadas, programa de capacitación de obra y roles de emergencias.

Luego se presenta junto con el Aviso de obra a la ART para su aprobación y una vez recibido se archiva una copia en la carpeta de obra y otra en el Dpto. de Gestión.

## **VII.- IDENTIFICACIÓN DE LOS PROCESOS, SECTORES, ÁREAS Y TAREAS DE LA EMPRESA**

El Subgerente de Gestión, en conjunto con el Gerente Técnico o Responsables de Sector, los Supervisores y los Responsables de SSAYCT identificarán los procesos, sectores, áreas y tareas, a cada uno de los cuales se les realizará una Identificación de peligros asociados, en cada caso completar el Registro RG.15.XX.10 IDENTIFICACION DE PELIGROS, utilizando el listado de peligros que figuran en el registro.

El proceso se descompondrá en sus tareas componentes a un nivel tal que permita su caracterización completa.

Al momento de identificar los peligros de cada una de las tareas se deberán tener en cuenta:

- Aquellos peligros que se originen fuera del lugar de trabajo y puedan afectar la Seguridad y la Salud Ocupacional del personal de CONARPESA en su lugar de trabajo.
- Aquellos peligros que pueden afectar la Seguridad y la Salud Ocupacional del personal de CONARPESA que ejecuta una tarea y que son generados por personal de CONARPESA que ejecuta otra tarea en lugares cercanos.

Una vez determinado los peligros de cada tarea, se evaluarán los riesgos de acuerdo con el presente Procedimiento de Gestión, completando el Registro RG.15.XX.20 EVALUACION DE RIESGOS DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL.

Para aquellos riesgos que resultaran sustanciales o inadmisibles de acuerdo con la matriz de evaluación de Riesgos Laborales se determinarán las medidas de prevención y mejora los procedimientos de emergencia asociados, completando el registro RG.15.XX.30 LISTADO DE MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y EMERGENCIA.

Con todos aquellos riesgos que resultaron sustanciales o inadmisibles se determinará nuevamente el IRL (Índice de Riesgo Laboral) con las medidas de prevención aplicadas y se elabora el RG.15.XX.40 MATRIZ DE REEVALUACIÓN DE RIESGOS SUSTANCIALES E INADMISIBLES.

## VIII.- CRITERIO PARA LA EVALUACIÓN DE RIESGOS

### 1.- Índice de Probabilidad de Ocurrencia

El Índice de Probabilidad de Ocurrencia da una estimación de cuán probable es que se produzca un incidente durante la realización de una determinada tarea y frente al peligro que se está evaluando.

El Índice de Probabilidad de Ocurrencia está asociado a cinco Subíndices que tienen en cuenta diversos aspectos relacionados con los riesgos de las tareas: Estado de las instalaciones o equipos, existencia y aplicación de procedimientos de trabajo, formación y entrenamiento del personal que realiza las tareas, cantidad de personal expuestas al peligro y tiempo de exposición al peligro de las personas.

#### 1.1.- Iei (Índice de Estado de Instalaciones o Equipos)

Representa el efecto del estado de la instalación donde se realiza la tarea y del equipo con que la misma se realiza, con respecto a la probabilidad de que se produzca un incidente.

<b>Iei</b>	<b>Descripción</b>
1	Instalaciones seguras con Análisis de Riesgos Industriales y Clasificación de Áreas de Explosión. Cambios de las instalaciones bajo control de la organización Maquinaria o equipos (que no pertenezcan a instalaciones fijas de superficie) con habilitaciones, certificaciones y listas de verificación y control.
2	Instalación o equipo con defectos menores en los sistemas de protección o que no presenten los análisis o check list anteriores.
3	Instalación o equipo con protecciones inadecuadas o sin protecciones. Cambios de las instalaciones fuera del control de la organización.

### 1.2.- Ip (Índice de Procedimientos)

Representa el grado de aplicación de los procedimientos para realizar las tareas, el control que la organización tiene sobre los cambios y la efectividad de los mismos en materia de Seguridad y Salud Ocupacional.

<b>Ip</b>	<b>Descripción</b>
1	Los procedimientos existen, son efectivos, están actualizados y bajo control documental de la organización
2	Los procedimientos existen, pero no están bajo control documental de la organización.
3	Los procedimientos No existen.

### 1.3.- Ife (Índice de formación y entrenamiento)

Representa el grado de formación y entrenamiento de los trabajadores respecto de la tarea que realizan. Incluye conocimientos técnicos y de seguridad.

<b>Ife</b>	<b>Descripción</b>
1	Personal habilitado (cuando corresponda), entrenado y capacitado.
2	Personal con entrenamiento y/o capacitación no actualizados.
3	Personal no habilitado (cuando correspondiera), con bajo nivel de formación o entrenamiento y/o capacitación inadecuados.

### 1.4.- Ite (Índice de trabajadores expuestos)

El índice de trabajadores Expuestos hace referencia al "número de trabajadores de un mismo puesto de trabajo" que son necesarios para realizar la tarea que se está evaluando de forma simultánea. Únicamente se contemplan personas de un mismo puesto.

<b>Ite</b>	<b>Descripción</b>
1	1 persona
2	2 a 5 personas
3	6 o mas personas

### 1.5.- Iex (Índice de exposición)

El índice de exposición indica la cantidad máxima de horas al mes que los trabajadores pueden estar expuestos a un peligro específico. Se obtiene de multiplicar el tiempo de exposición a un peligro por la cantidad de veces que el trabajador se expone al mismo en un mes.

<b>Iex</b>	<b>Descripción</b>
1	Menos de 8 horas por mes. (excepcional)
2	Entre 8 horas y 60 horas por mes. (muy frecuente)
3	Más de 60 horas por mes. (rutinaria)

### 1.6.- Iac (Índice de accidentabilidad del personal)

El índice de accidentabilidad es el resultado de la evaluación psicotécnica realizada al personal en la que se evaluaron factores tales como:

- Aptitudes perceptivas (Factor perceptual - Test de Bender)
- Aptitudes motoras (Habilidad motora – Destreza manual – Test de Bender)
- Inteligencia (Aptitud mecánica – comprensión)
- Coordinación
- Concentración

De acuerdo con la calificación obtenida por el personal en estos factores se obtiene el índice de accidentabilidad del personal (Iac), el cual indica la tendencia del mismo a sufrir accidentes.

Este resultado individual fue agrupado por cuadrillas que ejecutan las mismas tareas y de acuerdo con el índice obtenido se puntual de la siguiente manera:

<b>Iac</b>	<b>Descripción</b>
1	Accidentabilidad baja
2	Accidentabilidad media
3	Accidentabilidad Alta

## 2.- Determinación del Índice de probabilidad de Ocurrencia

Obtenidos los 5 subíndices, el valor del Índice de Probabilidad de Ocurrencia (IP) se obtiene como la suma de los mismos:

$$IP = I_{ei} + I_p + I_{fe} + I_{te} + I_{ex} + I_{ac}$$

Los valores del Índice de Probabilidad oscilan por lo tanto entre 6 y 18, de acuerdo a los valores de los subíndices presentados en las anteriores tablas.

En la siguiente tabla se indican los intervalos orientativos en los que se clasifica el índice de Probabilidad:

<b>IP</b>	<b>Descripción</b>
6 y 7	Muy Baja
8 a 10	Baja
11 a 13	Media
14 a 16	Alta
17 y 18	Muy Alta

## 3.- Determinación del índice de Gravedad del Daño (IGD)

El índice de Gravedad del Daño representa la gravedad de las lesiones que puede sufrir un trabajador si el riesgo evaluado desencadena un incidente.

La determinación del índice de Gravedad del Daño se realiza a través de la tabla que se presenta a continuación:

<b>IGD</b>	<b>Descripción</b>
<b>Leve</b>	Lesión superficial o leve sin pérdida de días Exposición a agentes químicos, físicos o biológicos con Niveles no significativos.
<b>Moderado</b>	Lesión con pérdida de días sin necesidad de rehabilitación. Exposición a agentes químicos, físicos o biológicos con Niveles por debajo de los máximos admisibles



<b>Grave</b>	Lesión con pérdida de días y que involucra un proceso de rehabilitación. Las capacidades del trabajador pueden ser recuperadas en un 100%.  Exposición a agentes químicos, físicos o biológicos con Niveles por encima de los máximos admisibles
<b>Incapacitantes</b>	Lesión con pérdida de días y que involucra un proceso de rehabilitación. Las capacidades del trabajador se ven disminuidas en forma permanente.  Exposición a agentes químicos, físicos o biológicos que pueden producir daños incapacitantes.
<b>Muerte</b>	El trabajador muere o sufre una incapacidad total  Exposición a agentes químicos, físicos o biológicos que pueden producir la muerte.

#### 4.- Determinación del índice de Riesgo Laboral (IRL)

El índice de Riesgo Laboral nos permite calificar los riesgos, para lo cual utilizamos la Matriz de Evaluación de Riesgo.

<b>IRL</b>	<b>LEVE</b>	<b>MODERADO</b>	<b>GRAVE</b>	<b>INCAPACITANTE</b>	<b>MUERTE</b>
<b>MUY BAJA</b>	<b>TRIVIAL</b>	<b>ACEPTABLE</b>	<b>TOLERABLE</b>	<b>SUSTANCIAL</b>	<b>INADMISIBLE</b>
<b>BAJA</b>	<b>ACEPTABLE</b>	<b>TOLERABLE</b>	<b>TOLERABLE</b>	<b>SUSTANCIAL</b>	<b>INADMISIBLE</b>
<b>MEDIA</b>	<b>TOLERABLE</b>	<b>TOLERABLE</b>	<b>SUSTANCIAL</b>	<b>INADMISIBLE</b>	<b>INADMISIBLE</b>
<b>ALTA</b>	<b>SUSTANCIAL</b>	<b>SUSTANCIAL</b>	<b>INADMISIBLE</b>	<b>INADMISIBLE</b>	<b>INADMISIBLE</b>
<b>MUY ALTA</b>	<b>INADMISIBLE</b>	<b>INADMISIBLE</b>	<b>INADMISIBLE</b>	<b>INADMISIBLE</b>	<b>INADMISIBLE</b>

En función de la posición que el riesgo ocupa en la Matriz de Evaluación de Riesgos se determinará la prioridad para establecer un plan de mejoras para la reducción del riesgo de acuerdo a la siguiente tabla:

IRL	DESCRIPCION
TRIVIAL	No precisa intervención.
ACEPTABLE	Las acciones para neutralizar el riesgo son habituales (uso de EPP obligatorios, análisis de riesgo y aplicación de medidas de prevención en la PRP)
TOLERABLE	Se realizan monitoreos sobre las condiciones en que se ejecuta la tarea para detectar variaciones que incrementen el IRL
SUSTANCIAL	Se deberán aplicar los controles operativos necesarios para reducir el IRL a niveles tolerables.
INADMISIBLE	

### IX.- Registros Asociados

RG.15.XX.10 IDENTIFICACION DE PELIGROS.

RG.15.XX.20 EVALUACION DE RIESGOS DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL.

RG.15.XX.30 LISTADO DE MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y EMERGENCIA.

RG.15.XX.40 MATRIZ DE REEVALUACIÓN DE RIESGOS SUSTANCIALES E INADMISIBLES.

RG.15.XX.50 PROGRAMA DE SEGURIDAD

RG.15.XX.60 INFORME DE ASA.

RSSA.01.XX.10 PLANILLA DE RIESGOS POTENCIALES (PRP)

### X.- CONSULTAS A EFECTUAR EN CASO DE DUDAS:

En caso de duda en la interpretación del presente procedimiento, se solicitará las aclaraciones al Subgerente de Gestión o al Responsable de SSA y CT.-

### XI.- REVISIÓN:

El siguiente procedimiento se revisará cuando las circunstancias así lo requieran

## **Tema 2: Análisis de las condiciones generales en la organización: RIESGO HIGIENICO – Contaminantes Químicos (Humos de Soldadura)**

Son fundamentalmente los humos y gases desprendidos durante la soldadura, los que producen molestias y enfermedades ocupacionales en el trabajador que en muchos de los casos son irreversibles ya que estas actividades requieren que el operador ubique sus vías respiratorias demasiado cerca de la fuente de contaminación (entre 30-50cm) de tal modo que las concentraciones puedan alcanzar o superar los niveles permitidos.



Los vapores y los gases que se desprenden de los procedimientos de soldadura pueden hacer enfermar al operario y el riesgo depende de:

El método que emplee para soldar

El material de que esté hecha la varilla de soldar (el electrodo).

Los metales de relleno y los metales de base (tales como acero liviano y acero inoxidable)

Las pinturas y otros revestimientos de los metales que esté soldando

La ventilación.

El personal a emplear en este tipo de trabajo será adiestrado, capacitado y provisto de equipos y elementos de protección personal adecuada, los cuales lo protegerán contra los riesgos propios del trabajo que efectúen y en especial contra la proyección de partículas y las radiaciones.

#### **a)- VALORES LIMITES UMBRALES PARA MEZCLAS**

##### **Índices TLV**

Hay establecidos valores TLV para sustancias químicas y para agentes físicos, cubriendo la totalidad de los agentes agresivos para la salud.

Para sustancias químicas se definen tres valores TLV:

TLV-TWA: Valor Límite Umbral -Media ponderada en el tiempo en una jornada de 8 h y una semana laboral de 40 h, para que un trabajador esté expuesto repetidamente, día tras día, sin sufrir efectos adversos.

TLV-STEL: Valor Límite Umbral -Límite de Exposición de Corta Duración. No es un límite de exposición independiente, sino que completa el límite TWA.

TLV-C: Valor Límite Umbral -Techo. Es la concentración máxima que no se debe sobrepasar en ningún momento.

En el Apéndice B se fija un límite TLV-TWA **para humos de soldadura de 5 mg/m<sup>3</sup>** aunque siempre hay que verificar qué elementos individuales tienen, y comprobar si se sobrepasan los TLV específicos de esos elementos.

Los humos de soldadura no son sencillos de clasificar. La composición y cantidad de los humos y el total de partículas dependen de la aleación que se suelda y del proceso de los electrodos que se usan. No se puede realizar un análisis fiable de los humos sin tener en cuenta la naturaleza del proceso y el sistema de soldadura objeto del examen.

Generalmente, tales humos se componen de partículas discretas de escorias amorfas que contienen hierro, manganeso, sílice y otros elementos constituyentes metálicos según las aleaciones de que se trate.

Índices TLV: Los contaminantes comunes en soldadura tienen los siguientes valores

Contaminante	ppm	(mg/m <sup>3</sup> )	
Humos de soldadura	---	5	
Aluminio	---	5	
Plomo (Pb)	---	0,1	* Valores Techo (TLV-C)
* Óxido de Cadmio	---	0,05	
Cromo (Cr)	---	0,5	
Óxido férrico (Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> )	---	5	
Óxido de Zn	---	5	
Dióxido de C (CO <sub>2</sub> )	5.000	9.000	
Monóxido de C	50	55	
* Dióxido de N	5	9	
Monóxido de N	25	30	
Cobre (Cu)	---	0,2	
Níquel (Ni)	---	1	
Ozono (O <sub>3</sub> )	---	---	
Fosgeno	0,1	0,4	
Manganeso	---	5	
Plata	---	0,01	

Índices TLV: Relación entre TLV y el daño que produce el contaminante

Existe riesgo higiénico cuando el Porcentaje de Dosis Máxima Permisible (%DMP) supera el 100%:

$$\% \text{ DMP} = \frac{c}{\text{TLV}} \cdot \frac{t}{8} \cdot 100$$

**Donde:**

c = concentración media inhalada

t = tiempo de exposición

TLV = Estándar adoptado para cada contaminante (en soldadura se suele adoptar 5mg/m<sup>3</sup>)

$$\% \text{DMP total} = \Sigma \% \text{ DMP parciales}$$

### Ejemplo en el caso de Humos de Soldadura (5mg/m<sup>3</sup>)

$$\frac{6}{5} * \frac{8}{8} * 100 = 120 \quad \text{POR LO TANTO EXISTE RIESGO HIGIENICO}$$

### Caso de varios contaminantes: Mezclas

En nuestro caso aplica el sig.

b) Los efectos son aditivos (o tóxicos sistémicos), pues no se tiene certeza de que sus efectos sean exclusivamente independientes.

En este caso se calculará el valor de K, resultando:

$$\frac{C1}{TLV1} + \frac{C2}{TLV2} + \frac{C3}{TLV3} + \dots + \frac{Ci}{TLVi} = K$$

Si  $K > 1$  Existe riesgo higiénico

Si  $K < 0.5$  No existe riesgo higiénico

Si  $0.5 < K < 1$  Existen dudas sobre el riesgo higiénico. Se deben hacer nuevos estudios

### Ejemplo

De la base del metal soldado se generaron las sig. sustancias contaminantes:

$$\frac{3}{5} + \frac{0.2}{0.5} + \frac{0.9}{1} + \frac{2}{5} + \frac{3}{5} = 2.9 \text{ mg/m}^3$$

Sustancia	Concentración mg/m <sup>3</sup>	CMP mg/m <sup>3</sup>
Óxidos de Hierro	3	5
Óxidos de Cromo	0.2	0.5
Óxidos de Níquel	0.9	1
Óxidos de Manganeso	2	5
Óxidos de Zinc	3	5

**Por lo tanto  $K > 1$  Existe riesgo higiénico**

#### **b) VENTILACION LOCALIZADA:**

Los humos de soldadura son el resultado de la vaporización y oxidación de diferentes sustancias a raíz de las altas temperaturas del arco, son de clasificación simple, su composición y cantidad dependen del metal (es) que se está soldando; del proceso usado, de la forma de llevar el proceso (soldador) y de los electrodos usados. Los gases son producidos durante el proceso de soldadura o por el proceso de radiación que se crea a los alrededores. Otra variable importante de la cantidad de humo y gases a la que el personal se verá expuesto incluye: el revestimiento o capa del metal base (que puede ser pintura, recubrimiento galvanizado), el número de soldadores y el volumen o concentración de trabajadores en el área, la calidad y cantidad de la ventilación, la posición de la cabeza del soldador con respecto a la columna de humos, la presencia de contaminantes en la atmosfera circundante como hidrocarburos clorados en forma de vapores producto de actividades de desengrasado en el área.

Cuando un electrodo es consumido, producen diversas cantidades y formas de los materiales, la operación normal incluye la volatización, reacción y oxidación de esos materiales, provenientes tanto del material base como del aporte, así como del medio o del recubrimiento del metal base. Esto es imprescindible ya que los

elementos y óxidos mencionados están presentes en todas partes en forma de óxidos complejos.

Un soldador produce entre 20g y 40g de polvo metálico por hora (mezcla de humos metálicos y gases de soldadura), es decir que por año produciría aproximadamente entre 38 y 76 kg.

### **Aspecto granulométrico de los humos y gases**

El tamaño de las partículas de los humos producto del proceso de soldadura son variables, sin embargo más del 99% de todas las partículas llegan al pulmón, ya que: - el polvo visible mayor a  $10\mu\text{m}$ , alcanzan los pulmones y son partículas nocivas como el cromo, manganeso y níquel que normalmente alcanzan estos diámetros promedio.

Lo que significa que las partículas respirables están entre los  $0,2$  y  $5\mu\text{m}$ . Las partículas de tamaño inferior a  $0,1\mu\text{m}$  retenidas no tienen importancia desde el punto de vista de los perjuicios que causan, estas se condensan debido a colisiones ya que tienen un comportamiento similar a las moléculas gaseosas y en el otro extremo las partículas mayores a  $10\mu\text{m}$  precipitan rápidamente, no permanecen en la corriente de aire, depositándose en las superficies.

De acuerdo a normas el tamaño mínimo de partículas de  $0,3\mu\text{m}$ , es suficiente para penetrar en el Sistema Respiratorio.

Como una de las acciones preventivas para disminuir el riesgo de exposición a las sustancias peligrosas, tomaremos la **Ventilación Localizada**.

Es recomendable en este caso debido al espacio confinado del tanque, donde el riesgo de la concentración de gases contaminantes sea elevada, mi soldador debería utilizar protección respiratoria con suministro de aire fresco, de forma tal de independizarse del ambiente.

Para minimizar la cantidad de humos y gases, se recomienda también en el caso de pinturas u otras sustancias que se utilicen en el tratamiento de las superficies, estas deberán ser removidas al menos 10cm alrededor del punto de soldadura.



Un sistema de ventilación por extracción localizada, es un conjunto de elementos dispuestos convenientemente, con la finalidad de captar en su mismo punto de generación o emisión, los contaminantes químicos presentes en una actividad laboral.

La captación puntual de los contaminantes tiene por objetivo impedir la incorporación de los mismos al medio ambiente laboral, evitando de esta manera su inhalación por los trabajadores que realizan sus tareas en las inmediaciones de los focos de emisión.

Es uno de los primeros métodos a tener en cuenta cuando se trata de implantar un sistema para el control de agentes químicos, cuando estos no han podido sustituirse por otros de baja o nula nocividad o evitar su existencia.

### Tipos de VEL

Una clasificación práctica y habitual de los sistemas de ventilación por extracción localizada es la que se refiere a su complejidad estructural.

Así los clasificamos en:

- .- Sistemas de VEL sencillos o simples.
- .- Sistemas de VEL ramificados o compuestos.

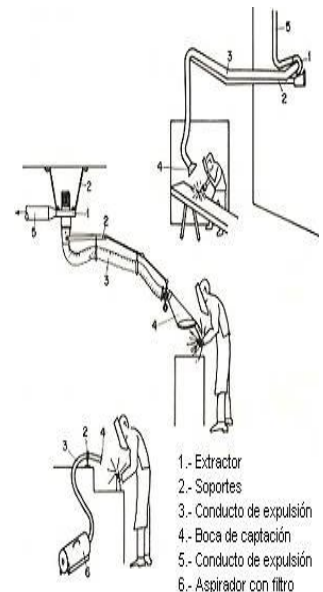
En este caso, utilizaremos un sistema VEL simple o sencillo, que consta de los sig. elementos indispensables.

- .-Elemento de captación: campana, cajón o cualquier otro elemento dispuesto para la captación del contaminante.
- .-Elemento de conducción: tubería sea cual sea la sección transversal de la misma.

- .-Elemento de aspiración: ventilador, generalmente centrífugo por su facilidad para vencer elevadas pérdidas de carga.

En algunos sistemas es necesario instalar también los siguientes elementos:

- .- Filtro de depuración: unas veces instalados por la propia eficacia del circuito y otras por imperativo legal.



Diseñar un sistema de VEL sencillo implica fundamentalmente determinar las dimensiones de los elementos que lo constituyen y las características del ventilador a instalar.

Este diseño de un sistema de VEL sencillo requiere la siguiente secuencia operativa ejecutada en el orden que se indica:

1º.- Considerar las características de los contaminantes, bien sean gases, vapores o aerosoles más o menos pesados.

2º.- Obtener las dimensiones del foco origen de la generación o emisión del contaminante.

3º.- Estimar la posibilidad de corrientes de aire.

4º.- Observar las necesidades de espacio del trabajador.

5º.- Determinar el tipo de elemento de captación y las dimensiones del mismo. El sistema ideal sería aquel que encierra el foco de emisión de forma total, pero esto no siempre es posible porque el operario necesita un espacio mínimo para realizar su trabajo.

6º.- Deducir, mediante tablas disponibles al efecto, la velocidad de captura del contaminante.

7º.- A partir de la velocidad de captura, de la geometría del elemento de captación y de su distancia al foco de emisión, determinar el caudal de aspiración. Este caudal es el que ha de proporcionar el ventilador de la instalación.

Punto	Aplicación de Criterios y Operaciones
1	Captación de humos de soldadura
2	El foco de emisión se extiende por una superficie igual 30x30cm <sup>2</sup>
3	No hay corriente de aire
4	El trabajador necesita que la boca de aspiración este situada 20cm por encima del punto $X = 0.2m$
5	Elegimos una campana circular de 40cm / 20cm de radio lo que supone una área $A = \pi \times 0,402 = 0,503 \text{ m}^2$ $A = \pi \times 0,202 = 0,125\text{m}^2$
6	La velocidad de captura recomendada para humos de soldadura es $V = 0,5 \text{ m/s}$
7	El caudal necesario es $Q = V (10X^2 + A) = 1,3 \text{ m}^3 / \text{s}$
8	Velocidad mínima en conducto= 12.5m/s
12	Seleccionar ventilador

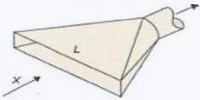
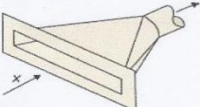
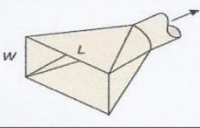
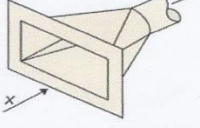
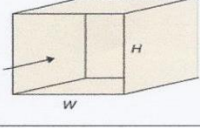
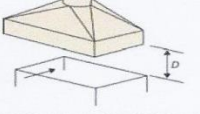
Tabla 1. Velocidades de captura recomendadas

Condiciones de generación del contaminante	Velocidad de captura (m/s)
Liberado prácticamente sin velocidad en aire tranquilo. Ejemplos: evaporación desde depósitos, desengrase, etc.	0,25-0,5
Liberado a baja velocidad en aire con movimiento moderado. Ejemplos: cabinas de pintura, llenado intermitente de recipientes, transferencia entre cintas transportadoras a baja velocidad, soldadura, pasivado, recubrimientos superficiales.	0,5-1
Liberado con velocidad en aire con movimiento. Ejemplos: cabinas de pintura poco profundas, llenado de barriles, carga de cintas transportadoras, machacadoras.	1-2,5
Liberado con alta velocidad inicial en una zona de movimiento muy rápido de aire. Ejemplos: desbarbado, chorreado abrasivo, desmoldeo de fundiciones.	2,5-10 (requiere un estudio específico)

## CÁLCULO DE VENTILACIÓN LOCALIZADA:

Calculo del caudal necesario para la captación de humo de soldadura mediante una campana de abertura plana (ver tabla) de 20 cm de radio de boca, para una distancia entre la boca de la campana y el punto de soldadura de 0,20

Tabla 2. Fórmulas para el cálculo del caudal en varios tipos de campanas simples

Tipo de campana	Descripción	Razón W/L	Caudal
	Rendija	0,2 o menos	$Q = 3,7LVX$
	Rendija rebordeada <sup>(1)</sup>	0,2 o menos	$Q = 2,8LVX$
	Abertura plana	0,2 o más y redonda	$Q = V(10X^2 + A)$ A = Superficie de la cara
	Abertura plana <sup>(1)</sup>	0,2 o más y redonda	$Q = 0,75V(10X^2 + A)$
	Cabina	Según trabajo	$Q = VA = VWH$
	Campana de techo	Según trabajo	$Q = 1,4 PDV$ P = Perímetro D = Altura

Para el tipo de campana definido aplica la sig. Formula:

El caudal necesario es

$$Q = V (10X^2 + A) = \text{m}^3 / \text{s}$$

$$Q = 0,5 ( 10 \cdot 0,20^2 + 0,125\text{m}^2 ) = 0,26 \text{ m}^3/\text{s}$$

Dónde:

Q es el caudal en m<sup>3</sup>/s

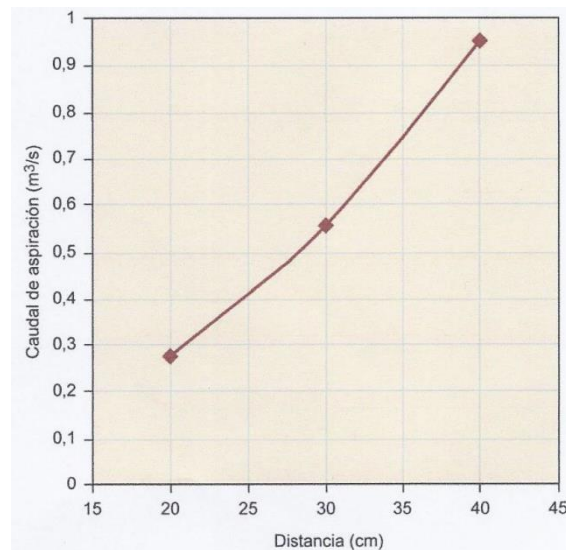
V es la velocidad de captura recomendada para humos de soldadura 0,5m/s

X la distancia entre la boca de la campana y el punto de soldadura = 0,20m<sup>2</sup>

A es la superficie de la boca en metros cuadrados, que se calcula de la siguiente forma:

Campana circular de **20cm** de radio lo que supone un área

$$A = \pi \times 0,20^2 = 0,125\text{m}^2$$



**Se observa que el caudal necesario aumenta muy rápidamente con la distancia, por lo que es deseable minimizar esta.**

Cuando el foco de generación da lugar a una corriente de aire importante, es conveniente disponer la campana de manera que dicha corriente contribuya a la captación del contaminante. Así para focos calientes que generan fuertes corrientes de aire ascendente, será conveniente colocar la campana encima de ellos.

### c) ILUMINACIÓN:

La iluminancia o iluminación de una superficie, se obtiene del cociente entre el flujo luminoso y el valor en m<sup>2</sup> de la superficie. La unidad de iluminancia es el lux, que se define como la iluminación producida por una fuente que emite un flujo luminoso de un lumen sobre una superficie de 1m<sup>2</sup>.

$$1 \text{ lux} = 1\text{lm}/1\text{m}^2$$

Iluminancia $E = \frac{\Phi}{S}$	Símbolo: E	$\text{lux} = \frac{\text{lumen}}{\text{m}^2}$
	Unidad: lux (lx)	

Para medir la iluminancia se utiliza un aparato denominado luxómetro.

**Ref.: MEDICION DE INTENSIDAD DE ILUMINACIÓN.**

**Fecha: 1 de Mayo de 2014**

Dando cumplimiento a lo que dicta Anexo IV - Resolución 295/03, el Capítulo 12 ILUMINACIÓN Y COLOR del Decreto Reglamentario 351/79, de Ley de Seguridad e Higiene en el Trabajo (Ley N° 19.587).

El día de 1/05/2014 se realizó mediciones del NIVEL DE ILUMINACIÓN EN UN TANQUE DE 12,5m<sup>3</sup> PUESTOS DE TRABAJO donde se llevó a cabo la tarea de soldadura del B/P Rosario G perteneciente a la Empresa Armadora **CONARPESA**

El instrumento utilizado para la medición es un: LUXOMETRO

Marca: TENMARS

Modelo: TM-201

N° SERIE 050501856

Medición: 2000 lux

Fecha de vencimiento de Calibración: 02/09/2014

Patrón utilizado: Luxómetro

Marca y modelo: Sper Scientific 840022C

Nº de serie: 054331

Vencimiento: 12/12/2014

Certificado de contrastación: Nº: QL – 061602 C

Calibrado por SIAFA S.R.L

### **Reconocimiento de las condiciones de iluminación**

El propósito del reconocimiento es identificar el área del centro de trabajo y las tareas visuales asociadas al puesto de trabajo, asimismo, identificar aquellas donde exista una iluminación deficiente o exceso de iluminación que provoque deslumbramiento.

Para determinar el área y la tarea visual del puesto de trabajo debe recabarse y registrarse la Información siguientes:

- a) Distribución del área de trabajo, del sistema de iluminación (número y distribución de luminarias)
- b) Potencia de las lámparas;
- c) Descripción del área iluminada: colores y tipo de superficies del tanque
- d) Descripción de la tarea visual y del área de trabajo;
- e) Descripción del puesto de trabajo que requiere iluminación localizada
- f) La información sobre la percepción de las condiciones de iluminación por parte del trabajador al patrón.

### **Evaluación de los niveles de iluminación**

A partir del registro de reconocimiento, se realiza la evaluación de los niveles de iluminación en el puesto de trabajo de soldadura llevada a cabo en un tanque de acuerdo con lo establecido en el Decreto 351/79 y **Resolución SRT 84/2012**.

Determinar el factor de reflexión en el plano de trabajo y paredes que por su cercanía al trabajador afecten las condiciones de iluminación, y compararlo contra los niveles máximos permisibles del factor de reflexión de la sig. Tabla 1

<b>CONCEPTO</b>	<b>NIVELES MAXIMOS PERMISIBLES DE REFLEXION Kf</b>
Techos	90%
Paredes	50%
Plano de trabajo	50%
Suelos	50%

**Tabla 1**

**Nota:** Se considera que existe deslumbramiento en el área y puesto de trabajo, cuando el valor de la reflexión (Kf) supere los valores establecidos en la tabla 1

La evaluación de los niveles de iluminación debe realizarse en una jornada laboral bajo condiciones normales de operación, se puede hacer por áreas de trabajo, puesto de trabajo o una combinación de los mismos.

## **EVALUACION DEL FACTOR DE REFLEXION**

Cálculo del factor de reflexión de las superficies:

- Se efectúa una primera medición (E1), con la fotocelda del luxómetro colocada de cara a la superficie, a una distancia de 10 cm ± 2 cm, hasta que la lectura permanezca constante;
- La segunda medición (E2), se realiza con la fotocelda orientada en sentido contrario y apoyada en la superficie, con el fin de medir la luz incidente;
- El factor de reflexión de la superficie (Kf) se determina con la ecuación siguiente:

$$K_f = \frac{E_2}{E_1} (100)$$

A continuación para una mayor orientación, se presenta una tabla con los porcentajes de reflexión de algunos colores claros:



Color	% de reflexión
Blanco	82
Blanco agrisado	76
Crema claro	74
Amarillos Claro	70
Gris Claro	56
Café claro	26

## EVALUACIÓN DE LOS NIVELES DE ILUMINACIÓN

### Objetivo

Evaluar los niveles de iluminación en el área o puesto de trabajo seleccionado

### Metodología

De acuerdo con la información obtenida durante el reconocimiento, se establecerá la ubicación de los puntos de medición de las áreas de trabajo seleccionadas, donde se evaluarán los niveles de iluminación.

Cuando se utilice iluminación artificial, antes de realizar las mediciones, se debe cumplir con lo siguiente:

**a) Encender las lámparas con antelación, permitiendo que el flujo de luz se estabilice; si se utilizan lámparas de descarga,** incluyendo lámparas fluorescentes, se debe esperar un periodo de 20 minutos antes de iniciar las lecturas. Cuando las lámparas fluorescentes se encuentren montadas en luminarias cerradas, el periodo de estabilización puede ser mayor;

**b) En instalaciones nuevas con lámparas de descarga o fluorescentes, se debe esperar un periodo de 100 horas de operación antes de realizar la medición, y**

**c) Los sistemas de ventilación deben operar normalmente, debido a que la iluminación de las lámparas de descarga y fluorescentes presentan fluctuaciones por los cambios de temperatura.**

**d) En el puesto de trabajo se debe realizar al menos una medición en cada plano de trabajo,** colocando el luxómetro tan cerca como sea posible del plano de trabajo, y tomando precauciones para no proyectar sombras o reflejar luz adicional sobre el luxómetro.

### **Ubicación de los puntos de medición**

Los puntos de medición deben seleccionarse en función de las necesidades y características del puesto de trabajo, de tal manera que describa el entorno ambiental de la iluminación de una forma confiable, considerando: el proceso de producción, la clasificación de las áreas y puesto de trabajo, el nivel de iluminación requerido, la ubicación de las luminarias respecto al plano de trabajo, el cálculo del índice de áreas correspondiente a cada una de las áreas, la posición de la maquinaria y equipo, así como los riesgos informados a los trabajadores.

**El área de trabajo se dividirá en zonas del mismo tamaño, de acuerdo a lo establecido en la columna A** (número mínimo de zonas a evaluar), y realizar la medición en el lugar donde haya mayor concentración de trabajadores o en el centro geométrico de cada una de estas zonas; en caso de que los puntos de medición coincidan con los puntos focales de las luminarias, se debe considerar el número de zonas de evaluación de acuerdo a lo establecido en la columna B (número mínimo de zonas a considerar por la Limitación). En caso de coincidir nuevamente el centro geométrico de cada zona de evaluación con la ubicación del punto focal de la luminaria, se debe mantener el número de zona previamente definido.

Relación entre el Índice de Área y el número de Zonas de Medición

Índice de área	A) Número mínimo de zonas a evaluar	B) Número de zonas a considerar por la limitación
IC < 1	4	6
1 ≤ IC < 2	9	12
2 ≤ IC < 3	16	20
3 ≤ IC	25	30

El valor del índice de área, para establecer el número de zonas a evaluar, está dado por la ecuación siguiente:

$$IC = \frac{(x)(y)}{h(x+y)}$$

Donde:

IC = índice del área.

x, y = dimensiones del área (largo y ancho), en metros.

h = altura de la luminaria respecto al plano de trabajo, en metros.

La relación mencionada se expresa de la forma siguiente:

Número mínimo de puntos de medición =  $(x+2)^2$

Donde “x” es el valor del índice de local redondeado al entero superior, excepto para todos los valores de “Índice de local” iguales o menores que 1 el valor de x es 4. A partir de la ecuación se obtiene el número mínimo de puntos de medición.

### **DETERMINACION DE LA ILUMINACION PROMEDIO (Ep):**

El cálculo del nivel promedio de iluminación para el método de la cuadrícula se realiza con la sig. expresión:

$$Ep = 1/N (\sum Ei)$$

Donde:

Ep = Nivel promedio en lux.

Ei = Nivel de iluminación Medido en lux en cada punto.

N = Número de medidas realizadas.

### **Método de evaluación en plano de trabajo**

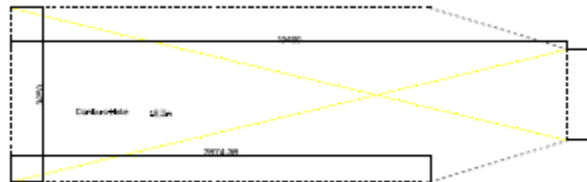
Aplicable a tareas específicas, en especial aquellas que requieren niveles mayores de iluminación por la dificultad del tamaño, contraste y tiempo de la tarea

## CALCULO

Se realiza un relevamiento del nivel de iluminación, en un Tanque de doble fondo de combustible donde se llevara a cabo la tarea de renovación de chapa del mismo.

Se toma un plano existente del tanque, se divide en zonas a las que llamaremos punto de muestreo, lo individualizaremos con un número relativo

### PLANO DE TANQUE



#### **Punto de muestreo 1:**

Cuaderna 1

Las dimensiones del punto de muestreo son las siguientes:

Largo .....7,75

Ancho .... 3,25

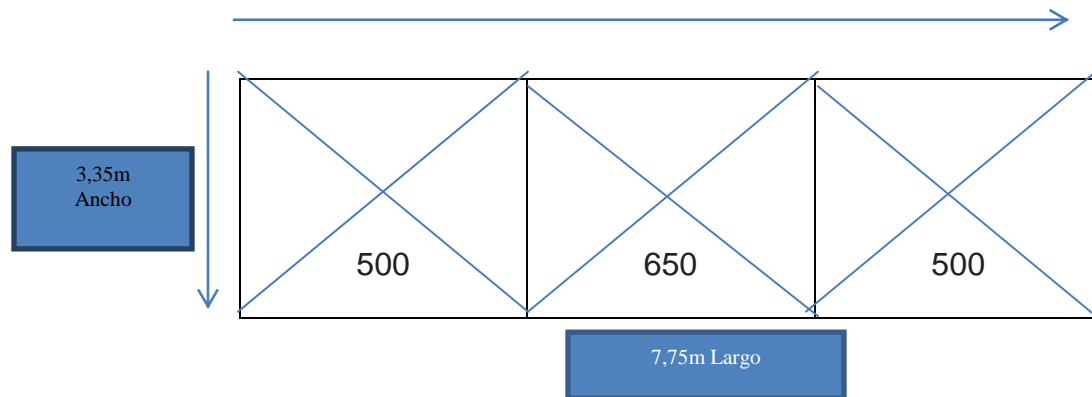
Altura de montaje de las luminarias 0,50 medidos desde el piso.

Calculamos el número mínimo de puntos de medición a partir del valor del índice de local aplicable al interior analizado.

**Nota:** En este caso particular, dividiré el tanque por en tres partes tomando solo 1 puntos de medición en cada una de ellas

Número mínimo de puntos de medición = 3

Croquis aproximado del tanque con las 3 cuadrículas de puntos de medición que cubre toda la zona analizada



Luego se debe obtener la Iluminación Media que es el promedio de los valores obtenidos

$$E \text{ media} = (500 + 650 + 500) / 3 = 550 \text{lux}$$

Ingreso en el Anexo IV del Decreto 351/79 en su tabla 2 (intensidad mínima de iluminación), buscamos el tipo de edificio, local y tarea visual, en este caso es un espacio estrecho de dimensiones particulares (tanque) y no existe, por lo que de ir a la tabla 1, (intensidad media de iluminación para diversas clases de tarea visual) de la cual se selecciona tarea moderadamente crítica y prolongadas con detalles medianos lo cual exige que el valor mínimo de servicio de iluminación este comprendido entre 300 a 750 lux.

El promedio de iluminación obtenido es 550 lux, por lo que **cumple** con la legislación vigente.

Luego se procede a verificar la uniformidad de la iluminancia según lo requiere el Anexo IV, Dec. 351/79 que dice:

Para asegurar una uniformidad razonable en la iluminancia de un local, se exigirá una relación no menor de 0,5 entre sus valores mínimo y medio.

$$E_{\text{mínima}} \geq \frac{E_{\text{media}}}{2}$$

En este caso se ilumina en forma localizada el sector del tanque para completar la iluminación general, no podrá tener una intensidad menor que la indicada en la tabla 4. Que corresponde a 500 lx.

$$500 \text{ lux} \geq \rightarrow 500 \geq 250$$

El resultado de la relación, nos indica que la uniformidad de la iluminación se ajusta a la legislación vigente. ya que 500 lux (valor de iluminancia más bajo) es mayor que 250

## PROTOCOLO PARA MEDICIÓN DE ILUMINACIÓN EN EL AMBIENTE LABORAL

(1) Razón Social: CONARPESA – B/P ROSARIO G

(2) Dirección: PUERTO CALETA PAULA

(3) Localidad: CALETA OLIVIA

(4) Provincia: SANTA CRUZ

(5) C.P.:9011

(6) C.U.I.T.: .....659-8

(7) Horarios/Turnos Habituales de Trabajo:

SECTOR DE CALDERERIA , 2 TURNOS DE 8HS CADA UNO, DE (8 A 15Hs) y (15Hs A 13Hs)

### Datos de la Medición

(8) Marca, modelo y número de serie del instrumento utilizado: TENMARS TM-201 Serie 050501856

(9) Fecha de Calibración del Instrumental utilizado en la medición: 02/09/2014

(10) Metodología Utilizada en la Medición:

Se utilizó el método de la Grilla o Cuadrilla

(11) Fecha de la Medición:  
01/05/2014

(12) Hora de Inicio:  
10hs

(13) Hora de Finalización:  
17:00hs

(14) Condiciones Atmosféricas:

Durante las mediciones efectuadas a las 15hs las condiciones atmosféricas eran las sig:  
Despejado, Temperatura 19°C; Visibilidad 10km

### Documentación que se Adjuntará a la Medición

(15) Certificado de Calibración.

(16) Plano o Croquis del establecimiento.

(17) Observaciones: La empresa se encuentra trabajando hace 17 años en el puerto de Caleta Paula, por lo que su capacidad de producción esta al 80%. Por lo que se toma que son las condiciones habituales de trabajo. La medición se realizo en dos horarios distintos teniendo en cuenta los turnos de trabajo del sector de calderería, para obtener una verdadera situación del nivel de iluminación del sector.

Aimo, María

Hoja 1/3

.....  
Firma, Aclaración y Registro del Profesional Interviniente

**PROTOCOLO PARA MEDICIÓN DE ILUMINACIÓN EN EL AMBIENTE LABORAL**

(20) Razón Social: CONARPESA "Continental Armadores de Pesca S.A" (21)		C.U.I.T.: .....65928 (23)	
Dirección: Puerto Caleta Paula	Localidad: Caleta Olivia	CP: 9011	Provincia: Santa Cruz

(24)	(25)	(26) Datos de la Medición				(28)	(29)	(30)	(31)	(32)
Punto de Muestreo	Hora	Sector	Sección / Puesto / Puesto Tipo	Tipo de Iluminación: Natural / Artificial / Mixta	Tipo de Fuente Lumínica: Incandescente / Descarga / Mixta	Iluminación: General / Localizada / Mixta	Valor de la uniformidad de Iluminancia $E_{\text{mínima}} \geq (E_{\text{media}})/2$	Valor Medido (Lux)	Valor requerido legalmente Según Anexo IV Dec. 351/79	
1	10:00	B/P Rosario G Tanque de doble fono de 12.5m3	Calderería	Artificial	Descarga	Localizada	$500 \geq 250$	550lux	300-750 lux	
2										
3										
4										
5										
Observaciones:										

Aimo, María N

Hoja 2/3


.....  
Firma, Aclaración y Registro del Profesional Interviniente



## PROTOCOLO PARA MEDICIÓN DE ILUMINACIÓN EN EL AMBIENTE LABORAL

Razón Social: CONARPESA "Continental Armadores de Pesca"		C.U.I.T.: .....658-9	
Dirección: Puerto Caleta Paula	Localidad: Caleta Olivia	CP: 9011	Provincia: Santa Cruz

(40) (39)  
Análisis de los Datos y Mejoras a Realizar

Conclusiones.	Recomendaciones para adecuar el nivel de iluminación a la legislación vigente.
<p>En el tanque analizado se observa los valores de Uniformidad de Iluminancia es la correcta</p> <p>Se utilizan para la iluminación localizada lámparas estancas de 12v portátil y muy ligeras de 0.5kg.</p> <p><b>Dimensiones reducidas: Ø75x H300 mm.</b></p> <p><b>T<sup>a</sup> de trabajo: -20°C/ +80°C.</b></p> <p><b>Bombilla 100-150 Watt / 220 Voltios.</b></p> <div style="text-align: center;">  </div>	<p>Realizar el mantenimiento preventivo y correctivo de las lámparas estancas que se utilizan.</p> <p>Verificar que la distribución y orientación de las luminarias sea la adecuada.</p> <p>Verificar en forma periódica el buen funcionamiento del sistema de iluminación de emergencia.</p> <p>Evitar el deslumbramiento directo o reflejado.</p> <p>Controlar si existe dificultad en la percepción visual.</p> <p>Observar que las sombras y los contrastes sean los adecuados.</p>

## **INSTRUCTIVO PARA COMPLETAR EL PROTOCOLO PARA MEDICIÓN DE ILUMINACIÓN EN EL AMBIENTE LABORAL**

- 1) Identificación de la Empresa o Institución en la que se realiza la medición de iluminación (razón social completa).
- 2) Domicilio real del lugar o establecimiento donde se realiza la medición.
- 3) Localidad del lugar o establecimiento donde se realiza la medición.
- 4) Provincia en la cual se encuentra radicada el establecimiento donde se realiza la medición.
- 5) Código Postal del establecimiento o institución donde se realiza la medición.
- 6) C.U.I.T. de la empresa o institución.
- 7) Indicar los horarios o turnos de trabajo, para que la medición de iluminación sea representativa.
- 8) Marca, modelo y número de serie del instrumento utilizado.
- 9) Fecha de la última calibración realizada al equipo empleado en la medición.
- 10) Metodología utilizada (se recomienda el método referido en guía práctica).
- 11) Fecha de la medición.
- 12) Hora de inicio de la medición.
- 13) Hora de finalización de la última medición.
- 14) Condiciones atmosféricas al momento de la medición, incluyendo la nubosidad.
- 15) Adjuntar el certificado expedido por el laboratorio en el cual se realizó la calibración (copia).
- 16) Adjuntar plano o croquis del establecimiento, indicando los puntos donde se realizaron las mediciones.
- 17) Detalle de las condiciones normales y/o habituales de los puestos de trabajo a evaluar.
- 18) Identificación de la Empresa o Institución en la que se realiza la medición de iluminación (razón social completa).
- 19) C.U.I.T. de la empresa o institución.
- 20) Domicilio real del lugar o establecimiento donde se realiza la medición.
- 21) Localidad del lugar o establecimiento donde se realiza la medición.

22) Código Postal del establecimiento o institución donde se realiza la medición.

23) Provincia en la cual se encuentra radicada el establecimiento donde se realiza la medición.

**INSTRUCTIVO PARA COMPLETAR EL PROTOCOLO DE MEDICIÓN PARA ILUMINACIÓN EN EL AMBIENTE LABORAL**

25) Sector de la empresa donde se realiza la medición.

26) Sección, puesto de trabajo o puesto tipo, dentro del sector de la empresa donde se realiza la medición.

27) Indicar si la Iluminación a medir es natural, artificial o mixta.

28) Indicar el tipo de fuente instalada, incandescente, descarga o mixta.

29) Colocar el tipo de sistema de iluminación que existe, indicando si este es general, localizada o mixta

30) Indicar los valores de la relación  $E_{\text{mínima}} \geq (E_{\text{media}})/2$ , de uniformidad de iluminancia.

31) Indicar el valor obtenido (en lux) de la medición realizada.

32) Colocar el valor (en lux), requerido en la legislación vigente.

33) Espacio para indicar algún dato de importancia.

34) Identificación de la Empresa o Institución en la que se realiza la medición de iluminación (razón social completa).

35) C.U.I.T. de la empresa o institución.

36) Domicilio real del lugar o establecimiento donde se realiza la medición.

37) Localidad del lugar o establecimiento donde se realiza la medición.

38) Código Postal del establecimiento o institución donde se realiza la medición.

39) Provincia en la cual se encuentra radicada el establecimiento donde se realiza la medición.

40) Indicar las conclusiones, a las que se arribó, una vez analizados los resultados obtenidos en las mediciones.

41) Indicar las recomendaciones después de analizadas, las conclusiones.

## CONTROL SOBRE LOS RIESGOS EVALUADOS

### Riesgo Higiénico

#### 1- CONTAMINANTES QUIMICOS

Para poder conseguir la eliminación del riesgo higiénico o si no es posible, reducirlo hasta límites aceptables (no perjudiciales para la salud), la Higiene Operativa debe actuar sobre los diferentes factores que intervienen en el proceso en el orden que sigue:

1. Foco emisor del contaminante
2. Medio de Difusión del contaminante
3. Trabajadores expuestos

Las más eficaces desde el punto de vista de la Higiene del Trabajo son las que actúan sobre el foco emisor del contaminante, actuando sobre el medio difusor cuando no ha sido posible la eliminación del foco y, por último, sólo sobre los trabajadores expuestos cuando no ha sido posible actuar sobre los anteriores estados o como medida complementaria de otras medidas adoptadas.

RIESGO HIGIENICO	SISTEMA DE CONTROL
Foco Emisor del Contaminante	<input type="checkbox"/> Modificación de procesos <input type="checkbox"/> Encerramiento o aislamiento del proceso <input type="checkbox"/> Mantenimiento <input type="checkbox"/> Selección de equipos y diseños adecuados
Medio de Difusión	<input type="checkbox"/> Extracción localizada <input type="checkbox"/> Aumento distancia foco-receptor <input type="checkbox"/> Sistema de alarma <input type="checkbox"/> Mantenimiento
	<input type="checkbox"/> Formación, información y adiestramiento <input type="checkbox"/> Rotación del personal

<b>Trabajadores Expuestos</b>	<input type="checkbox"/> Control y reconocimiento médico periódico de los trabajadores <input type="checkbox"/> Protección personal.
-----------------------------------	---

## 2- VENTILACION LOCALIZADA

### **Ventilador a Utilizar para el caso de Humos de Soldadura**

La medición más importante en la comprobación de un sistema de ventilación es el caudal, determinando la velocidad del aire y el área de la sección del conducto o abertura

en el punto de medida.

La instalación de ventilación por extracción localizada, será mediante **ventilador centrífugo**, debido a su capacidad para vencer elevadas pérdidas de carga y suministrar caudales de aire suficientemente generosos.

El caudal de extracción recomendado para este tipo de ventilador será **0,26 m<sup>3</sup>/s** y una potencia de 1.5HP o KW de 2800RPM conexión en estrella

El ventilador en función de su aplicación será:

- .- resistente a los contaminantes
- .- antideflagante
- .- silencioso
- .- soportar elevadas temperaturas

La variedad de modelos existentes en el mercado, facilita considerablemente la tarea de seleccionar un ventilador adecuado a las necesidades de nuestra instalación.

### **Mantenimiento**

Las instalaciones de ventilación por extracción localizada son susceptibles de modificar sus características y prestaciones con el uso y el paso del tiempo. Así un ventilador puede reducir su caudal de diseño, las tuberías pueden originar mayores pérdidas de carga y la falta de estanqueidad puede reducir el volumen de aire útil captado por unidad de tiempo.

Es necesario establecer un plan de mantenimiento que, de una parte, vigile que los parámetros de referencia de la instalación, fundamentalmente el caudal y las pérdidas de carga, permanezcan invariables, y de otra, sea capaz de corregir las deficiencias que pudieran detectarse.

Otra alternativa de Extracción localizada es aquella que se incorpora en la pantalla de protección contra las radiaciones ultravioletas.



Desde el punto de vista teórico, este sistema presenta la ventaja de que, por la misma índole de la operación, es forzoso que la pantalla (y por tanto la aspiración) se situé muy cerca del punto de soldadura, lo que contribuye notablemente a incrementar la eficacia de captación.

Los brazos posicionales de extracción localizada son la mejor opción porque tienen las sig.

#### Ventajas

- son más fáciles de posicionar y muy flexibles
- tienen más alta capacidad de captura
- son la mejor protección para el trabajador
- se pueden poner fuera del paso cuando no se utilizan
- existe gran variedad de modelos y tipos

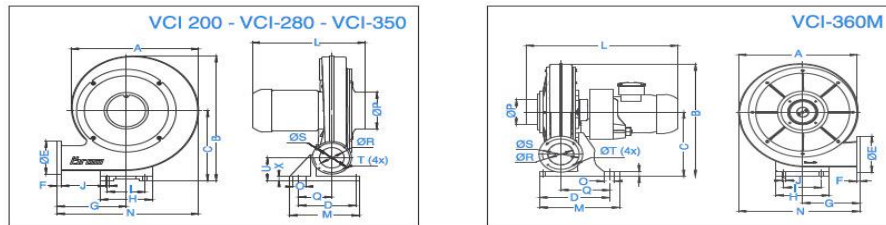


#### VENTILADORES CENTRIFUGOS

- Un ventilador centrífugo consta de una voluta, rodete y un sistema de accionamiento. En el ventilador centrífugo el rodete atrae el aire a su cuerpo por el

oído, lo conduce a su periferia y la arrastra hacia la impulsión siguiendo el movimiento en espiral canalizando por la voluta.

El eje de impulsión es perpendicular al eje de aspiración. El aire es espirado por un pabellón o cono de aspiración que está situado en el flanco de la caja o puesta al disco del rodete donde van fijando los alabes.



Las características que reúnen los ventiladores centrífugos son:

- caudales algo menores
- presiones más elevadas
- buen rendimiento
- silenciosos
- impulsión
- extracción

Otra opción de Medida Preventiva para el caso de los humos de soldadura es proponer la extracción en propia torcha del soldador.

En otras labores, como las de lijado, la aspiración se haría directamente sobre la herramienta, de modo que siempre el contaminante sea inmediatamente absorbido en el momento en el que se produce evitando la posibilidad de que pase al aire en el puesto de trabajo.

## **MEDIDAS PREVENTIVAS COLECTIVAS EN EL PROCESO DE SOLDADURA**

### *Desde el punto de vista técnico*

Definir las características y medidas de seguridad, tanto de uso como de mantenimiento, de máquinas, herramientas y materiales a usar.

Definición y provisión de los materiales de seguridad y protección necesarios según la actividad y los riesgos reconocidos.

### *Desde el punto de vista de organización*

Definición de responsabilidades, incluyendo designación de responsable/s

Elaboración y mantenimiento de un Manual o Plan de Seguridad ESCRITO, con instrucciones concretas en el puesto en el que se han reconocido los riesgos.

Entrenamiento de los operarios que comprendan los riesgos asociados a su trabajo y/o de compañeros que produzcan riesgos que les puedan afectar, y de las medidas adoptadas y su uso para protección contra dichos riesgos.

Delimitación de áreas y señalización de los riesgos asociados a la tarea.

Todos los soldadores deben recibir capacitación sobre el uso seguro del equipo y los procesos, prácticas seguras de trabajo y procedimientos de emergencia.

Proporcionar ventilación local o global para mantener la exposición a vapores, gases o polvos tóxicos por debajo del límite permisible de exposición

Todos los contenedores de metal de relleno, electrodos, y materiales fundentes deben tener etiquetas de advertencia que alertan al soldador que el soldar produce vapores y gases peligrosos. Los metales de base que contienen o que tienen revestimiento de materiales tóxicos (tales como pintura, plomo o mercurio) también deben estar claramente etiquetados. Los materiales de soldar que contienen carcinógenos (Agentes que causan cáncer) tienen que tener una etiqueta de advertencia declarando que los gases del material tal vez causen cáncer.

El empleador también tiene que guardar hojas de MSDS para todos estos materiales peligrosos, y tiene que poner esta información a la disposición fácil de todos los trabajadores expuestos. Las hojas MSDS tienen que contener



información sobre los ingredientes químicos, los productos de descomposición peligrosa de la soldadura, procedimientos de manejo seguro, medidas de protección, procedimientos de primeros auxilios, y los efectos a la salud del material de la soldadura.

Señales y etiquetas: las señales deben fijarse en las áreas de soldadura para advertir a los trabajadores de peligros de exposición, y para servir como recordatorios de la necesidad de equipo de protección.

### **3- PLANIFICACION Y ORGANIZACIÓN DE LA S & H EN ELTRABAJO.**

**Confección de un Programa Integral de Prevención de Riesgos Laborales como una estrategia de intervención referida a la planificación, organización y gestión, teniendo en cuenta los siguientes temas:**

- **Planificación y Organización de la Seguridad e Higiene en el Trabajo.**
- **Compromiso de la Dirección:**

## **POLÍTICA CALIDAD, MEDIO AMBIENTE, SEGURIDAD OCUPACIONAL**

### **1 POLÍTICAS INSTITUCIONALES**

La Compañía a través de sus políticas establece las pautas a seguir para lograr que la operación de sus buques, se realice en un entorno laboral seguro, tomando todas las medidas preventivas para evitar la contaminación del medioambiente marino.

Estas políticas serán de conocimiento de todo el personal y su cumplimiento es obligatorio y de condición de empleo.

El Capitán es el único y máximo responsable de su implementación a bordo.

El SGS, implementado, a través de auditorías internas o externas, determina el cumplimiento de las políticas tanto a bordo como en tierra.

El Presidente de la Compañía, en el deseo de lograr un entorno laboral seguro para las personas, evitando accidentes, lesiones y daños de los bienes propios y de terceros, declara las Políticas de la Compañía que a continuación se detallan y que deberán ser exhibidas y puestas en conocimiento del personal de tierra y de a bordo.

## **2- POLITICA EN GENERAL**

El Sistema de Gestión de Seguridad adoptado por la Compañía se basa en las siguientes disposiciones referidas a la Seguridad y Protección del Medioambiente:

- Garantizar la seguridad operacional del buque, su tripulación y la protección de los recursos y el Medioambiente.
- Asegurar un entorno de trabajo seguro y saludable.
- Fomentar la formación continua de los empleados, permitiendo así el desarrollo de las aptitudes personales y la optimización de los recursos.
- Evitar cualquier agresión o impacto negativo en el medioambiente marino, provocado por la explotación de sus buques.
- Exigir el conocimiento y la aplicación de todos los reglamentos y prácticas de protección del entorno marino, al personal involucrado en las operaciones de los buques.
- Mantener una respuesta ágil y eficaz ante las posibles emergencias originadas por un accidente marítimo o que afecte el medioambiente.
- Restringir el consumo de alcohol y prohibir de tenencia y consumo de drogas ilícitas en los buques e Instalaciones de la Compañía, debido a que el alcoholismo y la drogadicción afectan severamente la seguridad, las relaciones sociales y la convivencia a bordo con el consiguiente riesgo para la actividad y las personas.
- Reducir al mínimo posible el hábito de fumar en los buques aplicando restricciones a los lugares habilitados a tal efecto.

### **2.1 POLITICA PARTICULAR**

#### **2.2.1 POLITICA DE SEGURIDAD Y PROTECCION DEL MEDIO AMBIENTE**

Capacitar a nuestro personal para lograr eficiencia en todos los niveles de la operación de la compañía involucrándolo en los principios enunciados a continuación:

1. Alcanzar el máximo nivel en lo referente a la seguridad a bordo y el entorno operacional, identificando y previniendo los riesgos de accidentes, daños o contaminación

del medioambiente, estableciendo prácticas seguras en las operaciones, ámbito de trabajo y preparando a todo el personal para controlar las situación de Emergencia.

2- Alcanzar el nivel más elevado en las actividades que desarrolla la compañía, mediante un permanentemente mejoramiento de la seguridad y la protección del medioambiente, con la participación activa de todo el personal.

**El cumplimiento de las presentes políticas se debe tomar como norma de estricto cumplimiento, siendo ésta condición de empleo, en todo el ámbito de la Compañía.**

**Fernando Álvarez Castellano**  
**Presidente**  
**CONARPESA – Continental Armadores de Pesca S.A.**

## **OBJETIVOS**

Incrementar el nivel de seguridad en las distintas maniobras de los buques, en el desarrollo del trabajo individual y en la prevención de la contaminación del medio marino.

Establecer salvaguardas contra todos los riesgos identificados tanto a bordo como en tierra.

Concientizar, instruir y motivar al personal en el cumplimiento de las normas de seguridad y responsabilidad individual tendientes a reducir los accidentes personales e incrementar la seguridad operacional y la protección del medioambiente.

Investigar y analizar las causas y orígenes de todos los accidentes, hechos potencialmente peligrosos o cuasi accidentes, sugiriendo medidas correctivas para evitar su repetición.

Practicar las posibles situaciones de emergencia con la finalidad de que la tripulación esté adiestrada y sepa sus responsabilidades ante el siniestro.

Garantizar mediante un adecuado mantenimiento de la embarcación y su equipo la operatividad de la misma, llevando un minucioso registro de lo actuado.

Tripular las embarcaciones con personal debidamente calificado, adiestrado y con la idoneidad necesaria para el puesto que ocupa.

Controlar y mantener la documentación y los registros necesarios para la trazabilidad del sistema.

Efectuar Auditorías Internas y revisión del SGS; como así también el análisis, seguimiento y correcciones de los incumplimientos que se presenten.

## **PERFIL DE LA COMPAÑÍA**

La principal actividad de **CONARPESA** es la captura y procesamiento de productos vivos del mar.

La Compañía se constituyó en Argentina en el año 1977, iniciando sus actividades en 1979.

En la actualidad es propietaria de 4 plantas procesadoras en tierra ubicadas en puntos estratégicos de la Patagonia Argentina (Puerto Madryn y Rawson en la provincia de Chubut y en San Julián y Caleta Paula en la provincia de Santa Cruz), opera 23 barcos, de los cuales 11 están CERTIFICADOS por estar comprendidos en la ORDENANZA MARITIMA N° 11/1997 (DPSN).-

Empleando a más de 900 personas en relación de dependencia y muchas más en forma indirecta.-

### **Planta Caleta Paula**

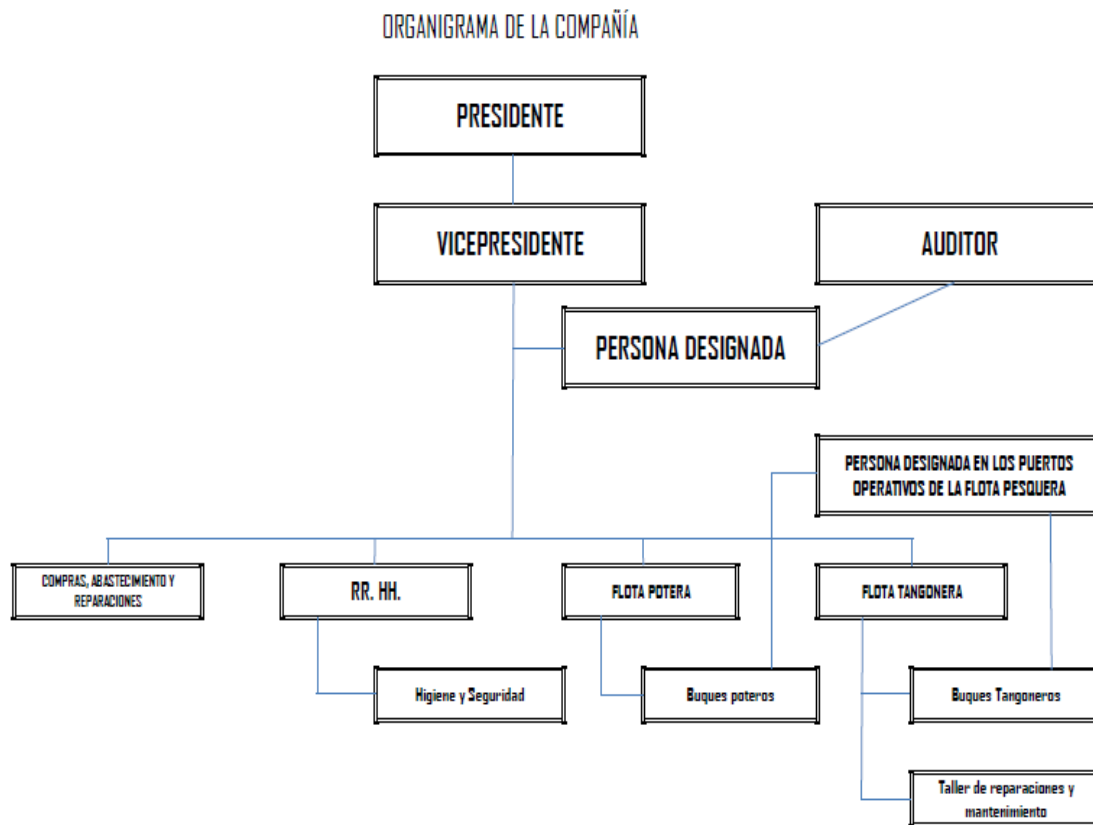
Se encuentra ubicada en el puerto de Caleta Paula, en la ciudad de Caleta Olivia, Provincia de Santa Cruz (latitud 46° 63' S y longitud 67° 53' W)

La empresa posee su propio taller de reparaciones navales generales, Certificado de Inscripción N° C-58, tramitado por expediente C-4586 c.b./03, autorizada para operar en toda la jurisdicción de la PNA y realiza las reparaciones y trabajos

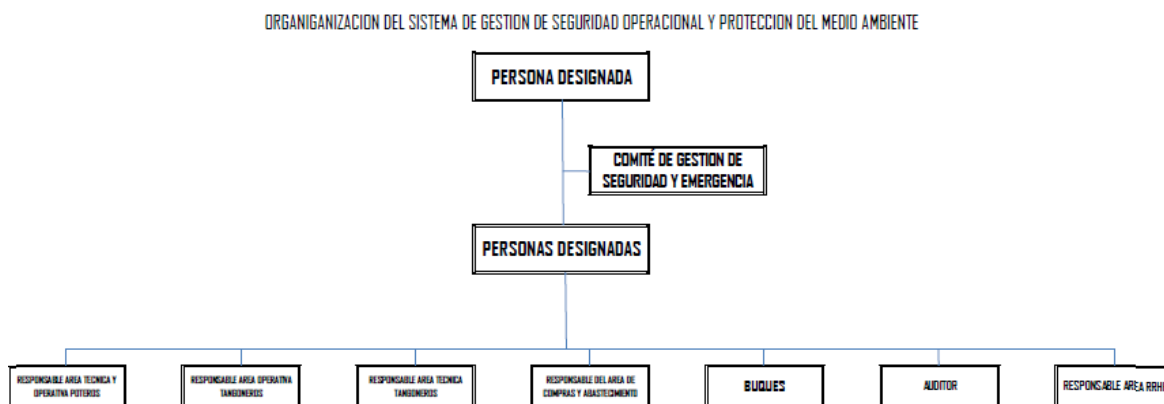
generales de máquinas, electricidad, calderería, tanto en frío como caliente, altura y mantenimiento preventivo.

Superficie Total: 11.267 m<sup>2</sup>

## ORGANIZACIÓN DE LA COMPAÑÍA Y RESPONSABILIDADES.



## ORGANIGRAMA DEL SGS



## 2- SELECCIÓN E INGRESO DEL PERSONAL

**I- OBJETIVO:** Dar conocimiento al personal interviniente de la metodología a emplear en la selección e ingreso de personal nuevo.

**II-ALCANCE:** Todo personal de la Empresa Armadora CONARPESA Continentales Armadores de Pesca de Puerto Madryn, Rawson y Caleta Olivia, y empresas contratistas que soliciten y participen del ingreso de personal.

### III- RESPONSABILIDADES: Del Presidente

1. Dicta, establece e implementa las políticas de la compañía y los objetivos en materia de seguridad y prevención de la contaminación, con relación al SGS.
2. Nombra a la Persona Designada.
3. Aprueba el Manual de Gestión de la Seguridad, y todos los documentos del SGS
- 4- Suministra a la Persona Designada los recursos necesarios para implementar el SGS.
5. Nombra a los Capitanes/Patrones.

6. Autoriza los embarques de los tripulantes.
7. Garantiza que en todas las embarcaciones se cumplen todos los convenios nacionales referidos a la seguridad y la prevención de la contaminación.
8. Ordena se programen las tareas de mantenimiento, reparaciones programadas y/o eventuales de la embarcación y del equipo.

## **De la Persona Designada**

### **Nombramiento y Objetivos de la Persona Designada**

La Persona Designada de la Compañía es nombrada por la Presidencia, confiriéndole la autoridad y responsabilidad que permita:

- Supervisar los aspectos operacionales de los buques de acuerdo con los principios de la seguridad y de la protección del medioambiente.
- Facilitar el enlace entre la Presidencia y el personal de a bordo.
- Garantizar que se habiliten recursos suficientes y el debido apoyo en tierra.

Como consecuencia de este nombramiento se le otorga la autoridad y por lo tanto la responsabilidad de las funciones que se definen a continuación.

### **Responsabilidad y Autoridad**

Es responsable y tiene autoridad para ejercer las funciones que se detallan:

- Implementar, establecer y controlar el funcionamiento del SGS de la Compañía.
- Informar al Presidente de la Compañía todo hecho de relevancia ocurrido.
- Elaborar, difundir, actualizar la documentación técnica que debe ser conocida en la explotación de la Flota.
- Supervisar la aplicación de las leyes y reglamentos relativos a la calidad de vida, salud, seguridad y protección del medioambiente en la Flota.
- Mantener actualizada la información y los archivos de los documentos relacionados con el SGS de la Compañía.
- Asegurar que el SGS sea conocido por el Personal embarcado y de tierra.
- Identificar las necesidades de entrenamiento de las Personas de Tierra involucradas con el SGS.



- Analizar, evaluar y decidir el tratamiento que deben recibir las situaciones, identificadas como incumplimientos, accidentes, situaciones potencialmente peligrosas y no conformidades.
- Iniciar las acciones correctivas y preventivas que como resultado del análisis anterior se dispongan, decidiendo sobre la eficacia de las mismas.
- Planificar y preparar las auditorías internas y las revisiones periódicas del Sistema de Gestión.
- Designar dentro del SGS la Persona Encargada de cada área para el cumplimiento y atención del sistema, según el lugar que corresponda.
- Designar dentro del SGS la Persona Designada que se desempeñará en el Puerto de Caleta Paula, como nexo terrestre entre los Buques Poteros, y Tangoneros durante la operación de los mismos.
- Dado que la reglamentación dispone que los documentos y certificados originales deben quedar a bordo, la P.D. tendrá copia autenticada y legalizada de los mencionados documentos y certificados, supervisando las acciones correspondientes para que los mismos estén siempre vigentes y autorizados.

### **De las Personas Encargadas de cada Área**

#### **Área Recursos Humanos**

#### **Área Compras y Abastecimiento**

#### **Área Operativa de Tangoneros**

#### **Área Técnica de Tangoneros**

#### **Responsabilidad y Autoridad**

- Definir los procedimientos específicos dentro de su área que hacen al funcionamiento orgánico del SGS de la Compañía.
- Informar a la Persona Designada acerca de los mismos para que sean incluidos en el presente sistema.
- Asegurar la difusión, instrucción y conocimiento del SGS a todo el personal de su área involucrado en el mismo.

- Definir el perfil de formación y capacitación del personal a contratar.
- Asegurar el establecimiento y custodia de los registros previstos en el SGS.
- Asegurar el cumplimiento de las órdenes específicas impartidas por la P.D. respecto al cumplimiento del SGS.
- Informar a la P.D. cualquier novedad que se produzca dentro de su sector en el desenvolvimiento del Sistema.
- Informar a la P.D. cualquier recomendación tendiente a mejorar el Sistema.
- Informar a la Persona Designada acerca de todo Incidente / Accidente ocurrido a bordo, ya sea respecto al personal o al material, y aportar la documentación necesaria para su análisis, con la opinión correspondiente y la sugerencia de la medida correctiva a aplicar.

### **De la Persona Designada en los Puertos Operativos de la Flota Pesquera (PDPO)**

Dada la distribución geográfica de la Compañía la P.D. designará a una Persona Designada en los Puertos Operativos de la Flota Pesquera (PDPO) que se desempeñará como nexo directo entre los buques y el sistema SGS quien se reportará directamente a ella.

### **Responsabilidad y Autoridad**

Es responsable y tiene autoridad para ejercer las funciones que se detallan:

- Verificar la implementación y asegurar el funcionamiento del SGS de todos los Buques Certificados de la Compañía.
- Controlar y actualizar la normativa vigente del SGS y recibir, archivar y mantener actualizada toda la documentación referente al mismo.
- Asegurar que el SGS sea conocido por el Personal embarcado y de tierra.
- Establecer al Capitán como vía de comunicación tierra - buque.
- Planificar y preparar y solicitar las auditorías internas / externas y las revisiones periódicas del sistema de gestión, de los Buques de la Compañía.
- Tramitar ante la Autoridad Marítima (Prefectura Naval Argentina) las Auditorías Externas teniendo en cuenta que las mismas deben ser solicitadas con 10 días

como mínimo antes de su vencimiento, y todo otro trámite requerido respecto al SGS.

- Ser el vínculo directo entre el Sistema SGS y el Buque, para resolver cualquier requerimiento o dificultad del mismo.
- Informar a la Persona Designada acerca de todo Incidente / Accidente ocurrido a bordo, ya sea respecto al personal o al buque, y aportar la documentación necesaria para su análisis.
- Mantener por vía informática la situación de los Certificados de todos los Buques y de las Inspecciones que correspondan, siendo la única persona que puede incorporar y actualizar la misma. Esta información podrá ser vista desde cualquier punto de la red, pero no modificada.

### **DESCRIPCIÓN DE LAS TAREAS:**

1- El Responsable del Área Operativa Tangonera

- Es el encargado del abastecimiento del Buque: Combustible, comida, y todo lo relacionado con la embarcación a bordo.

2- Responsable del Área Técnica Tangoneros:

- Detecta la necesidad de ingreso de personal y realiza el pedido al Dpto. de RRHH, informando la fecha estimada y necesaria del ingreso
- En conjunto con el Responsable del Área de RR.HH. lleva adelante la pre-selección de los candidatos. Si la vacante a cubrir corresponde a un puesto ya definido en el Manual de Puestos y Funciones (RG.04.....xxx), la búsqueda se hará acorde a los requerimientos definidos en el Manual. Si el puesto a ocupar es nuevo, quien solicita la búsqueda deberá completar el Formulario de Puestos y Funciones y enviarlo al Dpto. de RRHH, conjuntamente con el pedido de personal.
- En el caso de que el Responsable del Área Técnica Sector no se defina por un candidato, podrá solicitar que se dé inicio nuevamente a la búsqueda.

### 3) Responsable del Área Compras y Abastecimientos

- Autoriza el pedido según se trate de personal administrativo, jerárquico u operativo

### 4) Responsable del Área de RRHH, decidirá la forma de reclutamiento entre las siguientes alternativas:

- Base de datos del Departamento de Gestión.
- Avisos en los medios de comunicación (periódicos, radio, internet, etc.)
- Avisos en carteleras internas del grupo (postulación espontánea del personal)
- Recomendaciones del personal del grupo o de los clientes
- Consultoras de RRHH
- Publicaciones en instituciones educativas
- Bolsa de trabajo del sindicato.

- Lleva a cabo una pre-selección en base a los currículum recibidos y entrevistará a los posibles candidatos. Si se tratara de personal que ya trabajó en la empresa, solicitará el legajo al Responsable de Personal, para evaluar los antecedentes. En el caso de que existan antecedentes negativos en su legajo, o inconvenientes de tipo administrativo la continuidad en el proceso de selección deberá ser autorizada por el Área Técnica Correspondiente.

- Seleccionado el candidato, la Asistente de RRHH, lo citará para dar inicio a los trámites de ingreso. Previamente coordinará un turno con el servicio médico para la realización del examen pre ocupacional de acuerdo con el ISSA.GD.017 EXAMENES Y TRATAMIENTOS MEDICOS y completará el formulario Documentación a Presentar (RA.01.XX.20 DAP) y la Solicitud de Ingreso (RA.01.XX.30 SI).

- Con la Solicitud de Ingreso completa, simultáneamente, solicitará mediante el formulario Nota de Pedido al Dpto. de Compras, la indumentaria del ingresante, según FPP (RA.01.XX.10), y coordinará la inducción inicial.

- **La inducción abarcará los siguientes temas:**

- Introducción general a la estructura de la empresa.
- Introducción al sistema de Gestión Integrado en Calidad, Medio Ambiente y Seguridad y Salud Ocupacional.
- Identificación de peligros y evaluación de riesgos en SySO.
- Identificación de aspectos y evaluación de impactos ambientales.
- Procedimiento de clasificación de residuos.
- Primeros auxilios y RCP
- Procedimientos de seguridad de acuerdo a la tarea a desarrollar
- Nociones técnicas básicas relacionadas con la tarea a desarrollar

- Una vez capacitado el ingresante firmará el formulario de Registro y Evaluación de la Capacitación (RG.04.XX.40), que formará parte de su legajo.

- El Dto. de RRHH, citará al candidato, quien deberá traer toda la documentación solicitada. El/la asistente de RRHH, recibirá la documentación. En caso de dudas en cuanto a la documentación personal del ingresante y de su grupo familiar, consultará con el Responsable del Área de RRHH sobre la aceptación o no de la misma.

En el caso de que el ingresante deba manejar vehículos de la empresa les solicitará además la siguiente documentación:

- **Vehículos livianos:**

- Licencia de conducir de acuerdo a Ley de tránsito vigente.
- carnet de manejo defensivo

- **Vehículos pesados:**

- Licencia de conducir de acuerdo a Ley de tránsito vigente.
- Carnet de manejo defensivo

- Carnet de transporte de cargas generales o peligrosas según corresponda.
  
- **Transportes de personal:**
  - Licencia de conducir de acuerdo a Ley de tránsito vigente.
  - Carnet de manejo defensivo
  - Habilitación para conducir transporte de personal.
  - Libreta sanitaria.
  
- **Hidrogruista**
  - Licencia de conducir de acuerdo a Ley de tránsito vigente.
  - Carnet de manejo defensivo
  - Calificación como hidrogruista otorgada por ente certificado.

En caso de que alguna de estos documentos estuviese vencido o el ingresante no lo tuviera, el/la asistente de RR.HH. coordinará con la Asistente de gestión los turnos para la realización de los mismos.

5) El/la asistente de RRHH, le hará entrega de la ropa de trabajo y le hará firmar al ingresante el Registro de entrega de EPP RA.01.XX.40 EPP. También se completarán y firmarán los formularios a presentar en los distintos organismos (ANSES, AFIP, IERIC y banco).

6) La Asistente del Dpto. de RRHH, armará dos legajos, uno que se archivará en la oficina de Personal y que tendrá la siguiente documentación:

- DNI del titular y familiares a cargo
- Toda la documentación de los familiares a cargo declarados
- Formularios de ANSES
- Formulario de Seguro de Vida Obligatorio

- Registro de Entrega de Ropa de Trabajo y EPP.
- Registro de solicitud de ingreso
- Registro de Solicitud de documentación
- DDJJ Ganancias (Formulario 572)
- DDJJ de domicilio
- DDJJ de nivel educativo
- Formulario 649 AFIP
- Examen preocupacional

El segundo legajo, que será archivado en el Dpto. de Gestión y que contendrá la siguiente documentación:

- Currículum Vitae
- Fotocopia de DNI
- DDJJ de nivel educativo
- Examen pre-ocupacional
- Fotocopia de licencia de conducir
- Fotocopia de habilitaciones especiales (Manejo Hidrogrua, carnet sanitario, carnet de manejo defensivo)
- Fotocopia de título habilitante, cuando corresponda.
- Certificados de capacitaciones previas
- Fotocopia de la matricula habilitante, cuando corresponda
- Registro y evaluación de la Capacitación (Inducción inicial)

Una vez que el Dpto. de Personal da de alta en el sistema BAS el legajo electrónico del ingresado, la asistente de RRHH, colocará en la página de legajo del sistema de sueldos, copia del DNI del titular, copia del carnet de conducir y copia de las habilitaciones especiales según el puesto de trabajo.

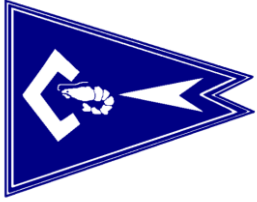
- 7) Una vez que se han cumplimentado los pasos anteriormente mencionados, la asistente de RRHH se comunica con el Responsable del Área Técnica Tangonera para coordinar la fecha de ingreso y enviará el legajo completo

al Dpto. de Personal a los efectos de dar al ingresante la Simplificación Registral de Afip.

- 8) El Dpto. de Personal controla la documentación remitida por el Dpto. de Gestión y procede a dar la Simplificación Registral de Afip.
- 9) El Responsable del Área Técnica Tangonera, podrá poner al ingresante en sus funciones, cuando hayan recibido, la constancia de la Simplificación Registral de Afip.
- 10) El Responsable (Área Técnica Tangoneros) del Sector al que es afectado el ingresante le informará las responsabilidades y funciones de acuerdo al Manual de Puestos y Funciones, y confeccionará la Evaluación de Desempeño.

**REVISIÓN:** El presente procedimiento se revisará cuando las circunstancias así lo requieran.-





**CONARPESA**

---

**Continental Armadores de Pesca S.A.**



# **MANUAL DE INDUCCION EN SEGURIDAD**

Departamento de Seguridad e Higiene y M.A.

...../...../201.....

Yo,.....trabajando para CONARPESA  
“Continental Armadores de Pesca S.A” he recibido la instrucción correspondiente a  
INDUCCION EN SEGURIDAD y además me ha sido entregado un manual que contiene  
lo explicado en el curso correspondiente en un todo de acuerdo con los Artículos 208,209,  
210, 211, 212 y 213 del Decreto 351/79 de la Ley N° 19587

.....  
Firma

.....  
Aclaración

.....  
D.N.I

## **INTRODUCCIÓN**

La base de una gestión exitosa en materia de seguridad se basa en que todo el personal tome actitudes seguras de trabajo. A esto se llega a través de la capacitación y toma de conciencia por parte del personal de todos los niveles. Para ello es de fundamental importancia la implementación de la seguridad en línea o seguridad integrada de tal manera que el trabajar con seguridad sea un compromiso y una obligación por parte de todos los integrantes de la línea de mandos, desde las gerencias, pasando por las jefaturas de buques y supervisores hasta llegar a todos los operarios.

Continental Armadores de Pesca S.A. “**CONARPESA**”; entiende que la gestión en Higiene y Seguridad Industrial es estratégica para el desarrollo de sus actividades por lo que todo lo relativo a esta problemática dependerá directamente de la alta dirección de la empresa.

## **OBJETIVOS:**

1. Reducción de la cantidad de accidentes y la gravedad de los mismos tendiendo a llevar a estos a nivel 0
2. Internalizar en todo el personal de la empresa a través de la capacitación de conductas y hábitos seguros de trabajo. La seguridad es la prioridad en cualquier actividad que realice la empresa.
3. Introducir la gestión de seguridad dentro del plan de gestión global de la empresa.

## **ASPECTOS COMUNES DE LAS POLITICAS DE SEGURIDAD**

- **LA SEGURIDAD ES LO PRIMERO**

La seguridad es prioritaria en cualquier tipo de trabajo. Una tarea no está bien ejecutada si se lo hace a expensas de la SEGURIDAD

- **CONCEPTOS DE “SEGURIDAD INTEGRADA” O “SEGURIDAD EN LINEA”**

Todos los miembros de la empresa son responsables de la SEGURIDAD. El Presidente de la misma, los Gerentes, los Jefes de Buques, Jefe de Taller y Operarios son responsables de la seguridad cada uno dentro de las funciones de

su puesto de trabajo. Este concepto es distinto del de “SEGURIDAD ASISTIDA” donde se extendía que la seguridad era únicamente responsabilidad de los Técnicos y Jefes de Seguridad. LA SEGURIDAD es un aspecto indivisible en la ejecución de un trabajo.

- **EL TRABAJO CON SEGURIDAD ES CONDICION DE EMPLEO**

El compromiso de trabajar sin riesgo, cumpliendo con las normas de SEGURIDAD y evitando actos inseguros es un requisito para “obtener” y “mantener” el puesto de trabajo. El cumplimiento de la normativa de seguridad es de carácter obligatorio.

### **ACCIDENTE DE TRABAJO**

“Evento súbito, no planeado que interfiere la actividad laboral y ocasiona daño físico al trabaja

### **INCIDENTE DE TRABAJO**

“Evento súbito, no planeado que interfiere la actividad laboral y que aunque no ocasiona daño físico al trabajador podría haberlo causado”

### **CAUSAS DE LOS ACCIDENTES DE TRABAJO**

Los accidentes son provocados por actos inseguros y condiciones inseguras de trabajo. De estas dos fuentes la que produce la mayoría de los accidentes son los **“actos inseguros”**

### **ACTOS INSEGUROS**

Todo acto del trabajador que por acción y omisión pueda provocar un accidente.

Ejemplo:

No cumplir una normativa o procedimiento.

Un olvido o falta de atención.

Falta de conocimiento o idoneidad para la tarea.

Uso de herramientas para las que no fueron diseñadas.

No uso de los elementos de protección personal.

Toda situación que dependa de la conducta de la persona y que pueda generar un accidente. Ej.: Bromas, juegos, etc.

### **CONDICIONES INSEGRURAS**

Situación que encontramos en el ámbito donde se realizan las actividades que pueden ocasionar accidentes. Ejemplo:

Herramientas y equipos en mal estado de uso.

Procedimientos inadecuados para realizar la tarea.

Falta de orden y limpieza.

Elementos rotantes expuestos.

Falta de mantenimiento en equipo.

El 95 % de los accidentes son provocados por actos inseguros y condiciones inseguras. Evitar actos y condiciones inseguras depende de nosotros por lo que concluimos que:

**“TODOS LOS ACCIDENTES DE TRABAJO SON EVITABLES”**

### **MISIONES Y RESPONSABILIDADES DEL TRABAJADOR DE “CONARPESA” EN MATERIA DE HIGIENE Y SEGURIDAD**

- El cumplimiento de las normas de Seguridad de la empresa es de carácter obligatorio. El empleado debe evitar la ejecución de actos inseguros para preservar su integridad física y la de sus compañeros. El respeto de la normativa de Seguridad es condición de empleo.
- Informar a su supervisor respecto de toda condición insegura detectada y de cualquier lesión sufrida.
- Asistir a los cursos de capacitación de acuerdo al programa establecido.
- Usar los Elementos de Protección Personal (EPP) que le son suministrados de acuerdo a la normativa vigente.
- Preservar los EPP, cartelera de seguridad, herramientas y maquinarias que utilizan en la realización de los trabajos.
- Trabajar en un ámbito de orden y limpieza

## PERMISOS DE TRABAJO

Los permisos de trabajo son documentos de autorización obligatoria para trabajos en caliente y trabajos en espacios confinados dentro de los Buques. Es una herramienta de fundamental importancia para evitar accidentes ya que en el mismo determina:

- Las condiciones en las cuales se encuentra el equipo y el espacio físico donde vamos a realizar la tarea.
- Las medidas de prevención para prevenir los riesgos específicos del trabajo a realizar.
- Los equipos de protección personal necesarios para la tarea

**“El permiso de trabajo no determina la forma de realizar la tarea solo los riesgos asociados”**

## TIPOS DE PERMISOS DE TRABAJO

Los permisos de trabajo más habituales son:

- Permiso de trabajo en **caliente**. Para realizar cualquier trabajo que pueda generar fuentes de calor o chispas.

Ejemplo: oxicorte, amolado, soldadura.

- Permiso de entrada a espacios confinados. Lugares de fácil acceso, poca ventilación y que no hayan sido diseñados para que una persona permanezca en su interior.

Ejemplo: Tanques de combustibles, Tanques de lastre, tanques de agua potables y tanques de lodos.

## RIESGO DE TRABAJO EN ESPACIOS CONFINADOS

Son los lugares que presentan las siguientes características:

- Dificil entrada y salida.
- Lugares incómodos para trabajar.
- Mala ventilación. Atmósferas enrarecidas.

Siempre se requerirá la presencia de un técnico en DESGASIFICACIÓN antes de ingresar a un espacio confinado para evaluar las condiciones del mismo. Ejemplos de Espacios confinados: Interior de tanques de combustibles, tanques de lodos.

**“NUNCA INGRESE A UN ESPACIO CONFINADO SIN EL PERMISO DE INGRESO A ESPACIO CONFINADO DEBIDAMENTE AUTORIZADO”**

**CONDICIONES OBLIGATORIAS PARA INGRESO A ESPACIOS CONFINADOS**

- Permiso de ingreso a Espacios confinados AUTORIZADO.
- Personal capacitado para el trabajo en Espacios Confinados.
- Ventilación.
- Medición de nivel de oxígeno. Mayor de 19% menos de 23%.
- Medición de explosividad. Menor que el 10% del Límite Inferior de Explosividad (LEL).
- Medición de gases contaminantes.
- Bloqueo de cañerías de entrada y salida.
- Iluminación de Seguridad (12 Volt).
- Protección respiratoria adecuada.
- Vigía en boca de acceso.
- Plan de rescate.

**PROTECCION RESPIRATORIA**

En los ambientes de trabajo suelen encontrarse en el aire elementos nocivos que en caso de ser inhalados pueden afectar la salud de los trabajadores.

Estos pueden ser polvos, humos, nieblas, vapores o gases. Para evitar la inhalación de estos elementos se utilizan dos tipos de protección respiratorias:

- a) Mascaras que filtran o absorben los contaminantes presentes en el aire en determinados lugares de trabajo.



b) Aparatos de respiración que suministran aire respirable independiente de la atmosfera circundante.

Los indicados en el 1er punto tienen las siguientes características según el cartucho utilizado:

1. Cartuchos que filtran el aire eliminando partículas, nieblas o humos.
2. Cartuchos que absorben los gases o vapores contaminantes presentes en el aire.
3. Combinación de los cartuchos 1 y 2 que filtran partículas y los vapores. Entre los vapores contaminantes que podemos encontrar en los ambientes de trabajo las pinturas son los más nocivas para nuestro organismo.

El presente capítulo de protección respiratoria pretende introducir al lector en el tema. Toda vez que necesite usar protección respiratoria tenga en cuenta que:

- Siempre que necesite utilizar protección respiratoria debe consultar al Técnico en Seguridad e Higiene.
- Las máscaras o semi-máscaras con cartuchos no suministran aire.

### **PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO**

Es el documento que indica “cómo” realizar la tarea. En el mismo también se definen los riesgos asociados y las medidas de prevención a utilizar.

**“El Procedimiento De Trabajo No Reemplaza Al Permiso De Trabajo”**

### **PROHIBICIONES**

En el ámbito de buques está terminantemente prohibido:

1. FUMAR
2. BEBER ALCOHOL
3. PORTAR ARMAS
4. CORRER
5. HACER FUEGO.
6. ARROJAR RESIDUOS. ALTERAR EL MEDIO AMBIENTE.



## **ORDEN Y LIMPIEZA**

Lograr un ambiente de trabajo limpio y ordenado es fundamental para trabajar en forma segura. Los siguientes son algunos consejos para lograr este fin.

1. Mantenga en el lugar de trabajo solo aquello que sea necesario para la ejecución del mismo. Elimine todo aquello que no sea útil.
2. Cumplido el punto 1 coloque en forma ordenada los insumos y herramientas necesarios para ejecutar el trabajo.
3. Una vez que eliminó los elementos que no eran útiles y ordeno el lugar de trabajo LIMPIE el lugar de trabajo.
4. Todos los días disponga de tiempo para mantener el orden y la limpieza en el lugar de trabajo. Antes de completar la jornada limpie su lugar de trabajo.
5. Practique y difunda entre sus compañeros la práctica de trabajar en un ambiente limpio y ordenado.

## **ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL – EPP**

De acuerdo a las condiciones ambientales donde se desarrollan las tareas y los riesgos asociados a la misma se determinará el uso de los elementos de protección personal respectivo. El uso de los elementos de protección personal es de carácter obligatorio. Previo al análisis del EPP necesario para la ejecución de un trabajo se realizarán todas aquellas medidas técnicas de prevención y mitigación del riesgo para ejecutar la tarea en forma segura. Si tomadas estas medidas persisten riesgos para el trabajador se definirán los EPP a utilizar.

### **EPP BASICO**

Estos EPP básicos son los mínimos a utilizar toda vez que se efectuó un trabajo.

<b>E.P.P</b>	<b>FORMA Y LUGAR DE USO</b>
<b>CASCO DE SEGURIDAD</b>	TOMADO A LA CABEZA USO PERMANENTE

<b>LENTES DE SEGURIDAD</b>	POR ENCIMA DEL LENTES RECETADOS. EN LUGARES DONDE ESTEN NORMADO SU USO O EXISTAN RIESGOS SOBRE LOS OJOS
<b>PROTECTOR AUDITIVO (ENDOAUROAL O DE COPA)</b>	CORRECTAMENTE COLOCADO EN AQUELLOS LUGARES DONDE ESTE NORMADO SU USO O EXISTAN RIESGO AL APARATO AUDITIVO
<b>CALZADO DE SEGURIDAD (SUELA ANTIDESLIZANTE, RESIST. A HIDROCARB., PUNTERA DE ACERO)</b>	CORRECTAMENTE COLOCADO USO PERMANENTE
<b>MAMELUCO</b>	CORRECTAMENTE COLOCADO SIN ARREMANGARSE, SIN DOBLECES, USO PERMANETE.
<b>GUANTES</b>	SEGÚN LA ACTIVIDAD PERMANENTEMENTE COLOCADOS

Los parámetros de reposición anual se establecerán de acuerdo a las condiciones de uso. A través del programa de capacitación el personal recibirá la información adecuada para el uso de dichos elementos y la empresa exigirá que el personal realice el correcto uso de los mismos. La entrega de dichos elementos se registrará el control de los mismos y de que el uso sea el adecuado.

### EPP ESPECÍFICO

<u>Actividad</u>	<u>Específico</u>
<b>Trabajo en Altura Armado de Andamios</b>	EPP Básico + Arnés de seguridad Clase C
<b>Soldadura Eléctrica – Oxicorte Amolado</b>	EPP Básicos + Caretas de soldador con visor rebatible y filtro UV adecuado para la tarea. Campera o Mangas, Delantal, Guantes Largos, Polainas. Todas estas prendas de cuero descarnado.
<b>Limpieza de Tanques Hidrolavado Pintura</b>	EPP Básicos + Traje de PVC, Botas de Goma c/ Puntera Acero, Guantes de PVC, Protector Facial adosado al Casco. Protección respiratoria de cara completa con filtros adecuados (P/pintura)

El cuadro precedente podrá modificarse en el momento de realizar las actividades de acuerdo a los riesgos que aparezcan al realizar las mismas

### RIESGO ELÉCTRICO

El riesgo eléctrico se encuentra dentro del grupo de riesgo que por las consecuencias de potenciales accidentes se debe prestar especial atención

Los tableros eléctricos sean estos monofásicos o trifásicos deben ser alimentados con cables que cuenten con un neutro y deben tener la puesta a tierra correspondiente. Deben contar además



con protección termomagnético y diferencial con corriente de corte de 25mA/ 15 milisegundos. Los cables, fichas de tableros y herramientas eléctricas deben estar en perfectas condiciones. Los empalmes de los cables se realizaran únicamente con materiales termocontraíbles.

### **ALGUNOS CONSEJOS UTILES**

Recuerde que el agua es buena conductora de la electricidad

Siempre que trabaje con artefactos eléctricos evite la humedad de su ropa, calzados, guantes y en el lugar de trabajo.

Solo se consideran seguros niveles de tensiones inferiores a 24 volt.

Verifique estado de conexiones, puesta a tierra y disyuntor diferencial.

No repare equipos o artefactos que estén conectados

No tire de fichas, cables. Opérelos adecuadamente.

### **RIESGO DE INCENDIO**

El ámbito de la industria naval implica la existencia de área de trabajo donde en la mayoría de los casos presentan riesgos de incendio o explosión.

### **CLASES DE FUEGO**



\* COMBUSTIÓN DE MATERIALES SÓLIDOS  
(MADERA, PAPEL, TROPOS, CARTÓN, ETC.)



\* COMBUSTIÓN DE LIQUIDOS INFLAMABLES  
(GRASAS, ACEITES, PINTURAS, COMBUSTIBLES,  
HIDROCARBUROS, ETC.)



• FUEGOS EN EQUIPOS ELECTRICOS  
(TABLEROS, SOLDADORAS, MOTORES)



## CLASES DE FUEGO Y AGENTES EXTINTORES



Tipos De Fuegos	TIPO DE AGENTE		
	Agua	Polvo Triclase	CO2
Clase A Sólidos	Excelente	Bueno	Regular (solo pequeños fuegos)
Clase B Líquidos	Regular	Excelente	Regular (solo pequeños fuegos)
Clase C Eléctricos	Prohibido	Muy bueno (daña los equipos)	Muy bueno
Clase D Metálicos	Prohibido	Polvos Especiales	Prohibido

### RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD PARA EL CASO DE INCENDIO

1. Mantenga la calma. Recuerde que mientras más rápido actúe mayor será la probabilidad de apagar el fuego.
2. Tome el extintor, rompa el precinto, quite el seguro y párese a 3 metros aprox. del fuego.
3. Apunte a la base del fuego.
4. Presione la manija.
5. Barra la base del fuego con el agente extintor.

Y recuerde.....La mayoría de las personas que muere en un incendio lo hacen a causa del humo o falta de aire.

## **PLAN DE CONTINGENCIA EN CASO DE INCENDIO**

Si Ud. se encuentra en su puesto de trabajo y se inicia un incendio avise inmediatamente a SEGURIDAD y al teléfono de emergencias.

## **ACCIONES A TOMAR EN CASO DE ACCIDENTE**

1. SOLICITE LOS NUMEROS TELEFONICOS PARA ATENCION DE EMERGENCIAS.
2. AVISE INMEDIATAMENTE AL JEFE DE TALLER Y AL TECNICO DE SEGURIDAD

## **TRABAJOS EN ALTURA**

### **Definición:**

Es todo trabajo que se realiza a más de 2 metros de altura respecto al plano horizontal inferior más próximo y/o en lugares donde no existen plataformas permanentes protegidas en todos sus lados con barandas y/o retenciones para evitar la caída.

### **Calculo de Andamios**

Los andamios de más de 6 metros de altura así como los andamios en voladizo deben contar con el cálculo de la estructura. La empresa realizara los cálculos respectivos para estos andamios.

## **CARACTERISTICAS DEL TRABAJO SOBRE ANDAMIOS Y EN ALTURA EN GENERAL**

Al subir por una escalera debe hacerse de uno por vez.

Nunca subir o bajar escaleras con herramientas en las manos. Use sogas u otro medio para subir/bajar las herramientas.

Debe delimitarse con cintas de peligro la zona afectada por un trabajo en altura. (Caída de objetos o personas).

Está prohibido cualquier modificación de un andamio

Únicamente un oficial andamista podrá modificar el mismo

Está prohibido subir o bajar de los andamios por otro lugar que no sea su escalera

Está prohibido pararse en las barandas o travesaños de los andamios.

Está prohibido arrojar grampas, espigas, llaves o cualquier otro objeto. Estos elementos deben ser izados mediante sogas.

Está prohibido el acopio de materiales para las tareas a realizar. Las estructuras de andamios deben ser utilizados únicamente para el desplazamiento del personal.

Ningún elemento de peso excesivo puede ser elevado utilizando sogas o eslingas en forma manual. Deberán utilizarse medios mecánicos especiales como malacates, aparejos y/o grúas.

Está prohibido permanecer o circular debajo de cargas suspendidas.

## **TRABAJOS DE CARENADO (HIDROLAVADO, ARENADO Y PINTURA)**

### **LAVADO DE CASCO**

- Verificar que haya agua en la cisterna del muelle
- Abrir las llaves de agua para purgar el sistema de la hidrolavadora y conectar energía eléctrica en un tablero con la debida protección.
- EPP necesarios para la tarea: Equipo de agua completo, botas de goma c/puntera de acero, guantes de nitrilo y antiparras.
- Cuando se trabaje en altura (más de 2 mts.) sobre andamios el operario deberán estar provistos de arnés de seguridad a partir del segundo nivel amarrado a un punto fijo sobre su cabeza (por ejemplo de un cabo tirado desde el barco).
- Una vez finalizado el lavado se procederá a limpiar la plataforma y realizar orden y limpieza en el sector.

### **ARENADO**

- Preparar los elementos a utilizar (mangueras de arenado, de aire para mascar facial y vidrios de las mismas, poner en marcha el compresor)
- Cargar las tolvas, presurizar las mismas para comenzar el arenado.

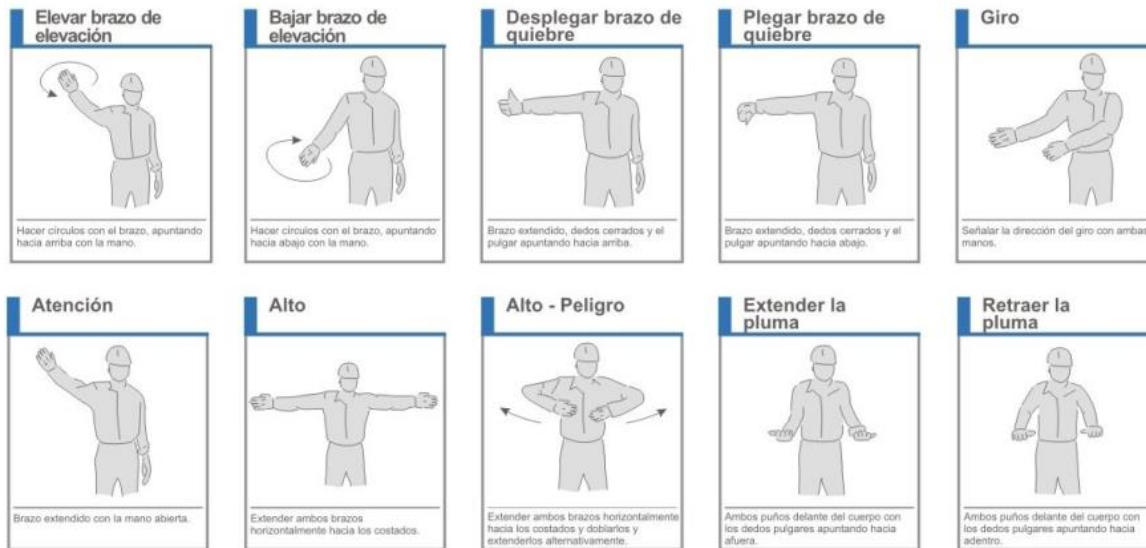
- Siempre que se opere en la zona de tolvas y arenado se tendrá que usar anteojos de seguridad, casco, guantes, mameluco, botines de seguridad, barbijo y protectores auditivos.
- Cuando se trabaje en altura (más de 2 mts.) sobre andamios el operario deberán estar provistos de arnés de seguridad a partir del segundo nivel amarrado a un punto fijo sobre su cabeza (por ejemplo de un cabo tirado desde el barco).
- Una vez finalizado el lavado se procederá a limpiar la plataforma y realizar orden y limpieza en el sector

### **TRABAJOS DE MONTAJE**

- Nunca maneje una grúa, máquina vial (ningún vehículo en general) si no cuenta con la habilitación correspondiente.
- Nunca circule o permanezca debajo de una carga suspendida. No permita que sus compañeros lo hagan.
- No eslingue ninguna carga si no sabe como hacerlo.
- No eslingue ninguna carga si no conoce la resistencia de los elementos de izaje (cables, grilletes, cáncamos, etc.).
- Nunca utilice una grúa en las proximidades de líneas eléctricas.
- Utilice la grúa solo para arrastrar cargas en forma horizontal o inclinada.
- Cuelgue las eslingas luego de usarlas.
- Proteja los cables y eslingas de filos o superficies abrasivas.
- Balacee las cargas antes de levantarlas
- Use solo herramientas de izaje que hayan sido inspeccionadas.
- Diariamente controle la grúa y las herramientas de izaje.
- Siempre que el gancho de la grúa tenga una carga suspendida el operador debe estar dentro de la cabina al mando de los controles.



## SEÑALES DE MANIOBRAS PARA TRABAJOS CON HIDROGRUAS



## SEGURIDAD EN EL MANEJO DE QUIMICOS

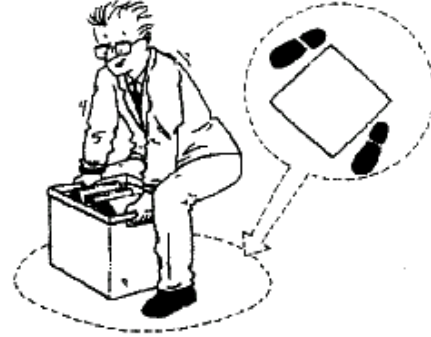
- No realice limpiezas utilizando líquidos combustibles (nafta, kerosén, etc.) Utilice detergentes biodegradables.
- Verifique en el envase el grado de toxicidad del producto químico. Si no lo tiene considere que es un producto peligroso.
- Evite el contacto con la piel y ojos. Además evite la inhalación de los productos químicos que manipula cualquiera sea el grado de peligrosidad de los mismos.
- No se debe fumar ni comer mientras se manipulan productos químicos



## POSTURAS Y ESFUERZOS

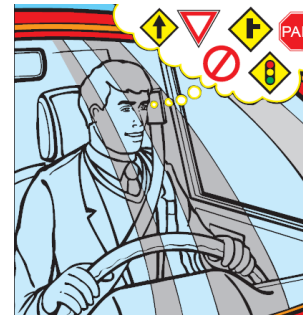
Recuerde toda vez que necesite cargar un objeto que debe hacerlo siguiendo las siguientes premisas:

- Pararse lo más próximo al objeto a levantar
- Flexionar las rodillas y manteniendo la espalda derecha agarre la carga con las manos.
- Utilice la fuerza de las piernas para levantar la carga.
- Una vez sostenida la carga no gire el torso. Si necesita girar la carga hágalo moviendo las piernas.
- Si el objeto a cargar es pesado no lo haga solo. Pida ayuda a un compañero o busque algún aparato de carga ( montacarga, carretillas, zorra, etc)



## MANEJO SEGURO

- Use cinturón de seguridad. Verifique que sus acompañantes los llevan colocados.
- Verifique que los frenos, luces y dirección del vehículo funcionen correctamente.
- No conduzca nunca sin su registro habilitante.
- No lleve objetos sueltos dentro del vehículo. Pueden golpearlo en caso de accidentes.
- Respete las normas de tránsito y las velocidades máximas permitidas de acuerdo a la ruta que transita
- Mantenga distancia del vehículo que lo precede. Busque una referencia fija en la ruta (una señal de tránsito, un árbol, etc.) y controle que Ud. circula a una distancia que equivale a 2 segundos de acuerdo a la velocidad que transita respecto del vehículo que tiene por delante. Para calcular 2 segundos cuente mentalmente 1101, 1102.
- Maneje a la defensiva.



- **PRIMEROS AUXILIOS**

### FRACTURAS

Cuando a causa de un accidente se pueda haber provocado la fractura de un hueso actúe de la siguiente manera:

1. Actúe con tranquilidad. No se alarme y no alarme a la víctima.
2. Piense que todo traumatizado puede ser un fracturado.
3. Siempre solicite ayuda a un médico.
4. Si el riesgo persiste actúe de tal manera de eliminarlo
5. No mueva a la víctima.
6. Inmovilice la zona lesionada incluyendo las dos articulaciones próximas.
7. Mantenga la posición del hueso fracturado de acuerdo a como quedaron luego del accidente
8. En caso de fractura expuesta corte la ropa, desinfecte y cubra con gasas.
9. Si el golpe es en la columna, transporte en bloque al herido sin mover la columna ni el cuello. Colóquelo en una camilla entre tres personas.
10. Si el paciente esta consiente y lo solicita dar de tomar solo pequeños sorbos de agua.



### PROTECCION DEL MEDIO AMBIENTE Y MANEJO DE RESIDUOS

**CONARPESA** ha implementado un Sistema de Gestión Ambiental basado en los requisitos de la norma ISO 14001 fijando sus autoridades una serie de compromisos escritos para el cuidado del medio ambiente, los cuales quedan documentados en la política ambiental de la organización mencionada a continuación:

La principal actividad de **CONARPESA** es la captura y procesamiento de productos vivos del mar. En lo que respecta al Mantenimiento Preventivo de sus propias flotas pesqueras, cuenta con un Departamento de Técnica destinados a la reparación, construcción, mantenimiento, ingeniería y ejecución de obra de la industria naval.

Consciente de que ningún trabajo, tarea u objetivo a alcanzar es lo suficientemente importante como para hacerlo a expensas de nuestro medio ambiente, la dirección de nuestra organización asume el compromiso de mejorar continuamente el desempeño ambiental, dando cumplimiento a los siguientes objetivos.

- ✓ *Mantener a nuestro personal consiente sobre la importancia que tiene su desempeño en la preservación del medio ambiente, mediante una sostenida capacitación.*
- ✓ *Mantener en forma apropiada nuestro equipamiento.*
- ✓ *Prevenir la contaminación tanto en nuestros Buques como así también en los ambientes donde desarrollamos nuestras tareas*
- ✓ *Alentar a nuestros proveedores a que tomen acciones concretas en la preservación del medio ambiente.*
- ✓ *Cumplir con la legislación vigente aplicable a nuestras actividades y, cuando sea factible, exceder sus requisitos.*

A partir de los objetivos y metas ambientales arriba descritas podemos inferir que es un deber del personal de la empresa prevenir las contaminaciones del ambiente cuando realizamos nuestra actividad y en particular cuando las mismas se ejecutan sobre los Buques Pesqueros. Por ellos deberíamos ser cuidadosos en la recolección de los residuos que generamos prestando especial atención respecto de la clasificación y disposición de los mismos.

### DISPOSICION DE RESIDUOS SÓLIDOS

VERDE DOMICILIARIOS	BLANCO RECICLABLES	ROJO CONTAMINADOS	MARRON CHATARRA
Restos de alimentos Yerba	Envases de Alimentos Papel Cartón Bolsas de Nylon	Trapos, estopas, guantes o cualquier material contaminado con hidrocarburos (aceites, grasas, solventes, pinturas, combustibles, etc.	Trozos de caños, cables de acero, alambres, restos de chapa, virutas de hierro, bulones y piezas de metales en gral. <b>SIN HIDROCARBUROS</b>

### 3- MANUAL DE BIENVENIDA

A partir de este momento eres nuestro(a) compañero(a) de labores. Tus cualidades y aptitudes, han permitido tenerte en cuenta para ingresar a CONARPESA

Creemos que tu aporte va a ser muy importante en el día a día de la empresa. Te felicitamos; nos complace tenerte con nosotros y esperamos que una vez termines el programa de INDUCCION, entres a formar parte activa de este grupo humano que está trabajando para mejorar su propio nivel y desde luego, el de la organización.

Al pertenecer a nuestra organización has contraído una serie de deberes y responsabilidades que son necesarios cumplir y respetar, así como tienes derechos que son respetados por todos.

- **Periodo de prueba.**

**Objetivo:**

Establecer los lineamientos a seguir para evaluar el proceso de adecuación del empleado al puesto y a la cultura organizacional de CONARPESA, en términos de su desempeño y actuación para fines de confirmación o no, en la posición.

### **Políticas:**

Todo empleado nuevo será sometido a un período probatorio. Este será de tres meses para el personal ingresante a la organización.

Al finalizar este período se evaluará su desempeño y recomendará o no su contratación, para fines de confirmación en el cargo. Una vez superado el período de prueba el empleado pertenecerá a planta permanente del personal.

- **Capacitación en materia de S.H.T.**

### **Entrenamiento:**

El entrenamiento es considerado como la forma de conocimiento, habilidad y Desarrollo de actividades. Es la preparación que se sigue para desempeñar una función.

### **Adiestramiento:**

Es el proceso mediante el cual se estimula al trabajador a incrementar sus conocimientos, destreza y habilidad.

### **Capacitación:**

Es la adquisición de conocimientos técnicos, teóricos y prácticos que van a contribuir al desarrollo mental e intelectual de los individuos en relación con el desempeño de una actividad.

### **Seguridad e Higiene**

Higiene y seguridad en el trabajo constituyen dos actividades íntimamente relacionadas para garantizar condiciones personales y materiales de trabajo capaces de mantener cierto nivel de salud de los empleados.

La expresión "higiene y seguridad laboral" abarca aspectos como: higiene Laboral, prevención de accidentes, educación sanitaria laboral y medicina Laboral.

### **Seguridad en el trabajo**

Es el conjunto de medidas técnicas, educacionales, médicas y psicológicas, empleadas para prevenir los accidentes, eliminar las condiciones inseguras del ambiente, e instruir y convencer a las personas sobre la implantación de medidas preventivas.

La seguridad en el trabajo tiene áreas básicas de actividad, que son las siguientes:

Prevención de accidentes: Consiste en minimizar los accidentes de trabajo, por medio de su prevención.

Prevención de incendios: Se da principalmente cuando hay mercancías, equipos e instalaciones valiosas que protegen, los cuales exigen una planeación cuidadosa. No solo incluye un conjunto de extinguidores adecuados y reserva suficiente de agua, sino también sistemas de detección y alarma, así como capacitación del personal.

Prevención de accidentes: estos pueden llegar a ser en el trabajo o in itinere

### **Higiene en el trabajo**

Es el conjunto de normas y procedimientos que protegen la integridad física y mental del trabajador, preservándolo de los riesgos de salud inherentes a las tareas del cargo y al ambiente físico donde son ejecutadas. La higiene en el trabajo está relacionada con el diagnóstico y con la prevención de las enfermedades con el diagnóstico y con la prevención de las enfermedades ocupacionales a partir del estudio de dos variables; el hombre y su medio ambiente en el trabajo.

**Plan de capacitación:** Este será flexible y se adecuará a las necesidades que han sido detectadas en la empresa en base a: la investigación de accidentes; Procedimientos operativos, nuevos o modificaciones de los mismos; Cambios que se produzcan en el mercado laboral; Legislación vigente y cambio en las mismas, etc.





## 4.1 - PROGRAMA ANUAL DE CAPACITACION

### I.- OBJETIVO

- Adecuar las capacidades, habilidades y conocimientos del personal a las exigencias de Mejora continúa establecidas por la Compañía en base a los estándares mínimos de Calidad, Seguridad y Medio Ambiente.
- Establecer el criterio y procedimiento para la realización de las capacitaciones dentro de la Empresa Armadora
- Establecer el estándar mínimo de capacitación para el personal ingresante.
- Evaluar las acciones de capacitación.

### II.- APLICACIÓN Y ALCANCE

Este Procedimiento de Gestión se aplica a todas las actividades de la Empresa Armadora.

Alcanza a todo el personal de todas las funciones y todos los niveles, también a Proveedores y Contratistas cuando corresponda.

### III.- REFERENCIAS

- Política de la Empresa Armadora “**Conarpesa**”
- Manual de Gestión Punto 5.3.1.- Competencia, Formación y Toma de Conciencia.

### IV.- RESPONSABILIDADES

- A) Gerente Compras:** Asigna los recursos necesarios para la capacitación del personal.
- B) Subgerente de Gestión:** Junto con los Responsables de SSA, Representantes Técnicos y Responsables de Sector, diseña el registro RG.04.XX.10 PROGRAMA DE CAPACITACION Y FORMACIÓN, además es

responsable de coordinar y administrar todas las capacitaciones de la Empresa Armadora.

- C) Responsables de SSA:** Son los responsables de dictar las capacitaciones que correspondan incluidas dentro del Programa de capacitación y de dictar las capacitaciones de inducción al personal ingresante.
- D) Responsable del Área Técnica Tangonera:** Es el responsable en Conjunto con el Responsable de SSA de detectar las necesidades de capacitación en su área, organizando las tareas de modo que el personal a su cargo asista a las capacitaciones y promoviendo la aplicación de los conocimientos o habilidades adquiridas.

#### **V.- DEFINICIONES**

- **Capacitar:** proporcionar los elementos para realizar la tarea específica de manera eficaz, eficiente y efectiva, previniendo incidentes, preservando el medio ambiente y usando racionalmente los recursos.
- **Formar:** Obtener y orientar el compromiso individual y la participación activa en la implementación y mantenimiento del Sistema de Gestión Integrado de Calidad, Seguridad, Salud y Medio Ambiente y en el logro de los Objetivos, la Mejora Continua y el Trabajo en Equipo.

#### **VI.- DETECCION DE NECESIDADES DE CAPACITACION**

El registro RG.04.XX.10 PROGRAMA DE CAPACITACION será actualizado periódicamente por el Responsable de Recursos Humanos y aprobado por el Responsable del Área Técnica Tangonera.

Para detectar las necesidades de capacitación y formación, y mantener actualizado el Programa, el Departamento de Gestión analizará periódicamente la información generada por los siguientes procesos del Sistema:

- Los resultados de las evaluaciones de desempeño.
- Las lecciones aprendidas de acciones correctivas y preventivas.
- Los resultados y la evolución de los objetivos de mejora.
- Los resultados de auditorías internas y externas.
- Las revisiones del Sistema de Gestión por parte de la Dirección.
- Las propuestas de capacitación que surgen de las minutas de reunión de gerencia.
- Los resultados de las evaluaciones del sistema de certificación de competencias laborales.

Cualquier capacitación no contemplada en el plan y que por su característica o naturaleza deba ser implementada será aprobada por el Responsable del Área Técnica Tangonera.

## **VII.- CAPACITACION DEL PERSONAL INGRESANTE**

El personal ingresante a la Empresa “Conarpesa”, recibirá capacitación basada en los siguientes ejes:

### **1. Inducción a la Empresa**

- Presentación de la Empresa
- Actividades principales de la Empresas
- Organigrama de la Empresa

### **2. Presentación del Sistema Integrado**

- Política de Conarpesa
- Introducción al Sistema de Gestión de Conarpesa

### **3. Seguridad**

- Curso Stop
- Presentación legislación de Seguridad

- Identificación de riesgos de la tarea (PRP)
- Principios de Seguridad

#### **4. Calidad**

- Visión del negocio.
- Oportunidades de Mejora
- Documentación del Sistema
- Presentación de los procedimientos de gestión

#### **5. Salud**

- Curso en Primeros Auxilios y RCP.

#### **6. Medio Ambiente**

- Causas y efectos de los problemas ambientales globales
- Definiciones
- Identificación de aspectos significativos de la tarea
- Gestión de residuos

### **VIII.- SISTEMA DE EVALUACION DE ACTIVIDADES DE CAPACITACION**

Las acciones de capacitación son registradas mediante RG.04.XX.40 REGISTRO Y EVALUACION DE LA CAPACITACIÓN que serán mantenidos y archivados en las respectivas bases operativas. Este formulario contiene un apartado en el cual con posterioridad al curso brindado se evaluarán en el lugar de trabajo los conocimientos y/o técnicas transferidas. Complementariamente o cuando por el tipo de capacitación brindada no sea suficiente la evaluación en el puesto de trabajo podrán llevarse a cabo evaluaciones escritas. La evaluación de la efectividad de la capacitación estará a cargo de quienes dicten los cursos, subgerentes, responsables de las áreas, responsables de SSA, según la temática del curso

La evaluación de la efectividad de la capacitación y formación brindada será realizada teniendo en cuenta aspectos tales como:

- Que lo que se enseñe responda a una necesidad de la compañía.
- Que lo que se enseñe sea aprendido.
- Que lo aprendido sea trasladado a la tarea.
- Que lo trasladado a la tarea se sostenga en el tiempo.

## **IX – REGISTROS**

RG.04.XX.10 - PROGRAMA DE CAPACITACIÓN

RG.04.XX.20 - REGISTRO DE EVALUACIÓN DE DESEMPEÑO

RG.04.XX.30 - REGISTRO DESCRIPCIÓN DE PUESTO

RG.04.XX.40 - REGISTRO Y EVALUACION DE LA CAPACITACIÓN

RG.04.XX.50 – REGISTRO DE CHARLAS DE 5 MINUTOS DE SSA

## **X- REVISION**

El siguiente procedimiento se revisará cuando las circunstancias así lo requieran.

### **5-INSPECCIONES DE SEGURIDAD**

#### **Procedimiento de inspecciones y/o revisiones de Seguridad**

##### **1. OBJETO**

El presente procedimiento tiene como objeto sistematizar la metodología a aplicar para llevar a cabo inspecciones y revisiones de seguridad periódicas. Dichas inspecciones y revisiones ayudan a detectar condiciones de riesgo y/o actitudes personales inseguras que o bien no fueron detectados en la evaluación de riesgos existente o bien se han generado con posterioridad a la misma.

## **2. ÁMBITO DE APLICACIÓN**

El procedimiento será aplicable a todas las instalaciones y equipos existentes en los diferentes centros de trabajo. Esta sistemática no sustituirá a las inspecciones de seguridad reglamentadas y/o normalizadas (realizadas conforme a una programación previamente establecida y de forma sistemática, de acuerdo con las normativas y reglamentos industriales que sean de aplicación. En estos casos dichas inspecciones serán llevadas a cabo por los servicios de mantenimiento o empresas contratadas para tal fin).

## **3. TIPOS DE INSPECCIONES**

### **3.1. Llevadas a cabo por el propio trabajador**

Todo trabajador que detecte en su puesto de trabajo un riesgo para la salud deberá comunicarlo a su superior jerárquico así como al área de Seguridad e Higiene.

### **3.2. Llevadas a cabo por el área de Seguridad e Higiene.**

El personal de dicha Área realizará visitas periódicas a las diferentes instalaciones y centros de trabajo.

Mediante las inspecciones se pueden detectar:

- Condiciones inseguras: Carencia de protecciones de órganos en movimiento de las máquinas, falta de dispositivos de seguridad, etc.
- Actos inseguros: Al llevar a cabo las inspecciones y observar a las personas trabajando se pueden detectar acciones o hábitos inseguros.
- Acciones correctoras ineficaces: Detectados los riesgos y adoptadas las medidas correctoras que se estime oportunas, mediante inspecciones posteriores se puede comprobar la eficacia de tales medidas.
- Problemas de diseño: Permite detectar riesgos que no se tuvieron en cuenta al diseñar, modificar o reparar las instalaciones.

#### **4. METODOLOGÍA A SEGUIR**

El Técnico de Seguridad e Higiene Laboral, a la vista de los resultados de las evaluaciones de riesgos, de la investigación de los accidentes e incidentes o de otras técnicas analíticas podrá planificar las inspecciones de seguridad correspondientes.

Para la realización de las inspecciones se utilizarán las Hojas de control de Inspecciones.

Las Inspecciones de seguridad se realizarán de acuerdo con la siguiente metodología:

##### **4.1. Preparación de la Inspección:**

- Planificar qué, quién, cómo y cuándo se va a inspeccionar.
- A la hora de priorizar el área a inspeccionar se tendrá en cuenta:
  - ✓ Comunicación de riesgos por parte de algún trabajador conforme al informe del mismo.
  - ✓ Importancia de las consecuencias de la materialización de los posibles riesgos que puedan existir.
  - ✓ Instalaciones o zonas no inspeccionadas recientemente.

##### **4.2. Visita de las áreas o instalaciones.**

Una vez decidido qué, quién y cuándo se va a realizar la inspección de seguridad, ésta se llevará a cabo siguiendo las siguientes pautas:

- Visita al área o instalación determinada.
- Identificación de las anomalías detectadas y propuesta de medidas correctoras.
- En caso de detectar un riesgo grave e inminente se seguirá el procedimiento previsto al efecto. Se detendrá la tarea hasta que el nivel de riesgo sea menos significativo.

### 4.3. Informe de la visita.

De la visita practicada se emitirá un informe (Hoja de inspección) que será archivada por el área de Seguridad e Higiene Laboral y servirá como documento de trabajo para la Planificación de la actividad preventiva.

Se enviará una copia de dicha hoja al Departamento o persona responsable de llevar a cabo la medida correctora, de manera que proceda a su valoración y fije el plazo estimado para su implantación, o bien emita una propuesta alternativa cuando considere que existe una medida más adecuada. Una vez cumplido el plazo previsto, área de Seguridad e Higiene Laboral volverá a visitar el área o instalación con el fin de comprobar el cumplimiento de la acción propuesta así como la efectividad de la misma.

Los informes de dichas visitas serán presentados a las reuniones periódicas con jefes de distintos sectores.

HOJA DE COMUNICACIÓN DE RIESGOS Y/O MEJORAS		
COMUNICANTE	Nombre y Apellidos: Puesto de trabajo: Departamento: Fecha: Firma	
ANOMALÍAS ENCONTRADAS	ORIGEN	CONSECUENCIAS
MEDIDAS DE MEJORA PROPUESTAS:		
(Añadir dibujo explicativo si se cree necesario)		
Observaciones:		





## **6- INVESTIGACION DE SINIESTROS LABORALES**

### INDICE

- 1.- OBJETIVO
- 2.- ALCANCE
- 3.- REFERENCIAS Y DEFINICIONES
- 4.- RESPONSABILIDADES
- 5.- DESARROLLO
- 6.- IDENTIFICACIÓN DE RECOMENDACIONES
- 7.- INFORME DE INVESTIGACIÓN
- 8.- REGISTROS

### **1.- OBJETIVO**

Establecer la metodología a utilizar y los pasos a seguir para la investigación de los accidentes sucedidos dentro de **CONARPESA**.

### **2.- ALCANCE**

A todo el personal que se desempeñe en Planta, Talleres y/o Buques ya sea administrativo u operativo, considerando también a contratistas y subcontratistas.

### **3.- REFERENCIAS Y DEFINICIONES**

POS 04 “Reporte de Accidente”

POS 08 “Procedimiento Accidentes Personales”

### **4.-RESPONSABILIDADES**

Las responsabilidades de cómo actuar entre un accidente serán las establecidas en el POS 08 “Procedimiento Accidentes Personales” referente a las funciones de Jefe de Emergencias, Comandante en Escena, Jefe de Brigada, Brigada de Emergencias, Jefe/Supervisor, Dpto. de RR.HH.

#### **4.1.- Responsabilidad del Departamento de SeHI en la investigación**

El Departamento de Seguridad e Higiene será el responsable en la investigación de incidentes/accidentes. Llevará el control y registro de los F 025. Realizará la investigación y entrevista, tanto con el accidentado cómo con sus supervisores y Jefes. Coordinará el seguimiento de las recomendaciones derivadas de esa investigación. Estará a cargo de las estadísticas de accidentología.

Serán los encargados de preparar informes semestrales para presentar ante los Supervisores quienes capacitarán a sus operarios en base a la información dada.

#### **4.2.- Los Jefes de sector**

Aportan su experiencia y ven los eventos desde una perspectiva basada sobre una visión general de un área más amplia de actividad. Están en una posición mejor para detectar debilidades en los sistemas de gestión y pueden ayudar en hacer el proceso de investigación más expedito.

### **5.- DESARROLLO**

#### **5.1.- Acción inmediata y notificación**

##### **5.1.1.- Acción inmediata**

Cuando ocurre un accidente, la primera acción a tomar es evitar lesiones ulteriores y disponer cualquier tratamiento médico necesario así como tomar medidas para evitar la escalada de la situación y que se provoquen más daños.

Se deberá dejar el lugar sin alteración hasta que el personal del Seguridad e Higiene, Jefe, lo haya inspeccionado.

Cuando sea posible se deberá fotografiar o hacer esquemas de la escena.

Después de disponer los primeros auxilios, el tratamiento médico necesario y de tomar medidas para evitar pérdidas y lesiones en consecuencia, se hace una notificación desde el lugar del accidente para:

- a.- Aconsejar al control de operaciones
- b.- Facilitar la notificación a otras partes como fuese necesario
- c.- Iniciar el proceso de investigación.

d.- Realizar las estadísticas de accidentes, dejando registro a través de los formularios correspondientes.

La notificación la realizará el Jefe del sector involucrado y será enviado al Departamento de Seguridad e Higiene.

La notificación deberá contener los datos solicitados en el Formulario de Incidente El informe de notificación deberá ser objetivo y evitar rumores, suposiciones y conclusiones preliminares.

## **5.2.- Proceso de investigación**

### **5.2.1.- Determinación del nivel de investigación**

#### **5.2.1.1.- Clasificación del incidente/accidente**

Un incidente/accidente puede resultar en lesiones serias, enfermedad, daño, efectos ambientales o por otro lado tener consecuencias menores solamente.

De todos los incidentes se pueden tener lecciones para evitar su nueva ocurrencia.

Para incidentes menores la gravedad potencial puede aún ser muy alta, la investigación de tales casos puede revelar mucho acerca de las deficiencias de la gestión, como la de los casos en que resultaron lesiones graves.

Al evaluar la gravedad potencial de un incidente/accidente se debe tener en cuenta la combinación de tres parámetros:

- a.- Lesión, daño, consecuencias sobre el ambiente, potenciales.
- b.- Nivel de exposición,
- c.- frecuencia de ocurrencia.

El esfuerzo de investigación en términos de composición del equipo y profundidad de investigación debería basarse sobre la gravedad real y potencial.

### **5.2.2.- Designación de investigadores**

#### **5.2.2.1.- Generalidades**

El equipo de investigación estará compuesto por un Técnico de SeHI, y el Jefe inmediato del operario accidentado.

#### **5.2.2.2.- Investigación hecha por autoridades externas a la empresa**

En el caso de que autoridades externas a la Empresa asuman la responsabilidad de la investigación, se deberá designar un punto focal para enlace con ellas y para asistirles en reunir la información que requieran.

A pesar de la intervención de las autoridades y otros organismos la Empresa deberá llevar a cabo su propia investigación del incidente/accidente.

El único autorizado a realizar las tareas de enlace con las Autoridades pertinentes será el Responsable del Área Técnica, quien comunicará o responderá los interrogantes propios de la investigación llevada a cabo por la Autoridades competentes.

### **5.3.- La investigación**

#### **5.3.1.- Amplitud y metas**

La amplitud de una investigación deberá ser tal como para lograr las siguientes metas primarias:

- Identificar las causas de origen del incidente/accidente de forma que se puedan tomar medidas que eviten la ocurrencia de incidentes futuros.
- Rever la aplicación de las prácticas de gestión.
- Establecer los hechos que rodean al incidente/accidente para usarlos con relación a reclamos o litigios potenciales de seguros.
- Cumplir los requisitos pertinentes estatutarios acerca de denuncias de incidentes.

#### **5.3.3.- Información de antecedentes**

El formulario de Incidentes deberá ser completados y entregado en un lapso de 1 hora después de haber sucedido el accidente y/o incidente, según corresponda.

Antes de visitar el lugar del incidente/accidente se deberá obtener una información adecuada de los antecedentes.

Tal información podría incluir:

- Procedimientos para el tipo de operación implicada.
- Registro de instrucciones sobre el trabajo en particular que se investiga.
- Ubicación del puesto de trabajo.
- Estructura del mando y personas que incluye.

#### **5.3.4.- Método de investigación**

El método de conducir una investigación comprende las siguientes actividades:

- Descubrimiento de los hechos.
- Inspección del lugar.
- Registro de pruebas físicas.
- Declaración escrita del personal incidentado/accidentado.
- Entrevistas de testigos.
- Revisión de documentos (permisos de trabajos, check list, etc.).
- Realización de estudios especiales.
- Identificación de información faltante.
- Registro de factores adicionales y causas posibles subyacentes (superposición de tareas, factores humanos, condiciones del entorno, etc.)
- Seguimiento de accidentes mediante estadísticas que abarquen indicadores tales como índices, cantidad de accidentes, sectorización de accidentes, etc.

##### **5.3.4.1.- Determinación de los hechos**

El objetivo de esta etapa de la investigación es recoger tantos hechos como sea posible que puedan ayudar a la comprensión del incidente/accidente y a los acontecimientos que los rodean.

El campo de una investigación se puede dividir en cinco áreas:

- las personas
- el ambiente
- el equipo
- los procedimientos
- la organización

Se pueden identificar condiciones, acciones u omisiones para cada una de éstas, que podrían ser factores contribuyentes al incidente, accidente o a la lesión, daño o pérdida subsiguientes.

Un factor a considerar durante una investigación es el cambio reciente. En muchos casos se ha encontrado que algún cambio ocurrido antes de un incidente/accidente, combinado con otros factores causales ya presentes, sirvió para iniciar el incidente/accidente. Se deberían investigar los cambios de personal, organización, procedimientos, procesos y equipos, particularmente la transmisión de instrucciones, y la comunicación de la información acerca del cambio a quienes tenían necesidad de conocerlos.

El efecto de ciclos de trabajo y tensión relacionada con el trabajo podrían tener efecto en el desempeño individual antes de un incidente/accidente.

No se debe pasar por alto el efecto de las presiones sociales y domésticas relacionadas con el comportamiento individual. Las etapas iniciales de una investigación normalmente se enfocan en condiciones y actividades cercanas al incidente/accidente y solo se identifican usualmente en esta etapa las causas inmediatas. Sin embargo, las condiciones subyacentes bajo estas causas pueden también necesitar ser investigadas. Se debería investigar la información siempre que fuere posible. Las declaraciones hechas por distintos testigos pueden ser conflictivas y necesitarse pruebas de apoyo.

Para asegurar que se descubran todos los hechos, se deberán hacer las siguientes preguntas

“¿Quién? ¿Qué? ¿Cuándo? ¿Dónde? ¿Cómo?.

Después de encontrar los hechos y del análisis será posible:

- dar una descripción precisa del incidente/accidente, sus antecedentes, oportunidad y los sucesos que lo llevaron a él.
- describir las condiciones del tiempo.
- describir las operaciones.
- identificar el equipo en uso, sus posibilidades y cualquier falla.
- describir la ubicación del personal clave y sus acciones inmediatamente antes del incidente.
- describir todas las instrucciones pertinentes.
- identificar los flujos de energía incontrolada.

- identificar los apartamientos operativos, otros defectos o uso inapropiado de recursos y equipos.
- identificar cambios de personal, procedimientos, equipos o procesos que podría haber contribuido al accidente.
- evaluar los niveles de destreza del personal pertinente y su aplicación.
- identificar si hubo ingestión de alcohol o drogas.
- identificar que defensas había en el lugar para impedir el accidente/accidente y por qué no fueron adecuadas para impedirlo.
- rever la relevancia y aporte que fue o debería haber sido hecho por los programas de seguridad.
- identificar las causas subyacentes.
- comentar acerca de la respuesta a un accidente (primeros auxilios, rescate, detección, lucha contra incendios, etc.).
- identificar las acciones de control de daños y tratamiento médico tomadas para evitar un empeoramiento de la situación y las condiciones de las partes lesionadas, particularmente si siguieron lesiones incapacitantes o muerte.
- hacer un inventario de todas las consecuencias del accidente (lesión, daño o pérdida).

#### **5.3.4.2.- Inspección del lugar**

Se puede lograr evidencia importante de las observaciones hechas en la escena del incidente/accidente, particularmente si los equipos permanecen como estaban en el momento del incidente.

Análogamente, las declaraciones de los testigos se comprenden y verifican mejor usualmente si se las discute en el lugar.

Los testigos deberían estar libremente disponibles para el equipo de investigación. No es posible fijar reglas acerca de la “inmovilización” del equipo en un lugar, pero en la medida

de lo posible el lugar se debería conservar “como está” hasta que haya tenido lugar, por lo menos, una investigación preliminar.



Sin embargo, las operaciones de rescate o la presencia de riesgos residuales y/o congestión puede justificar mover parte del equipo.

La legislación local puede prescribir que para ciertas clases de incidentes, por ejemplo, casos fatales o accidentes de vehículos automotores nada puede ser movido sin permiso previo de las autoridades pertinentes.

Las fotografías y/o cintas de vídeo ayudan a la investigación.

Sin embargo, las autoridades locales pueden restringir el acceso al lugar, secuestrar el equipo y en tales circunstancias no siempre puede ser posible obtener registros fotográficos.

En estas situaciones se debe hacer esquemas.

El personal de Seguridad e Higiene, Jefes y Responsables de las Áreas deberán buscar cualesquiera condiciones del entorno inmediato que pudieran haber contribuido al incidente/accidente. Los ítems a verificar incluyen:

- posición de todos los equipos en relación con otros equipos/servicios.
- posición de válvulas, bridas ciegas, puntos de ajuste, etc.
- las condiciones de las superficies.
- accesibilidad.
- iluminación/visibilidad y audibilidad de la ubicación/el sitio.
- estado desorden y limpieza.
- las condiciones de todos los equipos.
- efectos del tiempo atmosférico.
- presencia de testigos.
- evidencia de derrames o descargas.
- olores, decoloraciones.
- presencia no autorizada de personas.
- evidencia de fuerzas excesivas.
- presencia/ausencia de señales/avisos de advertencia.
- resultado de inspecciones legales y otras.

#### **5.3.4.3.- Conservación de las pruebas físicas**

En muchos incidentes pueden estar dañados o haber fallado componentes o equipos.

En estos casos, lo mejor es guardar estos equipos en un lugar seguro a la espera de un análisis más detallado.

#### **5.3.4.4.- Ejecución de entrevistas**

Las personas deben ser entrevistadas individualmente. Se les debe pedir que vayan paso a paso en la narración de las circunstancias de incidente/accidente y que describan sus propios actos y los de los demás.

El valor de la declaración de un testigo puede ser influenciado grandemente por el estilo de quien lo entrevista, cuya tarea principal es escuchar la narración del testigo y no influenciarlo haciendo comentarios o preguntando en forma de sugerir respuestas. Esto requiere paciencia y comprensión.

La entrevista deberá ser realizada por una sola persona con el testigo, no así con el incidentado/accidentado a su retorno de la licencia médica otorgada, ya que deberá estar presente el Jefe inmediato para firmar y cerrar el formulario de Gestión.

Al concluir una entrevista se deberá resumir la conversación de forma que no existan malentendidos.

Se deberá hacer un informe escrito de la entrevista.

Toda anomalía en la manifestación o conflicto con otra evidencia debería ser aclarada.

#### **5.3.4.5.- Registros y procedimientos**

La documentación tal como registros de inspección, registros de mantenimiento y permisos de trabajo pueden dar información pertinente a la investigación.

Las instrucciones y procedimientos escritos dan prueba de la planificación previa y de las

responsabilidades individuales. La investigación debería tratar de establecer en qué medida se comprendieron estos procedimientos e instrucciones y se los puso en práctica, ya que pueden indicar la efectividad del entrenamiento y supervisión. Durante la investigación se deberá evaluar la relevancia y la extensión en que se aplicaron esos procedimientos.

#### **5.3.4.6.- Evidencias conflictivas**

No es extraño que distintos testigos den diferentes versiones de un incidente. La memoria humana puede ser poco confiable y, aunque no fuera motivado por autoprotección u otros argumentos subjetivos, el recuerdo de una persona de un incidente puede diferir de otra persona en detalles bastantes importantes.

Se deberá notar cualquier diferencia significativa en narraciones de un suceso. Enfrentados con declaraciones conflictivas de los testigos, los investigadores deberán buscar similitudes entre las declaraciones y rasgos comunes con otra evidencia. El objeto es usar la evidencia para comprender el incidente y no para probar la precisión de las declaraciones individuales ni para endilgar culpas.

#### **5.3.4.7.- Identificación de información faltante**

A medida que progresa la investigación, el investigador o los investigadores comenzaran a identificar la secuencia de los acontecimientos y concretar esfuerzos para aumentar su conocimiento en las áreas de incertidumbre.

#### **5.3.4.8.- Causas subyacentes y factores humanos**

En la medida que los factores físicos implicados en un incidente se hacen más claros, los investigadores deberán desplazar el énfasis de su investigación y preguntas a las causas subyacentes y a la razón de los actos de las personas. Esto facilitaría la evaluación cuando se analice el incidente.

### **5.4.- Establecimiento de la secuencia de acontecimientos**

En la etapa de descubrimientos de los hechos de una investigación de incidentes, es crucial obtener todos los hechos esenciales a la comprensión del incidente.

Esto implica volver para atrás a partir de los hechos iniciales encontrados, y descubrir la razón de ellos.

Sin una estructura para identificar y seguir las pistas, es difícil asegurar que se ha cubierto todo el campo de la investigación.

Se debe rever los huecos que han quedado en la secuencia de acontecimientos para identificar tramas alternativas para completar la secuencia. Al hacer esto puede ser útil considerar la secuencia de los factores humanos.

#### **5.4.1- Generalidades**

El enfoque de listar los acontecimientos y ordenarlos por fecha, hora y lugar es una etapa para establecer su secuencia.

#### **5.4.2- Árboles de investigación de incidentes**

La construcción de un diagrama que muestre las conexiones entre los varios acontecimientos y las condiciones que condujeron al incidente - un Árbol de Investigación de Incidentes - ha resultado ser una técnica útil en el proceso de investigación, especialmente para incidentes más complejos.

La construcción de un diagrama de factores puede no ser necesario para incidentes menos complejos, pero la técnica de averiguación es siempre válida: “¿qué acontecimientos o condiciones previas fueron necesarios para que pasara esto?”.

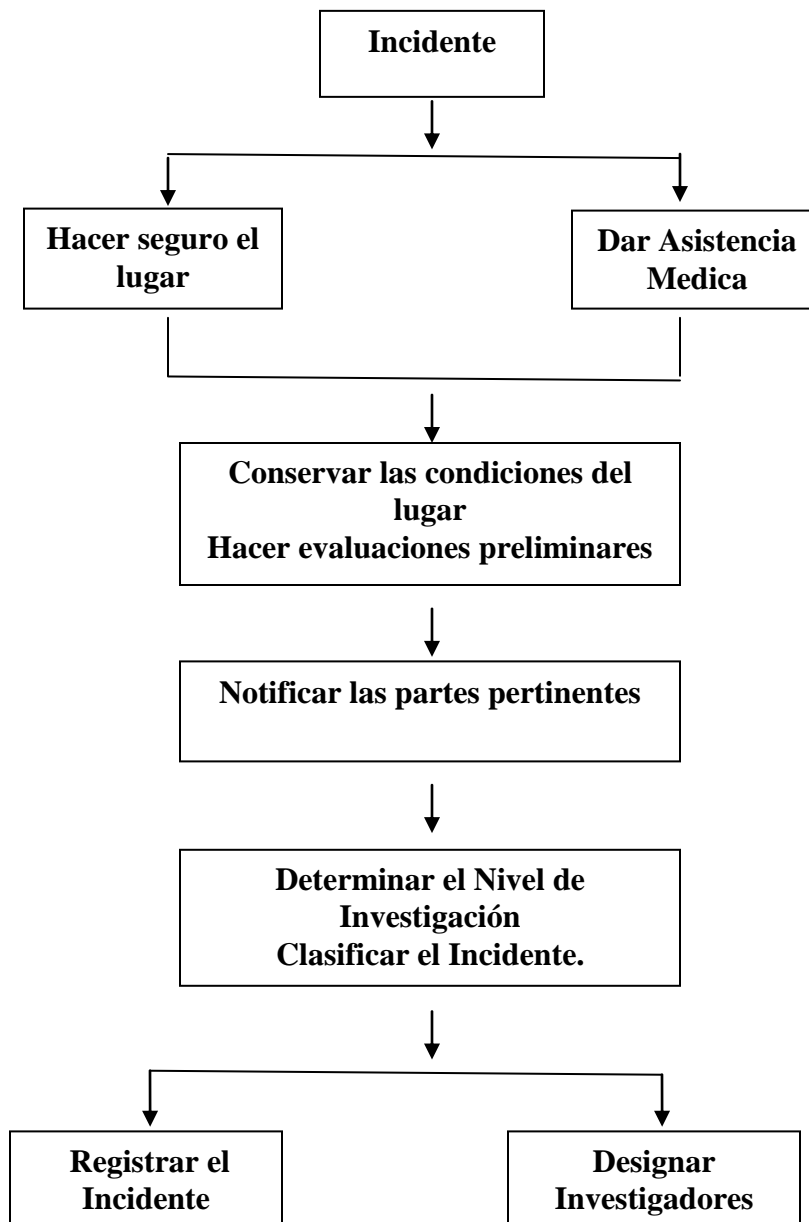
#### **5.5.- Análisis de Hallazgos**

El propósito del análisis es establecer los acontecimientos críticos y las causas subyacentes del incidente de manera que se puedan tomar las medidas correctivas para evitar incidentes futuros.

Esto requiere que el Técnico de SeHI, el Jefe tengan una comprensión clara de la causa y secuencia de actividades y de por qué de un acontecimiento o situación se pasó a la siguiente.

## 5.6.- Flujograma de investigación de Incidentes/Accidente

### 5.6.1.- Notificación



## **6.- IDENTIFICACIÓN DE RECOMENDACIONES**

El proceso de investigación debe identificar las acciones para impedir la recurrencia.

Esto se puede lograr mejor corrigiendo los actos inseguros y las condiciones inseguras e identificando y corrigiendo las fallas latentes.

No todas las causas pueden ser eliminadas completamente, y algunas de ellas sólo pueden ser eliminadas a un costo prohibitivo. Por lo tanto, algunas recomendaciones apuntarán a reducir el riesgo a un nivel tolerable, mientras que otras lo harán a mejorar los sistemas protectores (las defensas) para limitar las consecuencias.

Todas las recomendaciones deberían estar en forma de ítems de acción medible, con responsables para tomar acción, claramente definidos y asignado el tiempo para su implementación.

## **7.- INFORME ESTADÍSTICO DE INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES**

### **7.1.- Informes Estadísticos**

Se deberá llevar un control mensual de todos los incidentes/accidentes, de acuerdo con lo establecido en el PGS 09 del Sistema de Gestión de Seguridad Ocupacional; con ese relevamiento de datos se realizarán informes estadísticos de los Indices de acuerdo a lo establecido en el Dec. 351/79.

Estas estadísticas servirán para:

1. Detectar, evaluar, eliminar o controlar las causas de los accidentes.
2. Dar base adecuada para confeccionar y poner en práctica normas generales y específicas, preventivas.
3. Determinar costos directos e indirectos.
4. Comparar períodos determinados, a los efectos de evaluar la aplicación de la legislación vigente en lo referente a tasas de frecuencia, incidencia y gravedad, por ramas de actividad y otras variables.

Estos informes serán presentados trimestralmente, semestralmente y anualmente al Dto. de Seguridad Higiene y Política Ambiental.

Se deberán coordinar reuniones mensuales con los sectores involucrados para analizar los accidentes que hubiesen ocurrido en ese período.

Estarán registrados mediante los Formularios

Semestralmente se entregarán informes de accidentología a los jefes de cada sector y estos deberán realizar una capacitación a su sector, de acuerdo al informe entregado.

### **7.2.- Asistencia legal**

Cuando se preparen informes de incidentes que puedan ser requeridos por autoridades de fuera de la Empresa, se recomienda enfáticamente que se requiera asesoramiento legal en la preparación del informe.

Se debe considerar también al asesoramiento legal si terceras partes, incluyendo otras autoridades que aquellas directamente competentes en el incidente, requieren que se les provea copias del informe. Tal requerimiento se debería considerar caso por caso considerando los riesgos potenciales y exposición de la Empresa, sus directores y empleados a posibles responsabilidades penales o civiles.

### **7.3.- Revisión por la gerencia y aprobación**

Antes de ser completado, el informe de la investigación debe ser considerado en el nivel gerencial adecuado como verificación del grado de completamiento y calidad de la investigación y para obtener la aprobación de las acciones recomendadas.

## **8.- REGISTROS**

Los datos clave de todos los incidentes/accidentes deben ser registrados en una base de datos para facilitar:

- preparación de los requisitos de informe de actuación para la Empresa y/o autoridades locales.
- análisis estadístico de los datos del incidente.
- análisis de las causas/tendencias.

- conformación del Formulario F. 025 para el caso de accidentes.
- conformación del Formulario F. 1000 para el caso de incidentes.
- conformación del Formulario F. 317 para estadísticas de Indices.
- conformación del Formulario F. 601 para estadísticas generales.

## **7-ESTADISTICAS DE SINIESTROS LABORALES.**

- **Estadísticas de siniestros laborales.**

### **Indicadores proactivos y reactivos**

#### **Indicadores proactivos – Evolución de la seguridad**

##### **1- Objetivo**

Los indicadores proactivos usados apropiadamente, mejorarán el desempeño de seguridad y salud ocupacional de los empleados, contratistas y de las operaciones en general. Con el establecimiento de indicadores proactivos efectivos, se incrementará el grado de enfoque en los aspectos de seguridad y salud ocupacional y permitirá reducir o eliminar las causas fundamentales de los incidentes, promoviendo mejoras en el desempeño en seguridad y salud ocupacional.

##### **2- Alcance:**

Este desarrollo de indicadores proactivos de seguridad y salud ocupacional será de aplicación a toda la empresa N P SOLUTIONS, contratistas y subcontratistas y sus empleados.

##### **3- Responsabilidades:**

Jefe de Seguridad e Higiene: llevar el control mensual de los indicadores, comunicando a toda la empresa las novedades de los mismos y paralelamente, alentando a que los mismos alcancen su máximo desempeño.

### **Indicadores preventivos:**

Hs de capacitación = hs hombre de capacitación

Hs trabajadas



Planillas de Análisis de trabajo seguro =  $\frac{\text{N}^{\circ} \text{ de planillas completadas}}{\text{Mes}}$

Comportamiento seguro =  $\frac{\text{N}^{\circ} \text{ Conductas SySO observadas}}{\text{Mes}}$

Respuesta a emergencias =  $\frac{\text{N}^{\circ} \text{ de ejercicios de entrenamiento de emergencias}}{6 \text{ Meses}}$

Primeros auxilios =  $\frac{\text{N}^{\circ} \text{ Entrenamientos}}{3 \text{ Meses}}$

Auditorías internas =  $\frac{\text{N}^{\circ} \text{ de auditorías internas completas}}{1 \text{ Año}}$

Identificación de peligros y gestión de riesgos =  $\frac{\text{Ítems identificados o inspec de seg}}{3 \text{ Meses}}$

**Indicadores reactivos:**

Índice de frecuencia de accidentes

$$If = \frac{\text{N}^{\circ} \text{ de accidentes con baja} \times 1.000.000}{\text{Horas trabajadas}}$$

Índice de gravedad

$$Ig = \frac{\text{N}^{\circ} \text{ de jornadas perdidas} \times 1.000}{\text{Horas trabajadas}}$$

## **8- ELABORACION DE NORMAS DE SEGURIDAD**

### **8.1 SEGURIDAD EN REPARACIONES NAVALES**

#### **INDICE**

##### **1.- CONSIDERACIONES GENERALES**

##### **2.- RESPONSABILIDADES**

##### **3.- COORDINACIÓN PREVIA A LA ENTRADA A UN PERIODO DE REPARACIONES**

##### **4.- PERMISOS DE TRABAJO**

4.1.-Permisos

4.2.-Trabajos en caliente

4.3.-Espacios Confinados

4.4.-Trabajos en altura: andamios y equipos de izado personal

4.5.-Equipos de izado

##### **5.- REUNIÓN DIARIA DE COORDINACIÓN**

##### **6.- EQUIPO DE LUCHA CONTRA INCENDIO**

6.1.-Sistema del buque

6.2.-Sistema de la Empresa entierra

##### **7.- ORGANIZACIÓN PARA EMERGENCIAS**

##### **8.- REGULACIONES PARA FUMAR**

##### **9.- PRECAUCIONES DE SEGURIDAD**

9.1.- Recorrido de Seguridad

9.2.- Orden y Limpieza

9.3.- Aberturas

- 9.4.- Equipos de Soldadura por Arco eléctrico
- 9.5.- Material Combustible y Peligroso
- 9.6.- Gases industriales
- 9.7.- Ventilación e iluminación
- 9.8.- Equipos de protección personal

## **1. CONSIDERACIONES GENERALES**

Este procedimiento tiene por objetivo regular los aspectos relacionados de la Seguridad e Higiene dentro de las instalaciones de cada Buque perteneciente a la Empresa Armadora '**CONARPESA**'. para cada trabajo que realice nuestro personal.

Mientras un buque está en reparaciones dentro de los Puertos de Caleta Paula; Rawson, Pto. Madryn, Pto Deseado, los trabajos que son llevados a cabo contratista del Armador (Gerente del Área Tangonera), o personal propio del mismo, la supervisión deberá de ser directa de sus propios jefes o responsables.

La Empresa mediante el Departamento de Seguridad e Higiene Industrial y Protección Ambiental y supervisores controlarán todo lo atinente a la seguridad, ya que es responsabilidad de la Empresa cuidar la integridad de todas las personas que realicen tareas dentro de los Buques Pesqueros, ya sean las que forman parte de la tripulación del buque, la de los contratistas y personal de los talleres de Técnica que realicen trabajos a bordo o que ocasionalmente se encuentren en los Talleres.

En **CONTINENTALES ARMADORES DE PESCA S.A** las precauciones y controles que se deben efectuar durante periodos de reparaciones están establecidas en:

- Disposiciones a cumplir por parte del personal del buque en su permanencia en puerto. (POS 03)
- Instrucciones para Contratistas (POS 08)
- Check list (F 535)
- Manual de Inducción

- Reginave/PNA
- Política CONARPESA.

## **2- RESPONSABILIDADES**

**2.1.- Responsable del Área Técnica Tangonera** tiene la responsabilidad en el lugar para la coordinación técnica de la reparación comercial ante el Taller Contratado o Propio.

Es la única autoridad para autorizar trabajos adicionales y establecer la cantidad de trabajo efectuado a través de la Orden de Trabajo (OT).

El Responsable del Area Técnica deberá entregar al Dpto. de Seguridad e Higiene Industrial y Protección Ambiental el formulario N°5XX, antes de iniciarse la reparación, en el que constarán los trabajos que se llevarán a cabo y actualizando la información con los nuevos trabajos que se realicen a través de las OT y reuniones de producción llevadas a cabo los días que los crea conveniente.

Con respecto a la seguridad, la responsabilidad de la Empresa es asegurar que los trabajos efectuados por el Taller Propio y/o Contratistas se efectúen observando los principios de seguridad contractual y los establecidos a bordo.

**2.2.- El Dto. Calidad, Seguridad y P. Ambiental** es la responsable de la seguridad en todo el ámbito de las instalaciones de la Empresa.

Mantiene la autoridad y las obligaciones con respecto a las Políticas de Seguridad establecidas por **SERVICIOS PORTUARIOS INTEGRADOS SA**, haciendo cumplir todas las condiciones y normas dictadas por la Empresa.

**2.3.-**El departamento de técnica es responsable de ejecutar los trabajos dentro de las normativas que posee la Empresa, coordinando con el Responsable del Area, y con el Departamento de Seguridad e Higiene las tareas a realizar y asegurando que su personal trabaje en forma segura.

**2.4.-**Debe considerarse como prioridad **UNO** que los tres departamentos (Responsable del Área Técnica, Departamento de Técnica y Seguridad e Higiene) monitoreen todos los aspectos de seguridad durante los trabajos, para ello es importante:

- Establecer y controlar las condiciones seguras de trabajo
- Informar al Dto. de Seguridad y P. Ambiental los trabajos a realizar tanto sean en espacios confinados, como trabajos en frio y caliente.
- Deberán reportar la rutina de tareas a realizar
- Asegurarse que el personal que trabaja a bordo lo hace en manera segura y con el equipo de protección adecuado
- Proteger el medio ambiente.
- Realizar reportes de No Conformidades y Acciones Correctivas ( PGS-XX) completando los Formularios correspondientes.

**Toda persona con responsabilidad y/o jerarquía tiene la autoridad para detener cualquier trabajo que consideren inseguros.**

### **3.- COORDINACIÓN PREVIA A LA ENTRADA A UN PERIODO DE REPARACIONES**

Previo a la entrada a reparaciones de un buque, se deberá coordinar entre los **Departamentos de Técnica, Compra, Seguridad y P. Ambiental** los aspectos operativos para la ejecución de los trabajos.

Entre otros se debe establecer:

1. Condición de los tanques (incluye carboneras, cofferdams, tks de lubricantes, combustibles, agua)
2. Listado de trabajos a realizar por el personal de técnica y/o contratado
3. Programa de lavado de tanques y retiro de residuos

4. Personal embarcado necesario a bordo
5. Certificación libre gases
6. Autorización para iniciar reparaciones (contratistas, personal de técnica)
7. Pañol de Técnica: Listado de materiales almacenados en especial lubricantes, inflamables, pinturas, cabos.

#### **4.-PERMISOS DE TRABAJO**

Todo trabajo que deba efectuarse tanto a bordo de buques y áreas de talleres, ya sea que tengan que ser efectuados por personal del buque, de técnica o talleres contratistas, debe previamente ser autorizado y documentado de la siguiente manera:

Permisos de Trabajos en frío: a través del permiso efectuado por el Técnico en Seguridad e Higiene (F 303). Se entenderá como trabajo en frío todas aquellas tareas de arenado, pintura, desmonte de tuberías.

Permisos de Trabajos en caliente: a través del permiso de trabajo efectuado por el Técnico en Seguridad e Higiene. (F 303).

Permisos de Trabajos en Espacios Confinados: a través del permiso efectuado por el Técnico Desgasificador y el Técnico en Seguridad e Higiene (F 302)

Permisos de Trabajo en altura: a través del permiso efectuado por el Técnico en Seguridad e Higiene. (F 303).

#### 4.1.- TRABAJOS EN FRÍO:

Se entiende por trabajo en frío todo aquel trabajo de hidrolavado, arenado, pintura, desmonte de tuberías, válvulas, superestructura, raschinaje en espacios abiertos, carpintería.

#### 4.2.- TRABAJOS EN CALIENTE:

Todos los trabajos en caliente deben ser autorizados por el área de Seguridad e Higiene de acuerdo a lo indicado por el **Jefe del Area**. Para ello se deben completar los diferentes formularios habilitados al efecto:

1. Formulario 302 de Medición de gases y listado de verificación previo a la entrada de espacios confinados.
2. Formulario 303 Permiso de Trabajos en Caliente.

Además de las precauciones establecidas en el permiso de trabajo en caliente respecto al control de los gases explosivos, durante los trabajos involucrados oxicorte y soldadura, deben tomarse las siguientes precauciones:

Indicar con toda precisión al operario el lugar a trabajar

Asegurar una eficiente ventilación

Verificar que en el lugar no queden restos de material inflamable ni en espacios adyacentes

Preparar en el lugar elementos de lucha contra incendio

Verificar y controlar el espacio adyacente

Continuar el control de área hasta que esté totalmente fría

### **4.3- ESPACIOS CONFINADOS:**

La entrada de personal, ya sea del taller de técnica o contratistas debe ser previamente autorizada y controlada.

En la reunión de coordinación de tareas debe quedar perfectamente establecido a que espacios confinados se va a entrar a fin de preparar con tiempo la lista de verificación para entrada a espacios confinados (form 302).

Se debe tener en cuenta que la obtención del certificado de libre gases (seguro hombre, seguro buque) no significa que el espacio contenga el nivel necesario de oxígeno. La certificación libre gases (form 302) se otorga midiendo gases explosivos y nivel de oxígeno.

Para reparaciones generales, el buque debe tener la condición “seguro hombre, seguro buque” por tal motivo deberá efectuarse un chequeo de sus tanques de carga, lastre y sala de bombas, en los tanques que este previsto trabajar en caliente y en los tanques adyacente se debe efectuar lavado y extracción de residuos de hidrocarburos de los fondos.

Con respecto a los tanques de combustible o lubricantes, se deberá adoptar el mismo criterio si está previsto trabajo en los mismos o tanques adyacentes.

En todo caso que un tanque de servicio, ya sea carbonera o de lubricante, contenga combustible, aceite o este sin desgasificar, se debe marcar convenientemente alertando sobre esta situación.

La certificación de la condición de los tanques se mantiene mientras no cambia la situación existente en el momento de la inspección. Es importante advertir que esto se refiere tanto al tanque en si, como a los tanques o espacios adyacentes.



Se debe estar alerta e informar al Responsable de Técnica cualquier cambio introducido que pueda cambiar la condición de estabilidad del buque como por ejemplo: trasvases de líquidos y/o cargas.

Si bien la certificación del tanque o espacio se mantiene en el tiempo hasta que no se cambien las condiciones, se debe verificar diariamente que las condiciones iniciales no han sido cambiadas en cada uno de los espacios certificados. Esta verificación debe ser registrada.

Los límites de seguridad utilizados son los estipulados por el **Reginave en su título 4, capítulo 7.**

### **Limites de Seguridad**

#### **En lugares cerrados con aberturas controladas:**

1. Seguro para hombre-Seguro para buque: significa que en el espacio designado y espacios adyacentes; el contenido de gases inflamables en la atmosfera, por volumen, está dentro de los límites permisibles de Tabla I “Seguro para hombre-Seguro para buque” y no es posible excederlos para “trabajos calientes”.
2. Seguro para hombre-No seguro para buque: significa que en el comportamiento designado: el contenido de gas en la atmosfera, por volumen, está dentro de los límites permisibles, de tabla I “Seguro para hombre” y que los residuos remanentes en el compartimento o locales adyacentes a estos últimos pueda hacer posible por acción de trabajos “calientes” que excedan los límites de la Tabla I “Seguro para buque” en el local considerado o en cualquiera de los adyacentes.
3. No seguro para hombre -Seguro para buque: significa que en el compartimiento designado y en espacios adyacentes, el contenido gas inflamable en la atmósfera, por volumen, exceden los límites de la Tabla I “Seguro para hombre” y está comprendido dentro de los límites “Seguro para buque” y que los residuos remanentes en los locales y espacios

mencionados, no hacen posible por la acción de los “trabajos calientes” en cualquiera de ellos, exceder los límites de seguridad de la referida tabla “Seguro para buque”.

4. No seguro para hombre-no seguro para buque: significa que el compartimiento designado y en espacios adyacentes: el contenido de gas inflamable en la atmosfera por volumen, excede los límites de la Tabla I “Seguro para hombre” “Seguro para buque”.

**En lugares abiertos en comunicación directa e incontrolada con la atmosfera o intemperie:**

a) Seguro para hombre-Seguro para buque: (en lugares abiertos) Significa que en el compartimiento y en los espacios adyacentes designados: El contenido de gas inflamable en la atmosfera por volumen, está dentro de los límites permisibles de la Tabla I “Seguro para hombre y que no existen emanaciones directas de gases peligrosos sobre la cubierta que puedan hacer exceder, aunque sea momentáneamente los límites de la Tabla I “Seguro para buque”.

Bajo las condiciones determinadas en el “Límite de chispas” realizados en el exterior de los buques.

Para los trabajos que se realicen en las partes exteriores de todos los buques, aun los que no consuman ni carguen combustibles líquidos y que signifiquen el uso de llama abierta, producción de chispas u otra forma de energía que pueda generar fuego en forma directa o indirecta por desprendimiento de partículas ígneas en contacto con el espejo de agua donde flote el buque, en el caso que el mismo esté contaminado con hidrocarburos, se requerirá el “Certificado de seguridad para trabajo”, en base a la “Constancia sobre condiciones de trabajo”, donde se indiquen las posibilidades de tal operación, sin riesgo de incendio, para el momento requerido, junto con las medidas de precaución necesarias.

## **Trabajos permitidos para cada límite de Seguridad**

407.0401 En las condiciones de “Límite de seguridad” del inciso 1 del Art. 407.0301 se permitirán toda clase de trabajos, “fríos” o “calientes”

407.0402 En las condiciones de “Límite de seguridad” del inciso 2 del Art. 407.0301 se permitirán solamente trabajos “fríos” con herramientas de bronce o ferrosas cuidando además que la ejecución de los trabajos no impliquen caídas, percusiones o frotamientos que puedan hacerlos calificar como trabajos “calientes”.

407.0403 En las condiciones determinadas de “Límite de seguridad” del inciso 3 del Art. 407.0401 se permitirán trabajos “fríos” o “calientes”

407.0403 En las condiciones determinadas de “Límite de seguridad” del Art. 407.0302 se permitirán los trabajos de conservación o mantenimiento en frío con herramientas manuales o automáticas evitando toda caída o deslizamiento bruscos de elementos.

### **4.4- TRABAJOS EN ALTURA: ANDAMIOS Y EQUIPOS DE IZADO DE PERSONAL**

**Conarpesa** posee procedimientos (Trabajos en altura y en andamios) y estándares para armado de andamios, incluyendo:

1. Uso de dos tubos de barandilla capaces de soportar 100 kg
2. Uso de plataformas de base.
3. Uso de arneses de seguridad durante el armado/ desarmado y el trabajo.
4. Información y/o certificación sobre el peso máximo admitido.
5. Inspecciones rutinarias para asegurar el correcto armado.
6. Sistema para prevenir el sobrepeso

En caso de uso de elevadores o plataformas de trabajo móviles para personal, se debe asegurar que los equipos cumplan lo siguiente:

Que estén certificados para uso de personal, que tengan indicación del peso admisible y si se testean regularmente.

Que sean operados por operadores entrenados

Que estén libres de otros pesos, como por ejemplo tubos de gas, chapas de acero, máquinas de soldadura.

En caso de utilizar grúas para el izado de personas, el transporte se debe hacer por medio de canastos apropiados a tal fin. Los mismos deberán estar provistas de un sistema de freno centrifugo o mecanismo similar para prevenir caídas libres en caso que el motor de la grúa de desengrane o tenga una falla.

Las grúas deben ser inspeccionadas y testeadas periódicamente.

#### **4.5.- EQUIPOS DE IZADO**

**Conarpesa** cuenta con un procedimiento sobre equipos de izado (Transporte sobre guindolas y transportes de carga); formularios en los que se realiza el ensayo de los equipos de izaje; y otro formulario para inspección de eslingas, grilletes, aparejos y eslingas sintéticas:

Se realizará constancias sobre:

- Que el equipo tiene un certificado.
- Que el equipo se inspecciona regularmente y se testea su capacidad. Esto incluye las grúas, cuadernales y aparejos, eslingas y todos los equipos asociados.
- Que el chequeo del equipo se encuentre registrado en una ficha con la fecha de la última inspección.
- Que el taller tiene un procedimiento de uso seguro del equipo.
- Que las grúas cuenten con la certificación correspondiente.

## **5.- REUNIÓN DIARIA DE COORDINACIÓN**

Mantener una reunión diaria, con el objetivo de informar los trabajos que se llevarán a cabo para poder coordinar las acciones a seguir en cuanto a seguridad.

En esta reunión participarán:

1. Responsable del Área Técnica
2. Jefe de Taller
3. Encargados de Cada taller contratado
4. Responsable del Dto. de Calidad, Seguridad y P. Ambiental
5. Encargado de Pañol
6. Jefe de compras y contrataciones

**El objetivo de esta reunión es coordinar y autorizar todos los trabajos que se deban llevar a cabo y fijar las precauciones de seguridad que se deben tomar en cada caso.**

Adicionalmente, en esta reunión se deben discutir los desvíos e incumplimientos respecto a las normas de seguridad, así como cualquier cambio de las condiciones del buque, espacios o tanques que pueda afectar la seguridad del trabajo.

## **6.- EQUIPO DE LUCHA CONTRA INCENDIO**

Cuando uno de nuestros buques ingresa en un periodo de dique seco, están más expuestos a la posibilidad de fuego debido a la cantidad de trabajo en caliente que se realiza y a la posibilidad de la presencia de restos de combustibles y gases.

Este incremento en el riesgo puede verse agravado por el hecho que durante este periodo se reparen equipos fijos de extinción.

Como principio general se debe tener especial consideración a que el buque cuente con los equipos de lucha contra incendio en cantidad suficiente y disponible para ser usados inmediatamente.

Normalmente, la protección contra incendio se da por los equipos y sistema propios suministrados por Puerto.

Si el buque posee sistemas de incendio el mismo deberá ser presurizado.

## **6.1. SISTEMAS DEL BUQUE**

No debe enviarse a tierra para reparación y/o recarga de los extintores portátiles simultáneamente.

Como norma general, se debe establecer que los extintores deben quedar en sus respectivos lugares de acuerdo al plano de lucha contra incendio.

A veces esto no es posible pues se deben destinar extintores en las proximidades del lugar de trabajo. Diariamente, el **Jefe de Taller y/o los responsables del Dto. de Calidad, Seguridad y P. Ambiental** deberán recorrer el buque para determinar el lugar donde están los extintores y, de ser necesario, reponer los descargados en su lugares de trabajo.

En caso de tener que instalar mangueras en cubierta para protección de un trabajo especial, se deberá prestar especial atención a que no sean dañadas por chispas provenientes de máquinas de soldar o por pesos estibados arriba de ellas.

No se deben usar las mangueras de dotación de lucha contra incendio para otra tarea no específica, como por ejemplo embarque o trasvase de agua.

No se considera conveniente, aun en caso de dique seco, el aislamiento de los sistemas de CO<sub>2</sub> o Halon.

Para mantener los equipos operables y prevenir disparos accidentales, de ser aplicable se deben tomar las siguientes precauciones:

- Fijar avisos sobre las puertas de los comandos de disparo advirtiendo sobre disparos accidentales.
- De tener llave, cerrar las puertas de comando y la llave guardarla en una caja con frente de vidrio en las proximidades del lugar de disparo o, en su defecto, guardarla perfectamente identificada y accesible en una oficina de uso habitual por los Oficiales de guardia.

- Inhabilitar los sistemas de disparo rápido, ya sea aflojando el alambre del disparador mecánico o desconectando el cilindro de aire en aquellos que el disparo es impulsado por presión aire.

## **6.2. SISTEMAS DE UN ASTILLERO**

Cuando uno de nuestros buques este en dique seco, el astillero deberá suministrar agua para el servicio de incendio, conectándola al sistema del buque. Se debe verificar que la presión suministrada y el sistema de conexión es el adecuado. Cuando el buque esté en seco en gradas, el Astillero deberá proveer las líneas de incendio conectadas y presurizadas y los extintores.

En caso de proveer equipos portátiles como extinguidores y/o mangueras, estos tienen que estar identificados y todo el personal debe conocer el lugar en que se encuentran.

## **7.- ORGANIZACIÓN PARA EMERGENCIAS**

Previo a las reparaciones del Buque ya sea en muelle, o dique halaje a diques, se deben establecer los siguientes aspectos:

- El Responsable del Área Técnica debe recibir del Jefe de Taller y del Dto. de Seguridad el plan de emergencia del astillero en el caso de dique en seco quien deberá hacerlo conocer a la tripulación.
- Cada uno de los contratistas y/o subcontratistas recibirán capacitación sobre el plan de emergencia que será efectuada por el Técnico en Seguridad e Higiene.
- Debe establecerse un sistema de alarmas / comunicación de emergencia entre el buque y el área de Técnica. Se debe tener a la vista y en un lugar apropiado la lista de alarmas y un directorio con los teléfonos de

emergencias. El sistema de alarma y comunicaciones debe ser probado y chequeado regularmente por el Jefe de Taller.

- Se deberá efectuar un ejercicio de evacuación, cuando sea posible entre el primer y segundo día de halaje del buque.
- Según las características del buque a reparar, se debe establecer la posibilidad de acceso doble, quedando uno como principal y reservando al otro para casos de emergencias.
- Personal, Contrataciones y el Servicio de Vigilancia, deben recibir la lista del personal que ingresará para las tareas de reparaciones (personal de talleres contratados.)  
Asimismo, se debe recibir de cada taller el Programa de Seguridad.

Tanto el Área Técnica como el buque poseerán el mismo plan de emergencias, el que es elaborado por el Dto. de Seguridad e Higiene, siendo la responsabilidad de la implementación del Plan de Emergencia el Responsable del Área Técnica.

## **8.- REGULACIONES PARA FUMAR**

Se debe mantener la prohibición de fumar excepto en áreas determinadas por el Dto de Seguridad y P. Ambiental.

Si bien esta regulación parece en principio excesiva teniendo en cuenta la condición de libre gases de los tanques de carga, tiene su razón de ser debido a que durante la reparación trabaja a bordo gran cantidad de personal ajeno al buque que pueden crear situaciones peligrosas al fumar en lugares poco adecuados o en proximidades de elementos inflamables.

Se deben colocar avisos advirtiendo sobre la prohibición y controlar constantemente el cumplimiento de esta regulación.



## 9- PRECAUCIONES DE SEGURIDAD

### 9.1.- RECORRIDO DE SEGURIDAD

El Dto. Seguridad y P. Ambiental deberá efectuar inspecciones diarias de seguridad a través de su personal para verificar que se mantienen las condiciones de seguridad. Cada día los asistentes y el Técnico de Seguridad e Higiene realizarán el check list (F 536) en el cual indicarán las condiciones de seguridad en las que se encuentra el buque.

Esta recorrida no exime de la responsabilidad al Jefe de Taller (Buque, Dique, Calderería, Raschinaje, Mecánica) de controlar permanentemente los trabajos.

En la recorrida se debe incluir:

1. Verificación de la condición de los espacios certificados libre gases (medición % LIE)
2. Verificación de los elementos de incendio
3. Uso de elementos de protección personal
4. Orden y limpieza,
5. Control de pérdidas en tubos y mangueras de equipos de oxígeno y conexiones de máquinas de soldar
6. Verificación que los trabajos que se realizan están autorizados y se observan las medidas de seguridad.
7. Control del personal en espacios confinados
8. Iluminación estanca y condiciones eléctricas
9. Personal a bordo del buque
10. Señalización de tanques, indicando si está permitido o no su acceso. También se deberá identificar el tipo de combustible que se halle en el interior de los tanques.
11. Simultaneidad de trabajos
12. Verificación de andamios y colocación de tarjetas de habilitación

13. Verificación de permisos de trabajo
14. Colocación del Permiso de Prefectura en la planchada

## **9.2.- ORDEN Y LIMPIEZA**

Una de los primeros aspectos que se deben tener en cuenta para la seguridad personal es la de eliminar lo máximo posible los riesgos. En este sentido un buen sistema de orden y limpieza en los espacios de trabajo minimizan las posibilidades de accidentes personales.

Se debe tener en cuenta que, además de ser potencialmente peligroso por si, el hecho de estar un lugar de trabajo desordenado no permite detectar otros riesgos o condiciones inseguras.

Se debe establecer criterios de orden y limpieza con el personal responsable de Taller de Técnica y de los talleres contratistas que trabajan en los Buques.

Un buen estándar de orden y limpieza debe incluir, entre otras cosas:

1. Mantener los accesos, escaleras y lugares de circulación limpia y libre de elementos, mangueras, piezas de metal, materiales de desecho, etc.
2. Establecer rutinas para retirar desperdicios, chatarra, y elementos de desechos de los lugares de trabajo.
3. Mantener las latas de pinturas y/o productos químicos cerradas mientras no se usen.
4. Limpiar los derrames de combustibles y/o agua.
5. Mantener identificados y libres los accesos a elementos de lucha contra incendio.
6. Proteger los alojamientos para evitar la entrada de arena en caso de arenado.

### **9.3.- ABERTURAS**

Durante las reparaciones se abren gran cantidad de aberturas que habitualmente están cerradas, tales como tapas de registro de tanques y accesos a doble fondos. Las aberturas deben cerrarse en cuanto no sea más necesaria que continúen abiertas.

Cuando permanezcan en esta condición, el área debe ser marcada con avisos advirtiendo sobre el peligro. De ser posible el lugar de la abertura debe ser vallado o rodeado por cinta plástica de peligro. Cada abertura debe ser señalizada, con un cartel que dice tanque habilitado o tanque inhabilitado.

### **9.4.- EQUIPOS DE SOLDADURA POR ARCO ELÉCTRICO**

Cuando se utilicen equipos de soldadura eléctrica, se debe requerir que los equipos posean un Certificado de aislación eléctrica, completando para ello el Formulario 308, como así también deberá verificarse que todos los equipos de los soldadores propios o contratados tengan descarga a tierra.

Todas las conexiones deben estar aisladas, en cajas cerradas y convenientemente protegidas.

Los operadores de equipos de soldar deben tener el equipo de protección necesario para esta actividad, que normalmente consta de.

1. Mascara con protector ocular
2. Protección respiratoria
3. Cofia
4. Guantes de cuero
5. Delantal, Polainas de cuero
6. Cofia de tela ignifuga

## **9.5.- MATERIALES COMBUSTIBLES Y PELIGROSOS**

Se debe controlar estrictamente en los Buques todo tipo de materiales combustibles y productos químicos peligrosos tales como solventes, pinturas, limpiadores químicos, etc.

En cuanto se reciba algún material de este tipo, se deberá verificar en su etiqueta o en su hoja de información la característica del mismo, fundamentalmente desde el punto de vista del fuego y la salud del personal involucrado en su manipuleo, a fin de adoptar las precauciones necesarias.

Todo material inflamable que no es usado inmediatamente, debe ser estibado en un espacio controlado, de ser posible con protección de equipos fijos de extinción de incendios y que este marcado con avisos alertando sobre la circunstancia de haber elementos inflamables.

## **9.6.- GASES INDUSTRIALES**

Debe existir un procedimiento en la Empresa para extraer en forma segura los gases provenientes del corte y soldadura.

Se debe asegurar que todas las mangueras usadas para acetileno, oxígeno u otros gases inflamables, estén provistas de un sistema para evitar el retorno de la llama (flashback arrestor) y que han sido probadas a presión recientemente.

Las mangueras deben tener un código de colores de acuerdo al tipo de gas para evitar errores en su identificación.

Se debe evitar la acumulación de tubos de gases en los lugares de trabajo.

Los tubos vacíos deben ser retirados tan pronto sea posible y no se debe tener en la zona de trabajo más de los necesarios para la tarea más una provisión de recambio razonable.

Los tubos no pueden ser bajados o subidos a bordo sin una estructura adecuada o canasto.

Los tubos sobre las cubiertas deben estar asegurados a una estructura para evitar caídas y deben estar con la tapa perfectamente colocada.

Se debe tener cuidado que las mangueras no se instalen por zonas que puedan sufrir daños físicos (ej. bordes filosos, tapas que se cierran) o que obstruyan el paso o los ingre

sos y/o escapes de espacios confinados.

El procedimiento establecido por la Empresa Armadora, contratistas y/o talleres establece requerimientos para asegurar que al finalizar el trabajo, ya sea por cambio del lugar, o fin de la tarea diaria, se observe lo siguiente:

Los picos han sido desconectados físicamente de las mangueras y las válvulas de conexión cerradas

Todas las mangueras que están dentro de tanques u otros espacios confinados han sido positivamente desconectadas de la fuente que provee el gas y las válvulas de conexión cerradas

## **9.7.- VENTILACIÓN E ILUMINACIÓN**

Gran parte de los trabajos en una reparación se llevan a cabo en lugares cerrados y/o confinados. Es esencial asegurar en estos casos una correcta ventilación e iluminación de los lugares de trabajo y los accesos a los mismos. La iluminación deberá ser estanca.

En caso de instalarse equipos de iluminación eléctrica volantes, los mismos deben ser de bajo voltaje (24 v) o, en caso contrario, deben tener protección diferencial (disyuntor)

## **9.8.- EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL**

El uso de equipo de protección personal debe ser estrictamente observado por todo el personal de la empresa y los contratistas.

Esta exigencia abarca mamelucos, zapatos de seguridad, casco, guantes de trabajo apropiados, protectores visuales, protectores auditivos y cinturones o arneses de seguridad.

Se debe ser muy estricto en el control de este aspecto, recordando que los contratistas y subcontratistas deben cumplir la misma política implementada por el astillero para su propio personal.

Se debe tener disponible elementos de protección personal en buen estado de conservación para entregar al personal no contratista que visite el buque, ya sea por razones de trabajo o no, como por ejemplo: Inspectores de PNA, proveedores etc. ajenos a la empresa.

La entrega de elementos de protección personal será realizada a través de un formulario (F 534), en el que se llevará el registro de los elementos de protección personal que fueron entregados al personal. Esta planilla debe ser firmada por el supervisor directo de cada sector para la autorización de la entrega.

## **10.- ANEXOS**

### Formularios

- F 224 Inspección de aparejos
- F 225 Inspección de eslingas
- F 226 Inspección de eslingas sintéticas
- F 227 Inspección de grilletes
- F 302 Mediciones de Espacios Confinados
- F 303 Permiso para ejecutar trabajos en caliente y frío
- F 310 Ficha de ensayo de equipos de izaje
- F 521 Declaración de trabajos
- F 534 Retiro de EPP
- F 535 Check list inicial
- F 536 Check list diario

## **8.2 MEDIDAS DE SEGURIDAD PARA TAREAS DE SOLDADURA AL ARCO.**

1. **OBJETIVO:** Dar conocimiento al personal interviniente de la metodología a emplear en la realización de la mencionada tarea.
2. **ALCANCE:** Todo personal de la Empresa Armadora y subcontratista que se encuentre afectado a la operación.

### **3. RESPONSABILIDADES:**

- A) **RESPONSABLE AREA TECNICA TANGONERA:** Es responsable de verificar el cumplimiento del presente procedimiento y de asegurar la provisión de los elementos en cantidad y calidad necesarias para la realización de las tareas, como así elementos de protección personal.
- B) **SUPERVISOR/ JEFE DE TALLER:** Es responsable del cumplimiento y aplicación del presente procedimiento.
- C) **PERSONAL OPERATIVO:** Es responsable por su tarea, como por el personal que se encuentre trabajando con él o dentro de su área de trabajo.-

### **4. INTRODUCCION**

Antes de comenzar la ejecución de los trabajos cada operario será responsable del control del estado de sus elementos de protección personal y de aquellas herramientas y equipos que le fueran asignados para ejecutar la tarea.

En caso de detectar alguna falla de los mismos no deberá utilizarlos y le informará al Sup./Jefe de Taller para su reemplazo inmediato.

## **MEDIDAS DE SEGURIDAD PRIMARIAS**

Los trabajos de soldadura se realizarán con soldadoras monofásicas o trifásicas o moto soldadoras. En este tipo de máquinas se presentan riesgos específicos que son comunes para la monofásicas o trifásicas, otros para las moto soldadoras y otros que son comunes para todo el grupo.

- 1- Para cualquier tipo de trabajo en caliente antes de comenzar la tarea se verificará si el área de trabajo es segura antes de cualquier maniobra.
  - a- Verificar la ausencia de líquidos o sólidos combustibles cerca del área de trabajo.
  - b- Si se trata de una planta, espacio confinado o cualquier tarea donde el elemento a soldar esté vinculado o cerca de lugares en los que pueda existir la posibilidad de mezcla explosiva. Se debe realizar la medición de gases correspondiente por parte del Responsable de SSA
  - c- El Responsable de SSA debe de estar familiarizado con las áreas de procesos de la industria en la que se va a prestar el servicio, de tal forma que pueda identificar si el instrumento a utilizar para medición es el correcto, además se debe de constatar que el instrumento posea certificado de calibración vigente. Se debe medir el área de trabajo y las zonas aledañas.
  - d- Verificar que el tablero donde se conecta la soldadora posea las protecciones correspondientes disyuntor diferencial e interruptor termomagnético.
  - e- Si se trata de una moto soldadora verificar la protección eléctrica del equipo ya que si esta se utiliza como generador debe de poseer un disyuntor diferencial e interruptor termomagnético.



- f- El equipo debe poseer puesta a tierra (PAT) ya sea que se trate de una moto soldadora, de una maquina trifásica o de una monofásica.
- g- Una vez que se verificó que el área de trabajo es segura y que el equipo cumple con estas condiciones recién se puede pasar a la próxima etapa de verificación.
- h- Identificar la ubicación más cercana de un matafuego (verificar las condiciones del mismo y si es del tipo ABC). Si es posible tener uno en el lugar donde se realizará la soldadura.

**¡Si no se cumple con alguna de las medidas citadas anteriormente no se puede pasar a la próxima etapa ni efectuar ningún tipo de maniobra!**

## 2- RIESGOS PRESENTES EN EL EQUIPO Y MEDIDAS DE PREVENCION

Riesgo	Medida de prevención	Soldadora	
		Trifásicas O Monofásicas	Moto soldadoras
Choque Eléctrico o electrocución	Verificar que posea puesta a tierra (mínimo Cable de Ø 16 mm.)	<b>x</b>	<b>x</b>
	Verificar aislación del cable de alimentación	<b>x</b>	
	Verificar aislación de los cables de soldar	<b>x</b>	<b>x</b>
Sobre calentamiento de los cables	Verificar el buen ajuste de los terminales con la maquina	<b>x</b>	<b>x</b>
	Evitar el empalme de los cables de masa y positivo	<b>x</b>	<b>x</b>
Explosión o incendio	Verificar que el equipo no tenga perdidas de combustible		<b>x</b>

	Trabajar a una distancia considerable para evitar el salto de chispas al equipo	<b>x</b>	<b>x</b>
	Aplicar técnicas de prevención de riesgos de incendio	<b>x</b>	<b>x</b>

## 2 ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL

- Mameluco
- Casco de seguridad
- Botas de seguridad
- Guantes de cuero descarné
- Lentes de seguridad
- Careta de soldador de graduación adecuada.
- Campera de descarné
- Delantal de descarné
- Polainas y mangas de descarné
- Protección Auditiva

## 3 RIESGOS DEL AREA

- Caídas
- Trepiezos
- Golpes
- Uso y control de los Elementos de protección personal (EPP)
- Quemaduras
- Proyección de fragmentos y partículas
- Todos los riesgos serán evaluados antes de comenzar la tarea y serán anotados en la PRP y se determinara la contramedida.

### RIESGOS SIGNIFICATIVOS:

- Explosión
- Incendio
- Electrocutación

### MEDIDA DE PREVENCION:

- Realizar medición de atmósferas explosivas.
- Utilizar EPP
- Colocación de PAT en equipo de soldadura

- Inhalación de sustancias tóxicas
- Exposición a radiaciones no ionizantes
- Medición de la contaminación del ambiente de trabajo.

#### **4 MEDIO AMBIENTE**

- | <b>ASPECTOS AMBIENTALES</b>                   | <b>MEDIDAS DE CONTROL</b>                      |
|---|--|
| • Generación de residuos                      | • Clasificar los residuos según procedimiento. |
| • Emisión de gases por incendio y/o explosión | • Aplicación de plan de emergencia             |

#### **5 CONSULTAS A EFECTUAR EN CASOS DE DUDAS**

En caso de duda en la interpretación del procedimiento, se solicitará las aclaraciones al Jefe de Taller, Responsable del Area Técnico o Responsable de SSA.

#### **6 REVISIÓN**

El siguiente procedimiento se revisará cuando las circunstancias así lo requieran.-

## ANEXOS II

- **PERMISO DE TRABAJO EN FRIO y/o CALIENTE (PNA)**

PREFECTURA NAVAL ARGENTINA  
PREFECTURA CALETA OLIVIA

AUTORIZACION PARA TRABAJOS EN FRIO

EMPRESA: CONARPESA S.A. N° REGISTRO AA / ....

DOMICILIO: Puerto Caleta Paula TEL: 155 .....564

Solicita autorización para realizar trabajos en frio y o Caliente, acorde Art. 302.0802 del, REGINAIVE, a bordo del Buque B/P ROSARIO G , N° de matricula ..... , amarrado en el sector del Puerto Caleta Paula desde el día 21/05/2014 entre las horas 08:00 y 19:00 horas, hasta el día 23/05/2014, conforme al siguiente detalle:

ZONA DE TRABAJO/S: CUBIERTA

TRABAJO A REALIZAR- SOLDADURA

EQUIPOS DE HERRAMIENTA – HERRAMIENTAS DE MANO.

Se dará cumplimiento durante la ejecución de los trabajos, acorde a las normas de prevención de la contaminación provenientes de buques (Título 8 del REGINAIVE), Normas de seguridad en los trabajos de reparación y mantenimiento, Título 4 Capítulo 7 del REGINAIVE.

CAPITAN/PATRON  
RESPONSABLE

SELLO DEL BUQUE

FECHA

Jorge Jedrzejewski  
DNI: .....587

21/05/2014

RESERVADO PREFECTURA CALETA OLIVIA

Autorizo a realizar los trabajos a bordo del B/P ROSARIO G. N° de matricula .....,debiendo cumplimentar la Ordenanza Maritima N| 08/87, normas de la prevención de la contaminación provenientes de buques (Título 8 del REGINAIVE), Normas de la seguridad en los trabajos de reparación y mantenimiento, Título 4 Capítulo 7 del REGINAIVE y las MEDIDAS MÍNIMAS DE SEGURIDAD REALIZAR TRABAJOS EN FRIO transcritas al dorso, los trabajos a realizar no implican modificaciones acorde Título 1 REGINAIVE..

CALETA OLIVIA, 21 de Mayo del 2014-

SELLO

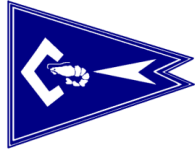
.....  
.....  
Firma

Firma Jefe de Estación y Salvamento  
Incendio y Protección Ambiental

## **MEDIDAS MINIMAS DE SEGURIDAD PARA REALIZAR TRABAJOS EN FRIO**

1. Se colocaran bandejas colectoras, recipientes similares o elementos que cumplan idéntico fin, para recolectar el posible goteo del producto, verificara que los equipos necesarios y herramientas respondan al máximo de seguridad para su empleo.
2. En los lugares donde se realicen los trabajos, se hallaran limpios de materiales y combustibles líquidos.
3. Cuando las circunstancias lo aconsejen se colocara una bandeja incombustible de manera que evite el esparcimiento de chispas o restos de materiales incandescentes que afecten otros materiales o componentes.
4. Cuando se realicen trabajos en ambientes cerrados, estos deberán estar bien ventilados.
5. Al efectuar tareas sobre cubierta, deberá controlarse permanentemente el sector opuesto al mismo, por la transmisión de temperaturas a materiales combustibles, que de existir deberán ser separados a una distancia tal que permita la seguridad de los mismos.
6. Cuando se produce esparcimiento de chispas o restos incandescentes sobre muelle o espejo de agua que contenga restos o elementos combustibles se procederá a lavar la zona en forma permanente con chorros de agua.
7. En cualquier tipo de trabajos, dure el mismo se mantendrá lista a una línea de manguera con su correspondiente lanza y como mínimo dos matafuegos de capacidad no inferior a los 5 Kg. del tipo aconsejable para cada eventualidad y en lugares accesibles.
8. No podrán efectuarse trabajos en caliente mientras se lleven a cabo tareas de carga o descarga de líquidos inflamables, asimismo no podrán efectuarse trabajos en caliente cuando existan a bordo explosivos u otras mercancías (ACORDE CODIGO I.M.D.G.)

9. Durante se efectuó el presente trabajo, el buque no podrá encontrarse realizando ninguna otra operación (carga, descarga, arrancho, carga combustible, etc.)



**CONARPESA**  
**Continental Armadores de Pesca S.A**

**CERTIFICADO DE DESGASIFICACIÓN N° 001/2013 –**

Fecha: 26.05.2014.-

Lugar: Puerto Caleta Paula (Caleta Olivia- Sta. Cruz).-

Solicitante: CONARPESA .-

Buque: "ROSARIO G " Mat (.....)

Identificación del Lugar de Medición: Tq N° 8 Eb y Bb.-Sala de Maquinas y Bodega

Atmósfera Explosiva: NO.-

Resultado Obtenido: OK.-

---

*Al momento de la Inspección y Medición, se constata que la Atmósfera Inflamable se halla por debajo de su LIE, no existiendo residuos remanentes capaces de producir gases peligrosos bajo las condiciones imperantes; ni aún con la presencia de fuego, para los trabajos de cambio de chapa del casco; por lo que otorga el presente Certificado de "SEGURO PARA BUQUE – SEGURO PARA HOMBRE", en la fecha, lugar y buque mencionados más arriba.*

*Este Certificado Tiene Validez mientras no cambie las condiciones del momento de la Medición.-*

*Técnico Desgasificador*  
*Eduardo Paredes Mat. N°250*  
*D.N.I N°26.....777*

## **9- PLAN DE CONTINGENCIAS**

### **INDICE**

#### **1.- PLAN DE CONTINGENCIAS**

#### **2.- OBJETIVO**

#### **3.- ALCANCE**

#### **4.- REFERENCIAS Y DEFINICIONES**

#### **5.- RESPONSABILIDADES**

#### **6.- CATEGORIAS DE EMERGENCIAS**

##### **6.1.- ACCIDENTES PERSONALES**

##### **6.2.- INCENDIO**

##### **6.3.- DERRAMES DE HIDROCARBUROS**

##### **6.4.- EVACUACION**

##### **6.5.- INCIDENTES EN LA VIA PUBLICA**

##### **6.6.- ESCORA EXCESIVA DE BUQUE EN MUELLE**

##### **6.7.- ESCORA EXCESIVA DE DIQUES**

#### **7.- REGISTROS**

#### **8.- ANEXOS**

##### **8.1.- CONTACTOS RELATIVOS A LA EMPRESA**

##### **8.2.- CONTACTOS RELATIVOS A LA AYUDA EXTERNA**

##### **8.3.- LISTADO DE SUPERVISORES**

##### **8.4.- LISTADO DE EQUIPOS EN BUQUES**

##### **8.6.- ZAFARRANCHO DE INCENDIO EN MUELLE**

##### **8.7.- ZAFARRANCHO DE DERRAME DE HIDROCARBUROS**

##### **8.8.- ZAFARRANCHO DE ABANDONO**

##### **8.9.- BRIGADAS DE EMERGENCIAS**

##### **8.10.- SOPORTES DE CONTRATISTAS**

## **1.- PLAN DE CONTINGENCIAS**

**El Plan de Contingencias resume la información básica necesaria para dar respuesta a incidentes en las actividades del Servicio de Reparaciones, Alistamiento y Transformación de Buques**

El Plan de Contingencias deberá ser puesto en funcionamiento cada vez que un incidente o siniestro pudiera hacer peligrar la salud del personal propio y terceros, deterioro de los equipos y materiales de la Empresa y /o mitigar los efectos que afecten al Medio Ambiente.

Es un modelo coherente y confiable de organización y recursos adecuados y coordinados para responder a los “eventos mayores” que tienen una probabilidad creíble de presentarse en la Empresa, con el propósito de limitar sus consecuencias e impactos que estos puedan tener sobre ella, salvaguardando la integridad de personas, de los bienes, del medio ambiente, y garantizando la continuidad de las operaciones.

## **2.- OBJETIVO**

El objetivo de este Plan de Contingencias es:

Evitar y reducir los impactos sobre el personal, materiales y ambiente natural.

Asignar los recursos humanos y técnicos para hacer frente a la contingencia

Comunicar rápida y efectivamente las novedades al Comité Gerencial de la Empresa, al grupo asesor y al personal externo con competencia en la materia.

## **3.- ALCANCE**

Cuando se presentan siniestros estos pueden diferenciarse entre aquellos que solo afectan la operatividad (interrumpen o interfieren con los procesos) pero sin



poner en peligro a las personas o instalaciones, y aquellos que además de afectar su operatividad pueden poner en peligro a las personas o a las instalaciones.

Dentro de la Empresa se disponen de medios que podrían llamarse "rutinarios" para la atención de ciertos eventos indeseados, llamados "siniestros convencionales", lo cual nos permite afrontar estas situaciones dentro de un esquema de actuación considerado como "normal" sin que este pueda ocasionar traumas que interfieran sensiblemente con su funcionamiento.

#### **4.- REFERENCIAS Y DEFINICIONES**

**EMERGENCIA:** Es la combinación imprevista de circunstancias que pueden derivar en un peligro para la vida de las personas, daño a la propiedad y / o equipos de la Empresa o impactar en el medio ambiente.

Es una situación en la cual las personas no están actuando con todos sus sentidos, por lo tanto, la acción que les corresponde llevar a cabo debe resultarles UN IMPULSO INMEDIATO, UN HABITO ADQUIRIDO a fuerza de entrenarse previamente.

**CONFIABILIDAD:** Elemento fundamental que determina la "calidad" de un Plan de Contingencias, definida como la expectativa de lograr conjurar la emergencia sin superar los parámetros máximos (nivel aceptable) de pérdidas, daños, lesiones o afectación.

Para lograr un nivel aceptable de confiabilidad del Plan de Contingencias es necesario cumplir con tres preceptos claves:

Ejecutar las acciones correctas

Actuar con seguridad

Actuar rápidamente

**NIVEL ESTRATEGICO:** Es la instancia responsable tanto para definir el QUE HACER como de coordinar todas las funciones de Emergencia que han sido

consideradas en el Plan; asimismo debe servir de nexo entre la respuesta que se ejecuta en el lugar del siniestro y el equipo de manejo de Crisis (Comité Ejecutivo de la Empresa).

El Nivel Estratégico es la máxima autoridad en los procesos de respuesta a emergencias y corresponde a la función del **JEFE DE EMERGENCIA**

**NIVEL TACTICO:** Es la instancia responsable tanto de definir COMO HACERLO, como de coordinar la utilización de los recursos humanos y técnicos que actúan en el sitio del siniestro, reportando al Jefe de Emergencia.

El nivel táctico corresponde a la función denominada como **COMANDANTE EN ESCENA**.

**NIVEL DE TAREA:** Es la instancia responsable tanto de EJECUTAR los planes de acción y los procedimientos de emergencia como de la utilización de los recursos requeridos por ello, reportando al Comandante en escena.

El nivel de tareas corresponde a las funciones que son desarrolladas por los **GRUPOS o BRIGADAS DE EMERGENCIA**

## **5.- RESPONSABILIDADES**

### **5.1.- JEFE DE EMERGENCIA**

El Jefe de Emergencia debe coordinar múltiples actividades en el interior de la Empresa, incluyendo entre otras la actuación del Comandante en Escena, la ayuda mutua prestada por otras empresas u organizaciones, el control de las personas evacuadas, la atención de víctimas que han sido trasladadas desde el sitio del siniestro a hospitales o centros de salud, el control de los procesos y las acciones de “apoyo logístico” tal como proporcionar medios de transportes, las acciones de mantenimiento y la participación de contratistas, la vigilancia y el suministro de alimentación.

En resumen, las funciones asignadas al Jefe de Emergencia corresponden a aquellas actividades de respuesta al siniestro que deban ser realizadas en el

interior de la Empresa, pero en áreas diferentes al lugar de presentación del siniestro.

## **5.2.- COMANDANTE EN ESCENA**

El comandante en Escena debe coordinar las acciones de rescate de las víctimas atrapadas, evacuación de personas amenazadas en las áreas expuestas, prestación de los Primeros Auxilios en el sitio de siniestro, control de los incendios y control de las fugas o derrames.

Coordina la actuación de los grupos internos de emergencia con los grupos externos que se hagan presentes en el sitio.

## **5.3.- BRIGADA DE EMERGENCIA**

Cada brigada cuenta con un número de personas requerido para cumplir con éxito la función asignada, y se ha determinado claramente el “perfil” de sus componentes.

Cada Brigada cuenta con un líder, adecuadamente entrenado y una capacitación a sus miembros para establecer los límites de actuación y exposición a los riesgos inherentes a las operaciones de emergencia de acuerdo a la función asignada a cada grupo, al tipo de riesgo, el entrenamiento recibido y el equipo de protección personal suministrado.

## **5.4.- GRUPO DE COORDINACION DE EVACUACION**

Es el responsable de facilitar el proceso de desalojo de cada una de las áreas ocupadas y de verificar y controlar que todos hayan abandonado el lugar.

Adicionalmente se cuenta con un plan de evacuación para las áreas de alto riesgo y para las edificaciones ocupadas.

Este plan contiene los siguientes elementos:

Sistema de alarma

Coordinador general de evacuación

Ruta principal de evacuación

Ruta alterna de evacuación

Punto de reunión

Señalización

### **5.5.- AYUDA EXTERNA**

Como complemento a la capacidad interna de respuesta, el Plan de Contingencias contempla las opciones de ayuda externa.

La primera opción de ayuda externa esta representada por la “Ayuda Institucional” o sea la prestada por organizaciones de emergencia de carácter comunitario, quien debe actuar de oficio. Prefectura Naval Argentina, Bomberos, Cruz Roja, Defensa Civil y Policía.

### **6.- CATEGORIAS DE EMERGENCIAS**

La Empresa Armadora “CONTINENTALES ARMADORES DE PESCA S.A” ha definido e individualizado las siguientes categorías de emergencias, posibles de ocurrir:

6.1.- ACCIDENTES PERSONALES (PGS 08 Accidente)

6.2.- INCENDIO (POS 21 Incendio)

6.3.- DERRAMES DE HIDROCARBUROS (POS 22 Derrame Hidrocarburo)

6.4.- EVACUACION (POS 23 Evacuación)

### **7. REGISTROS**

Como todo incidente, deben ser registradas todas las acciones tomadas cronológicamente para posteriormente verificar lo actuado, dar información a las autoridades, peritos y compañías de seguros de ser requerido.

La metodología del registro estará a cargo de los Comandantes en escena de acuerdo a la categoría de emergencia realizada.

El Comité de Crisis de la Empresa será el receptor de toda esta información y definirá su tenedor y confidencialidad de la misma.

## **8.- ANEXOS**

- 8.1.- CONTACTOS RELATIVOS A LA EMPRESA
- 8.2.- CONTACTOS RELATIVOS A LA AYUDA EXTERNA
- 8.3.- LISTADO DE COMUNICACIONES CONARPESA
- 8.4.- LISTADO DE EQUIPOS EN BUQUES
- 8.5.- REGISTRO DE ZAFARRANCHO
- 8.6.- BRIGADAS DE EMERGENCIAS
- 8.7. - COMITÉ DE CRISIS

▪ **Legislación vigente.( Ley 19.587, Dto. 351--Ley 24.557 )**

Número	Fecha	Autoridad de Aplicación	Tema
Ley 19587	1972	Ministerio de Trabajo y Seguridad Social de la Nación	Establece normas técnicas y medidas sanitarias, precautorias y de tutela para proteger la integridad psicofísica de los trabajadores, prevenir, reducir o eliminar riesgos en los puestos restos de trabajo y desarrollar una actitud positiva respecto de la prevención de accidentes.
Decreto 351	1979	Ministerio de Trabajo y Seguridad Social de la Nación	Servicio de Higiene y Seguridad en el Trabajo Servicio de Medicina del Trabajo Aseguradora de Riesgos del Trabajo Herramientas Máquinas Espacios de Trabajo Protección contra incendios Almacenes Almacenaje de sustancias Peligrosas Sustancias Peligrosas Riesgo Eléctrico Aparatos sometidos a Presión Equipos y Elementos de Protección Personal (EPP) Iluminación y Color Condiciones Higrotérmicas Radiaciones Ionizantes Provisión de Agua Desagües Industriales Baños, Vestuarios y Comedores Aparatos para Izar, Montacargas y ascensores Capacitación Primeros Auxilios Vehículos Contaminación Ambiental Ruidos Ultrasonidos e Infrasonidos Vibraciones Mantenimiento Preventivo de las Máquinas, Equipos e Instalaciones en General
Decreto 1338	1996	Ministerio de Trabajo y Seguridad Social	Verificar las horas profesionales trabajadas por los responsables de higiene y seguridad y medicina laboral
Disposición DNHST 4	1991	Ministerio de Trabajo	Reglamenta anexo sobre normalización y homologación de equipos de protección personal.
Disposición DNHST 6	1991	Ministerio de Trabajo	Aclara normas IRAM a que hace referencia la Disposición Abr-91
Disposición DNHST 19	1991	Ministerio de Trabajo	Aprueba normas técnicas de protectores auditivos y protectores externos.
Resolución 896	1999	Secretaría de Industria, Comercio y Minería	Obliga a quienes fabriquen, importe, distribuyan y comercialicen en el país los equipos, medios y elementos de protección personal mencionados en su anexo I, a someterlos a una certificación de producto de marca de conformidad del cumplimiento de normas nacionales, regionales o internacionales. La certificación deberá ser otorgada por un organismo reconocido por la Dirección Nacional de Comercio Interior, dependiente de la Subsecretaría de Comercio Interior. Los equipos, medios y elementos de protección personal solo podrán comercializarse en el país cuando cumplan los requisitos de seguridad que se detallan en el anexo II. Tales requisitos se considerarán plenamente asegurados si se satisfacen las exigencias que en esa materia establecen las normas elaboradas por el IRAM, regionales MERCOSUR (NM) y Europeas (EN) o Internacionales ISO.
Resolución 201	11/4/01	S.R.T.	Establece los requisitos necesarios para el ejercicio profesional en higiene y seguridad En el trabajo, en caso de los graduados

			universitarios y técnicos mencionados en el Decreto N° 1338/96 y se elimina la celebración de los convenios de certificación de especialidad en higiene y seguridad entre la SRT y los consejos y/o colegios profesionales, que preveía la Resolución N° 029/98.
Disposición 31	07/9/89	DNHST	Creación del registro de sustancias y agentes cancerígenos.
Resolución 43	12/6/97	S.R.T.	Exámenes médicos en salud pre ocupacionales, periódicos, previos a la transferencia de actividad, posteriores a ausencias prolongadas, previos a la terminación de la relación laboral, obligatoriedad para el trabajador. Profesionales y centros habilitados. Incumplimiento. Otras obligaciones. Disposición transitoria. Vigencia y plazos.
Laudo 156	23/2/96		Apruébese el listado de enfermedades profesionales en el artículo 6º, apartado 2 de la ley N° 24557
Resolución 78	26/6/96	SRT	Denuncia del accidente de trabajo o enfermedades profesionales. Instrumentación.
Resolución 80	27/6/96	SRT	Establece que el empleador deberá cumplir, respecto de la aseguradora, en forma inmediata lo dispuesto en el inciso c, apartado 2, del artículo 31 de la ley 24557
Resolución 204	19/9/96	SRT	Determinase los mecanismos y procedimientos para las denuncias de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales.
Resolución 15	11/2/98	SRT	Crease el registro de siniestros mecanismos y procedimientos a seguir para efectuar las denuncias de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales.
Resolución 28	19/3/98	SRT	Determinase quienes deberán hacerse cargo de los exámenes médicos en salud previstos en la resolución N° 43/97.
Resolución 54	1998	SRT	Cronograma al que se deberá ajustar los exámenes médicos periódicos prescritos en la R 43/97 de la población actualmente ocupada.
Resolución 432	1999	SRT	Aprueba el Manual de Procedimientos para los trámites en que deban intervenir las Oficinas de Homologación y Visado (Determinación de contingencias e incapacidades).
Decreto 170	1996	SRT	Reglamentación del artículo 4 - puntos 2,3 y 5 de la ley 24557. - Estructura del Plan de Mejoramiento - Niveles de cumplimiento.
Resolución 239	1996	SRT	Requisitos de los planes de mejoramiento.
Resolución 240	1996	SRT	Establece un cronograma a seguir para el adecuado control y fiscalización de los planes de mejoramiento de las condiciones de higiene y seguridad.
Resolución 16	1997	SRT	Crease el Programa de Acciones para Prevención (P.A.P.). Objetivo: Incentivar el mejoramiento progresivo de las condiciones de salud y seguridad en el ámbito laboral.
Resolución 222	02/12/98	SRT	Apruébese el contenido de los formularios de evaluación para alcanzar el cuarto nivel de cumplimiento de normas de prevención y se establece que para acceder al cuarto nivel, las empresas previamente deberán contar con el certificado de cumplimiento del tercer nivel, extendido por su aseguradora.
Resolución 38		SRT	Establece medidas mínimas en materia de higiene y seguridad.- Anexos: Introducción. Listado de obligaciones básicas en materia de higiene y seguridad en el trabajo. Grupo I Condiciones de seguridad, Grupo II Infraestructura edilicia, Grupo III Varios. - Formulario de autoevaluación.

Resolución 42	1996	SRT	Listado de obligaciones básicas en materia de higiene y seguridad. Modifica lo reglamentado en la resolución N° 38 Punto 4.2 del anexo I, Puntos 7.2, 7.3, 8.3 y 11.1 del anexo II.
Resolución 239	26/12/96	SRT	Aclárese formalidades mínimas y establécense algunos recaudos adicionales para la celebración de los planes de mejoramiento, así como también los requisitos para las constancias de las visitas a los establecimientos que realicen las aseguradoras, de acuerdo a lo determinado por el decreto 170/96
Resolución 240	26/12/96	SRT	Establécense un cronograma a seguir para el adecuado control y fiscalización de los planes de mejoramiento de las condiciones de higiene y seguridad
Resolución 16	17/2/97	SRT	Crease el programa de acciones para la prevención con el objetivo de incentivar el mejoramiento progresivo de las condiciones de salud y seguridad en el ámbito laboral
Resolución 32	1997	SRT	Establece las actividades a las que se le puede aplicar un plan de mejoramiento uniforme y aquellas excluidas de la posibilidad de contar con planes de mejoramiento. Determinar que los empleadores de la actividad de la construcción no podrán celebrar los referidos planes. Anexo I: Actividad a las que se le puede aplicar plan de mejoramiento uniforme. Anexo II: Actividades excluidas de la posibilidad de contar con planes de mejoramiento.
Resolución 23	26/3/97	SRT	Obligaciones de las aseguradoras, empleadores asegurados y auto asegurados en materia de control y fiscalización del cumplimiento de la normativa de higiene y seguridad en el trabajo. Procedimiento para la denuncia e investigación de presuntos incumplimientos.
Resolución 25	26/3/97	SRT	Establece el procedimiento aplicable para la comprobación y juzgamiento de los incumplimientos de las obligaciones de los empleadores autoasegurados a la ley 24557 y normas de higiene y seguridad.
LEY 24557	1995		Ley de riesgos del trabajo
Decreto 535	22/9/95		Promulga la ley 24557
DECRETO 334	01/4/96		Reglamentario de algunos artículos de la ley 24557 de riesgos del trabajo.
DECRETO 559	20/6/97		Reglamentase la disposición segunda establecida en el artículo 49 de la ley 24557
DECRETO 1278	2000		Modificadorio de la Ley 24.557 sobre riesgos del Trabajo
DECRETO 410	2001		Reglamentario de diversos aspectos de la Ley de Riesgos del Trabajo
Disposición 8	1991	DNSST	Crease el registro nacional para la prevención de accidentes industriales mayores.
RESOLUCION 54	1998	SRT	Cronograma al que se deberá ajustar los exámenes médicos periódicos prescritos en la R 43/97 de la población actualmente ocupada
RESOLUCIÓN 432	1999	SRT	Aprueba el Manual de Procedimientos para los trámites en que deban intervenir las Oficinas de Homologación y Visado (Determinación de contingencias e incapacidades).
DECRETO 170	1996	SRT	Reglamentación del artículo 4 - puntos 2,3 y 5 de la ley 24557. - Estructura del Plan de Mejoramiento - Niveles de cumplimiento.
RESOLUCION 239	1996	SRT	Requisitos de los planes de mejoramiento.



RESOLUCION 240	1996	SRT	Establece un cronograma a seguir para el adecuado control y fiscalización de los planes de mejoramiento de las condiciones de higiene y seguridad.
RESOLUCION 16	1997	SRT	Crease el Programa de Acciones para Prevención (P.A.P.). Objetivo: Incentivar el mejoramiento progresivo de las condiciones de salud y seguridad en el ámbito laboral.
RESOLUCION 222	02/12/98	SRT	Apruébase el contenido de los formularios de evaluación para alcanzar el cuarto nivel de cumplimiento de normas de prevención y se establece que para acceder al cuarto nivel, las empresas previamente deberán contar con el certificado de cumplimiento del tercer nivel, extendido por su aseguradora.
RESOLUCION 38		SRT	Establece medidas mínimas en materia de higiene y seguridad.- Anexos: Introducción. Listado de obligaciones básicas en materia de higiene y seguridad en el trabajo. Grupo I Condiciones de seguridad, Grupo II Infraestructura edilicia, Grupo III Varios. - Formulario de autoevaluación.
RESOLUCION 42	1996	SRT	Listado de obligaciones básicas en materia de higiene y seguridad. Modifica lo reglamentado en la resolución N° 38 Punto 4.2 del anexo I, Puntos 7.2, 7.3, 8.3 y 11.1 del anexo II.
RESOLUCION 239	26/12/96	SRT	Aclárese formalidades mínimas y establecense algunos recaudos adicionales para la celebración de los planes de mejoramiento, así como también los requisitos para las constancias de las visitas a los establecimientos que realicen las aseguradoras, de acuerdo a lo determinado por el decreto 170/96
RESOLUCION 240	26/12/96	SRT	Establécese un cronograma a seguir para el adecuado control y fiscalización de los planes de mejoramiento de las condiciones de higiene y seguridad.
RESOLUCION 16	17/2/97	SRT	Crease el programa de acciones para la prevención con el objetivo de incentivar el mejoramiento progresivo de las condiciones de salud y seguridad en el ámbito laboral
RESOLUCION 32	1997	SRT	Establece las actividades a las que se le puede aplicar un plan de mejoramiento uniforme y aquellas excluidas de la posibilidad de contar con planes de mejoramiento. Determinar que los empleadores de la actividad de la construcción no podrán celebrar los referidos planes. Anexo I: Actividad a las que se les puede aplicar plan de mejoramiento uniforme. Anexo II: Actividades excluidas de la posibilidad de contar con planes de mejoramiento.
RESOLUCION 23	26/3/97	SRT	Obligaciones de las aseguradoras, empleadores asegurados y auto asegurados en materia de control y fiscalización del cumplimiento de la normativa de higiene y seguridad en el trabajo. Procedimiento para la denuncia e investigación de presuntos incumplimientos
RESOLUCION 25	26/3/97	SRT	Establece el procedimiento aplicable para la comprobación y juzgamiento de los incumplimientos de las obligaciones de los empleadores auto asegurados a la ley 24557 y normas de higiene y seguridad.
Ley 24.449	1994		La presente Ley y sus normas reglamentarias regulan el uso de la vía pública, y son de aplicación a la circulación de Personas, animales y vehículos terrestres en la vía pública, y a las actividades vinculadas con el transporte , los vehículos, las Personas, las concesiones viales, la estructura vial y el medio ambiente, en cuanto fueren con causa del tránsito. Quedan excluidos los ferrocarriles. Será ámbito de aplicación la jurisdicción federal. Podrán adherir a la presente ley y los gobiernos provinciales y

			municipales
Decreto 779	1995	Poder Ejecutivo Nacional	Decreto reglamentario de la Ley de Tránsito y Seguridad Vial
Ley 786		Consejo Agrario Provincial	Adhiere parcialmente a la Ley Nacional 24.449, Ley de Transito
Decreto 2283	2001		Establece la base para el cálculo a las infracciones previstas en la Ley Nacional, de Transito 24.449 a al cual adhirió la provincia por la Ley 2147

## **Conclusión**

El Análisis y Evaluación de los riesgos ocasionados por la soldadura en un Buque en etapas de reparación, es un punto de partida para determinar el grado de peligrosidad de la tarea que se lleva a cabo en forma rutinaria en nuestros buques. Estar informados de los Riesgos que conlleva la tarea nos ayuda a actuar ante un accidente, las metodologías a seguir hasta límites que garanticen la seguridad, permitiendo lograr una optimización desde el punto de vista técnico y económico de los mismos.

El Análisis de los Riesgos de la tarea parte de distintas evaluaciones y valores que determinan el plan a seguir para eliminar reducir y/o controlar los mismos.

El puesto de trabajo seleccionado requiere un grado especial de atención y control, para mantener vigilados los riesgos físicos e higiénicos que puedan afectar al operario.

Ajustar el Programa Integral de Seguridad e Higiene servirá como herramienta para prevenir los riesgos detectados y evitar accidentes y enfermedades profesionales. La implementación del mismo conlleva a lograr beneficios para el Empleador y el Empleado

Se programara y desarrollara un Plan Anual de Capacitación que abarque los servicios de Medicina, Higiene y Seguridad en el Trabajo. Los mismos serán divulgados a todos los sectores del establecimiento en sus distintos niveles.

Las políticas de prevención de accidentes está contemplada con el fin de alcanzar los objetivos, promover la seguridad como habito, para la formación de una cultura preventiva que permita reducir los riesgos, accidentes y daños a la salud que sean consecuencia del trabajo, debe ser una prioridad para los directivos de la empresa.

El solo hecho de desarrollar normas o instrucciones de trabajo no producirán los cambios necesarios, si no existe un compromiso genuino de todas las personas que conforman la organización. Para ello, es necesario concientizar a todos.

Con la capacitación se reconocen los focos que dan lugar a los accidentes; se determinan sus consecuencias y se trata de crear conciencia de seguridad, a fin

de cumplir con las normas de prevención de accidentes, como medio para evitarlos.

La supervisión de las tareas operativas mostrará las desviaciones que hay que corregir para evitar la aparición o repetición de accidentes, permitiendo tratar los temas en forma grupal entre la parte operativa y la organización en su conjunto, a fin de modificar conductas, tareas y procesos de manera de llevarlos a cabo de manera segura.

Los costos directos e indirectos derivados de los accidentes y enfermedades profesionales, se pueden reducir al máximo aplicando el Programa Integral de Prevención, y es aquí que se necesita del compromiso de toda la organización para lograrlo, desde la Gerencia hasta el último de los empleados.

## **Apéndices (Planos)**

## PLANO DE CONTINGENCIA

VISTA AEREA PUERTO CALETA PAULA



- NICHOS HIDRANTES
- VOLQUETES RESIDUOS DOMICILIARIOS
- VOLQUETES CHATARRA

## PLAN DE CONTINGENCIA

UBICACION DE NICHOS HIDRANTES EN MUELLE  
UBICACION DE BARRERAS DE CONTENCION ANTE DERRAME DE COMBUSTIBLE



## **Bibliografía**

1. Ley 19.587 Seguridad e Higiene en el Trabajo
2. Reginave: Régimen de la Navegación Marítima Fluvial y Lacustre
3. Ergonomía práctica - Guía para la evaluación ergonómica de un puesto de trabajo – Libro digital, José Luis Melo Fundación Mapfre - [www.fundacionmapfre.com.ar](http://www.fundacionmapfre.com.ar)
4. Apuntes de la cátedra de Ergonomía de la carrera: Tecnicatura Universitaria en Seguridad e Higiene en el Trabajo de la Universidad Nacional de la Patagonia Austral, Unidad Académica Caleta Olivia, año: 2.007
5. Apuntes de la carrera de la Tecnicatura universitaria en seguridad e higiene laboral, cátedra de Máquinas y herramientas de la Universidad Nacional de La Patagonia Austral, Unidad Académica Caleta Olivia, año 2007
6. Apuntes de la carrera de la Tecnicatura universitaria en seguridad e higiene laboral, cátedra de Seguridad e Higiene de la Universidad Nacional de La Patagonia Austral, Unidad Académica Caleta Olivia, año 2007.
7. Apuntes de Internet:  
Proceso de soldadura aplicada en la construcción naval.  
Riesgos en Espacios confinados (Pagina Web\_ Estructplan)  
Instituto Nacional Seguridad e Higiene en el Trabajo:
  - Trabajo en Espacios confinados
  - Exposición Laboral al Ruido
  - Toma de Muestra de metales, polvos y humos.Fundación para la Prevención de Riesgos Laborales: Manual para la evaluación de Riesgos en el trabajo de soldadura.
8. Manual de Higiene Industrial, Fundación MAPFRE
9. <http://osha.europa.eu/es/publications/magazine/6> Trabajar con sustancias peligrosas



10. [http://biblioteca.srt.gov.ar/Publicaciones/2011/Toxicologia\\_Laboral.pdf](http://biblioteca.srt.gov.ar/Publicaciones/2011/Toxicologia_Laboral.pdf)  
Toxicología laboral - Criterios para el monitoreo de la salud de los trabajadores expuestos a sustancias químicas peligrosas
11. [http://www.who.int/occupational\\_health/publications/en/pwh5sp.pdf](http://www.who.int/occupational_health/publications/en/pwh5sp.pdf)  
Prevenciones de trastornos músculo esqueléticos en el lugar de trabajo
12. [http://ias1.larioja.org/apps/catapu/documentos/2010\\_Riesgos\\_stres.pdf](http://ias1.larioja.org/apps/catapu/documentos/2010_Riesgos_stres.pdf)  
Riesgo: Estrés térmico por calor
13. [http://www.ilo.org/public/libdoc/ilo/2001/101B09\\_193\\_span.pdf](http://www.ilo.org/public/libdoc/ilo/2001/101B09_193_span.pdf) Factores ambientales en el lugar de trabajo – O.I.T.
14. OHSAS 18001:2007 Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional – Requisitos
15. ISO 14001:2004. Sistema de gestión medio ambiental – Requisitos
16. ISO 9001:2008. Sistema de gestión de la calidad – Requisitos