



**UNIVERSIDAD DE LA FRATERNIDAD DE  
AGRUPACIONES SANTO TOMAS DE AQUINO**

Facultad de INGENIERIA

**Carrera**

Licenciatura en Higiene y Seguridad en el Trabajo

**Presentación Proyecto Final Integrador**

Riesgos en la construcción de barcazas para transporte pluvial

**Asesor/tutor**

Lic. German Barezzi

**Catedra/dirección**

Lic. Gabriel Bergamasco

**Alumno**

Vicente, Pablo Adalberto

Rosario Santa Fe, 4 de julio 2014



## Índice.

1.	Introducción	6
1.1	Presentación	6
1.2	Objetivos	7
1.3	Generalidades	7
1.4	Estadísticas accidentabilidad	9
2.	Desarrollo del puesto	17
3.	Identificación de riesgos	31
3.1	Riesgos asociados	31
3.2	Tabla de tareas con sus respectivos riesgos	31
3.3	Identificación de riesgos y soluciones técnicas	34
4.	Fases del análisis del riesgo	58
5.	Matriz de riesgo	64
6.	Estudio humos de soldadura	70
7.	Estudios costos de medidas correctivas	81
8.	Máquinas y herramientas	82
8.1	Herramientas manuales	82
8.1.1	Masa de boleo y pinza	83
8.1.2	Equipo oxicorte	87
8.1.3	Aparejo de accionamiento manual a cadena	92
8.2	Herramientas eléctricas	96



---

8.2.1	Soldadora semiautomática y soldadora automática LT7	97
8.2.2	Amoladora radial	108
9	Transporte de materiales	113
9.1	Autoelevador	114
9.2	Puentes grúa	118
9.3	Conclusión	122
10	Análisis ergonómico del puesto soldador sobre cabeza	122
10.1	Definición	122
11	Método rula	123
11.1	Grupo A análisis miembros superiores (brazos, antebrazos y muñecas)	123
11.2	Grupo B (cuello, tronco y piernas)	131
11.3	Puntuación final	139
11.4	Conclusiones.	141
12.	Planificación y organización del Sistema integral de seguridad e higiene.	141
12.1	Misión, visión y valores de "ULTRAPETROL S.A".	143
12.2	Difusión de la política de seguridad e higiene de "ULTRAPETROL S.A".	145
12.3	Difusión de la política de medio ambiente "ULTRAPETROL S.A".	146
13.	Organigrama "ULTRAPETROL S.A".	146
14.	Selección de personal.	146
14.1	Aparición de vacante de empleo.	146
14.2	Tipos de incorporación.	147



---

14.3	Proceso de selección del personal.	148
14.4	Oferta de trabajo.	151
14.5	Exámenes pre-ocupacionales.	151
14.6	Curso de inducción.	151
14.6.1	Declaración de aceptación reglamento interno de seguridad e higiene y medio ambiente.	152
14.6.2	Constancia de entrega del manual de inducción en seguridad e higiene y políticas medio ambientales de “ULTRAPETROL S.A”.	153
14.6.3	Declaración de aceptación de política de alcohol y drogas.	154
14.6.4	Examen de inducción en seguridad e higiene.	156
14.6.5	Planilla registro de capacitación.	158
14.7	Contratación.	159
14.7.1	Planilla entrega de ropa según resolución 299/11.	159
15.	Plan anual de capacitaciones	160
15.1	Introducción.	160
15.2	Alcance.	160
15.3	Objetivo de la capacitación.	160
15.4	Responsables de la formación.	160
15.5	Cronograma de capacitación anual.	161
15.6	Metodología del dictado y modalidad de evaluación de capacitaciones.	162
15.7	Ejemplo de evaluaciones de capacitación.	165



---

16.	Inspecciones de seguridad.	170
17.	Conformación del comité mixto de seguridad e higiene.	179
18.	Procedimiento de actuación ante accidentes dentro de la empresa.	181
18.1	Objetivo.	181
18.2	Alcance.	181
18.3	Responsables.	181
18.4	Definiciones.	181
18.5	Procedimiento.	182
19.	Investigación de accidentes e incidentes.	183
19.1	Introducción.	183
19.2	Formulario interno de investigación de accidentes.	184
19.3	Formulario para la investigación de incidentes.	188
19.4	Recapitación del personal.	189
20.	Seguimiento estadístico de accidentabilidad.	191
21.	Plan de emergencias.	197
22.	Procedimiento de evacuación.	212
23.	Seguridad vial.	215
24.	Equipos de protección personal.	225
25.	Control de las condiciones de higiene en el ambiente laboral.	240
26.	Agradecimientos.	247
27.	Bibliografía.	247

---



## 1. Introducción.

### 1.1 Carta de aceptación de la empresa ULTRAPETROL S.A





## 1.2 Objetivos.

- Mejorar los lineamientos en materia de seguridad e higiene en el trabajo, para realizar el efectivo control de los riesgos generados de las propias tareas de construcción de barcazas.
- Identificar, evaluar y controlar los riesgos presentes de en el ámbito de trabajo.
- Reducir la ocurrencia de accidentes y por consecuente la reducción de la siniestrabilidad de la empresa.
- Confeccionar un programa de prevención y reducción de riesgo laboral.

## 1.3 Generalidades.

La empresa ULTRAPETROL S.A con base en nuestro país en la localidad de Alvear, provincia de Santa fe, es una multinacional con casa matriz en Bahamas, la cual tiene como propósito específico el transporte marítimo a gran escala. En nuestro país se desempeña en la construcción de barcazas secas para el remolque de cereales y tanqueras cisternas, las cuales transportan aceites, combustibles, y diversos productos líquidos.

La nave industrial se encuentra emplazada en la calle Av. Rubini s/n de la localidad de Alvear, provincia de Santa fe desde fines del año 2009.

La empresa se encuentra dentro de la resolución SRT 559/09, catalogada por un alto índice siniestrabilidad, la variación de puestos de trabajos que se realizan en la misma, va desde operarios de pintura y arenado, soldadores, espacios confinados, exposición a sustancias químicas en la fabricación de tapas, montaje de grandes módulos, plegadores, caldereros, operadores de plasma y soldadoras automáticas, etc.

La misma cuenta con un servicio de seguridad e higiene y enfermería en doble turno permanente en planta, además de asesoría externa conformada por un ingeniero laboral el cual realiza visitas quincenales a la planta.



La empresa cuenta con una dotación actual de 209 personas en general distribuidas en 2 turnos de 8 ,5 horas diarias de lunes a viernes.

Debido al alto índice de ausentismo que viene registrando la empresa durante el periodo 2013-2014, a causas de accidentes laborales, es de necesidad plasmar un estudio orientado a la disminución de dichos accidentes y generar un plan de medidas correctivas en dichas tareas.

Por tal motivo se estudiara y evaluaran los riesgos que traen aparejado el puesto de soldador, ensamblador de popa y proa de barcas, cuales tareas son realizadas en el área de la empresa que ocupa uno de los puestos importante con cantidad de operarios dados de baja por accidente laboral.

Se realizara un análisis de las condiciones generales de trabajo de la empresa con el fin de identificación evaluación, aplicación y plan de mejoras para la implementación y lograr la reducción de accidentabilidad que se genera en el proceso de producción.

#### **Imagen aérea astillero ULTRAPETROL S.A-Punta Alvear.**







## 1.4 Estadística accidentabilidad de la empresa.

El análisis estadístico de los accidentes del trabajo, es fundamental ya que de la experiencia pasada bien aplicada, surgen los datos para determinar, los planes de prevención, y reflejar a su vez la efectividad y el resultado de las normas de seguridad adoptadas.

En resumen los objetivos fundamentales de las estadísticas son:

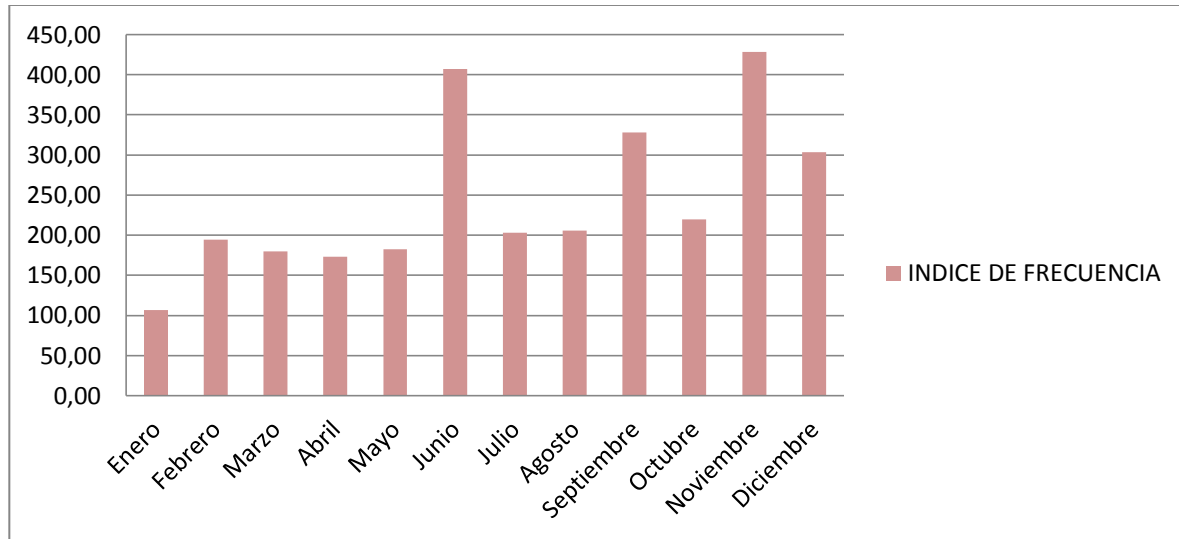
- Detectar, evaluar, eliminar o controlar las causas de accidentes.
- Dar base adecuada para confección y poner en práctica normas generales y específicas preventivas.
- Determinar costos directos e indirectos.
- Comparar períodos determinados, a los efectos de evaluar la aplicación de las pautas impartidas por el Servicio y su relación con los índices publicados por la autoridad de aplicación.

### Estadísticas ULTRAPETROL 2013

LOCACION	DOTACION	HORAS TRABAJADAS	CANTIDAD ACCIDENTES		DIAS PERDIDOS	TF	TG	TI	DM
			S/DIAS PERD.	C/DIAS PERDIDOS					
Enero	316	46808,5	0	5	71	106,82	1,52	15,82	14,20
Febrero	357	41066	0	8	151	194,81	3,68	22,41	18,88
Marzo	340	50006,1	1	9	301	179,98	6,02	26,47	33,44
Abril	305	46241	1	8	332	173,01	7,18	26,23	41,50
Mayo	329	54723	1	10	229	182,74	4,18	30,40	22,90
Junio	340	49096	0	20	240	407,37	4,89	58,82	12,00
Julio	345	58980	2	12	276	203,46	4,68	34,78	23,00
Agosto	326	63250,5	0	13	461	205,53	7,29	39,88	35,46
Septiembre	332	51815,5	1	17	591	328,09	11,41	51,20	34,76
Octubre	333	54596	0	12	769	219,80	14,09	36,04	64,08
Noviembre	327	49006	1	21	573	428,52	11,69	64,22	27,29
Diciembre	208	29646	3	9	673	303,58	22,70	43,27	74,78
<b>TOTAL</b>	<b>3858</b>	<b>595234,6</b>	<b>10</b>	<b>144</b>	<b>4667</b>	<b>2933,69</b>	<b>99,32</b>	<b>449,54</b>	<b>402,29</b>



### Explicación tasa de frecuencia



Se lo define como el número de lesionados con incapacidad de cualquier tipo, por cada millón de horas-hombre de exposición al riesgo.

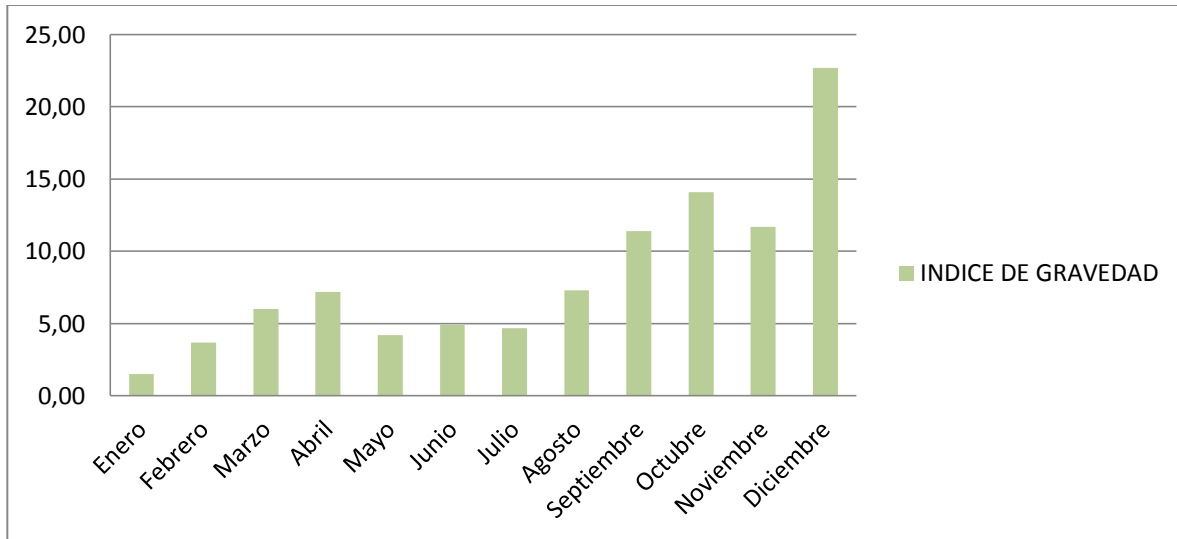
### ¿Qué son las horas-hombre de exposición al riesgo?

Se entiende por horas-hombre de exposición al riesgo, al número total de hombres trabajando multiplicado por el número total de horas de trabajo. El factor 1000000 es una constante para facilitar el cálculo.

$$\text{TASA DE FRECUENCIA(TF)} = \frac{\text{TRABAJADORES SINIESTRADOS} \times 1.000.000}{\text{HORAS-HOMBRE TRABAJADAS}}$$



### Explicación tasa de gravedad



Tasa de Gravedad es la relación existente entre el total de días perdidos debidos a los accidentes y el total de horas-hombre de exposición al riesgo. Se multiplica por un millón como constante para facilitar el cálculo.

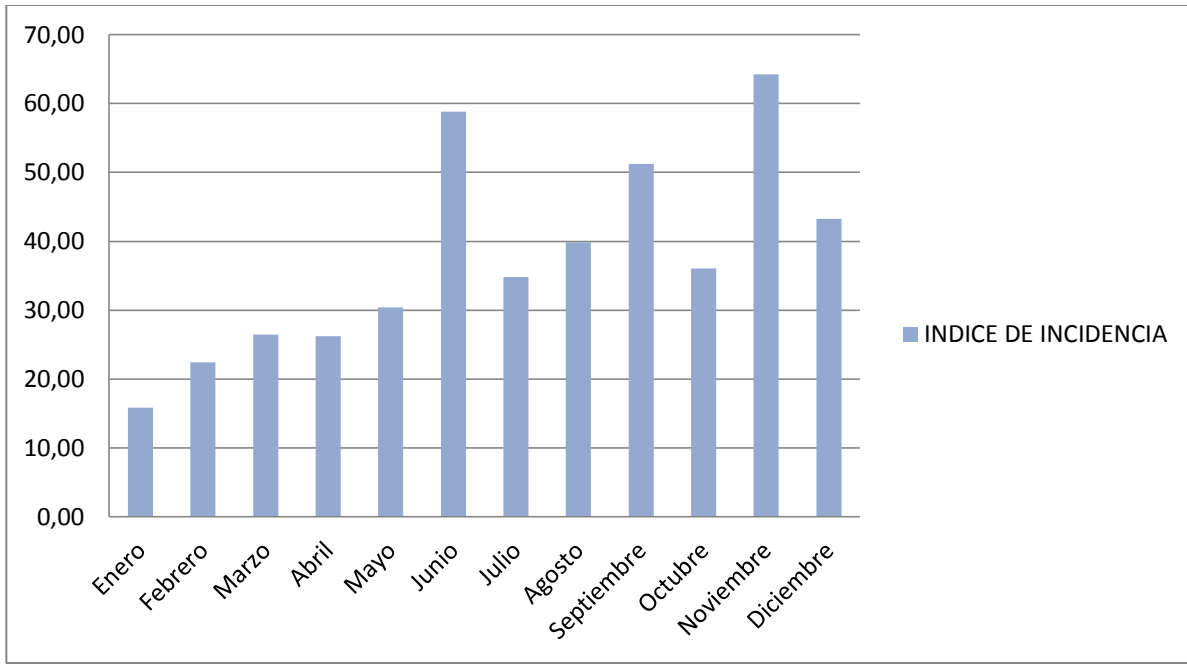
La importancia de la gravedad radica no solo en las consecuencias de las lesiones sino en el tiempo perdido y el menor o mayor costo que esto significa.

TASA DE GRAVEDAD(TG)=

**NÚMERO DE DÍAS PERDIDOS X 1.000.000**  
**TOTAL HORAS-HOMBRE DE TRABAJO**



### Explicación tasa de incidencia

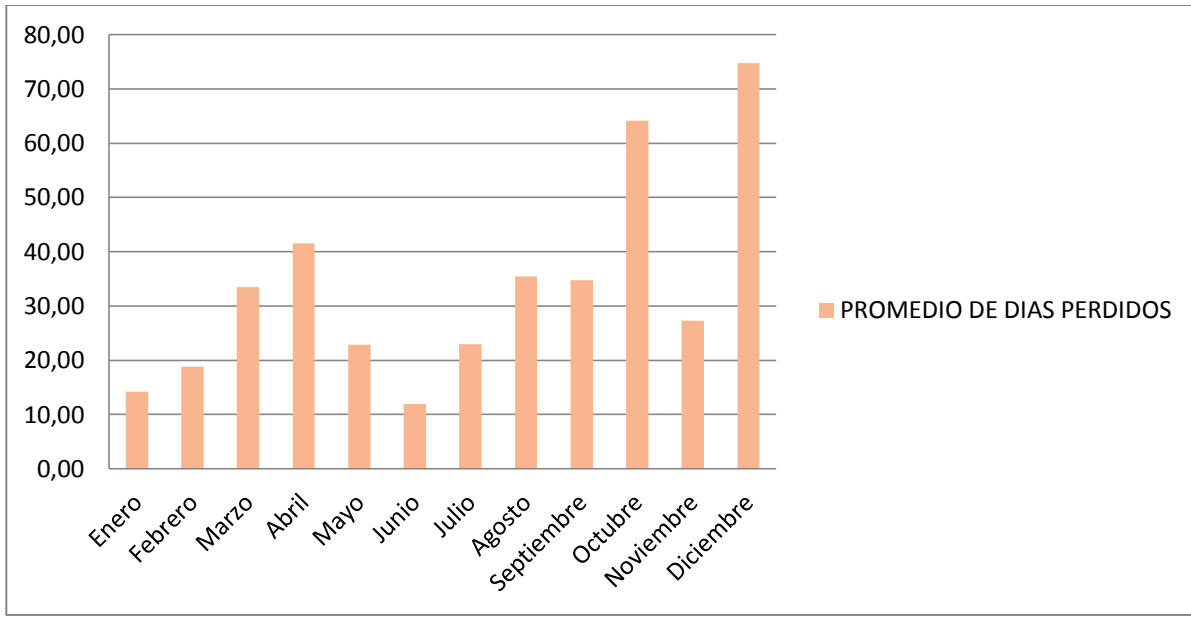


Expresa la cantidad de trabajadores o personas siniestradas por motivo y/o en ocasión del trabajo, incluidas las Enfermedades profesionales, en un período de un año, por cada mil trabajadores expuestos, o promedio del total de personas que trabajan en cada instante del mes o año.

$$\text{TASA DE INCIDENCIA(TI)} = \frac{\text{TRABAJADORES SINIESTRADOS} \times 1.000}{\text{TRABAJADORES EXPUESTOS}}$$



### Explicación promedio de días perdidos



Es el cálculo promedio entre cantidad de días perdidos en el periodo a tener en cuenta (mes/año) dividido la cantidad de accidente con pérdida de días.

**PROMEDIO DE  
DÍAS PERDIDOS(DM)=**

**TOTAL DE DÍAS PERDIDOS EN EL PERIODO  
N° TOTAL DE ACCIDENTES CON PÉRDIDA DE DÍAS**



### Tabla registro de accidentabilidad mensual.

Esta tabla explica la cantidad de accidentes que se produjeron mes a mes diferenciando accidentes de trabajo de enfermedades profesionales registradas. Se remarca el mes de junio con más eventos producidos.

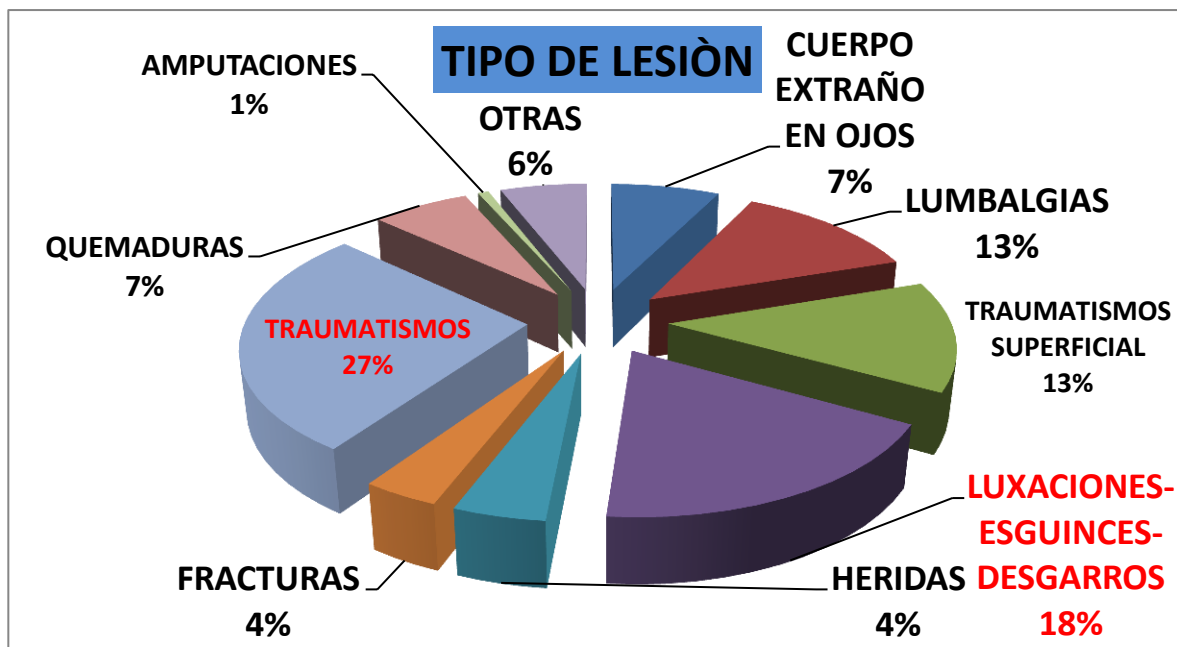
<b>INCIDENCIA MENSUAL DE RIESGOS DE TRABAJO POR TIPO DE RIESGO, AÑO 2013</b>		
<b>MESES</b>	<b><u>TOTAL POR ACCIDENTE DE TRABAJO</u></b>	<b><u>TOTAL POR ENFERMEDAD PROFESIONAL</u></b>
ENERO	5	0
FEBRERO	6	2
MARZO	9	1
ABRIL	9	0
MAYO	11	0
<b>JUNIO</b>	<b>20</b>	0
JULIO	12	2
AGOSTO	10	3
SEPTIEMBRE	17	1
OCTUBRE	10	2
NOVIEMBRE	17	5
DICIEMBRE	10	2
	<b><u>TOTAL: 136</u></b>	<b><u>TOTAL: 18</u></b>



### Tabla desglose cantidad de accidentes por tipo de lesión.

Esta tabla diferencia dentro de la cantidad total anual de accidentes, el tipo de lesión y la cantidad en valores y porcentajes. Remarca en verde la tendencia de las lesiones.

<u>LESIÓN</u>	<u>TOTALIDAD</u>	<u>%</u>
CUERPO EXTRAÑO EN OJOS	10	7%
LUMBALGIAS	17	12%
TRAUMATISMOS SUPERFICIAL	18	13%
<b>LUXACIONES- ESGUINCES- DESGARROS</b>	<b>25</b>	<b>18%</b>
HERIDAS	6	4%
FRACTURAS	5	4%
<b>TRAUMATISMOS</b>	<b>37</b>	<b>28%</b>
QUEMADURAS	9	6%
AMPUTACIONES	1	1%
OTRAS	8	7%
<u>TOTAL</u>	<b>136</b>	<b>100%</b>



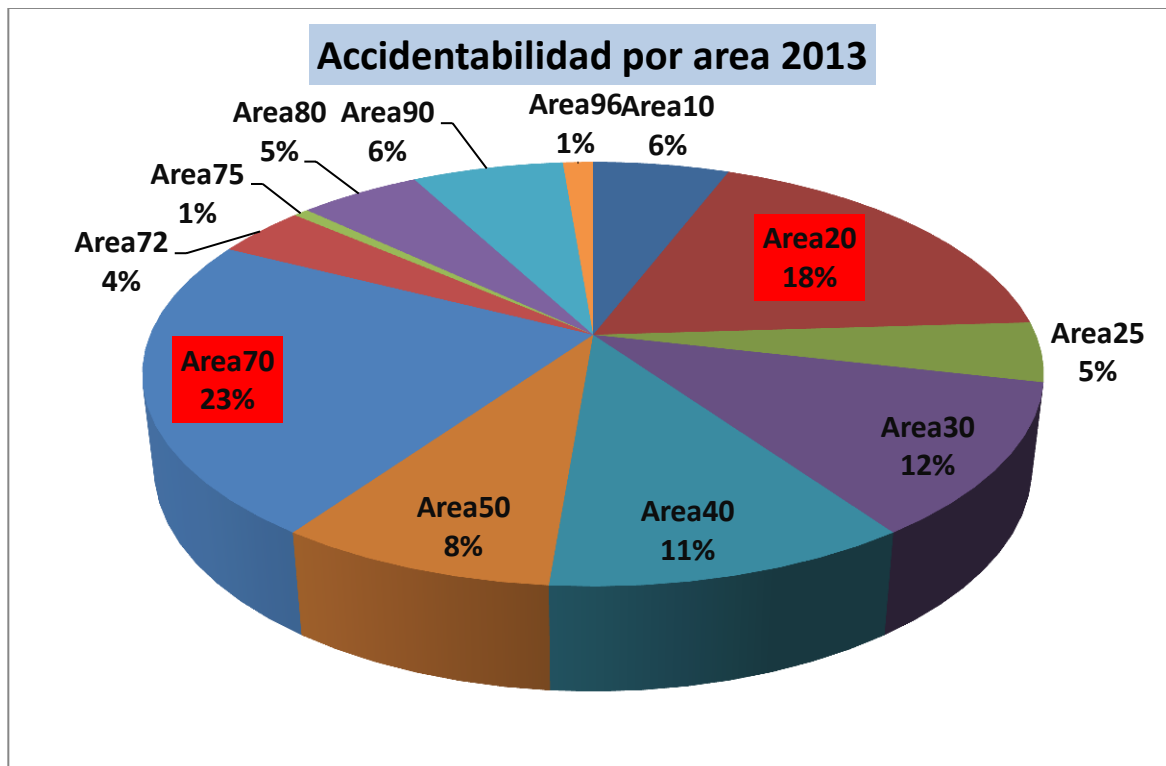


### Tabla tendencia de áreas/ accidentes.

Esta tabla representa la tendencia que tiene cada área con respecto a la cantidad de accidentes registrados durante el 2013. Se remarca en rojo las áreas con mayor accidentabilidad, identificando claramente el área 70 y 30 con mayor número de accidentes.

Área	Cantidad Accidentes	%
Area10	9	5,73
Area20	28	17,83
Area25	7	4,46
Area30	18	11,46
Area40	17	10,83
Area50	13	8,28
Area70	35	22,29
Area72	6	3,82
Area75	1	0,64
Area80	8	5,10
Area90	10	6,37
Area96	2	1,27
Total	154	100%





## 2. Desarrollo

### 2.1 Puesto operario ensamblador soldador de placas de popa y proa.

### 2.2 Introducción

El puesto a desarrollar en el siguiente proyecto es el operario ensamblador soldador de popa y proa de barcasas, cabe destacar que estas son 2 piezas fundamentales situadas en la parte delantera y trasera de la barcaza. El mismo se desempeña dentro del área 50, ubicada en la nave principal del astillero, las tareas que desarrolla el mismo consiste en la manipulación de piezas y bloques, Prearmado de piezas de menor tamaño, el atraque y ensamble de las mismas para la posterior unión por soldadura.

El operario se clasifica según categorías que van desde ayudantes, caldereros y soldadores los cuales llevan adelante la construcción adecuada de las mismas.

Las jornadas laborales son de 8,5 horas de lunes a viernes.

A continuación se describirán los pasos para el armado de la popa y proa de barcasas.



## 1. Traslado de materiales al área.

El movimiento de materiales se realiza dentro de la nave principal a través del uso de autoelevadores. Son piezas de menor tamaño que suelen ser apiladas en pallet en otros sectores para ser transportadas al área de construcción del módulo.

### 1.1 Imagen autoelevador para movimiento de piezas de menor tamaño.





## 1.2 Imagen de puente electroimán utilizado para el transporte de placas planas de mayor tamaño al área.

El puente grúa electroimán se utiliza para el traslado de placas las cuales formaran parte de la cubierta, desde el área de stock al área 50, área de construcción de popa y proa.



Una vez situadas diversas partes de los módulos, el operario realiza las tareas de posicionamiento de piezas sobre camas (moldes), para comenzar el atraque de las mismas y unión por soldadura.

A continuación se detallaran la secuencia del movimiento que realiza el operario para la posterior unión por soldadura de piezas.



## **2. Prearmado de módulos, secuencia armado de piezas de menor tamaño y movimiento para el ensamble general.**

### **2.1 Armado de placas de cubiertas sobre camas de proa.**

El operario moviliza las placas sobre la cama las posiciona adecuadamente con uso de herramientas manuales como masas de boleo, barretas o brazos de palanca.



### **2.2 Soldadura de placas con maquina automática LT7**

Una vez colocadas las placas sobre la cama del módulo se prosigue a la unión por soldadura automática con maquina LT7, es un equipo utilizado para realizar costuras de gran longitud con mayor eficacia sin corte de arco, permite realizar tareas donde no pueden instalarse sistemas de automatización.



### 2.2.1 imagen soldadura de placas con uso de maquina automática LT7



### 2.3 Movimiento de marcos para armadura de estructuras

Una vez finalizada la union de las placas sobre la cama del modulo el operario realiza la tarea de movimiento de marcos con uso de puente grua que corresponden al esqueleto de la estructura para el posterior posicionado de los mismos y union por soldadura con maquinas semiautomaticas.



### 2.3.1 Imagen movimiento de marcos



### 2.4 Replanteo, colocación de marcos sobre placas y soldadura.

Posicionamiento de piezas y atraque con uso de soldadura, consiste en la manipulación de diferentes partes de la estructuras de los módulos con uso de puentes grúa las diferentes partes de la mismas son izados con el uso de garras terrier y conjuntos de cadenas de 10 toneladas. Luego se prosigue a la colocación de marcos, atraque y soldadura de los mismos.



### 2.4.1 Imagen replanteo y colocación de marcos.



### 2.5 Ajuste de estructura con uso de equipo oxicorte.

El operario debe realizar el ajuste en piezas de la estructura con sobrantes, el corte se realiza través de oxicorte un método que combina el oxígeno en estado puro a alta presión. Esta es una técnica auxiliar a la soldadura, que se utiliza para la preparación de los bordes de las piezas a soldar cuando son de espesor considerable, para realizar el corte de chapas y barras de acero.

En este proceso se utiliza gas combustible como propano cuyo efecto es producir una llama para calentar el gas comburente siempre ha de utilizarse oxígeno a fin de causar la oxidación necesaria para el proceso de corte.



### 2.5.1 imagen ajuste con uso de equipo oxicorte.



### 2.6 Soldadura de marcos y frente de colision con uso de maquina soldadora MIG/MAG semiautomatica.

A través de este se realiza la unión de las piezas por medio del proceso de soldadura por arco bajo gas protector con electrodo consumible, el arco se produce mediante un electrodo formado por un hilo continuo y las piezas a unir, quedando este protegido de la atmósfera circundante por un gas inerte (soldadura MIG) o por un gas activo (soldadura MAG).

Este es un proceso versátil, pudiendo depositar el metal a una gran velocidad y en todas las posiciones, como este puesto lo requiere, este procedimiento es muy utilizado en





espesores pequeños y medios en estructuras de acero, especialmente donde se requiere un gran trabajo manual.

### **2.6.1 Imagen soldadura de marcos con uso de soldadura semiautomática MIG/MAG.**





## **2.7 Ajuste y corte de placas de estructuras con uso de maquina amoladora.**

En esta condición el operario realiza la tarea de corte de piezas o desgaste de las mismas a partir del proceso de amolado, se utilizan amoladoras de distintos tamaños como 4, 7 y 9 pulgadas.

### **2.7.1 Imagen de trabajos de amolado.**





### 2.7.2 Imagen modulo sin laterales



### 2.8 Proceso de armado de laterales.

El proceso de armado de laterales consiste en el posicionamiento de piezas sobre la cama de armado, se realizan tareas de soldadura semiautomática, uso de oxicorte para el ajuste de las mismas y perfecto encastre de las mismas, también se realiza la tarea de amolado que permite la eliminación de asperezas en el módulo.



### 2.8.1 Imagen de tareas de armado de laterales.



### 2.9 Verticalización de laterales y atraque del módulo.

Esta tarea consiste en el eslingado de los laterales para el montaje del mismo y posterior atraque con uso de soldadura.



### 2.9.1 imagen de Verticalizacion del lateral.





### 2.9.2 Atraque de laterales en modulo



### 2.9.3 Trabajos en altura soldadura sobre rassel de cubierta con laterales.





## 2.10 Imagen de modulo terminado.



## 3. Identificación de riesgos.

### 3.1 Riesgos asociados.

Los riesgos a identificar se realizaran de acuerdo al tipo de tarea con una explicación en general por tarea y al riesgo expuesto.

### 3.2 tabla de tareas con sus respectivos riesgos.

Tareas generales	Riesgos
Movimiento de materiales con equipos de izaje. (Puentes grúa, autoelevador.)	Superposición de tareas. Falta de coordinación de tareas. Cargas suspendidas. Elementos de izaje en mal estado, no



	<p>aptos para la tarea.</p> <p>Movimientos inesperados de la carga.</p> <p>Manipulación incorrecta del equipo.</p> <p>Cotes, heridas, golpes.</p> <p>Atrapamientos, aplastamientos.</p>
<p>Movimiento manual de cargas y posicionamiento de piezas.</p>	<p>Sobreesfuerzo muscular, fatigas y lumbalgias.</p> <p>Cortes, heridas, golpes.</p> <p>Resbalones, tropezones.</p> <p>Atrapamientos, aplastamientos.</p> <p>Contacto con elementos corto punzantes.</p>
<p>Soldadura de piezas con máquinas de soldar, LT7 y soldadoras semiautomáticas.</p>	<p>Contacto con elementos calientes.</p> <p>Quemaduras.</p> <p>Golpes, heridas, cortes.</p> <p>Exposición a radiaciones ionizantes.</p> <p>Exposición a humos de soldadura.</p> <p>Exposición a sustancias nocivas por contacto, inhalación o ingestión.</p> <p>Proyección de chispas, fragmentos y partículas.</p> <p>Peligro de shock eléctrico.</p> <p>Peligro de incendio.</p>





<p>Uso de equipos de corte:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Uso de oxicorte,</li><li>• Uso de máquinas amoladoras.</li></ul>	<p>Contacto con elementos calientes.</p> <p>Cortes, heridas, golpes.</p> <p>Exposición a humos tóxicos.</p> <p>Explosiones.</p> <p>Exposición a radiaciones.</p> <p>Exposición a sustancias nocivas por contacto, inhalación o ingestión.</p> <p>Proyección de chispas, fragmentos y partículas.</p>
<p>Trabajos en altura.  (soldadura de laterales con racel de cubiertas)</p>	<p>Caídas a distinto nivel.</p> <p>Cortes, heridas, golpes.</p> <p>Caídas al mismo nivel.</p> <p>Lesiones incapacitantes.</p>
<p>Uso de herramientas manuales.</p>	<p>Sobreesfuerzos musculares, lumbalgias</p> <p>Uso inadecuado de la herramienta.</p> <p>Rotura por desgaste o sobreesfuerzos.</p> <p>Herramientas defectuosas.</p> <p>Posicionamiento inadecuado para el uso de herramientas.</p> <p>Cortes, heridas, golpes.</p>



### **3.3 Identificación de riesgos y soluciones técnicas.**

#### **3.3.1 Movimiento de materiales con equipos de izaje. (Puentes grúa, autoelevador.)**

##### **3.3.1.1 Riesgos**

- Superposición de tareas.
- Falta de coordinación de tareas.
- Cargas suspendidas.
- Elementos de izaje en mal estado, no aptos para la tarea.
- Movimientos inesperados de la carga.
- Manipulación incorrecta del equipo.
- Cortes, heridas, golpes.
- Atrapamientos, aplastamientos.

##### **3.3.1.2 Causas**

- Falta de coordinación de tareas.
- Falta de procedimientos escritos.
- Estado de equipos deficientes.
- Infraestructura inadecuada.
- Falta de supervisión de tareas.
- Personal sin capacitación adecuada.
- Utilización inadecuada de epp's específicos para la tarea.
- Manipulación de cargas con las manos.
- Procedimiento inadecuado de las tareas.
- Sobrecarga de equipos de izaje.



### 3.3.1.3 Recomendaciones para mitigación de riesgos

- Conocer el peso y centro de gravedad de la carga.
- Verificar las condiciones de amarre de la carga.
- De ser necesario, preparar protecciones para cantos vivos.
- Preparar el lugar de destino.
- Colocar el gancho de elevación perpendicularmente sobre el centro de gravedad de la carga.
- No exceder las especificaciones técnicas.
- No sobrecargar el sistema o equipo de elevación.
- Posicionar la eslinga correctamente en la viga.
- Verificar si la carga esta libre para moverse.
- Verificar el balanceo de la carga.
- Utilizar ganchos con un radio de apoyo nunca inferior a un diámetro de 1 pulgada de sección lisa y redonda.
- Para largos recorridos de movimiento o cargas asimétricas, utilizar una guía no metálica en la conducción.
- Si la carga cuelga, bajarla inmediatamente.
- Evitar colocar más de un par de eslingas en el mismo gancho.
- Realizar el movimiento con suavidad, evitando movimientos bruscos.
- Nunca utilizar eslingas averiadas.
- Señalar el lugar donde se realizara el movimiento.
- Comunicar a todos los involucrados que estuviesen en el área de riesgo.
- Salir del área de riesgo.
- La señalización al operador debe realizarla una sola persona.
- Emisión del plan de izaje por personal capacitado y habilitado, cuando las características de elevación así lo requieran.
- Cada equipo debe poseer una lista de verificación (check list) específica con ítems de seguridad del equipo.



- Prestar mucha atención cuando la carga se está moviendo en las cercanías de cables o masas bajo tensión eléctrica y respetar las distancias mínimas establecidas en la reglamentación de higiene y seguridad en el trabajo.
- El trayecto por donde pasara la carga debe estar libre.
- La carga suspendida nunca debe moverse sobre las personas.
- Todos los equipos automotores de movimiento de carga deben disponer de conos y líneas de cebra para señalar y aislar el área de movimiento de carga.
- Deben adoptarse medidas de seguridad a fin de evitar la caída accidental del material transportado.
- Debe implementarse un plan de gestión de fatiga de los operadores que contemple pausas dentro del horario de trabajo y entre jornadas de trabajo.

#### **3.3.1.4 Condición adecuada de equipos.**

- Dimensionamiento realizado por un profesional habilitado.
- Estructuras debidamente puestas a tierra.
- Alarma sonora y anemómetro, y baliza para señalización de obstáculos.
- Tabla de capacidad de carga en la cabina de mando, redactada en castellano y con unidades de medida expresadas conforme al sistema internacional (SI).
- Ganchos provistos de traba de seguridad.
- Llave de fin de carrera y alarma que indique su límite de curso.
- Sistema de traba físico para la prevención de la caída libre de la carga.
- Cabina de operación que cumpla con las exigencias ergonómicas: visión, temperatura y ruidos internos, posición de instrumentos y dispositivos contra accionamiento accidental, y asiento con sistema de amortiguación y atenuación de vibración.
- Accesos seguros a la cabina del operador.



### **3.3.1.5 Plan de Mantenimiento**

Implementar inspecciones anuales de los equipos de cargas sea efectuada por empresas especializadas, acreditadas por el fabricante con la emisión de un informe técnico. Dentro de las sugerencias pertinentes, destacamos:

La indicación de la realización de inspecciones de accesorios de izaje debe poder visualizarse fácilmente.

Los accesorios de equipos de elevación deben testearse periódicamente, conforme a la indicación del área de ingeniería o del fabricante, a fin de verificar su integridad.

Los accesorios (estrobos, manijas, anillos, ganchos, cadenas cintas, gálibos, garras) por los que se presentaron formularios de no conformidad, deben dejar de utilizarse definitivamente.

Las causas de fallas que puedan comprometer la salud y la seguridad de las personas deben analizarse y tratarse formalmente.

Está prohibido ejecutar el mantenimiento de un equipo de movimiento de cargas en caso de que el mismo no estuviese debidamente desconectado y bloqueado.

Todos los equipos de carga deben testearse luego de realizado el mantenimiento y autorizarse formalmente antes de ponerse a disposición para su uso.

Los test incluyen la verificación del funcionamiento de los dispositivos de seguridad, con los respectivos registros.

En caso de haber algún reparo por compromiso estructural o alteración de una protección de equipos de izaje, el dispositivo debe aprobarse mediante el informe técnico del fabricante o de un profesional habilitado.

No deben permitirse cambios o modificaciones que alteren las condiciones originales de los equipos de izaje o accesorios, excepto mediante un informe técnico del fabricante o de un profesional habilitado.



### **3.3.2 Movimiento manual de cargas y posicionamiento de piezas.**

#### **3.3.2.1 Riesgos**

- Sobreesfuerzo muscular, fatigas y lumbalgias.
- Cortes, heridas, golpes.
- Resbalones, tropezones.
- Atrapamientos, aplastamientos.
- Contacto con elementos corto punzantes.

#### **3.3.2.2 Causas**

##### **La carga**

Demasiada pesada: no existe un límite de peso para que una carga sea segura, pero un peso de 20-25 kg resulta difícil de levantar para la mayoría de las personas.

Demasiado grande: si la carga es grande, no es posible seguir las instrucciones básicas de levantamiento y transporte, como mantener la carga lo más cerca posible del cuerpo, ya que los músculos se cansarán más rápidamente.

Difícil de agarrar: esta circunstancia puede hacer que el objeto se resbale y provoque un accidente; las cargas con cantos afilados o materiales peligrosos pueden lesionar a los trabajadores.

Descompensada o inestable: esta situación conduce a una carga desigual de los músculos y desemboca en la fatiga, debido a que el centro de gravedad del objeto se aleja del eje central del cuerpo del trabajador.

Difícil de alcanzar: si para alcanzar la carga hay que extender los brazos o inclinar el tronco, la fuerza muscular necesaria es mayor.

De una forma o tamaño que dificulte la visión al trabajador, lo que aumenta las posibilidades de resbalar, tropezar, caer o chocar.



### **La tarea**

- Es agotadora, es decir, se realiza con demasiada frecuencia o durante demasiado tiempo.
- Implica la adopción de posturas o movimientos forzados, por ejemplo inclinar o torcer el tronco, levantar los brazos, girar las muñecas o realizar estiramientos excesivos;
- Incluye una manipulación repetitiva.

### **El entorno**

- Un espacio insuficiente para la manipulación manual de cargas puede inducir a una postura forzada y favorecer un desplazamiento peligroso de la carga.
- Un suelo desigual, inestable o resbaladizo puede aumentar el riesgo de accidente.
- Con el calor, los trabajadores se sienten cansados y el sudor dificulta el manejo de las herramientas, lo que significa que se debe ejercer una fuerza mayor; por el contrario, el frío entumece las manos y dificulta el agarre de los objetos.
- Una iluminación insuficiente puede aumentar el riesgo de sufrir un accidente u obligar a los trabajadores a adoptar posturas forzadas para ver lo que están haciendo.

### **Las personas**

- La falta de experiencia, formación o familiaridad con el trabajo.
- La edad: el riesgo de sufrir trastornos dorso lumbar aumenta con la edad y con el número de años de trabajo.
- La complexión física, como la altura, el peso y la fuerza.
- Un historial previo de trastornos de espalda.



### 3.3.2.3 Recomendaciones.

- Saber hacia dónde va la carga.
- La zona en la que se mueve esté libre de obstáculos
- Buen agarre de la carga.
- Sus manos, la carga y las asas no estén resbaladizas.
- Si la carga se levanta con la colaboración de otra persona, ambos deben saber, antes de comenzar, lo que tienen que hacer.
- Poner los pies alrededor de la carga y el cuerpo sobre ella (si esto no es factible, acercar el cuerpo a la carga lo más posible), flexionar las piernas al efectuar el levantamiento,
- Mantener la espalda derecha.
- Acercar la carga al cuerpo.
- Levantar y transportar la carga con los brazos estirados y hacia abajo.
- El empuje y la tracción de la carga se realizan utilizando el propio peso del cuerpo; inclínese hacia adelante al empujar y hacia atrás para la tracción.
- Los pies no deben resbalar al inclinarse hacia delante o hacia atrás.
- Debe evitar torcer o doblar la espalda;
- Los dispositivos de manipulación tienen asas o asideros para poder ejercer la fuerza necesaria con las manos; dichas asas deberían encontrarse entre su hombro y su cintura, de forma que el empuje y la tracción se realicen en una postura cómoda.
- Debe realizarse un mantenimiento adecuado de los dispositivos de manipulación, de modo que las ruedas tengan siempre las dimensiones correctas y giren suavemente
- Los suelos deben ser firmes, estar igualados y limpios.





### **3.3.3 Soldadura de piezas con máquinas de soldar LT7 y soldadoras semiautomáticas.**

#### **3.3.3.1 Quemaduras.**

El arco eléctrico que se utiliza como fuente calórica y cuya temperatura alcanza sobre los 4.000° C, desprende radiaciones visibles y no visibles que pueden provocar quemaduras en piel y ojos, en caso de no contar con una protección adecuada. A esto se suma la proyección de escorias que en ocasiones parecen apagadas, pero no lo están.

Las quemaduras también pueden ocurrir cuando las chispas ingresan a través de la ropa arremangada, al interior de las vastas, en los dobleces o en los bolsillos. En ocasiones se utilizan poleras corporativas de algodón o fibra sintética sin tratamiento ignífugo, la que se derrite o funde al tomar contacto con material incandescente.

La lesión más común es la quemadura ocular, y ésta se da cuando no se utilizan los elementos de protección personal correctos. Éstos variarán dependiendo del material y de la intensidad lumínica.

En algunas oportunidades, los soldadores se levantan las caretas de protección para observar mejor el objetivo, ocasión donde saltan las escorias a los ojos. Pero esto no es todo. En algunas oportunidades los soldadores llegan al área de trabajo antes de que se cuente con los equipos de protección, teniendo que comenzar su trabajo sin ellos.

#### **3.3.3.1.1 Las recomendaciones:**

La vestimenta que utiliza el soldador y también su ayudante debe reducir el potencial riesgo de quemado o atrapado de chispas. Se evitará la ropa rasgada, arremangada, de fibra sintética, con residuos de grasa y pantalones con basta exterior. Las mangas y los cuellos estarán abotonados y si existen bolsillos, éstos deben poseer solapas o cierres para evitar la entrada de chispas. Son preferibles las prendas de lana. En caso de usarse ropa de algodón, ésta deberá ser tratada químicamente para reducir su combustibilidad.



Se recomienda el uso de zapatos con caña, porque los elementos incandescentes penetran con mayor facilidad en zapatos bajos. Para mayor seguridad, cubrirlos con polainas resistentes a la llama.

Usar delantales de cuero, guantes y protecciones de cabeza resistentes a las llamas. Por ningún motivo, utilizar guantes engrasados.

Para proteger los ojos usar antiparras para soldar con protección de contornos y cristal con un filtro o un lente protector con la densidad adecuada al proceso e intensidad de la corriente utilizada. A esto se suman las máscaras o pantallas de mano con vidrios oscuros.

Se prohíbe el uso de lentes de contacto en los soldadores.

Incorporar apantallamientos para protección de terceros. Uso de cortinas de PVC con una estructura de aluminio, con lo que se evita que se proyecten las chispas y que atraviese la radiación ultravioleta, protegiendo a los trabajadores que se encuentran alrededor.

Es recomendable que los elementos de protección personal cuenten con algún tipo de certificación. Las soluciones inadecuadas generan una falsa sensación de seguridad que exponen al trabajador a mayores peligros.

### **3.3.3.2 Incendios y explosiones**

Los incendios generalmente se producen por caídas de escorias sobre un material combustible como cartones, virutas de madera y papel. "Esto ocurre porque habitualmente no se limpia el lugar de trabajo una vez que terminan las tareas de soldadura. Hay que tener presente que existe riesgo de incendio si se juntan los tres componentes del triángulo del fuego.



### Imagen triangulo de fuego



En el caso de las explosiones, éstas generalmente ocurren cuando se usan fósforos y no chisperos para el encendido de sopletes. Además, se producen al soldar tambores con restos de materiales con grasas, gas o sustancias inflamables.

#### **3.3.3.2.1 Las recomendaciones:**

Nunca soldar en las proximidades de líquidos inflamables, gases, vapores, metales en polvo o combustibles.

Antes de iniciar un trabajo de soldadura, identificar los potenciales generadores de calor. Es importante recordar que éste puede ser transmitido a las proximidades de materiales inflamables por conducción, radiación o chispa.

Cuando las operaciones lo requieren, las estaciones de soldadura se deben separar mediante pantallas o protecciones incombustibles y contar con extracción forzada.

Los equipos de soldar se deben inspeccionar periódicamente. La frecuencia de control se documentará para garantizar que estén en condiciones de operación segura. Cuando se considera que la operación no es confiable, el equipo debe ser reparado por personal calificado.

Es importante considerar que soldar recipientes que hayan contenido materiales inflamables o combustibles resulta una operación muy peligrosa y que sólo debe



efectuarse si se ha realizado previamente una limpieza por personal experimentado y bajo directa supervisión. La elección del método de limpieza depende generalmente de la sustancia contenida. Existen tres métodos: agua, solución química caliente y vapor.

Las condiciones de trabajo pueden cambiar, por lo que se sugiere realizar tantos chequeos como sean necesarios para identificar potenciales ambientes peligrosos.

Es fundamental contar con procedimientos claros que especifiquen las áreas de trabajo y sus condiciones. El lugar debe ser chequeado antes de comenzar las tareas.

### **3.3.3.3 Intoxicación por gases**

Si el soldador aspira los humos metálicos procedentes de los materiales a soldar puede dañar su salud. Por ejemplo las soldaduras sobre disolventes o en sus cercanías genera fosgeno, un gas venenoso que produce líquido en los pulmones y por consiguiente la muerte del trabajador. Lo más peligroso es que el soldador no se da cuenta del problema hasta horas más tarde de haber terminado su trabajo.

A esto se agrega que las altas temperaturas de la operación originan la ionización de los gases del aire formándose ozono y óxidos nítricos, vapores que irritan los ojos, la nariz, la garganta y los pulmones.

Las intoxicaciones se producen cuando no se utiliza la protección respiratoria recomendada o los talleres se encuentran en zonas poco ventiladas como en los subterráneos de las obras. Además, en ocasiones el trabajador se ubica contra el viento, recibiendo el humo. La alta concentración de gases afecta el entorno del soldador.

#### **3.3.3.3.1 Las recomendaciones.**

Para realizar las tareas de soldadura privilegiar los lugares ventilados. Si no es factible, utilizar un sistema de renovación de aire y extracción de gases.

Tener especial precaución con los filtros que se usan en los extractores. Se recomiendan los filtros electrostáticos que se limpian fácilmente.



Cada soldador deberá utilizar una protección respiratoria acorde con el tipo y la concentración del contaminante, tomando en cuenta el tiempo de exposición.

Advertir al resto de los trabajadores, a través de letreros, cuál es la zona de soldadura y sus peligros.

#### **3.3.3.4 Shock eléctrico.**

En soldaduras al arco los trabajadores están expuestos permanentemente a descargas eléctricas. Generalmente ocurren cuando las máquinas soldadoras están en mal estado o faltan las protecciones diferenciales en alimentadores eléctricos. Además, suceden accidentes cuando hay un olvido de la conexión a tierra de la máquina soldadora, se trabaja en zonas con agua o abundante humedad y no se utiliza un calzado adecuado. La falta de experiencia y capacitación también es un factor de riesgo importante.

##### **3.3.3.4.1 Las recomendaciones:**

En los establecimientos el voltaje usado es 220 o 380 volts. El operador debe tener en cuenta que estos son voltajes altos, capaces de inferir graves lesiones. No hacer ningún trabajo en los cables, interruptores y controles, antes de desconectar la energía.

Todo circuito eléctrico debe tener una línea a tierra para evitar que la posible formación de descargas de corrientes, produzca un choque eléctrico al operador. Nunca operar una máquina que no tenga su línea a tierra.

En las máquinas que tienen dos o más escalas de amperaje no es recomendable efectuar cambios de rango cuando se está soldando, esto puede producir daños en las tarjetas de control, u otros componentes.

Cuando el porta electrodos no está en uso, no debe ser dejado sobre la mesa o en contacto con cualquier otro objeto que tenga una línea directa a la superficie donde se está soldando. El peligro en este caso es que el porta electrodo entre en contacto con el circuito a tierra y provoque un corto circuito en el transformador del equipo.



El operario no debe trabajar en un lugar húmedo.

Se recomienda utilizar zapatos dieléctricos con puntera reforzada.

### **3.3.3.5 Golpes, heridas, cortes.**

En ocasiones los soldadores no utilizan cascos ya que éste no tiene un buen anclaje con las viseras de las caretas de seguridad. Por este motivo, se exponen a golpes por caídas de materiales o por los mismos elementos para soldar que no están correctamente sujetos como barandas o estructuras.

Cuando los trabajadores requieren andamios y no los tienen disponibles, en algunas ocasiones improvisan superficies de trabajo que les pueden ocasionar caídas a distinto nivel.

#### **3.3.3.5.1 Las recomendaciones.**

Se recomienda utilizar casco de seguridad sin visera, el que permite acoplar las máscaras de soldar.

Utilizar andamios conforme a la normativa, arnés y línea de vida cuando sea necesario.

Para trabajos en altura colocar las señaléticas de aviso en los niveles inferiores donde exista riesgo.

En todas las operaciones de soldadura existen riesgos de diferentes tipos y que no sólo afectan a los soldadores, sino que también a sus ayudantes y al entorno. La principal causa de los accidentes está en la falta de supervisión dentro del área ya que generalmente el soldador es su propio jefe. Para minimizar los peligros, es fundamental contar con un procedimiento claro que conozcan todos los involucrados. Sólo manteniendo el orden y la limpieza en el lugar de trabajo, usando los equipos de protección correctos, conociendo los riesgos, respetando las normas, y contando con una capacitación adecuada, se logrará una soldadura segura.

En resumen las principales recomendaciones de seguridad para las tareas de soldadura se encuentran: la utilización adecuada de los equipos de protección personal;



capacitación del trabajador; contar con procedimientos claros que especifiquen las áreas de trabajo y sus condiciones y privilegiar los lugares ventilados. Además, se prohíbe el uso de lentes de contacto en los soldadores y la operación de las máquinas que no tenga su línea a tierra.

### **3.3.4 Uso de equipos de corte.**

#### **3.3.4.1 Uso de oxicorte.**

##### **3.3.4.1.1 Riesgos.**

- Caída de personas a diferente nivel.
- Caída de personas al mismo nivel. 05 03 02.jpg
- Caída de objetos por desplome.
- Caída de objetos por manipulación.
- Pisadas sobre objetos.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Contactos térmicos.
- Inhalación o ingestión de agentes químicos peligrosos.
- Exposición a radiaciones.
- Explosiones.
- Incendios.
- Posturas forzadas.
  - Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes químicos: gases.
- Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes físicos: radiaciones.



#### **3.3.4.1.2 Protección colectiva.**

- El puesto de trabajo ha de estar bien ventilado o con sistemas de extracción adecuados.
- Se tienen que señalar las entradas a la zona de almacenamiento de estos equipos con la señal de «peligro de explosión» y «prohibido fumar».
- Si se realizan trabajos de corte in situ, procurar limitar la cascada de chispas y trozos de hierro colocando una manta ignífuga.
- Situar el equipo en zonas habilitadas de forma que se eviten zonas de paso o zonas demasiado próximas a la actividad de la obra.
- Verificar que en el entorno de la zona de soldadura no se encuentran otras personas. De lo contrario, se procederá a la utilización de protecciones colectivas con mamparas o protecciones individuales.
- Hay que almacenar estos equipos en lugares cubiertos y fuera de las zonas de paso.

#### **3.3.4.1.3 Condiciones de uso y mantenimiento.**

- Hay que almacenar las botellas alejadas de posibles contactos eléctricos, separadas de las fuentes de calor y protegidas del sol.
- Hay que limpiar periódicamente la boquilla del soplete.
- Hay que utilizar para cada trabajo la presión correcta. Hay que consultar la escala de presiones.
- Es necesario utilizar un encendedor de chispa para encender el soplete.
- Comprobar la existencia de válvulas anti retroceso en el manómetro y caña.
- Comprobar que la unión entre mangueras sea de conexiones estancas.
- El grupo ha de estar fuera del recinto de trabajo.
- En la manipulación de las botellas hay que evitar darles golpes y cogerlas por los grifos. Las botellas en servicio han de estar en posición vertical en sus soportes o carros.
- En la utilización de este equipo en zonas con especial riesgo de incendio, hay que prever la presencia de extintores.





- Se prohíbe la utilización de bombonas de gases en posición inclinada.
- Se prohíbe trabajar en condiciones climatológicas adversas: viento fuerte y lluvia.
- Se prohíben los trabajos de soldadura y corte en locales donde se almacenen materiales inflamables o combustibles.
- Tienen que ser reparados por personal autorizado.
- El grifo de la botella se ha de abrir lentamente.
- El almacenamiento de las bombonas se tiene que hacer verticalmente.
- Los grifos y los manorreductores de las botellas de oxígeno han de estar siempre limpios de grasas, aceites o combustible de cualquier tipo.
- Las bombonas, tanto llenas como vacías, se tienen que trasladar en posición vertical y atada a un porta bombonas.
- No abandonar el equipo mientras esté en funcionamiento.
- No se permite soldar en el interior de contenedores, depósitos o barriles mientras no hayan sido limpiados completamente y desgasificados con vapor, si es necesario.
- No se puede trabajar con la ropa sucia por grasa, disolvente u otras sustancias inflamables.
- No colgar nunca el soplete de las botellas, aunque esté apagado.
- No se tienen que consumir del todo las botellas para mantener siempre una pequeña sobrepresión en su interior.
- No se han de efectuar trabajos de corte cerca de lugares donde se estén realizando operaciones de desengrasado, puesto que pueden formarse gases peligrosos.
- No tocar piezas recientemente cortadas.
- No utilizar el oxígeno para limpiar o soplar piezas o para ventilar una estancia.
- Para apagar el soplete hay que cerrar primero la válvula de acetileno y a continuación la de oxígeno.
- Para encender el soplete hay que abrir primero ligeramente la válvula de oxígeno y después la de acetileno en mayor proporción. A continuación, hay que encender la mezcla y regular la llama.



- Para mantener en buen estado las mangueras, hay que evitar su contacto con productos químicos, superficies calientes, elementos cortantes o punzantes. Asimismo, hay que evitar la formación de bucles o nudos en su utilización.
- Periódicamente, hay que verificar que las mangueras no tienen fugas revisando especialmente las juntas, racores y grifos.
- Proceder al recambio de mangueras cuando se detecte que éstas están deterioradas o rotas.
- Se tienen que sustituir inmediatamente las herramientas gastadas o agrietadas.
- Se ha de evitar que las chispas producidas por el soplete lleguen o caigan sobre las botellas o mangueras.
- No se pueden mezclar bombonas llenas con vacías y bombonas con gases diferentes.
- Realizar mantenimientos periódicos de estos equipos.

### **3.3.4.2 Uso de máquinas amoladoras.**

#### **3.3.4.2.1 Riesgos.**

- Caídas al mismo o distinto nivel debidas a desequilibrios inducidos por reacciones imprevistas, y muchas veces brutales, de la máquina. En general, en todas las herramientas rotativas existe el riesgo de que el cuerpo de la máquina tienda a girar en sentido contrario cuando la herramienta de corte se atasca. El par de giro producido en un atasco tiene que ser soportado por el operador, a menos que se transmita a la pieza trabajada y ésta salga despedida.
- Golpes al trabajar piezas inestables.
- Cortes por contacto directo con el disco o por rotura y proyección de fragmentos del mismo, que pueden afectar a cualquier parte del cuerpo.
- Heridas en ojos producidas por proyección de partículas del material trabajado o de la propia herramienta de inserción.
- Quemaduras debidas a incendios de vapores u otros materiales inflamables, ocasionados por chispas. Puede incluso darse el caso de trabajar aleaciones con



componentes peligrosos en estado de polvo cuya captación y eliminación resulte imprescindible.

- Inhalación de polvo procedente del material trabajado y de la misma muela.
- Exposición a ruido, ya que, al propio ruido de la máquina, hay que sumar el incremento que se produce dependiendo del material trabajado (roce con la pieza, resonancia y vibración de la misma), reflexión, etc.
- Exposición a vibraciones

#### **3.3.4.2.2 Causas.**

- Mala elección del disco (discos de diámetro distinto al admitido por la máquina, número de revoluciones no adecuado, disco impropio para el material a trabajar, etc.), disco en mal estado (agrietado o deteriorado) o montaje defectuoso del mismo. Todo ello puede dar lugar a la rotura y proyección de fragmentos, que pueden afectar a cualquier parte del cuerpo y especialmente a los ojos.
- Utilización inadecuada de la máquina (velocidad tangencial demasiado elevada, dirección inadecuada del corte, soltar la máquina sin parar, etc.) que puede dar lugar a contactos involuntarios con la herramienta.
- Esfuerzos excesivos sobre la máquina que conducen al bloqueo del disco.
- Existencia de polvo procedente del material trabajado y de las muelas.
- No utilización de sistema de extracción de polvo.
- Daños a la máquina. No emplear el cable para transportar o arrastrar la máquina. Para desenchufar la máquina se tirará de la clavija lo más perpendicularmente posible a la toma de corriente.
- Mal funcionamiento de la máquina. Las anomalías más usuales son:
  - Ausencia de movimiento por avería de los componentes mecánicos o de los elementos de alimentación (interruptor defectuoso, cortes en los cables, etc.).
  - Ruido o vibraciones excesivas debidas generalmente a un problema de rodamientos o a un montaje defectuoso de la muela.
  - Potencia insuficiente o calentamiento anormal porque se está requiriendo de la máquina más potencia de la que admite, la tensión de alimentación es



insuficiente, existen contactos eléctricos defectuosos, las escobillas o motor están en mal estado, ventilación inadecuada, etc.

- Posturas inadecuadas o trabajo en posición inestable. Pueden producirse caídas al mismo o distinto nivel debidas a desequilibrios inducidos por reacciones imprevistas de la máquina. En general, en todas las herramientas rotativas existe el riesgo de que el cuerpo de la máquina tienda a girar en sentido contrario al de trabajo cuando la herramienta de corte se atasca. El par de giro producido en un atasco tiene que ser soportado por el operador, a menos que se transmita a la pieza trabajada y ésta salga despedida.
- Presencia de personas (o instalaciones sensibles) próximas a la zona de trabajo.
- Defectos en el cable de alimentación (originados en muchas ocasiones por transportar la máquina colgada del mismo o por la acción de la muela), tomas de corrientes inadecuadas o corte involuntario de conducciones eléctricas.

#### **3.3.4.2.3 Condiciones adecuadas.**

- Colocarse los equipos de protección individual indicados en la presente instrucción.
- Conocer las instrucciones de seguridad contenidas en el Plan de Seguridad y Salud de la obra para la realización de trabajos con este tipo de máquina.
- Comprobar que la realización de otros trabajos cercanos no puedan generar riesgos (huecos, zanjas, etc.), en la realización simultánea con nuestro trabajo y de que existen las protecciones colectivas necesarias cuando se hayan de realizar trabajos en altura(más de 2 metros). En caso necesario situar las protecciones adecuadas respecto a la zona de circulación de peatones, trabajadores o vehículos (vallas, señales, etc.).
- Tener la zona de trabajo lo más limpia posible, libre de escombros, fragmentos, etc.
- Asegurarse que, en la realización de trabajos con la radial, quedan lejos los materiales combustibles, sustancias inflamables, cables eléctricos, etc.
- Disponer de extintor de incendios en los trabajos donde exista riesgo de incendio.



- Tener accesible botiquín de primeros auxilios.
- Durante el trabajo situarse siempre sobre un lugar estable, lo más horizontal posible, con los pies bien apoyados y dando estabilidad al cuerpo. No confiar excesivamente en nuestras capacidades.
- Mantener la zona de trabajo limpia y libre de obstáculos, escombros. □ Cuando la iluminación natural sea insuficiente, deberá paralizarse el trabajo si no existe una iluminación artificial que garantice una adecuada visibilidad en el lugar de trabajo. La iluminación mínima será de 200 lux.
- Se suspenderán los trabajos cuando las condiciones climatológicas sean adversas (niebla, lluvia, etc.).
- Tras finalizar la jornada de trabajo desconectar la máquina de la toma de corriente.
- Guardar la máquina en un lugar seguro donde no pueda ser usada por personal no autorizado.
- Guardar la máquina en un lugar limpio, seco y protegido de las inclemencias del tiempo.

### **3.3.5 Trabajos en altura. (Soldadura de laterales con racel de cubierta).**

#### **3.3.5.1 Riesgos**

- Caídas de personas a distinto nivel.
- Caída por desplome del andamio o escaleras.
- Caídas de objetos
- Sobreesfuerzo.
- Contactos eléctricos directos o indirectos.
- Golpes o cortes en las manos.

#### **3.3.5.2 Causas**

- Falta de verificación de condiciones de seguridad (intensidad del viento, lluvia, existencia de líneas eléctricas, estado las escalas, equipos y accesorios).
- No usar (o mal uso) los EPP.
- No pensar ni mirar las condiciones de la tarea y el ambiente de trabajo.



- Realizar trabajos sin autorización.
- No asegurar equilibrio, posición y fijación segura.
- Usar el último peldaño y/o alejarse del centro de escaleras.
- Trabajador sin las habilidades para trabajo en altura (problemas de equilibrio, o factores de salud alterados).
- No asegurar base de escalera, no solicitar el pie de apoyo y usar en mal estado (rotas, sin antideslizantes, peldaños faltantes, con clavos a la vista, entre otros)

### **3.3.5.3 Fuentes de ocurrencia**

- Procedimiento de trabajo incorrecto o inexistente.
- Superficies de trabajos irregulares y/o sin cumplimiento a los estándares de seguridad (limpias, con rodapiés, parejas, sobre plataformas firmes, horizontales, entre otras).
- Falta de líneas de vida o puntos de anclaje.
- Equipos de protección en mal estado.
- Puntos de apoyo irregulares o insuficientes.

### **3.3.5.4 Recomendaciones**

Previamente a ejecutar algún trabajo en altura, planifique dicha tarea considerando los potenciales peligros que presentan las áreas de trabajo, tanto para usted, que realiza la tarea, como a terceros.

Inspeccione con la debida anticipación las condiciones en que se encuentran los equipos, materiales y herramientas utilizadas para trabajar en altura, junto a los elementos de protección personal y equipos anti caídas. De existir alguna deficiencia comuníquela a su Jefe Directo.

Inspeccione el área de trabajo verificando que no existan cables energizados en las cercanías y donde sea factible contacto eléctrico ya sea en forma directa o indirecta.

Aplique procedimientos para trabajos en altura.



Use los elementos de protección personal acorde con el trabajo a realizar: casco de seguridad con barbiquejo; lentes protectores; zapatos de seguridad; portaherramientas y arnés anti caídas.

Mantenga accesos y vías de tránsito despejadas. Donde se realicen trabajos señalice con conos y/o barandas.

### **3.3.6 Uso de herramientas manuales.**

Los principales riesgos derivados del uso, transporte y mantenimiento de las herramientas manuales y las causas que los motivan son:

#### **3.3.6.1 Riesgos**

- Golpes y cortes en las manos ocasionados por las herramientas durante el trabajo normal con ellas.
- Lesiones oculares por partículas provenientes de los objetos que se trabajan y/o de la herramienta.
- Golpes en diferentes partes del cuerpo por despido de la herramienta o del material trabajado.
- Alteraciones musculo-esqueléticas debidas a sobreesfuerzos o gestos violentos.

#### **3.3.6.2 Causas**

- Abuso de herramientas para realizar cualquier tipo de operación.
- Uso de herramientas inadecuadas, defectuosas, de mala calidad o mal diseñadas.
- Uso incorrecto de las herramientas.
- Herramientas transportadas de forma peligrosa.
- Herramientas mal conservadas.



### **3.3.6.3 Medidas preventivas generales**

Las medidas preventivas se pueden clasificar en cuatro grupos: se deben considerar inicialmente las medidas aplicadas en la fase de diseño de la herramienta, seguidamente las prácticas de seguridad asociadas a su uso, las medidas preventivas específicas para cada herramienta en particular y, finalmente, la implantación de un adecuado programa de seguridad que gestione la adquisición, utilización, mantenimiento y control, almacenamiento y eliminación de las herramientas manuales.

### **3.3.6.4 Diseño ergonómico:**

En la fase de diseño de la herramienta se debe asegurar su adaptación a la mayoría de la población. El mango es la parte más importante, ya que es la que estará en contacto directo con el usuario, en cualquier caso, el diseño permitirá que la muñeca permanezca recta durante la realización del trabajo. Desde un punto de vista ergonómico, la herramienta manual debe cumplir una serie de requisitos básicos para que resulte eficaz:

- Permitir realizar la acción con eficacia.
- Guardar una proporción con las dimensiones del usuario.
- Adaptarse la fuerza y resistencia del usuario.
- Reducir al mínimo la fatiga del usuario.

### **3.3.6.5 Prácticas de seguridad:**

Las prácticas de seguridad asociadas al buen uso de las herramientas de mano se pueden resumir en:

- Seleccionar la herramienta correcta para el trabajo a realizar.
- Mantenerla en buen estado.
- Hacer un uso correcto.
- Evitar un entorno que dificulte su uso correcto.
- Guardar las herramientas en lugar seguro.
- Asignación personalizada de las herramientas siempre que sea posible.





#### **3.3.6.6 Adquisición:**

El objetivo es adquirir herramientas de calidad adaptadas al tipo de trabajo. Para ello se deberán contemplar los siguientes aspectos:

- Conocimiento del trabajo a realizar con las herramientas.
- Adquisición de las herramientas a empresas que ofrezcan la mejor calidad y diseño ergonómico.

#### **3.3.6.7 Control y almacenamiento:**

Es muy importante para llevar a cabo un buen programa de seguridad, ya que contribuirá a que todas las herramientas se encuentren en perfecto estado. Comprende dos etapas:

- Estudio de las necesidades de las herramientas y nivel de existencias.
- Control centralizado de herramientas mediante asignación de responsabilidades.

#### **3.3.6.8 Mantenimiento:**

El servicio de mantenimiento general de la empresa deberá reparar o poner a punto las herramientas manuales y desechar las que no se puedan reparar. Para ello se tendrán en cuenta los siguientes aspectos:

La reparación, afilado, templado o cualquier otra operación se realizarán por personal especializado, evitando en todo caso efectuar reparaciones provisionales.

En general, para el tratado y afilado de las herramientas, se deberán seguir las instrucciones del fabricante.

#### **3.3.6.9 Transporte**

El transporte de herramientas se debe realizar en cajas, bolsas o cinturones especialmente diseñados para ello.

Las herramientas no se deben llevar en los bolsillos.

Cuando sea necesario subir escaleras o realizar maniobras de ascenso o descenso, las herramientas se llevarán de forma que las manos queden libres.



#### **4. Fases del análisis del riesgo**

El Análisis de Riesgos supone las siguientes fases:

- a) Identificar el Peligro, entendiendo como tal toda fuente o situación con capacidad de daño en términos de lesiones, daños a la propiedad, daños al medio ambiente, o bien una combinación de ambos.
- b) Estimar el riesgo, entendiendo como riesgo la combinación de la frecuencia o probabilidad y de las consecuencias que pueden derivarse de la materialización de un peligro. La estimación del riesgo supone el tener que valorar la probabilidad y las consecuencias de que se materialice.

##### **4.1 Valoración del riesgo**

Tras efectuar el Análisis de Riesgos, y con el orden de magnitud que se ha obtenido para el Riesgo, hay que valorarlo, es decir emitir un juicio sobre la tolerabilidad o no del mismo, hablándose en el caso afirmativo de Riesgo Controlado, y finalizando con ello la Evaluación del Riesgo

El paso preliminar a la evaluación de riesgos es preparar una lista de actividades de trabajo agrupadas de forma racional y ordenada.

Seguidamente, se deberá obtener para cada una de las actividades el máximo de información posible:

- Tareas a realizar, su duración y frecuencia.
- Lugares donde se realiza el trabajo.
- Quien realiza el trabajo, tanto permanente como ocasional.
- Otras personas que pueden ser afectadas por las actividades del trabajo.
- Formación de los trabajadores sobre la ejecución de las tareas.
- Instalaciones, maquinaria y equipos que se utilizan.
- Herramientas manuales y a motor.
- Energías que se utilizan.



- Sustancias y productos utilizados y generados.
- Contenido y recomendaciones de los etiquetados.
- Requisitos de la legislación vigente sobre la forma de hacer el trabajo, instalaciones, maquinaria y sustancias empleadas.
- Medidas de control existentes.
- Datos recopilados sobre accidentes, incidentes, enfermedades profesionales derivadas de la actividad que se desarrolla, de los equipos y de las sustancias utilizadas.
- Datos sobre evaluaciones de riesgos que se han efectuado anteriormente.
- Organización del trabajo.

#### **4.2 Identificación de peligros.**

- El primer paso para la identificación de peligros, es confeccionar una lista de tareas (Actividades) desarrolladas sistemáticamente en todas las ocupaciones / funciones.
- Completar las informaciones de las tareas en formulario apropiados y mantenerlo archivado mientras esté en vigencia esa actividad.
- Descomponer las tareas en actividades o pasos de tarea. Cada tarea puede ser descompuesta en pasos requeridos para hacerla y existe un orden particular para los pasos, que expresa la mejor manera de ejecutarla. En esta secuencia ordenada de pasos que eventualmente se transformará en base para un procedimiento de tarea.



### 4.3 Evaluación de riesgos.

**VALOR DEL RIESGO** = Probabilidad de Ocurrencia x Consecuencia.

**PROBABILIDAD:** Considerar la probabilidad de que se produzca consecuencia cada vez que sea ejecutada una tarea y se tendrá en cuenta lo siguiente.

- Cantidad de personal expuesto.
- Frecuencia y duración de la exposición al peligro.
- Fallas en los servicios.
- Fallas en los componentes de cualquiera de las plantas, maquinarias, vehículos y en los dispositivos de seguridad.
- Factores climáticos.
- Eficacia del uso de los elementos de protección personal y el uso de los materiales de seguridad.
- Actos inseguros por parte de personas por desconocimiento de los peligros, falta de capacidad física o aptitudes para hacer el trabajo, etc.

<b>Criterio</b>	<b>Descripción</b>	<b>Valor</b>
<b>Probabilidad de Ocurrencia</b>	<b>Improbable</b> Se trata de una situación que nunca ocurrió y que de ocurrir causaría sorpresa o incredulidad.	<b>1</b>
	<b>Remoto</b> Estamos hablando de una situación muy poco probable. Se tiene idea que alguna vez ocurrió, pero son muy remotos los antecedentes. Es muy poco frecuente la exposición al peligro, de ocurrir sería muy extraño.	<b>2</b>
	<b>Ocasional</b> Se sabe que ocurre ocasionalmente. La frecuencia de exposición al peligro es baja. Es poco probable que pueda ocurrir, pero no causaría sorpresa que ocurra.	<b>4</b>
	<b>Probable</b> Hay antecedentes cercanos. Es muy probable que ocurra, la exposición al peligro es evidente	<b>8</b>



#### 4.4 Consecuencia.

Considerar la gravedad potencial en una escala de uno (1) a ocho (8), teniendo en cuenta la siguiente tabla:

Criterio	Descripción	Valor
Gravedad Consecuencia	<b>Insignificante:</b> Cuasi Accidente o Cuasi Pérdida. Persona aparentemente sana.	1
	<b>Baja:</b> Lesión(es) leve(s) (Acc. STP), daños materiales mínimos que no alterarían el normal funcionamiento, pérdidas de producción mínimas (recuperables en períodos cortos de tiempo). Persona con daños a la salud, mínimos, reversibles y/o que se pueden mitigar.	2
	<b>Media:</b> Lesión(es) incapacitante(s) temporal(es) (Acc. CTP), fallas operacionales, daños materiales parciales que se pueden reparar, pérdida de producción que requiere planes especiales para recuperarla. Persona con daño a la salud de tipo temporal y/o parcial diagnosticada con restricción médica.	4
	<b>Alta:</b> Pérdida de vida de un trabajador o incapacidad permanente, falla operacional alta, daños materiales de alto costo o de mucho tiempo de reparación; alta pérdida de producción que afecta los resultados comprometidos, detención de las operaciones que afectan la imagen de la empresa. Personas con daño a la salud inevitable, definitiva y permanente, con repercusión médico legal sancionada definitivamente.	8

#### 4.5 Clasificación del valor de riesgo.

De acuerdo a los índices de PROBABILIDAD Y CONSECUENCIA obtenidos en tablas anteriores obtenemos el valor de riesgo correspondiente.

		GRAVEDAD/CONSECUENCIA			
		1	2	4	8
Probabilidad	1	1	2	4	8
	2	2	4	8	16
	4	4	8	16	32
	8	8	16	32	64



#### 4.6 Grado de riesgo

La clasificación de mayor valoración dentro de los peligros de una tarea o trabajo, es el que determina la clasificación para éste.

Las Acciones a tomar dependerán del grado de riesgo, tal como se especifica en la siguiente tabla:

Grade de Riesgo	Valor	Acciones a Tomar según el Grado de Riesgo
TRIVIAL	1/2	No se requiere acción es necesario guardar el IER como antecedente.
TOLERABLE	4	No se requieren controles documentados, pero se debe dar consideración a las soluciones que sean eficaces y eficientes. Las acciones preventivas deben tener fechas de cumplimiento y responsables.
APRECIABLE	8	El trabajo puede continuar pero se deben tomar disposiciones inmediatas para reducir el riesgo. Se deben documentar AC y seguir planes de acción con fechas de cumplimiento y responsables.
IMPORTANTE	16	Si se trata de trabajos en marcha, se deben reducir los riesgos antes de continuar. Hay que evaluar los recursos a asignar para reducir el riesgo detectado. Se deben documentar Acciones Correctivas y seguir planes de acción con fechas de cumplimiento y responsables.
INTOLERABLE	32	El trabajo no puede empezar y continuar mientras que el riesgo no sea reducido. Se deben documentar AC y seguir planes de acción con fechas de cumplimiento y responsables.
PERDIDA TOTAL	64	El trabajo no está permitido en estas condiciones, mientras el riesgo no se reduzca. Se deben documentar AC y seguir planes de acción con fechas de cumplimiento y responsables.

No obstante lo señalado en las dos primeras líneas de la tabla anterior, y según el resultado de la evaluación de riesgos, se completará la columna “Medidas de Control” en el registro correspondiente a RE.002 “Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos” respecto de:

Mejoras, las que estarán orientadas a optimizar el desarrollo de una actividad o proceso, disminuyendo la probabilidad de accidentarse y/o la severidad del grado de riesgo, dentro de la planilla de evaluación de riesgos.

Control, el cual, es adicional y está orientado a mejorar las medidas de control existentes. Este control adicional es obligatorio para las actividades con grado de riesgo moderado y/o sustancial.



Para establecer estos controles y reducir el grado de riesgo se debe considerar la siguiente jerarquía de control:

- Eliminación.
- Substitución.
- Controles de Ingeniería.
- Señalización y/o Advertencia.
- Controles Administrativos.
- Elementos de Protección Personal.


#### **4.7 Control de riesgos.**

**RIESGO ACEPTABLE:** para efectos de este procedimiento, corresponderá a todos los peligros cuya evaluación de riesgos no sea superior a “APRECIABLE”.

**RIESGO NO ACEPTABLE:** a todo peligro cuya evaluación sea “INTOLERABLE”.



### 5. Matriz de riesgo

			MATRIZ DE IDENTIFICACION DE PELIGROS Y EVALUACION DEL RIESGOS							
Nº	DESCRIPCION DE TAREAS	HERRAMIENTAS O EQUIPOS	PELIGROS	RIESGOS	EVALUACION PRIMARIA DEL RIESGO					
					Probabilidad	Gravedad	Valor Riesgo	CONSIDERACION	ACCION INMEDIATA	ACCION PREVENTIVA/CORRECTIVA
1	Traslado de materiales al area	Puentes grua electroiman/Auto elevadores	Falta de personal capacitado/Falta de coordinacion de tareas/Espacios reducidos/Mal eslingado de cargas/Superposicion de tareas/Falta de distancia adecuada a la carga/Falta de orden y limpieza del sector/Contacto con cargas/cargas suspendidas	Movimientos inesperados de las cargas/Atrapamientos aplastamientos/Cortes heridas y golpes/Caidas de cargas sobre personas/Daños a las instalaciones/liberacion de cargas	4	4	16	IMPORTANTE	<p>Dar asistencia al accidentado. Contener la accion generadora del evento. Reparar y reiniciar tareas. Reducir riesgos en las instalaciones y ver los metodos de trabajo antes de continuar.</p>	<p>Capacitacion del personal involucrado en las tareas/coordinar tareas con personas en el area/Orden y limpieza del sector/Revisar correcto eslingado de cargas antes de realizar izajes/ No transportar cargas sobre personas/Señalizar areas de trabajo/Mantener distancias adecuadas a las cargas/Manipular cargas con sogas/uso de epps adecuados para la tarea.</p>





2	Prearmado de modulos/Posicionamiento de piezas	Herramientas manuales/Barretas/Masas de boleado	Sobreesfuerzos/Espacios reducidos/Presencia de ruidos/posicionamiento incorrecto/herramientas defectuosas	Lesiones musculares/Lumbalgias/Cortes,heridas,golpes/Daño auditivo/Caidas a mismo nivel/Rotura de herramientas/Golpes en extremidades.	4	2	8	APRECIABLE	Dar asistencia al accidentado.Contener la accion generadora del evento. Reparar y reiniciar tareas.Reducir riesgos en las instalaciones y ver los metodos de trabajo antes de continuar.  Estudios de ingenieria para aplicar recursos en instalaciones para evitar los riesgos/manipular cargas entre 2 o mas personas/posicionamiento correcto/no someter herramientas al sobreesfuerzo/revisar estado de herrmientas antes de realizar tareas/orden y limpieza/ uso de epps adecuados para la tarea.
3	Soldadura de placas con maquina automática LT7	Maquina soldadora automatica LT7/Herramientas manuales	Equipos con tension/Radiaciones/Humos de soldadura/Sobreesfuerzos/Elementos cortopunsantes/proyeccion de chispas.	Riesgo de electrocucion/Irritaciones/Neumonias, irritacion por exposicion e inhalacion de humos de soldadura/Quemaduras/Cortes, heridas, golpes/Lumbalgias/Caidas al mismo nivel.	2	2	4	TOLERABLE	Dar asistencia al accidentado.Contener la accion generadora del evento. Reparar y reiniciar tareas.Reducir riesgos en las instalaciones y ver los metodos de trabajo antes de continuar.  Inspeccion periodica de las maquinas herramientas/Usode tableros electricos normalizados(termicas,disyuntor)/Colocacion de puestas a tierra de la instalacion/Usode epps basicos y especificos adecuados a la tarea/Usode semimascaras con filtro para humos de soldadura/Usode proteccion facial/Ventilar sector de trabajo/colocacion de mamparos para evitar radiaciones.



4	Movimiento de marcos para armadura de estructuras y replanteo	Puentes grua/Conjunto de cadenas y eslingas	Falta de personal capacitado/Falta de coordinacion de tareas/Espacios reducidos/Mal eslingado de cargas/Superposicion de tareas/Falta de distancia adecuada a la carga/Falta de orden y limpieza del sector/Contacto con cargas/cargas suspendidas	Movimientos inesperados de las cargas/Atrapamientos aplastamientos/Cortes heridas y golpes/Caidas de cargas sobre personas/Daños a las instalaciones/Liberacion de cargas	4	4	16	IMPORTANTE	Dar asistencia al accidentado. Contener la accion generadora del evento. Reparar y reiniciar tareas. Reducir riesgos en las instalaciones y ver los metodos de trabajo antes de continuar.	Capacitacion del personal involucrado en las tareas/Coordinar tareas con personas en el area/Orden y limpieza del sector/Revisar correcto eslingado de cargas antes de realizar izajes/ No transportar cargas sobre personas/Señalizar areas de trabajo/Mantener distancias adecuadas a las cargas/Manipular cargas con sogas/Usos de epps adecuados para la tarea.
5	Colocación de marcos sobre placas y soldadura.	Uso de maquinas soldadoras	Sobreesfuerzos/Espacios reducidos/Presencia de ruidos/ Posicionamiento incorrecto/Herramientas y maquinas defectuosas/Descargas electricas/Proyeccion de chispas/Exposicion a humos de soldadura/Exposicion a radiaciones	Lesiones musculares/Lumbalgias/Cortes, heridas, golpes/Daño auditivo/Caidas a mismo nivel/Rotura de herramientas/Golpes en extremidades/Quemaduras, contusiones/Shock electrico/Riesgo de neumonias e irritacion por inhalacion de humos de soldadura/Irritacion por exposicion a humos de soldadura.	4	2	8	APRECIABLE	Dar asistencia al accidentado. Contener la accion generadora del evento. Reparar y reiniciar tareas. Reducir riesgos en las instalaciones y ver los metodos de trabajo antes de continuar.	Manipular cargas entre 2 o mas personas/Usos de epps basicos y especificos adecuados para la tarea/Posicionamiento correcto/Coordinar tareas/Revisar periodicamente estado de herramientas/Colocar descargas a tierra/Usos de epps adecuados de proteccion para trabajos de soldaduras



6	Ajuste de estructura con uso de equipo oxicorte.	Uso de equipo oxicorte	Proyeccion de particulas/Caidas a distinto nivel/Atrapamiento/Su perposicion de tareas/Exposicion a humos/Contacto con objetos calientes/Sobreesfuerzos/Espacios reducidos/contacto con equipos con tension.	Quemaduras/Explosion incendio/Golpes,heridas,cortes/Inhalacion de humos, irritacion vias respiratorias,aparicion de enfermedades pulmonares/Lumbalgias,problemas musculoesqueleticos.	4	2	8	APRECIABLE	<p>Dar asistencia al accidentado.Contener la accion generadora del evento. Reparar y reiniciar tareas.Reducir riesgos en las instalaciones y ver los metodos de trabajo antes de continuar.</p> <p>Uso de epps basico y especificos para la tarea/Revision periodicas de mangueras,cañerias de gases y accesorios/Equipos en condiciones/Coordinar tareas/Ventilar lugares reducidos de trabajo/Evitar excesiva exposicion/Realizar rotacionde tareas/Usode semimascaras con filtro para humos de soldadura/Manipular cargos entre 2 o mas personas/Realizar estudios de exposicion a contaminantes.</p>
7	Soldadura de marcos y frente de colision con uso de maquina soldadora MIG/MAG semiautomatica	Uso de maquinas soldadoras, uso de plataformas de trabajo, herramientas de mano.	Proyeccion de particulas/Caidas a distinto nivel/Atrapamiento/Su perposicion de tareas/Exposicion a humos de soldadura/Contacto con objetos calientes/Sobreesfuerzos/Espacios reducidos/contacto con equipos con tension.	Quemaduras/Explosion incendio/Golpes,heridas,cortes/Inhalacion de humos de soldadura, irritacion vias respiratorias,aparicion de enfermedades pulmonares/Lumbalgias,problemas musculoesqueleticos/Electrocucion,shock electrico/Resbalones, tropezones.	2	2	4	TOLERABLE	<p>Dar asistencia al accidentado.Contener la accion generadora del evento. Reparar y reiniciar tareas.Reducir riesgos en las instalaciones y ver los metodos de trabajo antes de continuar.</p> <p>Inspeccion periodica de las maquinas herramientas/Usode tableros electricos normalizados(termicas,disyuntor)/Colocacion de puestas a tierra de la instalacion/Usode epps basicos y especificos adecuados a la tarea/Usode semimascaras con filtro para humos de soldadura/Usode proteccion facial/Ventilar sector de trabajo/colocacion de mamparos para evitar radiaciones.</p>



8	Ajuste y corte de placas de estructuras con uso de maquina amoladora.	Uso de maquinas amoladora	Proyeccion de particulas/Caidas a distinto nivel/Atrapamiento/Su perposicion de tareas/Contacto con objetos calientes/Sobreesfuerzos/Espacios reducidos/Contacto con equipos con tension.	Quemaduras/Explosion ,incendio/Golpes,heridas,cortes/Lumbalgias,problemas musculoesqueleticos/Electrocucion,shock electrico/Resbalones, tropezones.	2	2	4	TOLERABLE	<p>Dar asistencia al accidentado.Contener la accion generadora del evento. Reparar y reiniciar tareas.Reducir riesgos en las instalaciones y ver los metodos de trabajo antes de continuar.</p> <p>Uso de epps basicos y especificos adecuados para la tarea/Inspeccion periodica de las maquinas herramientas/Usode tableros electricos normalizados(termicas,disyuntor)/Colocacion de puestas a tierra de la instalacion/Usode epps basicos y especificos adecuados a la tarea/Usode proteccion facial/Ventilar sector de trabajo/colocacion de mamparos para evitar radiaciones.</p>
9	Proceso de armado de laterales	Uso de herramientas manuales, oxicorte, soldadura automatica, uso de puentes grua, uso de amoladora	Proyeccion de particulas/Caidas a distinto nivel/Atrapamiento/Su perposicion de tareas/Contacto con objetos calientes/Sobreesfuerzos/Espacios reducidos/Contacto con equipos con tension/exposicion a humos/equipos energizados/lzaje de cargas.	Quemaduras/Explosion ,incendio/Golpes,heridas,cortes/Lumbalgias,problemas musculoesqueleticos/Electrocucion,shock electrico/Resbalones tropezones/problemas pulmonares por inhalacion de humos/caidas a nivel, desnivel/liberacion de cargas/caida de objetos.	2	4	8	APRECIABLE	<p>Dar asistencia al accidentado.Contener la accion generadora del evento. Reparar y reiniciar tareas.Reducir riesgos en las instalaciones y ver los metodos de trabajo antes de continuar.</p> <p>Uso de epps basico y especificos para la tarea/Revision periodicas de mangueras,cañerias de gases y accesorios/Equipos en condiciones/Coordinar tareas/Ventilar lugares reducidos de trabajo/Evitar excesiva exposicion/Realizar rotacionde tareas/Usode semimascaras con filtro para humos de soldadura/Manipular cargos entre 2 o mas personas/Realizar estudios de exposicion a contaminantes/Mantener distancia adecuada a la carga/Manipular cargas con sogas/Señalizar sector de trabajo.</p>



10	Verticalizacion de laterales	Uso de puente grua, herramientas manuales, conjunto de cadenas, eslingas, grilletes.	Proyeccion de particulas/Caidas a distinto nivel/Atrapamiento/Su perposicion de tareas/Sobreesfuerzos/Espacios reducidos/Izaje de cargas.	golpes,heridas, cortes/movimientos inesperados dela carga/liberacion de cargas /caida de objetos/rotura de elementos de izaje/problemas musculo esqueleticos/Lumbalgias.	2	4	8	APRECIABLE	Dar asistencia al accidentado.Contener la accion generadora del evento. Reparar y reiniciar tareas.Reducir riesgos en las instalaciones y ver los metodos de trabajo antes de continuar.	Capacitacion del personal involucrado en las tareas/coordinar tareas con personas en el area/Orden y limpieza del sector/Revisar correcto eslingado de cargas antes de realizar izajes/ No transportar cargas sobre personas/Señalizar areas de trabajo/Mantener distancias adecuadas a las cargas/Manipular cargas con sogas/uso de epps adecuados para la tarea.
11	Atraque laterales	Uso de puente grua, herramientas manuales, conjunto de cadenas, eslingas, grilletes/Usos de soldadora automatica/Amoladora.	Proyeccion de particulas/Caidas a distinto nivel/Atrapamiento/Su perposicion de tareas/Sobreesfuerzos/Espacios reducidos/Izaje de cargas/exposicion a humos de soldadura/contacto con objetos calientes/equipos energizados/	Golpes,heridas, cortes/movimientos inesperados dela carga/liberacion de cargas /caida de objetos/rotura de elementos de izaje/problemas musculo esqueleticos/Lumbalgias/Quemaduras/aplastamiento/problemas pulmonares por inhalacion de humos de soldadura/shock electrico	4	4	16	IMPORTANTE	Dar asistencia al accidentado.Contener la accion generadora del evento. Reparar y reiniciar tareas.Reducir riesgos en las instalaciones y ver los metodos de trabajo antes de continuar.	Capacitacion del personal involucrado en las tareas/coordinar tareas con personas en el area/Orden y limpieza del sector/Revisar correcto eslingado de cargas antes de realizar izajes/ No transportar cargas sobre personas/Señalizar areas de trabajo/Mantener distancias adecuadas a las cargas/Manipular cargas con sogas/uso de epps adecuados para la tarea/revision periodica de elementos de izaje/evitar sobrecargas/uso de equipos electricos normalizados/ventilar sector de trabajo



## 6. Estudio humos de soldadura.

La exposición a distintos tipos de humos de soldadura puede provocar distintos efectos en la salud. Si el soldador inhala gases, humos y vapores en grandes cantidades durante largos periodos, esto puede tener un efecto negativo en su salud, debido a la exposición a este factor de riesgo se dispone la necesidad de detectar si existe riesgo de exposición.

### 6.1 Tablas comparación valores CMP y efectos negativos a la sobreexposición según resolución 295/03.

A continuación se detalla una tabla generalizada de los componentes que contienen los humos que se generan, con su valor límite de exposición y respectivos riesgos a la sobreexposición.

Níquel, como Ni								
Elemental	7440-02-0	1,5(l)	mg/m <sup>3</sup>	-	-	A5	58,71	Dermatitis, neumoconiosis
Compuestos insolubles (NEOF)		0,2 <sup>(l)</sup>	mg/m <sup>3</sup>	-	-	A1	Variable	Cáncer, pulmón, irritación, dermatitis
Compuestos solubles (NEOF)		0,1 <sup>(l)</sup>	mg/m <sup>3</sup>	-	-	A4	Variable	SNC, irritación, dermatitis
Subsulfuro de níquel, como Ni	12035-72-2	0,1 <sup>(l)</sup>	mg/m <sup>3</sup>	-	-	A1	240,19	Cáncer, pulmón, irritación, dermatitis
Níquel carbonilo, como Ni	13463-30-3	0,05	ppm	-	-	-	170,73	Irritación, SNC
Tetradorcetileno (Percloro-etileno)	127-18-4	25	ppm	100	ppm	A3, BEI	165,80	Irritación, SNC



Fibras vítreas sintéticas								
Filamentos continuos de fibras de vidrio	-	1	floc (F)	-	-	A4	-	Iritación
Filamentos continuos de fibras de vidrio	-	5	mg/m <sup>3</sup> (l)	-	-	A4	-	Iritación
Fibras de lana de vidrio	-	1	floc (F)	-	-	A3	-	Iritación, pulmón
Fibras de lana mineral	-	1	floc (F)	-	-	A3	-	Iritación, pulmón
Fibras de escoria mineral	-	1	floc (F)	-	-	A3	-	Iritación, pulmón
Fibras de vidrio para fines especiales		1	floc (F)			A3	-	Iritación, pulmón
Fibras cerámicas refractarias	-	0,2	floc (F)	-	-	A2	-	Fibrosis pulmonar, cáncer

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

Oxido de hierro, humos y polvo (Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ) como Fe	1309-37-1	5	mg/m <sup>3</sup>	---	---	A4	150,70	Neumoconiosis
--	-----------	---	-------------------	-----	-----	----	--------	---------------

Benceno	71-43-2	0,5	ppm	2,5	ppm	A1, BE1, v.d.	78,11	Cáncer
---------	---------	-----	-----	-----	-----	---------------	-------	--------

Tolueno	108-88-3	50	ppm	---	---	A4, BE1, v.d.	92,13	SNC
---------	----------	----	-----	-----	-----	---------------	-------	-----



+Etilbenceno +	100-41-4	100	ppm	125	ppm	BEI, (-)	106,16	Irritación, SNC
-------------------	----------	-----	-----	-----	-----	----------	--------	--------------------

Xileno	1330-20-7; 96-47-6; 108-38-3; 106-42-3 (o,m,p- isómeros)	100	ppm	150	ppm	A4, BEI	106,16	Irritación
--------	---	-----	-----	-----	-----	---------	--------	------------

Estireno, monómero	100-42-5	20	ppm	40	ppm	A4, BEI	104,16	Neurotoxicidad, irritación, SNC
--------------------	----------	----	-----	----	-----	---------	--------	------------------------------------

## 6.2 Mediciones de contaminantes químicos de humos de soldadura.

**Objetivo del Informe:** Determinar los niveles de Humos de Soldadura, Níquel, BTEX, Percloroetileno y Fibras Vítreas en ambiente Laboral.

**Lugar de Medición:** Área 50 lugar de fabricación de módulos popa/proa barcazas. Dosimetrías en operarios montador/soldador de módulos.

**Fecha de Medición:** 09 de abril de 2014

**Solicitante:** ULTRAPETROL S.A.

### Equipamiento Utilizado

#### De campo:

Equipo N° 1: bomba de caudal constante Marca DU PONT, Modelo ALPHA 1, N° de serie 13678.

Equipo N° 2: bomba de caudal constante Marca DU PONT, Modelo ALPHA 1, N° de serie 03514.





Equipo N° 3: bomba de caudal constante Marca DU PONT, Modelo ALPHA 1, N° de serie 00692.

Equipo N° 4: bomba de caudal constante Marca DU PONT, Modelo ALPHA, 1 N° de serie 03513.

Equipo N° 5: bomba de caudal constante Marca GILIAN, Modelo NEOTRONICS, N° de serie 1914.

Equipo N° 6: bomba de caudal constante Marca NEOTRONICS, Modelo SAMPLE DRAW PUMP, N° de serie 1906.

Filtros de Carbón Activado

#### **De laboratorio:**

Espectrofotómetro: UV- Visible, Marca BIOTRASA Modelo 752, N° de serie 509/02; Rango de longitud de onda 450 a 1100nm.

Cromatografía: Marca PERKIN ELMER, Modelo CLAURUS 500, N° de serie 650N5051701.

Material general de laboratorio: buretas, probetas, etc.

#### **Abreviaturas utilizadas y definiciones**

CONTAMINANTE: Agente químico, físico o biológico que tiene la potencialidad de contaminar.

EFLUENTES GASEOSOS: Toda sustancia en estado aeriforme, sean gases, aerosoles, (líquidos y/o sólidos), material particulado, humos negros, químicos, nieblas y olores que constituyan sistemas homogéneos, heterogéneos o inhomogéneos; y que tengan como medio receptor a la atmósfera.

EMISION: Descarga de sustancias a la atmósfera como consecuencia de procesos físicos, químicos, biológicos o fisicoquímicos.



**EMISIONES FUGITIVAS:** Descarga de contaminantes a la atmósfera, cuando no han sido canalizados a través de ductos o chimeneas.

**FUENTES DE CONTAMINACION:** Entiéndase por fuentes de contaminación a los automotores, maquinarias, equipos, instalaciones o incineradores, temporarios o permanentes, fijos o móviles, cualquiera sea su campo de aplicación u objeto a que se les destine, que emitan sustancias que produzcan o tiendan a producir contaminación ambiental.

**FUENTES FIJAS DE CONTAMINACION:** Es toda edificación, instalación o extensión de área existente en un lugar determinado, en forma temporal o permanente, donde se realicen operaciones y/o actividades que originen una emisión de contaminantes a la atmósfera.

**MONITOREO:** Proceso de observación y determinación repetitivas, con objetivos bien definidos relacionados con uno o más elementos del medio ambiente, de acuerdo con un plan temporal y espacialmente determinado. Esto suministra información de hechos que conciernen al estado presente del medio ambiente, y la tendencia a cambios del mismo observada desde etapas anteriores. mg/m<sup>3</sup>: miligramos sobre metro cúbico.

**CMP (Concentración máxima permisible ponderada en el tiempo):** Concentración media ponderada en el tiempo para una jornada normal de trabajo de 8 hs y una semana laboral de 40 hs, a la que se cree pueden estar expuestos casi todos los trabajadores repetidamente día tras día, sin efectos adversos.

**CMP-CPT (Concentración máxima permisible para cortos periodos de tiempo):** Concentración a la cual se cree que los trabajadores pueden estar expuestos de manera continua durante un corto espacio de tiempo sin sufrir 1) Irritaciones 2) daños crónicos o irreversibles en los tejidos o 3) narcosis, ver detalle completo en Ley 19587, anexo III, artículo 51, introducción a las sustancias químicas. Se define como la exposición media ponderada en un tiempo de 15 minutos, que no debe ser sobrepasada en ningún momento de la jornada laboral, aun cuando la media ponderada en el tiempo que corresponde a las 8 hs. sea inferior al valor límite. Las exposiciones por encima de CNP-



CPT hasta el valor límite de exposición de corta duración no deben tener una duración superior a 15 min ni repetirse más de cuatro veces al día. Debe hacerse por lo menos un periodo de 60 minutos entre exposiciones sucesivas de este rango.

CNP-C (Concentración máxima permisible-Valor techo): Es la concentración que no debe sobre pasar en ningún momento durante una exposición en el trabajo. En la Práctica, podrá realizarse una medida instantánea o cuando esto no sea factible, se podrá hacer un muestreo durante un tiempo que no exceda 15 min.

### **6.3 Metodología Utilizada.**

- Humos de Soldadura: Método OSHA ID 121
- Níquel: Método NOM-AA-76-1981
- Percloroetileno: Método OSHA 1001
- Fibras Vítreas: Método NIOSH 7400

**Legislación:** Ley de Higiene y Seguridad en el Trabajo N° 19587/72, Decreto Reglamentario 351/79 y su modificatoria MTSS 295/03.

### **6.4 Ubicación Puntos de Monitoreo.**

Para cada uno de los parámetros se realizaron mediciones de dosimetría y en un punto fijo. Dosimetrías:

- Humos de Soldadura (Material Particulado, Manganeso y Óxido de Hierro): Pablo Dángelo, Víctor Escalada y Víctor Ávila.
- Níquel: Cristián Monzón, Pablo Casco y Pablo Dángelo.

### **Punto Fijo: Área 50.**

- Humos de Soldadura (Material Particulado, Manganeso y Óxido de Hierro): OSW área 50
- Níquel: Área 50
- BTEX (Benceno, Tolueno, Etilbenceno, Xileno y Estireno): Proa, Popa.



- Percloroetileno: Proa, popa
- Fibras Vítreas: Proa, popa.

### 6.5 Condiciones de Medición.

La planta se encuentra en condiciones operativas normales de la actividad, para el horario y fecha de la medición.

Las condiciones meteorológicas al momento de la medición se indican en la siguiente tabla.

DÍA	HORA	TEMP. [°C]	HUMEDAD [%]	VIENTO [km/h]	PRESIÓN [hPa]
09/04/2014	10:00	13	94	E a 4	1022

### 6.7 Tabla resultados Obtenidos y Conclusiones.

Puntos	Tiempo	Humo de soldadura (dosimetría)		
		Material Particulado	Manganeso	Óxido de Hierro
PABLO DANGELO	15 minutos	<10	<1	<0,01
OSW	15 minutos	<10	<1	<0,01
ÁREA 50	15 minutos	<10	<1	<0,01
VÍCTOR ESCALADA	15 minutos	<10	<1	<0,01
ÁREA 50	15 minutos	<10	<1	<0,01
VÍCTOR ÁVILA	15 minutos	<10	<1	<0,01
<b>CMP-CPT CMP-C (mg/m3):</b>	15 minutos	10	5 mg/m <sup>3</sup> (*)	-
Puntos	Tiempo	Humo de soldadura (punto fijo)		
		Material Particulado Total	Manganeso	Óxido de Hierro
PABLO DANGELO	15 minutos	<10	<1	<0,01
OSW	15 minutos	<10	<1	<0,01



ÁREA 50	15 minutos	<10	<1	<0,01
VÍCTOR ESCALADA	15 minutos	<10	<1	<0,01
ÁREA 50	15 minutos	<10	<1	<0,01
VÍCTOR ÁVILA	15 minutos	<10	<1	<0,01
<b>CMP-CPT CMP-C (mg/m3):</b>	15 minutos	10	5 mg/m <sup>3</sup> (*)	-

(\*) Según la normativa de referencia no se encuentra límites para la determinación de manganeso en humo de soldadura, por lo tanto, utilizamos el límite según norma OSHA.

Puntos	Tiempo	Níquel (dosimetría)	Níquel (punto fijo)
CRISTIAN MONZÓN	15 minutos	<0,1	-
PABLO CASCO	15 minutos	<0,1	-
ÁREA 50	15 minutos	-	<0,1
PABLO DANGELO	15 minutos	<0,1	-
<b>CMP-CPT CMP-C (mg/m3):</b>	15 minutos	-	-

Puntos	Tiempo	Fibras vítreas (dosimetría)	Fibras vítreas (punto fijo)
PROA	15 minutos	-	<0,04
POPA	15 minutos	-	<0,04
<b>CMP-CPT CMP-C (f/cc)</b>	15 minutos	-	-



Puntos	Tiempo	BTEX (dosimetría)				
		Benceno	Tolueno	Etilbenceno	Estireno	Xileno
PABLO CASCO	15 minutos	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
VICTOR ESCALADA	15 minutos	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
CRISTIAN MONZON	15 minutos	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Puntos	Tiempo	BTEX (punto fijo)				
		Benceno	Tolueno	Etilbenceno	Estireno	Xileno
PROA/POPA	15 minutos	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
<b>CMP-CPT CMP-C (mg/m3):</b>	15 minutos	8	-	543	170	651

Puntos	Tiempo	Percloroetileno (dosimetría)	Percloroetileno (punto fijo)
PROA/POPA	15 minutos	-	<0,01
OSW	15 minutos	-	<0,01
<b>CMP-CPT CMP-C (mg/m3):</b>	15 minutos	-	-

## 6.8 Conclusiones.

Los puntos de monitoreo CUMPLEN con los límites establecidos como Concentración Máxima Permisible Ponderada en el Tiempo (CMP) y Concentración Máxima Permisible para Cortos Periodos de Tiempo (CMP- CPT) conforme a la normativa de referencia.



## 6.9 Archivo fotográfico

PUNTO	IMAGEN
01. Pablo Dangelo	
02. Área 50	
03. Área 50	



<p>04. Víctor Escalada</p>	
<p>05. Área 50</p>	
<p>06. Cristian Monzón</p>	





<p>07. Pablo Casco</p>	
<p>08. Área 50</p>	

## 7. Estudios de costos de medidas correctivas.

PUESTO	AREA	FECHA	ACCION	ESTADO	PLAZO	INVERSION
Montador/soldador	50	1/6/14	Compra y colocación de 2 extractores para extracción localizada de humos de soldadura	0%	45dias	34700\$
Montador/soldador	50	Trimestralmente	1 Entrega de elementos de protección personal (cascos, lentes, caretas de soldador, semi mascarar con filtros p100 para humos de soldadura, delantales, campera, lentes dim5, botín de seguridad, arnés, pantalón, camisas)	100%	0dias	10550\$
Montador/soldador	50	12/5/14	Compra curso capacitación externa para 12 personas en uso de puentes grúa y elementos de izaje	100%	30dias	18000\$
<b>TOTAL:</b>						<b>63250\$</b>



## **7.1 Tabla de costos.**

Como se observa en la tabla 7.1 se detalla costos aplicados a la implementación de medidas correctivas planteadas hasta el momento para la reducción de riesgos asociados al trabajo.

El costo de las medidas correctivas que no se mencionan tiende a la reducción de los riesgos mediante la capacitación interna del personal en el uso adecuado de equipos y herramientas como el cuidado de la infraestructura existente de la empresa. Estas no tiene carácter monetario, si no que tienden a la utilización de los recursos ya presentes de la empresa en la mitigación de riesgos detectados.

## **8 Máquinas y herramientas.**

### **Introducción.**

El siguiente punto describirá los riesgos a los cuales se encuentran expuestos los trabajadores de la empresa y las medidas preventivas para la eliminación y minimización de los mismos, en función al Decreto 351/79, capítulo 15.

### **8.1 Herramientas manuales.**

#### **Introducción.**

Se describirán los riesgos a los que se encuentran expuestos los trabajadores en la utilización de herramientas manuales como masas, pinzas equipos de oxicorte y aparejos, las cuales se constituyen en la práctica habitual dentro de las tareas productivas en la empresa. Además la capacitación para la correcta manipulación de las herramientas y el entendimiento de que cada herramienta es un factor de peligro, si se desconoce su funcionamiento y correcto uso.



### 8.1.1 Masa de boleado y pinza.

**Imagen masa de boleado utilizada para posicionamiento fino de piezas mediante golpe.**





**Imagen de pinza utilizada para el corte y posicionamiento del alambre de máquinas soldadoras semiautomáticas.**



### **Riesgos**

- Golpes y cortes en las manos ocasionados por las herramientas durante el trabajo normal con ellas.
- Lesiones oculares por partículas provenientes de los objetos que se trabajan y/o de la herramienta.
- Golpes en diferentes partes del cuerpo por despido de la herramienta o del material trabajado.



- Alteraciones musculoesqueléticas debidas a sobreesfuerzos o gestos violentos.

### **Causas**

- Abuso de herramientas para realizar cualquier tipo de operación.
- Uso de herramientas inadecuadas, defectuosas, de mala calidad o mal diseñadas.
- Uso incorrecto de las herramientas.
- Herramientas transportadas de forma peligrosa.
- Herramientas mal conservadas.

### **Medidas preventivas generales**

Las medidas preventivas se pueden clasificar en cuatro grupos: se deben considerar inicialmente las medidas aplicadas en la fase de diseño de la herramienta, seguidamente las prácticas de seguridad asociadas a su uso, las medidas preventivas específicas para cada herramienta en particular y, finalmente, la implantación de un adecuado programa de seguridad que gestione la adquisición, utilización, mantenimiento y control, almacenamiento y eliminación de las herramientas manuales.

### **Diseño ergonómico:**

En la fase de diseño de la herramienta se debe asegurar su adaptación a la mayoría de la población. El mango es la parte más importante, ya que es la que estará en contacto directo con el usuario, en cualquier caso, el diseño permitirá que la muñeca permanezca recta durante la realización del trabajo. Desde un punto de vista ergonómico, la herramienta manual debe cumplir una serie de requisitos básicos para que resulte eficaz:

- Permitir realizar la acción con eficacia.
- Guardar una proporción con las dimensiones del usuario.



- Adaptarse la fuerza y resistencia del usuario.
- Reducir al mínimo la fatiga del usuario.

### **Prácticas de seguridad:**

Las prácticas de seguridad asociadas al buen uso de las herramientas de mano se pueden resumir en:

- Seleccionar la herramienta correcta para el trabajo a realizar.
- Mantenerla en buen estado.
- Hacer un uso correcto.
- Evitar un entorno que dificulte su uso correcto.
- Guardar las herramientas en lugar seguro.
- Asignación personalizada de las herramientas siempre que sea posible.

### **Adquisición:**

El objetivo es adquirir herramientas de calidad adaptadas al tipo de trabajo. Para ello se deberán contemplar los siguientes aspectos:

- Conocimiento del trabajo a realizar con las herramientas.
- Adquisición de las herramientas a empresas que ofrezcan la mejor calidad y diseño ergonómico.

### **Control y almacenamiento:**

Es muy importante para llevar a cabo un buen programa de seguridad, ya que contribuirá a que todas las herramientas se encuentren en perfecto estado. Comprende dos etapas:

- Estudio de las necesidades de las herramientas y nivel de existencias.
- Control centralizado de herramientas mediante asignación de responsabilidades.



### **Mantenimiento:**

El servicio de mantenimiento general de la empresa deberá reparar o poner a punto las herramientas manuales y desechar las que no se puedan reparar. Para ello se tendrán en cuenta los siguientes aspectos:

La reparación, afilado, templado o cualquier otra operación se realizarán por personal especializado, evitando en todo caso efectuar reparaciones provisionales.

En general, para el tratado y afilado de las herramientas, se deberán seguir las instrucciones del fabricante.

### **Transporte**

El transporte de herramientas se debe realizar en cajas, bolsas o cinturones especialmente diseñados para ello.

Las herramientas no se deben llevar en los bolsillos.

Cuando sea necesario subir escaleras o realizar maniobras de ascenso o descenso, las herramientas se llevarán de forma que las manos queden libres.

#### **8.1.2 Equipo oxicorte.**

El equipo oxicorte es una herramienta manual de mayor uso para diferentes tareas dentro del área. Consiste en el corte de placas de gran espesor de forma manual a base de ignición generada por una flama con mezcla de gas comburente llamado propano y oxígeno. Su utilización de este equipo en el área no implica la utilización de botellas de gases debido a que el suministro es a través de cañerías fijas de gases tipo flauta.



### Imagen equipo oxicorte.



### Riesgos.

- Caída de personas a diferente nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de objetos por desplome.
- Caída de objetos por manipulación.
- Pisadas sobre objetos.
- Proyección de fragmentos o partículas.





- Contactos térmicos.
- Inhalación o ingestión de agentes químicos peligrosos.
- Exposición a radiaciones.
- Explosiones.
- Incendios.
- Posturas forzadas.
- Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes químicos: gases.
- Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes físicos: radiaciones.

#### **Normas de uso y mantenimiento.**

- Se deben mantener alejadas las flautas de gases de posibles contactos eléctricos, separadas de fuentes de calor y protegidas del sol.
- Hay que limpiar periódicamente la boquilla del soplete.
- Hay que utilizar para cada trabajo la presión correcta. Hay que consultar la escala de presiones.
- Es necesario utilizar un encendedor de chispa para encender el soplete.
- Comprobar la existencia de válvulas anti retroceso en el manómetro y caña.
- Comprobar que la unión entre mangueras sea de conexiones estancas.
- El grupo ha de estar fuera del recinto de trabajo.
- Para la utilización de este equipo, hay que prever la presencia de extintores.
- Se prohíbe trabajar en condiciones climatológicas adversas: viento fuerte y lluvia.
- Se prohíben la utilización del equipo en áreas donde se almacenen materiales inflamables o combustibles.
- Tienen que ser reparados por personal autorizado.
- El grifo de las flautas deben abrirse lentamente.



- Los grifos y los manorreductores de oxígeno han de estar siempre limpios de grasas, aceites o combustible de cualquier tipo.
- En caso de uso de tubos, tanto llenos como vacíos, se tienen que trasladar en posiciones verticales y atadas a un porta tubos.
- No abandonar el equipo mientras esté en funcionamiento.
- No se permite utilizar el equipo en el interior de contenedores, depósitos o barriles mientras no hayan sido limpiados completamente y des gasificados con vapor, si es necesario.
- No se puede trabajar con la ropa sucia por grasa, disolvente u otras sustancias inflamables.
- No colgar nunca el soplete de las flautas de suministro de gases, aunque esté apagado.
- En caso de uso de tubos No se tienen que consumir del todo las para mantener siempre una pequeña sobrepresión en su interior.
- No se han de efectuar trabajos de corte cerca de lugares donde se estén realizando operaciones de desengrasado, puesto que pueden formarse gases peligrosos.
- No tocar piezas recientemente cortadas.
- No utilizar el oxígeno para limpiar o soplar piezas o para ventilar una estancia.
- Para apagar el soplete hay que cerrar primero la válvula de propano y a continuación la de oxígeno.
- Para encender el soplete hay que abrir primero ligeramente la válvula de oxígeno y después la de propano en mayor proporción. A continuación, hay que encender la mezcla y regular la llama.
- Para mantener en buen estado las mangueras, hay que evitar su contacto con productos químicos, superficies calientes, elementos cortantes o punzantes. Asimismo, hay que evitar la formación de bucles o nudos en su utilización.



- Periódicamente, hay que verificar que las mangueras no tienen fugas revisando especialmente las juntas, racores y grifos.
- Proceder al recambio de mangueras cuando se detecte que éstas están deterioradas o rotas.
- Se tienen que sustituir inmediatamente las herramientas gastadas o agrietadas.
- Se ha de evitar que las chispas producidas por el soplete lleguen o caigan sobre las botellas o mangueras.
- Realizar mantenimientos periódicos de estos equipos.

#### **Protecciones colectivas.**

- El puesto de trabajo ha de estar bien ventilado o con sistemas de extracción adecuados.
- Se tienen que señalar las entradas a la zona de almacenamiento de estos equipos con la señal de «peligro de explosión» y «prohibido fumar».
- Si se realizan trabajos de corte in situ, procurar limitar la cascada de chispas y trozos de hierro colocando una manta ignífuga.
- Situar el equipo en zonas habilitadas de forma que se eviten zonas de paso o zonas demasiado próximas a la actividad de la obra.
- Verificar que en el entorno de la zona de corte no se encuentran otras personas. De lo contrario, se procederá a la utilización de protecciones colectivas con mamparas o protecciones individuales.
- Hay que almacenar estos equipos en lugares cubiertos y fuera de las zonas de paso.



### **Equipos de protección individual.**

- Casco.
- Gafas.
- Pantallas faciales, con protector con filtro que proteja de la proyección violenta de partículas y de las radiaciones de la soldadura.
- Guantes contra agresiones de origen térmico.
- Manoplas.
- Manguitos y mangas.
- Calzado de seguridad.
- Polainas.
- Delantales de protección contra las agresiones mecánicas.
- Arnés (en trabajos en altura).
- Ropa de trabajo de algodón (ignífuga y ajustada).

### **8.1.3 Aparejo de accionamiento manual a cadena.**

#### **Introducción.**

El aparejo de accionamiento manual a cadena es una herramienta de utilización masiva, tiene la función de elevar, descender, arrastrar y posicionar piezas finamente para el posterior atraque y ensamble de los módulos, es una herramienta accionada mediante el esfuerzo muscular del operario que posee un mecanismo de multiplicación de fuerzas mediante un sistema de poleas y freno. Se realizara una memoria descriptiva sobre los riesgos a los que se expone el trabajador y las medidas preventivas para mitigarlos.



**Imagen aparejo de accionamiento manual a cadena.**





### Riesgos.

- Rotura de la cadena de la tracción por exceso de carga.
- Desprendimiento del elemento soporte por exceso de cargas.
- Liberación de la carga por:
  - Mal colocación de soportes.
  - Fijación inadecuada de la carga.
  - Soporte desequilibrado.
  - Fijación incorrecta del soporte.
  - Elección inadecuada del soporte.
  - Falta de traba de ganchos.



- Atasco del mecanismo o rotura del elemento de tracción por salida de la cadena de poleas por mala manipulación o equipos desgastados.
- Cortes, heridas, golpes y atrapamientos por manipulación de cargas con las manos, contacto con partes móviles y posicionamiento incorrecto en cuanto a la carga y al aparejo.
- Lesiones musculo esqueléticas por excesiva carga, movimientos repetitivos, postura ergonómica inadecuada.
- Liberación de cadena de tracción con efecto látigo por posicionamiento inadecuado de los ganchos de sujeción de cargas o rotura de los mismos.
- Cargas suspendidas.
- Caída desde altura
- Quemaduras y rozaduras por frenar las cadenas con las manos.
- Movimiento inesperado de las cargas.

#### **Medidas preventivas generales.**

- Capacitación del personal.
- Se deben respetar todas las indicaciones impuesta por el fabricante, en cuanto a límites de cargas admisibles y correcto mantenimiento del equipo.
- Realizar correcta verificación del soporte donde se colocara el aparejo, serán de buena construcción, material sólido, de resistencia adecuada.
- No se deberá tirar de cadenas que estén aprisionadas debajo de una carga, ni se harán rodar cargas sobre ellas.
- El aparejo deberá estar en perfectas condiciones de funcionamiento y mantenimiento para ser utilizado, deberá contar obligatoriamente con todos los dispositivos de seguridad como trabas de ganchos y frenos. En caso contrario el equipo debe ser sacado de funcionamiento.
- Debe mantenerse distancia adecuada a la cargas o piezas cuando el equipo este traccionando o liberando cargas.



- Deben señalizarse todos los sectores en donde el equipo se encuentre en forma operativa.
- No superponer tareas.
- Coordinar tareas.
- No tomar piezas en movimiento directamente con las manos.
- Los equipos deben tener las protecciones de partes móviles colocadas obligatoriamente (carcaza de poleas).
- Para trabajos por encima de los 2mts del nivel inferior más próximo se deberá utilizar protección contra caídas(arnés de seguridad).
- Se deberán adoptar posturas de trabajo adecuada para realizar la tracción de las cargas o piezas, en caso de que el trabajo persista por varias horas se deberá implementar un sistema de rotación de personas para evitar la fatiga muscular.
- Realizar el esfuerzo con brazos y piernas y no con movimientos que impliquen movimientos con la columna.
- Uso de epp's básicos y específicos: casco, lentes, botines, protección auditiva, guantes vaqueta moteado, etc.
- Las cargas deberían ser levantadas, bajadas y trasladadas lentamente.
- Resulta práctico hacer una señal en la cadena que indique el punto máximo de descenso de la carga.
- Todos los ganchos estarán provistos de pestillo de seguridad eficaz.

## **8.2 Herramientas eléctricas.**

### **Introducción.**

Una herramienta eléctrica es aquella que funciona en conexión a una red de corriente eléctrica pudiendo también ser accionadas por un acumulador, es decir, sin cable de red.





De este modo las herramientas eléctricas permiten a los trabajadores aprovechar de la fuerza y energía adicional que una herramienta eléctrica ofrece para lograr completar una tarea. Lógicamente estas herramientas mejoran la eficiencia y contribuyen significativamente para realizar un trabajo más elaborado en las actividades dentro de la empresa. Debido al incremento en la utilización de las herramientas eléctricas, por su versatilidad y ventajas que ofrecen, sin embargo durante su manipulación también se ha incrementado el número de accidentes, ya sea por cortaduras, mutilaciones, proyecciones, mal funcionamiento, etc.

### **8.2.1 Soldadora semiautomática y soldadora automática LT7.**

**Imagen de soldadora semiautomática.**





### Imagen soldadora automática LT7.



### Riesgos.

- Radiaciones.
- Incendios y explosiones.
- Intoxicación por gases.
- Shock eléctrico.
- Golpes, heridas, cortes.
- Quemaduras.



## **Radiaciones.**

Es bien conocido que la radiación infrarroja causa quemaduras de la retina y cataratas. E incluso una exposición breve a la radiación ultravioleta (UV) puede provocar una quemadura ocular conocida como 'resplandor del soldador' ('welder's flash'). Si bien esta afección no es siempre evidente hasta varias horas después de la exposición, causa un extremo malestar y puede originar hinchazón, secreción de líquido y ceguera temporaria.

Normalmente el 'resplandor del soldador' es temporario, pero la exposición repetida o prolongada puede culminar en lesiones oculares permanentes.

## **Riesgo de daño en la Piel por radiación.**

La radiación UV, puede dañar la piel cuando no está protegida, produciendo una picazón similar a la producida por quemadura de sol.

## **Medidas de prevención.**

- Utilizar pantalla o casco de soldador con vidrio graduable de cristal líquido o vidrio normalizado
- El casco de soldador debe poseer ventana transparente protegida y protección lateral para ser utilizado durante la remoción de escoria.
- Delantal de soldador o cualquier otra ropa de protección con pechera de cuero
- Guantes de cuero en ambas manos, sin ribetes o cualquier otra parte de metal

Aparte de la sencilla regla de no mirar un arco, la medida preventiva principal que se debe tomar es usar en la máscara el lente con el tono correcto.



La regla general es elegir un filtro que sea demasiado oscuro como para ver el arco, y luego pasar a tonos más claros, pero sin caer por debajo de la especificación mínima.

Los filtros están marcados según el fabricante y el número de tono; la variedad resistente al impacto está marcada con una 'H'.

Las máscaras y los protectores faciales manuales ofrecen el sombreado más completo contra la radiación del arco. El lente tonalizado se desliza en una ventana que está en el frente del protector, de modo que puede extraerse y reemplazarse con facilidad.

Los protectores están hechos de plástico duro o fibra de vidrio para proteger su cabeza, cara, oídos y cuello contra el choque eléctrico, calor, chispas y llamas. Usted debe usar también gafas de seguridad con protectores laterales o antiparras, para proteger sus ojos de las partículas que se desplazan por el aire.

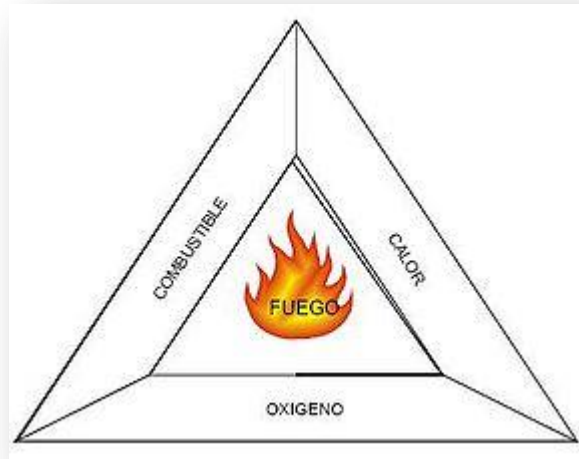
La luz visible puede ser también dañina, pero es fácil decir si la luz es peligrosa: si hace daño mirarla, significa que es demasiado brillante. Lo mismo vale para la radiación infrarroja, normalmente puede sentirse como calor. Sin embargo, no existe una forma real de que usted sepa si se está sobreexponiendo a la radiación UV; por eso, simplemente no se arriesgue: use siempre protección ocular.

### **Incendios y explosiones.**

Los incendios generalmente se producen por caídas de escorias sobre un material combustible como cartones, virutas de madera y papel. "Esto ocurre porque habitualmente no se limpia el lugar de trabajo una vez que terminan las tareas de soldadura. Hay que tener presente que existe riesgo de incendio si se juntan los tres componentes del triángulo del fuego.



### Imagen triangulo de fuego



En el caso de las explosiones, éstas generalmente ocurren cuando se usan fósforos y no chisperos para el encendido de sopletes. Además, se producen al soldar tambores con restos de materiales con grasas, gas o sustancias inflamables.

#### **Medidas de prevención.**

Nunca soldar en las proximidades de líquidos inflamables, gases, vapores, metales en polvo o combustibles.

Antes de iniciar un trabajo de soldadura, identificar los potenciales generadores de calor. Es importante recordar que éste puede ser transmitido a las proximidades de materiales inflamables por conducción, radiación o chispa.

Cuando las operaciones lo requieren, las estaciones de soldadura se deben separar mediante pantallas o protecciones incombustibles y contar con extracción forzada.



Los equipos de soldar se deben inspeccionar periódicamente. La frecuencia de control se documentará para garantizar que estén en condiciones de operación segura. Cuando se considera que la operación no es confiable, el equipo debe ser reparado por personal calificado.

Es importante considerar que soldar recipientes que hayan contenido materiales inflamables o combustibles resulta una operación muy peligrosa y que sólo debe efectuarse si se ha realizado previamente una limpieza por personal experimentado y bajo directa supervisión. La elección del método de limpieza depende generalmente de la sustancia contenida. Existen tres métodos: agua, solución química caliente y vapor.

Las condiciones de trabajo pueden cambiar, por lo que se sugiere realizar tantos chequeos como sean necesarios para identificar potenciales ambientes peligrosos.

Es fundamental contar con procedimientos claros que especifiquen las áreas de trabajo y sus condiciones. El lugar debe ser chequeado antes de comenzar las tareas.

### **Intoxicación por gases.**

Si el soldador aspira los humos metálicos procedentes de los materiales a soldar puede dañar su salud. Por ejemplo las soldaduras sobre disolventes o en sus cercanías genera fosgeno, un gas venenoso que produce líquido en los pulmones y por consiguiente la muerte del trabajador. Lo más peligroso es que el soldador no se da cuenta del problema hasta horas más tarde de haber terminado su trabajo.

A esto se agrega que las altas temperaturas de la operación originan la ionización de los gases del aire formándose ozono y óxidos nítricos, vapores que irritan los ojos, la nariz, la garganta y los pulmones.



Las intoxicaciones se producen cuando no se utiliza la protección respiratoria recomendada o los talleres se encuentran en zonas poco ventiladas como en los subterráneos de las obras. Además, en ocasiones el trabajador se ubica contra el viento, recibiendo el humo. La alta concentración de gases afecta el entorno del soldador.

### **Medidas de prevención.**

Para realizar las tareas de soldadura privilegiar los lugares ventilados. Si no es factible, utilizar un sistema de renovación de aire y extracción de gases.

Tener especial precaución con los filtros que se usan en los extractores. Se recomiendan los filtros electrostáticos que se limpian fácilmente.

Cada soldador deberá utilizar una protección respiratoria acorde con el tipo y la concentración del contaminante, tomando en cuenta el tiempo de exposición.

Advertir al resto de los trabajadores, a través de letreros, cuál es la zona de soldadura y sus peligros.

### **Shock eléctrico.**

En soldaduras al arco los trabajadores están expuestos permanentemente a descargas eléctricas. Generalmente ocurren cuando las máquinas soldadoras están en mal estado o faltan las protecciones diferenciales en alimentadores eléctricos. Además, suceden accidentes cuando hay un olvido de la conexión a tierra de la máquina soldadora, se trabaja en zonas con agua o abundante humedad y no se utiliza un calzado adecuado. La falta de experiencia y capacitación también es un factor de riesgo importante.

### **Medidas de prevención.**

En los establecimientos el voltaje usado es 220 o 380 volts. El operador debe tener en cuenta que estos son voltajes altos, capaces de inferir graves lesiones.



No hacer ningún trabajo en los cables, interruptores y controles, antes de desconectar la energía.

Todo circuito eléctrico debe tener una línea a tierra para evitar que la posible formación de descargas de corrientes, produzca un choque eléctrico al operador. Nunca operar una máquina que no tenga su línea a tierra.

En las máquinas que tienen dos o más escalas de amperaje no es recomendable efectuar cambios de rango cuando se está soldando, esto puede producir daños en las tarjetas de control, u otros componentes.

Cuando el porta electrodos no está en uso, no debe ser dejado sobre la mesa o en contacto con cualquier otro objeto que tenga una línea directa a la superficie donde se está soldando. El peligro en este caso es que el porta electrodo entre en contacto con el circuito a tierra y provoque un corto circuito en el transformador del equipo.

El operario no debe trabajar en un lugar húmedo.

Se recomienda utilizar zapatos dieléctricos con puntera reforzada.

### **Golpes, heridas, cortes.**

En ocasiones los soldadores no utilizan cascos ya que éste no tiene un buen anclaje con las viseras de las caretas de seguridad. Por este motivo, se exponen a golpes por caídas de materiales o por los mismos elementos para soldar que no están correctamente sujetos como barandas o estructuras.

Cuando los trabajadores requieren andamios y no los tienen disponibles, en algunas ocasiones improvisan superficies de trabajo que les pueden ocasionar caídas a distinto nivel.





### **Medidas de prevención.**

- Uso de casco de seguridad sin visera, el que permite acoplar las máscaras de soldar.
- Uso de andamios conforme a la normativa, arnés y línea de vida cuando sea necesario.
- Para trabajos en altura colocar se deben colocar un vallado perimetral para no comprometer al personal expuesto ajenos a las tareas en niveles inferiores.

En todas las operaciones de soldadura existen riesgos de diferentes tipos y que no sólo afectan a los soldadores, sino que también a sus ayudantes y al entorno. La principal causa de los accidentes está en la falta de supervisión dentro del área ya que generalmente el soldador es su propio jefe. Para minimizar los peligros, es fundamental contar con un procedimiento claro que conozcan todos los involucrados. Sólo manteniendo el orden y la limpieza en el lugar de trabajo, usando los equipos de protección correctos, conociendo los riesgos, respetando las normas, y contando con una capacitación adecuada, se logrará una soldadura segura.

En resumen las principales recomendaciones de seguridad para las tareas de soldadura se encuentran: la utilización adecuada de los equipos de protección personal; capacitación del trabajador; contar con procedimientos claros que especifiquen las áreas de trabajo y sus condiciones y privilegiar los lugares ventilados. Además, se prohíbe el uso de lentes de contacto en los soldadores y la operación de las máquinas que no tenga su línea a tierra.



### **Quemaduras.**

El arco eléctrico que se utiliza como fuente calórica y cuya temperatura alcanza sobre los 4.000° C, desprende radiaciones visibles y no visibles que pueden provocar quemaduras en piel y ojos, en caso de no contar con una protección adecuada. A esto se suma la proyección de escorias que en ocasiones parecen apagadas, pero no lo están.

Las quemaduras también pueden ocurrir cuando las chispas ingresan a través de la ropa arremangada, al interior de las vastas, en los dobleces o en los bolsillos. En ocasiones se utilizan poleras corporativas de algodón o fibra sintética sin tratamiento ignífugo, la que se derrite o funde al tomar contacto con material incandescente.

La lesión más común es la quemadura ocular, y ésta se da cuando no se utilizan los elementos de protección personal correctos. Éstos variarán dependiendo del material y de la intensidad lumínica.

En algunas oportunidades, los soldadores se levantan las caretas de protección para observar mejor el objetivo, ocasión donde saltan las escorias a los ojos. Pero esto no es todo. En algunas oportunidades los soldadores llegan al área de trabajo antes de que se cuente con los equipos de protección, teniendo que comenzar su trabajo sin ellos.

### **Medidas de prevención.**

La vestimenta que utiliza el soldador y también su ayudante debe reducir el potencial riesgo de quemado o atrapado de chispas. Se evitará la ropa rasgada, arremangada, de fibra sintética, con residuos de grasa y pantalones con basta exterior. Las mangas y los cuellos estarán abotonados y si existen bolsillos, éstos deben poseer solapas o cierres para evitar la entrada de chispas. Son preferibles



las prendas de lana. En caso de usarse ropa de algodón, ésta deberá ser tratada químicamente para reducir su combustibilidad.

Se recomienda el uso de zapatos con caña, porque los elementos incandescentes penetran con mayor facilidad en zapatos bajos. Para mayor seguridad, cubrirlos con polainas resistentes a la llama.

Usar delantales de cuero, guantes y protecciones de cabeza resistentes a las llamas. Por ningún motivo, utilizar guantes engrasados.

Para proteger los ojos usar antiparras para soldar con protección de contornos y cristal con un filtro o un lente protector con la densidad adecuada al proceso e intensidad de la corriente utilizada. A esto se suman las máscaras o pantallas de mano con vidrios oscuros.

Se prohíbe el uso de lentes de contacto en los soldadores.

Incorporar apantallamientos para protección de terceros. Uso de cortinas de PVC con una estructura de aluminio, con lo que se evita que se proyecten las chispas y que atraviese la radiación ultravioleta, protegiendo a los trabajadores que se encuentran alrededor.

Es recomendable que los elementos de protección personal cuenten con algún tipo de certificación. Las soluciones inadecuadas generan una falsa sensación de seguridad que exponen al trabajador a mayores peligros.



## 8.2.2 Amoladora radial.

### Introducción.

La amoladora radial es una herramienta electro-portátil giratoria de múltiples funciones dentro de la empresa, se encuentran disponibles de diferentes tamaños de 4, 7 y 9 pulgadas, es utilizada para el desgaste de superficies rugosas y de gran dureza, para el corte de piezas metálicas a medida, acabado y pulido final de las mismas.

### Imagen amoladora radial.





### **Riesgos.**

- Golpes y/o cortes tanto con la propia máquina (principalmente con el disco) como con el material a trabajar.
- Atrapamientos con partes móviles de la máquina.
- Proyección de fragmentos o partículas (virutas, esquirlas, etc.).
- Inhalación del polvo producido en las operaciones de amolado, especialmente cuando se trabaja sobre superficies tratadas con cromato de plomo, minio, u otras sustancias peligrosas.
- Ruido y vibraciones.
- Contactos eléctricos tanto directos como indirectos.
- Quemaduras.

### **Causas.**

- Mala elección del disco (discos de diámetro distinto al admitido por la máquina, número de revoluciones no adecuado, disco impropio para el material a trabajar, etc.), disco en mal estado (agrietado o deteriorado) o montaje defectuoso del mismo. Todo ello puede dar lugar a la rotura y proyección de fragmentos, que pueden afectar a cualquier parte del cuerpo y especialmente a los ojos.
- Utilización inadecuada de la máquina (velocidad tangencial demasiado elevada, dirección inadecuada del corte, soltar la máquina sin parar, etc.) que puede dar lugar a contactos involuntarios con la herramienta.
- Esfuerzos excesivos sobre la máquina que conducen al bloqueo del disco.
- Existencia de polvo procedente del material trabajado y de las muelas.
- No utilización de sistema de extracción de polvo.
- Mal funcionamiento de la máquina.



### **Las anomalías más usuales son:**

- Ausencia de movimiento por avería de los componentes mecánicos o de los elementos de alimentación (interruptor defectuoso, cortes en los cables, etc.).
- Ruido o vibraciones excesivas debidas generalmente a un problema de rodamientos o a un montaje defectuoso de la muela.
- Potencia insuficiente o calentamiento anormal porque se está requiriendo de la máquina más potencia de la que admite, la tensión de alimentación es insuficiente, existen contactos eléctricos defectuosos, las escobillas o motor están en mal estado, ventilación inadecuada, etc.
- Posturas inadecuadas o trabajo en posición inestable. Pueden producirse caídas al mismo o distinto nivel debidas a desequilibrios inducidos por reacciones imprevistas de la máquina. En general, en todas las herramientas rotativas existe el riesgo de que el cuerpo de la máquina tienda a girar en sentido contrario al de trabajo cuando la herramienta de corte se atasca. El par de giro producido en un atasco tiene que ser soportado por el operador, a menos que se transmita a la pieza trabajada y ésta salga despedida.
- Presencia de personas (o instalaciones sensibles) próximas a la zona de trabajo.
- Defectos en el cable de alimentación (originados en muchas ocasiones por transportar la máquina colgada del mismo o por la acción de la mola), tomas de corriente inadecuada o corte involuntario de conducciones eléctrica.

### **Medidas de prevención**

En cuanto a los discos, conviene recordar que algunos son muy frágiles y es imprescindible un correcto almacenamiento y una manipulación cuidadosa:



- Deben mantenerse siempre secos, a salvo de golpes y evitarse su almacenamiento en lugares donde se alcancen temperaturas extremas.
- Antes de montar un disco comprobaremos que es adecuado para la máquina (velocidad máxima de trabajo, diámetros máximo y mínimo, etc.). Asimismo debe escogerse cuidadosamente el grano de abrasivo, para evitar que el usuario tenga que ejercer una presión excesiva durante el corte. Para ello es imprescindible leer con atención las indicaciones que figuran en el disco.
- Antes de montar el disco debe examinarse detenidamente para asegurarse de que no presenta defectos. Se deben rechazar aquellos que se encuentren deteriorados o no lleven las indicaciones obligatorias (grano, velocidad máxima de trabajo, diámetros máximo y mínimo, etc.).
- Los discos deben entrar libremente en el eje de la máquina, sin necesidad de forzarlos. Asimismo no deben dejar demasiada holgura.
- Todas las superficies de los discos, juntas y platos de sujeción que estén en contacto, deben estar limpias y libres de cualquier cuerpo extraño.
- El diámetro de los platos o bridas de sujeción deberá ser al menos igual a la mitad del diámetro del disco.
- Es peligroso sustituir las bridas originales por otras cualesquiera.
- Entre el disco y los platos de sujeción deben interponerse juntas de un material elástico, como papel, cuyo espesor debe estar comprendido entre 0,3 y 0,8 mm.
- El apriete de la tuerca o mordaza del extremo del eje, debe hacerse con cuidado para que el disco quede firmemente sujeto, pero sin sufrir daños.
- Los discos abrasivos utilizados en las máquinas portátiles deben disponer de un protector. La mitad superior del disco debe estar completamente cubierta.
- Cuando se coloca en la radial un disco nuevo es conveniente hacerlo girar en vacío durante un minuto con el protector puesto, antes de aplicarlo en el



punto de trabajo. Durante este tiempo no debe haber personas en las proximidades.

- Comprobar periódicamente su aislamiento y el estado del cable de alimentación, conectarlo a una toma compatible con la clavija, no tirar del cable, no dejarlos cerca de fuentes de humedad o calor, etc.

### **Condiciones adecuadas.**

- Es obligatorio respetar en todo momento las recomendaciones de seguridad hechas por los fabricantes en sus manuales.
- Utilizar indumentaria adecuada, evitando ropa floja o deshilachada y accesorios que puedan engancharse a las partes móviles de la máquina.
- Es imprescindible aspirar el polvo que se produce durante el amolado. Hay radiales que llevan incorporado un sistema de extracción en la propia máquina o permiten el acoplamiento de uno.
- No utilizar la máquina sin el protector ni cuando la diferencia entre el diámetro interior del protector y el diámetro exterior del disco sea superior a 25 mm.
- Evitar la presencia de cuerpos extraños entre el disco y el protector.
- Colocar pantallas de protección contra proyecciones alrededor de la zona de trabajo, especialmente cuando se realicen tareas de desbarbado.
- Parar inmediatamente la máquina después de cada fase de trabajo.
- Tomar precauciones para evitar la puesta en marcha imprevista de la máquina.
- Indicar a la persona responsable del equipo, cualquier anomalía que se detecte en la máquina y retirar de servicio, de modo inmediato, cualquier radial en caso de deterioro o cuando se perciban vibraciones anormales.





### **Equipos de protección personal.**

Los equipos de protección individual de uso obligatorio cuando se trabaja con amoladoras o radiales son los siguientes:

- Mascara facial permita la contención de impactos por desprendimientos en el 100% de la superficie del rostro.
- Gafas de seguridad integrales (que permitan el uso de gafas graduadas) que protejan contra impactos de alta energía, incluso si provienen de ángulos laterales Es conveniente que tengan tratamiento anti vaho.
- Guantes anti corte si la manipulación del material a trabajar puede dar lugar a cortes.
- Mandil de cuero grueso cuando sea necesario adoptar posturas peligrosas, para minimizar el riesgo de un contacto fortuito del disco con el cuerpo.
- Semi mascarar o mascarillas auto filtrante contra partículas si se genera polvo o humos y no se cuenta con un equipo provisto de un sistema de extracción eficaz.
- Protección auditiva contra el ruido, de acuerdo con las especificaciones del fabricante.

### **9 Transporte de materiales.**

#### **Introducción.**

En el siguiente punto se llevara a cabo una descripción de los equipos utilizados para la manipulación de piezas dentro del área, cabe destacar que debido al peso de las placas que se manipulan no es apto el transporte de piezas de manera manual, solo se realiza con equipos mecánicos destinados para tal fin.



## 9.1 Autoelevador.

### Definición.

El autoelevador es una maquina con tracción motora diésel que se desplaza por el suelo cuya función principal es transportar, empujar, tirar o levantar cargas.

Actúa símil palanca cuyo punto de apoyo se encuentra situado en la línea central del eje de las ruedas delanteras y su contrapeso se encuentra en la parte posterior a las ruedas traseras.





### **9.1.1 Riesgos generales.**

#### **Vuelcos.**

##### **Causas:**

- Superficies desniveladas.
- Avanzar o doblar con la carga elevada.
- Doblar a excesiva velocidad.
- Doblar en una superficie inclinada.
- La carga elevada choca contra una obstrucción alta.
- Conducir en una rampa con demasiado declive.
- Disminución excesiva de la velocidad con carga.
- Levantar y transportar cargas superiores a las permitidas.
- Transportar cargas desparejas.

#### **Caída de los autoelevadores.**

##### **Causas:**

- Correr o retroceder por andenes de carga.
- Rampas de carga inadecuadas.

#### **Caída de cargas u objetos.**

##### **Causas:**

- Levantar cargas flojas
- Chocar contra obstrucciones elevadas
- Chocar contra materiales apilados con el auto elevador cargado
- Apilar cargas muy elevadas con apoyo insuficiente



### **Relativos a las partes mecánicas.**

#### **Causas:**

- Neumáticos en malas condiciones.
- Frenos defectuosos.
- Pérdidas hidráulicas.
- Mecanismos de dirección defectuosos.
- Silenciador defectuoso.
- Dejar de instalarle a la unidad los dispositivos de seguridad.

### **Incendios.**

#### **Causas:**

- Fumar mientras se efectúa la carga de combustible.
- Fumar mientras se hacen trabajos de servicios en el vehículo.
- Cargar combustible con el motor en marcha.
- Mantenimiento defectuoso del sistema de combustible.

### **Atropello, atrapamientos y mala práctica en el manejo.**

#### **Causas:**

- Velocidad excesiva.
- No usar la bocina en los cruces.
- Conducir el vehículo con cargas que dificulten la vista.
- Seguir a otro vehículo demasiado cerca.
- Transportar pasajeros.
- Conducir o dejar el vehículo con la horquilla en alto.
- No controlar la estabilidad de la carga.
- Estacionamiento incorrecto del vehículo.
- Levantar con una sola horquilla.



- No ajustarse a los límites de capacidad de carga.
- No usar señales de aviso.
- No denunciar al supervisor defectos mecánicos.
- Falta de señalización.
- Falta de distancia adecuada al equipo.

#### **9.1.2 Medidas preventivas generales.**

- Examen psicofísico del operador.
- Operador con carnet habilitante.
- Certificación del equipo.
- Control de los signos vitales.
- Capacitar a todo el personal en el transporte de materiales.
- Verificación previa de las condiciones del equipo.
- Utilización de todos los elementos de protección personal básicos como casco, mentonera, lentes, guantes, botines con punta de acero y de ser necesario protección auditiva.
- Conocer el lugar de trabajo por donde se desplazará o trabajará el autoelevador.
- Especialmente, el tipo de terreno, los puntos donde puedan existir restricciones de altura, anchura o peso y la presencia de líneas eléctricas aéreas.
- Evitar circular y trabajar cerca de los bordes de excavaciones, zanjas, taludes o desniveles.
- Adecuar la velocidad a las condiciones de trabajo y al estado del terreno.
- Circular marcha atrás cuando se transporten cargas voluminosas que reduzcan la visibilidad frontal desde el puesto de conducción.
- No circular nunca en dirección transversal a la pendiente.
- Revisar el diagrama de cargas colocado en el puesto del operador para conocer cuál será la carga máxima.



- Dependiendo de la tensión a la que se expone el equipo, mantener la distancia de seguridad. (ver anexo VI del Dto. 351/79).
- Respetar las recomendaciones del fabricante.
- Asegurar la carga de modo que ésta no se pueda desplazar y/o provocar desequilibrios en la estabilidad de la máquina durante el desplazamiento.
- No utilizar nunca el autoelevador en atmósferas potencialmente explosivas (cerca de almacenamientos de materiales inflamables como pintura, combustible, etc.).
- Las reparaciones deben ser efectuadas por personal autorizado.
- La cabina, estará provista de un extintor de 5Kg que permita combatir eficazmente todo comienzo de incendio.
- Retirar la llave de contacto para evitar la utilización por personal no autorizado.
- Suspender los trabajos cuando las condiciones climatológicas sean adversas como niebla, lluvia, etc.

## **9.2 Puentes grúa.**

El puente grúa es la herramienta principal y fundamental dentro de la empresa permiten realizar cientos de movimientos de pequeñas, grandes placas y módulos de manera vertical y horizontalmente. Estos tienen una capacidad de izaje de 50tn, 2 ganchos principales de 25tn y uno auxiliar de 5tn, debido a estas condiciones permiten verticalizar piezas y posicionarlas de manera adecuada como requiera el ensamble.



### Imagen transporte de cargas con puente grúa.



#### 9.2.1 Riesgos generales.

- Liberación de la carga.
- Caída de personas a distinto o igual nivel en tareas de mantenimiento sobre el equipo.
- Atrapamiento con partes móviles del puente.



- Atrapamientos o aplastamiento de personas entre las cargas manipuladas y elementos fijos.
- Movimiento inesperado de las cargas.
- Contacto con líneas eléctricas aéreas
- Sobre carga del equipo
- Incendio y explosión.
- Rotura de conjuntos de izaje por falta de mantenimiento o sobre carga del equipo.
- Superposición de tareas.
- Cortes, heridas, golpes.
- Vibraciones.

### **9.2.2 Medidas preventivas generales.**

- Certificaciones anuales de los puentes grúa.
- Examen psicofísico del operador.
- Operador con carnet habilitante.
- Capacitar a todo el personal involucrado en tareas de izaje.
- Realizar procedimientos de trabajo seguro
- Poseer acceso adecuado a las cabinas de operación.
- Utilización de todos los elementos de protección personal básicos como casco, mentonera, lentes, guantes, botines con punta de acero, protección auditiva.
- Señalizar áreas de movimiento de cargas.
- Verificar los puntos donde puedan existir restricciones de altura, anchura o peso.
- Correcto uso de tabla de cargas.
- No sobrecargar equipo y conjunto de izaje.
- Realizar inspección previa de las condiciones del puente grúa.
- No elevar nunca cargas superiores a las especificadas por el fabricante.





- No dejar nunca las cargas u otros objetos colgados del gancho, en ausencia de gruista.
- Nunca tratar de empujar las cargas a lugares donde no llega el puente grúa mediante balanceo.
- Mantener el orden y la limpieza de la zona de trabajo.
- Mantener vías de escape y sendas libre de obstáculos.
- Inspección previa de elementos de izaje.
- Nunca transportar las cargas por encima del personal.
- Realizar coordinación de tareas para evitar imprevistos.
- En caso de visión obstruida se asignara una sola persona para que actúe de señalero. De ser necesario el operador contará con una radio para comunicarse con el señalero.
- Identificar posibles instalaciones eléctricas en el lugar.
- Las reparaciones deben ser efectuadas por personal autorizado.
- Está prohibido el almacenamiento de trapos, desperdicios, aceites u otras materias combustibles en el equipo producto de reparaciones deberán colocarse en recipientes para tal fin.
- Los tableros de alimentación de carros y blindo barras deben poseer disyuntores diferenciales, llaves térmicas y descargas a tierras para evitar el flujo de energía en caso de fugas y así evitar electrocución de la estructura metálica de la nave.
- La cabina, estará provista de un extintor de 10Kg que permita combatir eficazmente todo comienzo de incendio.
- Comprobar que las verificaciones periódicas son realizadas solo por personal idóneo.
- Terminadas las tareas con el puente grúa el operador a cargo será el responsable de la correcta disposición de los controles o cierre de cabina de mando para evitar el contacto con personal no capacitado.



### **9.3 Conclusión.**

De acuerdo con lo dictado anteriormente la empresa se encuentra en la constante capacitación del personal afectado a la manipulación de estos equipos. Se realizan mantenimientos preventivos periódicos de todos los equipos con la finalidad del correcto funcionamiento de manera de no exponer al personal a fallas mecánicas que pueden resultar en accidentes de gravedad si ocurrieran. Cabe destacar la importancia de mantener adecuados estos equipos a la legislación vigente para minimizar los riesgos ya que su utilización es masiva dentro de la línea de producción en la fabricación de módulos.

## **10 Análisis ergonómico del puesto soldador sobre cabeza para el atraque de módulos de proa y popa.**

### **10.1 Definición.**

La ergonomía busca la optimización de los tres elementos del sistema (hombre-máquina-ambiente), para lo cual elabora métodos de estudio del individuo, de la técnica y de la organización del trabajo.

Es una disciplina de las comunicaciones recíprocas entre el hombre y su entorno socio técnico; sus objetivos son proporcionar el ajuste recíproco, constante y sistémico entre el hombre y el ambiente; diseñar la situación de trabajo de manera que ésta resulte plena de contenido y adecuada a las capacidades psicofisiológicas y necesidades del ser humano.

La ergonomía forma parte de la prevención de riesgos profesionales en una fase desarrollada y se tiende a integrar dentro de la gestión de las empresas, interconectando los aspectos de la calidad de los servicios, la eficiencia de las tareas y las propias condiciones de trabajo.



## **11 Método rula.**

### **Definición.**

El método RULA evalúa posturas concretas; es importante evaluar aquéllas que supongan una carga postural más elevada. La aplicación del método comienza con la observación de la actividad del trabajador durante varios ciclos de trabajo. Si el ciclo de trabajo es largo se pueden realizar evaluaciones a intervalos regulares. En este caso se considerará, además, el tiempo que pasa el trabajador en cada postura.

RULA divide el cuerpo en dos grupos, el grupo A que incluye los miembros superiores (brazos, antebrazos y muñecas) y el grupo B, que comprende las piernas, el tronco y el cuello. Mediante las tablas asociadas al método, se asigna una puntuación a cada zona corporal (piernas, muñecas, brazos, tronco...) para, en función de dichas puntuaciones, asignar valores globales a cada uno de los grupos A y B.

El método organiza las puntuaciones finales en niveles de actuación que orientan al evaluador sobre las decisiones a tomar tras el análisis. Los niveles de actuación propuestos van del nivel 1, que estima que la postura evaluada resulta aceptable, al nivel 4, que indica la necesidad urgente de cambios en la actividad.

**11.1 Grupo A:** Miembros superiores comprende brazos, antebrazos y muñecas.

**Figura N°1:** Puntuación del brazo.

**Angulo:** 30°

**Puntuación de brazo:** +2

**Brazo sin punto de apoyo:** 0

**Brazo abducido:** +1

**Hombro elevado:** +1

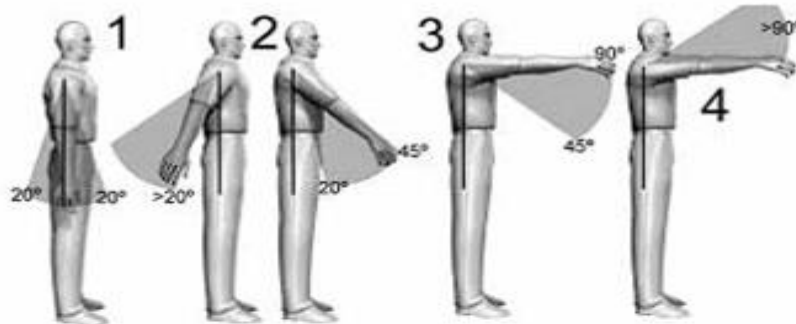


Puntaje total: 4



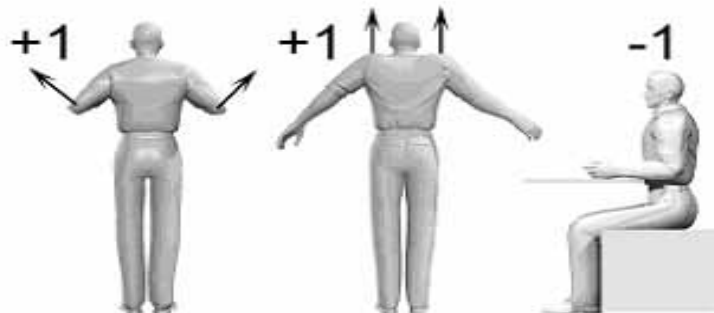


Referencia posiciones y puntuación del brazo según figura n° 1.



Puntos	Posición
1	desde 20° de extensión a 20° de flexión
2	extensión >20° o flexión entre 20° y 45°
3	flexión entre 45° y 90°
4	flexión >90°

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	Si el brazo tiene un punto de apoyo.



**Figura N°2:** Puntuación del antebrazo.

**Angulo:** 130°

**Puntuación de Antebrazo:** 2

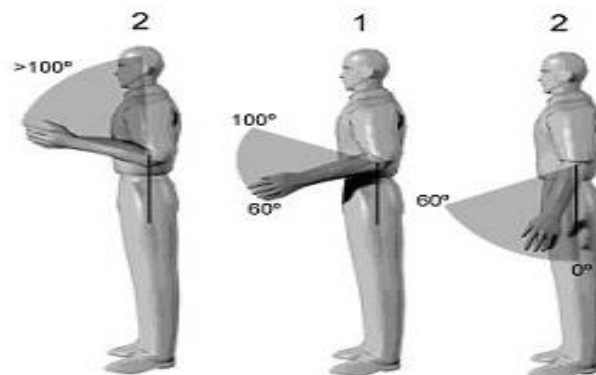
**Aumento por proyección vertical del antebrazo se encuentra más allá de la proyección vertical del codo:** +1

**Puntaje total:** 3





Referencia posiciones y puntuación del antebrazo según figura n° 2



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



### Posiciones que modifican la puntuación del antebrazo.



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

### Figura N° 3 Puntuación de la muñeca.

Angulo: 20°

Puntuación de muñeca: +3

Puntos por desviación radial: +1

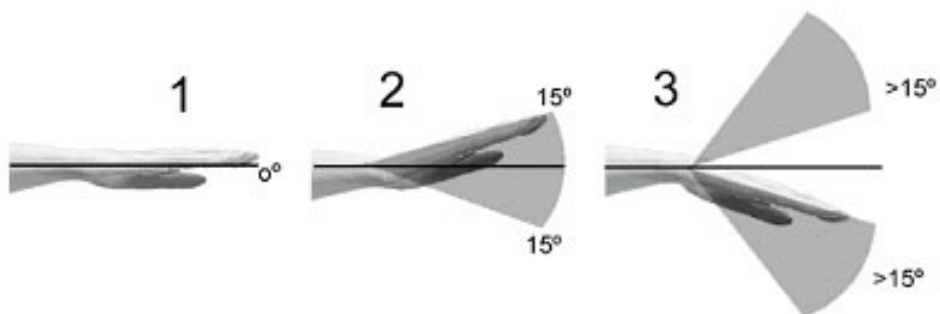
Total: 4

Muñeca girada en rango medio: +1





Referencia posiciones y puntuación de la muñeca según figura n° 3.



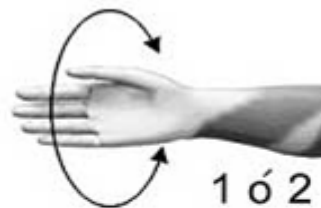
Puntos	Posición
1	Si está en posición neutra respecto a flexión.
2	Si está flexionada o extendida entre 0° y 15°.
3	Existe extensión mayor de 15°.



### Posiciones que modifican la puntuación de la muñeca.



Puntos	Posición
+1	está desviada radial o cubitalmente.



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



**Puntuación del tipo de actividad muscular: +1**

La actividad es estática con ciclos superiores a 1 minuto (con un rango entre 3 a 4 minutos por cordón de soldadura de aproximadamente 35 cm de largo).

**Puntuación de carga o fuerza: 0**

El peso de la carga (torcha y cable no supera los 300 grs).

**11. 2 Grupo B:** Comprende cuello, tronco y piernas.

**Figura N° 1:** Puntuación del cuello.

**Angulo:** 10°

**Puntuación de cuello:** 1

**Inclinación lateral:** +1

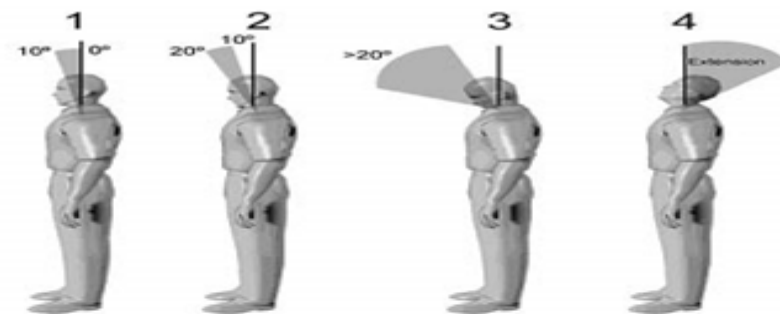
**Cuello rotado:** +1

**Total:** 3





Referencia posiciones y puntuación del cuello según figura n° 1



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



### Posiciones que modifican la puntuación del cuello.

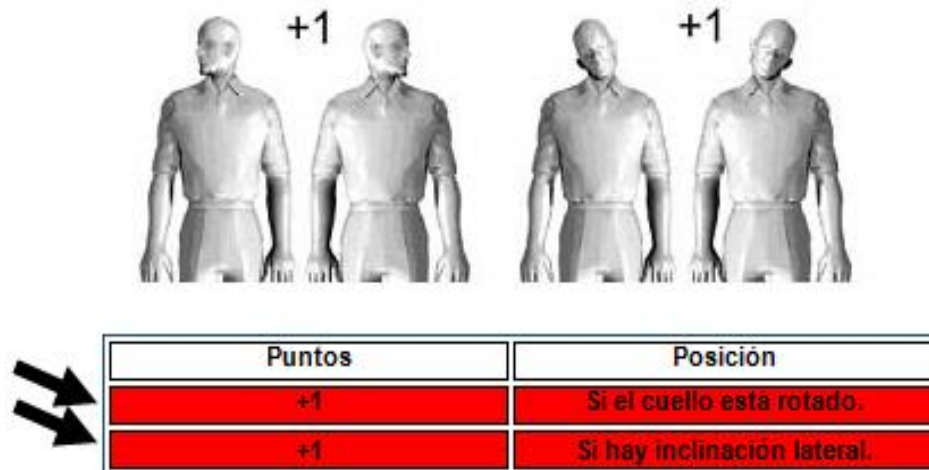


Figura N° 2: Puntuación del tronco.

**Angulo:** 90°

Sentado, bien apoyado y con un ángulo tronco-caderas >90°.

**Posición del tronco:** 1

**Existe inclinación lateral del tronco:** +1

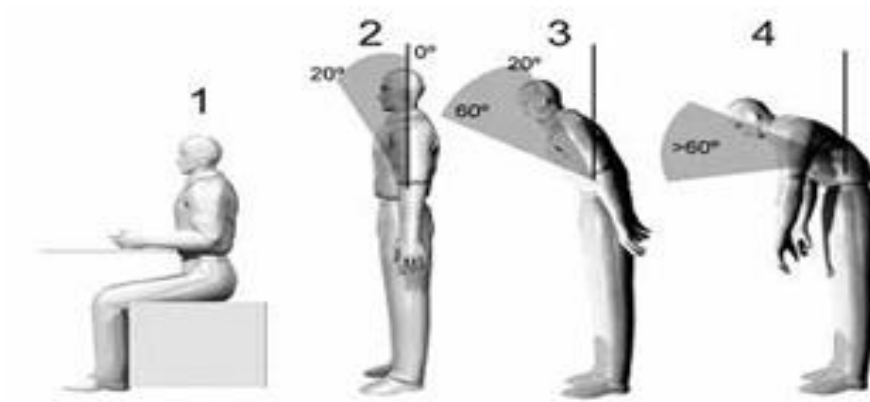
No existe rotación del tronco en esta postura.

**Total:** 2





**Referencia posiciones y puntuación del tronco según figura n° 2**



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	Si está flexionado entre $20^\circ$ y $60^\circ$ .
4	Si está flexionado más de $60^\circ$ .



### Posiciones que modifican la puntuación del tronco.



Puntos	Posición
+1	Si hay torsión de tronco.
+1	Si hay inclinación lateral del tronco.


Figura N° 3: Puntuación de piernas.

Sentado, con pies y piernas bien apoyados.

Total: 1








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	Si los pies no están apoyados, o si el peso no está simétricamente distribuido

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



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	si se producen golpes o fuerzas bruscas o repentinas.

**Puntuación del tipo de actividad muscular: +1**

La actividad es estática con ciclos superiores a 1 minuto (con un rango entre 3 a 4 minutos por cordón de soldadura de aproximadamente 35 cm de largo).

**Puntuación de carga o fuerza: 0**

El peso de la carga (torcha y cable no supera los 300 grs).



**Puntuación global para los miembros del grupo A (brazos, antebrazos y muñecas).**

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

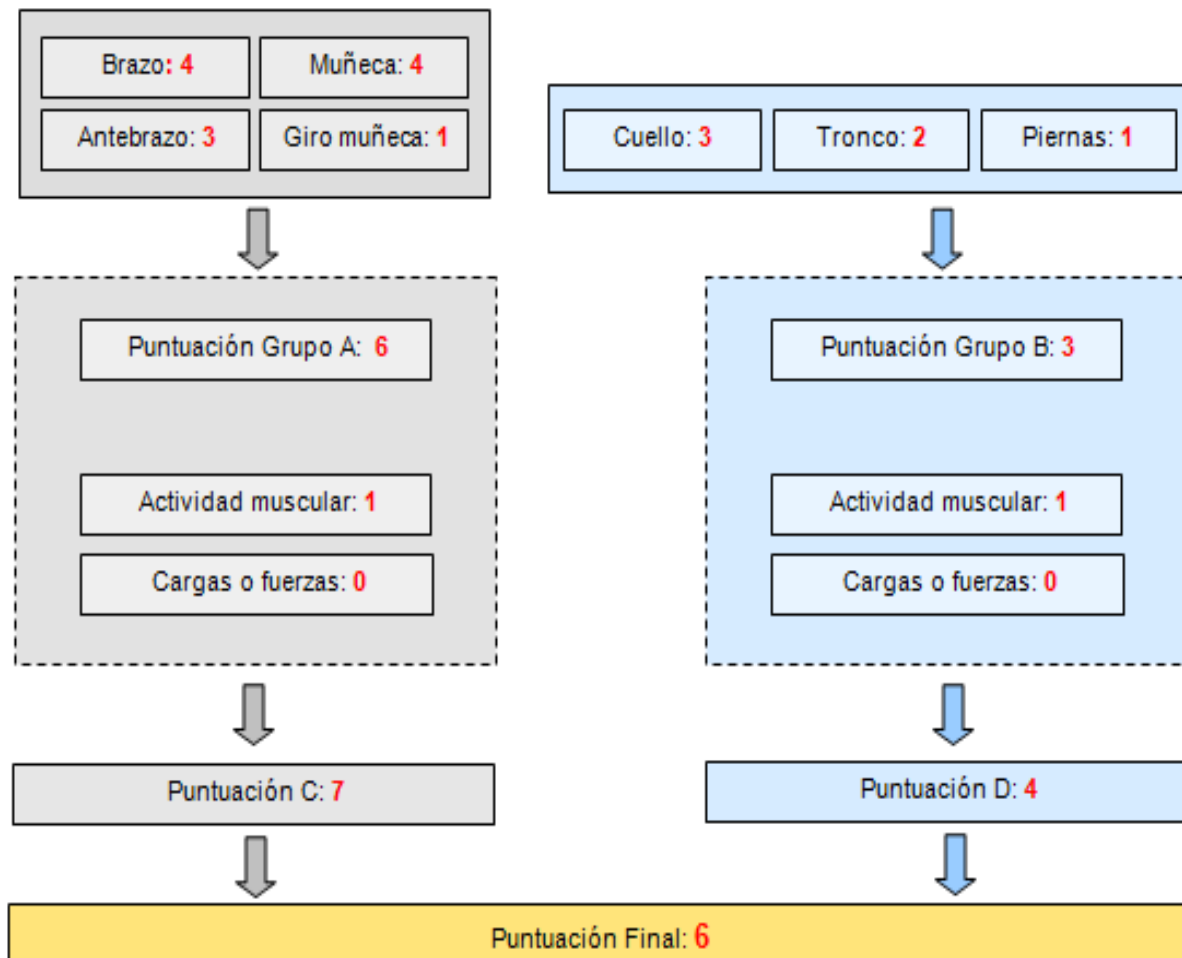
**Puntuación global para los miembros del grupo B (piernas, el tronco y el cuello).**


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



### 11.3 Puntuación Final.

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





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.

**Resumen de datos:**

**GRUPO A:** análisis de brazo, antebrazo y muñeca.

**Puntuación del brazo:** 4

**Puntuación del antebrazo:** 3

**Puntuación de la muñeca:** 4

**Puntuación del giro de la muñeca:** 1

**Puntuación del tipo de actividad muscular:** 1

**Puntuación de carga/fuerza:** 0

**GRUPO B:** análisis de cuello, tronco y piernas.

**Puntuación del cuello:** 3

**Puntuación del tronco:** 2

**Puntuación de las piernas:** 1

**Puntuación del tipo de actividad muscular:** 1

**Puntuación de carga/fuerza:** 0



#### **11.4 Conclusiones.**

El análisis nos arroja un nivel 3, de rango elevado, es necesario realizar tareas de investigación para lograr el rediseño de la tarea, al igual que la infraestructura existente para la mejora inmediata de la postura ergonómica al realizar dicha tarea. Se propone como mejora el rediseño de la silla de soldador de manera que convierta varias posturas para evitar la fatiga musculo esquelética del operario. Adosar un apoyo regulable para el descanso del brazo que mantiene la torcha, además del cambio de la misma por otra más dinámica que permita el giro de la muñeca sin efectuar esfuerzo alguno o de manera ínfima.

#### **12. planificación y organización del Sistema integral de seguridad e higiene.**

La política integral de reducción de riesgos está basada en el encuadre de la empresa con respecto a la aplicación e implementación de la ley que regula el ejercicio del trabajo de forma segura, la empresa se encuentra en continuo cambio de cara al futuro con el objetivo de lograr un ambiente de trabajo óptimo y saludable.

##### **12.1 Misión, visión y valores de “ULTRAPETROL S.A”**

###### **Misión.**

Ser la empresa líder por excelencia en la construcción de barcas, como en el transporte pluvial, cumpliendo con los más altos estándares de construcción en la rama de la industria naviera.

En Ultrapetrol s.a, el departamento de seguridad, higiene y medio ambiente es un área de servicio que promueve una cultura de seguridad, higiene y protección ambiental bajo la iniciativa de responsabilidad integral, salvaguardando así la integridad física de los colaboradores, instalaciones y el medio ambiente. Esto se logra a través de la implementación de políticas, lineamientos, procedimientos, programas de capacitación y requerimientos gubernamentales



relacionados con protección ambiental, seguridad en los procesos, seguridad del producto, respuesta a emergencias, seguridad e higiene industrial.

### **Visión.**

Ultrapetrol s.a es una empresa líder en la construcción de barcazas para el transporte fluvial. En seguridad, higiene y protección al medio ambiente, proporcionamos una ventaja competitiva para la empresa en sus negocios, basándonos en un desempeño de excelencia como proveedores de servicio y buscando siempre una relación ganar-ganar.

La seguridad y salud de nuestro personal, así como la protección al medio ambiente es nuestra prioridad.

### **Valores.**

Orientación al cliente y al resultado: Para garantizar la permanencia de nuestra empresa en el tiempo y del servicio futuro a nuestros clientes.

Potenciación del capital humano: El principal recurso de Ultrapetrol s.a, es su capital humano y su desarrollo personal y profesional es nuestra prioridad para que la satisfacción de nuestros clientes esté garantizada.

Trabajo en equipo: Que exista comunicación transparente, disponibilidad, cooperación y esfuerzo constante para ser un verdadero equipo.

### **Objetivos en materia de salud, seguridad y medio ambiente.**

- Hacer de la salud y seguridad del trabajador, de la protección del medio ambiente, una prioridad en todos los procesos de Ultrapetrol s.a.
- Brindar un valor agregado al negocio por medio de nuestras actividades.
- Dar cumplimiento a la legislación aplicable para satisfacer los requerimientos en materia de Seguridad, Higiene y Protección al Medio Ambiente.



- Ser reconocidos por nuestros clientes como un departamento con iniciativa y determinación.
- Anticipar las necesidades de nuestros clientes y apoyarlos en el cumplimiento de sus objetivos.
- Fomentar hábitos de trabajo congruentes con la Política de Seguridad, Higiene y Protección Ambiental.
- Crear la conciencia de que todos los accidentes, incidentes y enfermedades ocupacionales pueden ser evitados.

### **12.2 Difusión de la política de seguridad e higiene de “ULTRAPETROL S.A”.**

En Ultrapetrol s.a estamos comprometidos con la seguridad y salud de nuestro personal en todas las actividades que realizamos, así como con nuestros clientes, contratistas y proveedores que desempeñan tareas en nuestras instalaciones.

Por ello definimos la presente política de seguridad de seguridad e higiene Industrial como base para lograr un desarrollo sustentable en todas nuestras operaciones.

En Ultrapetrol s.a, el cuidado de la seguridad y salud de todas las personas que trabajan en la empresa o están dentro de sus instalaciones es un valor primordial y para ello:

- Fundamentamos todas nuestras acciones buscando preservar la integridad física y la salud de nuestros colaboradores.
- Promovemos la ejecución de las actividades en la forma más segura, implementando las medidas necesarias para prevenir y proteger a todos los colaboradores.
- Proporcionamos los medios y recursos para que las actividades puedan ser ejecutadas de manera segura.
- Consideramos en todos nuestros proyectos el estricto cumplimiento legal y administrativo en materia de seguridad.



- Eliminamos los actos y reducimos condiciones inseguras en todas las áreas de trabajo.
- Estos compromisos se manifiestan en las siguientes responsabilidades:
- Los mandos son responsables del efectivo cumplimiento de las medidas de seguridad en su área de trabajo
- Todos los niveles de la organización deben participar y acatar las normas de seguridad, así como formar parte de las actividades del Programa de Seguridad e Higiene Industrial que se promueve en la compañía.
- Cualquier actividad, por importante que sea, sólo podrá ser realizada cuando se hayan cumplido las medidas de seguridad para preservar la integridad física y la salud de los colaboradores.

### **12.3 Difusión de la política de medio ambiente “ULTRAPETROL S.A”**

Ultrapetrol s.a, empresa metalmeccánica dedicada a la construcción de barcasas para el transporte fluvial, junto a sus proveedores y contratistas se compromete a la conservación del medio ambiente y tiene como objetivo alcanzar los más altos niveles de en el desempeño ambiental, como base para lograr un desarrollo sustentable en todas sus operaciones, en relación con sus empleados, la comunidad y generaciones futuras. De acuerdo a ello Ultrapetrol s.a se compromete a desarrollar un sistema productivo integrado y eco eficiente con alto nivel de desempeño y mejora continua.

Aplicable a Ultrapetrol s.a y sus proveedores de servicios se exhibe que el cuidado del medioambiente se asume como un valor primordial, estableciéndose los siguientes principios:

Cumplir con la legislación Ambiental aplicable, así como con los acuerdos voluntarios que se suscribieran.

Todos los niveles con mando son los principales responsables en sus áreas de los resultados del cuidado del Ambiente.





El compromiso y la capacitación de todo el personal en materia ambiental son esenciales.

El cuidado del ambiente es responsabilidad tanto del personal de Ultrapetrol s.a como de sus proveedores y contratistas.

La componente ambiental debe estar integrada en todos los procesos de gestión de la empresa.

Promover la mejora continua en el desempeño ambiental realizando los esfuerzos necesarios para alcanzar dicho objetivo y mantenerlo en el tiempo.

Prevenir la contaminación desde la fuente, controlando los aspectos ambientales significativos de nuestras operaciones y minimizando sus impactos y riesgos ambientales.

Utilizar de manera eficiente la energía y los recursos naturales.

En Ultrapetrol s.a todos son responsables de la gestión Ambiental:

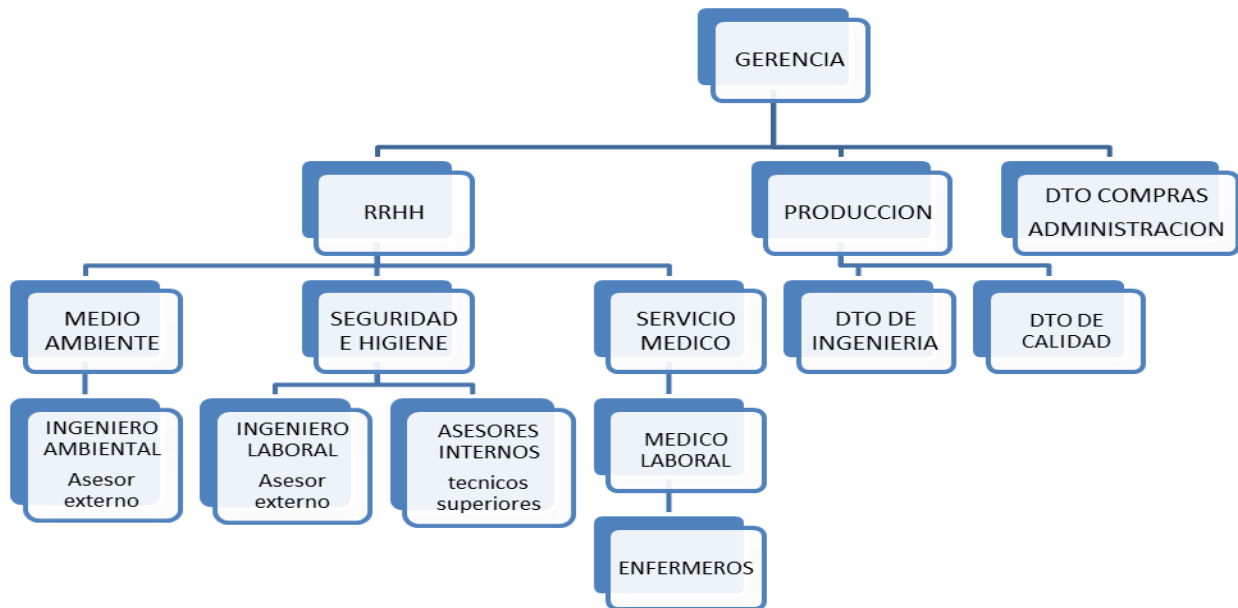
La empresa proporcionara los medios y recursos para el cumplimiento de esta Política.

Todas las personas que ingresan a sus instalaciones, incluyendo personal propio, proveedores, contratistas y clientes, cumpliendo con el Sistema de Gestión Ambiental y apoyando con ello a la sustentabilidad de todas las operaciones.

En la empresa se procura compartir estos principios en toda su cadena de valor y en todas las comunidades donde opera, para promover el cuidado del ambiente y un diálogo abierto con las partes interesadas.



### 13. Organigrama “ULTRAPETROL S.A”



### 14. Selección de personal

Se prosigue a la eficaz selección del personal para cubrir las vacantes de cada puesto.

#### 14.1 Aparición de vacante de empleo.

En todas las áreas de la empresa existen movimientos internos como ascenso de puestos, expansión de áreas, despidos, etc, que conllevan a la aparición de nuevos puestos de trabajos, cada uno de los jefes de cada área son los responsables de llevar a cabo la gestión y requisición para la incorporación de nuevo personal a la empresa. Esta requisición se lleva adelante junto al departamento de recursos humanos, el cual va a tener la obligación de establecer el detalle sobre el contenido del puesto, fundamentado específicamente, en las



funciones, requisitos y competencias que éste comprende y que debe cumplir el trabajador para poder cumplir con las expectativas del puesto.

## **14.2 Tipos de incorporación.**

### **Incorporación interna:**

Cuando se genera una vacante se intenta cubrirla mediante reubicación de los empleados existentes, los cuales pueden ser ascendidos o trasladados.

Selección interno para cubrir un puesto puede implicar:

- Transferencias de personal.
- Ascensos de personal.
- Transferencias con ascenso de personal.

### **Incorporación externa:**

Corresponde a postulantes que no pertenecen a la empresa, donde los postulantes al puesto son atraídos por otras técnicas de reclutamiento

- Empresas consultoras de selección de personal.
- Base de datos propia.
- Solicitudes de incorporación mediante medios de difusión.

### **Incorporación mixta:**

La selección y reclutamiento interno, genera encontrar un reemplazo para cubrir el puesto que deja el individuo ascendido o transferido al puesto vacante. La mixta puede ser adoptada de dos maneras:

- Incorporación externa seguida de incorporación interna.
- Incorporación interna seguido de incorporación externa.



### 14.3 Proceso de selección del personal.

Una vez identificados los postulantes a cubrir el puesto, el Jefe de cada departamento realiza las entrevistas correspondientes para determinar cuál de los postulantes reúnen los requisitos del perfil buscado. Si el puesto requerido es jerárquico el postulante pasa primeramente por una entrevista con RRHH. Los datos del postulante quedan registrados en un formulario de selección de personal.

#### 14.3.1 Planilla de selección de personal.



ULTRAPETROL S.A

## SOLICITUD DE EMPLEO

---

### INFORMACION PERSONAL

FECHA DE SOLICITUD: \_\_\_\_\_

Nombre: \_\_\_\_\_

Apellido: \_\_\_\_\_

Domicilio: \_\_\_\_\_

Ciudad: \_\_\_\_\_

Nacionalidad: \_\_\_\_\_

Cód. Postal: \_\_\_\_\_

Estado civil: \_\_\_\_\_

Hijos: \_\_\_\_\_

Tel: \_\_\_\_\_

Tel. móvil: \_\_\_\_\_

E-mail: \_\_\_\_\_



**POSICION:** \_\_\_\_\_

Fecha de Disponibilidad: \_\_\_\_\_

Remuneración pretendida: \_\_\_\_\_

¿Esta Empleado Actualmente?: \_\_\_\_\_

**ESTUDIOS CURSADOS:**

Primario:

Título alcanzado:

Establecimiento:

Secundario:

Título alcanzado:

Establecimiento:

Terciario:

Título alcanzado:

Establecimiento:

Universitario:

Título alcanzado:

Establecimiento:

**Por favor escriba su área de competencia más alta, las habilidades especiales u otros elementos que pueden contribuir a la realización de la posición mencionada.**



---

---

---

**EXPERIENCIA LABORAL:**

Fechas de Empleo	Nombre de Empresa	Ubicación	Título/Posición

**Notas del trabajo, las tareas realizadas y el motivo del cese:**

---

---

---

Fechas de Empleo	Nombre de Empresa	Ubicación	Título/Posición

**Notas del trabajo, las tareas realizadas y el motivo del cese:**

---

---

---

Fechas de Empleo	Nombre de Empresa	Ubicación	Título/Posición

**Notas del trabajo, las tareas realizadas y el motivo del cese:**

---

---



#### **14.4 Oferta de trabajo**

Seleccionado el postulante para ocupar el puesto el vacante, se procede a realizar una oferta económica y establecer las condiciones de contratación. Si las mismas son aceptadas por éste, se procede al siguiente paso.

#### **14.5 Exámenes pre-ocupacionales.**

Se solicita un examen pre-ocupacional, con el objetivo de determinar la aptitud física y psíquica en función de que el contratado este apto para las tareas que va a desarrollar.

Estos se realizan con el fin de:

- Conocer si el postulante padece enfermedades contagiosas.
- Determinar si tiene alguna enfermedad que pueda ser una contraindicación para el puesto que desarrollará.
- Conocer si el postulante padece algún tipo de enfermedad profesional.
- Obtener indicios sobre la posibilidad de que el postulante sea alcohólico y/o drogadicto.
- Investigar su estado general de salud.
- Servir de base para la realización de exámenes periódicos al trabajador.

#### **14.6 Curso de inducción.**

Al ingreso en la empresa el contratado recibe el curso de inducción de normas básicas en higiene y seguridad, el responsable de este departamento es el encargado de dar a conocer e instruir en cuanto a las Normas Básicas de



seguridad e higiene laboral obligatorias para todas las personas que desarrollen tareas dentro de la empresa. El servicio de higiene y seguridad de ULTRAPETROL tiene la responsabilidad de hacer conocer a los nuevos empleados los riesgos asociados a las tareas que desarrollaran y las medidas preventivas con el objeto de evitar accidentes e incidentes.

A cada empleado se le hace entrega de un manual de normas básicas de seguridad, dejando constancia de entrega mediante firma, como también una declaración de aceptación del reglamento interno de la empresa.

Además se realiza una evaluación individual escrita de los temas tratados en el curso, todas inducciones quedan registradas en el formulario correspondiente.

#### **14.6.1 Declaración de aceptación reglamento interno de seguridad e higiene y medio ambiente.**

Declaro haber asistido al Curso de Inducción en Seguridad, Salud y Medio Ambiente y haber recibido una clara explicación del Reglamento Interno de Seguridad e Higiene y Reglas de convivencia para desempeñarme dentro de las instalaciones de “ULTRAPETROL S.A”

Declaro que trabajaré en forma segura, cumpliré y acataré todas las normativas y Procedimientos de seguridad, siendo estas condiciones imprescindibles para mi permanencia en la empresa.

Declaro que me registraré por los procedimientos específicos de Seguridad, Salud y Medio Ambiente y las normativas que sobre el tema se han dictado y dictarán, adecuando mi Desempeño laboral a una conducta segura e higiénica y de respeto hacia las comunidades y el Medio Ambiente





Declaro que acepto y comprendo que no se permita el uso, posesión, presencia, compra y venta, o estar bajo influencia de bebidas alcohólicas y drogas, en dependencias de la empresa.

Declaro saber y entender que cualquier incumplimiento de las normas y procedimientos de Seguridad, Salud y Medio Ambiente establecidos, me someto a las sanciones establecidas en el Reglamento Interno de Seguridad e Higiene, las cuales conozco y acato en su totalidad.

<p><i>Nombre:</i> _____</p> <p><i>Apellido:</i> _____</p> <p><i>Dni:</i> _____</p> <p><i>Fecha:</i> _____</p> <p><i>Firma:</i> _____</p>
--

#### **14.6.2 Constancia de entrega del manual de inducción en seguridad e higiene y políticas medio ambientales de “ULTRAPETROL S.A”**

A través del presente dejo constancia de haber recibido el manual de inducción en seguridad e higiene y medio ambiente de “ULTRAPETROL S.A”, por el cual me registraré para el desempeño de manera adecuada de mis labores dentro de la empresa y declaro tener conocimiento que estoy sujeto a sanciones en caso de proceder adecuadamente según la instrucción recibida.



<p><i>Nombre:</i> _____</p> <p><i>Apellido:</i> _____</p> <p><i>Dni:</i> _____</p> <p><i>Fecha:</i> _____</p> <p><i>Firma:</i> _____</p>
--

#### **14.6.3 Declaración de aceptación de política de alcohol y drogas.**

**ULTRAPETROL S.A.** Tiene la responsabilidad y el compromiso de proteger la seguridad y el bienestar de su personal, los contratistas y visitantes de sus instalaciones. Es consciente de que el abuso en el consumo de alcohol y el consumo de drogas ponen en riesgo el Medio Ambiente y la Seguridad en el Trabajo y deterioran la Salud de los trabajadores pudiendo ocasionar problemas en su relación interpersonal y accidentes en general.

Atendiendo a lo anterior se han establecido normas y criterios que deberán seguirse ineludiblemente y cuyo estricto cumplimiento es Condición de Empleo para todo su personal:

- Prohibir el ingreso de sustancias ilícitas a sus instalaciones y denunciar ante las autoridades pertinentes cualquier sospecha de su comercialización dentro o en las cercanías de sus instalaciones.
- Prohibir al personal propio, contratistas y visitantes, el ingreso, la tenencia y el consumo de bebidas alcohólicas dentro de las instalaciones.
- Prohibir el ingreso y la permanencia dentro de sus instalaciones de cualquier persona que se encuentre bajo la influencia de drogas ilícitas, o de cualquier otra sustancia que, aunque lícita, afecte su capacidad



psicomotora de forma tal que pudiera poner en riesgo su vida o la de otras personas.

- Para crear un freno efectivo al abuso en el consumo de alcohol y al consumo de drogas se efectuaran controles al personal a los efectos de detectar:

#### **El uso de drogas ilícitas.**

- El uso indebido de drogas lícitas, no informado con anterioridad al encargado del área.
- Nivel de alcoholemia en sangre superior a 200 mg/litro.

#### **Los controles se llevarán a cabo:**

- Al azar y sin información previa al personal propio y de contratistas.
- Cuando se produzcan hechos o existan comportamientos que así lo aconsejen a juicio de los encargados de área.
- A todos los postulantes a un empleo en la Empresa.
- La comprobación a través de los controles mencionados del uso de drogas ilícitas, el uso indebido de drogas lícitas y/o del abuso de alcohol o la negativa a ser sometido y proveer muestras para los controles, dará origen a sanciones disciplinarias que, según las circunstancias, podrán llegar hasta la cancelación del contrato de trabajo.
- Se efectuarán inspecciones o verificaciones en materia de alcohol y drogas, para detectar la existencia en sus instalaciones de las sustancias referidas en aquellos casos en que haya una sospecha razonable de que un empleado o contratista está bajo sus efectos o se encuentra en posesión de los mismos.



<p><i>Nombre:</i> _____</p> <p><i>Apellido:</i> _____</p> <p><i>Dni:</i> _____</p> <p><i>Fecha:</i> _____</p> <p><i>Firma:</i> _____</p>
--

#### 14.6.4 Examen de inducción en seguridad e higiene.

### **EXAMEN DE INDUCCIÓN A LAS NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD ULTRAPETROL S.A**

**VERDADERO O FALSO** (Marcar la opción correcta)

1 – Ante una condición insegura debo dar aviso a mi superior o personal de Higiene y Seguridad.

VERDADERO

FALSO

2 – No debo transportarme en vehículos que no sean habilitados para tal fin.

VERDADERO

FALSO

3 – Puedo treparme a lugares donde no poseo un fácil acceso.

VERDADERO

FALSO

4 – No debo bloquear equipos de emergencia tales como extintores o salidas de emergencia.

VERDADERO

FALSO

5 – Los EPP básicos y obligatorios para circular por área operativa son: casco, guantes y lentes de seguridad.

VERDADERO

FALSO



6 – Se considera “Trabajo en altura” a todo trabajo que se realice a un nivel igual o mayor a dos metros con respecto al plano horizontal inferior más próximo.

VERDADERO

FALSO

7 – Puedo pasar por debajo de una carga suspendida si éste es el camino más corto.

VERDADERO

FALSO

8 – No debo manipular el interior de un tablero eléctrico. Esta tarea es responsabilidad de personal eléctrico calificado.

VERDADERO

FALSO

9 – Puedo realizar trabajos sobre escaleras marineras si ésta es la opción más cómoda.

VERDADERO

FALSO

10 – Debo utilizar chaleco salvavidas para circular en las barcasas o cualquier plataforma que se encuentre en el río.

VERDADERO

FALSO

<p><b>Nombre:</b> _____</p> <p><b>Apellido:</b> _____</p> <p><b>Dni:</b> _____</p> <p><b>Fecha:</b> _____</p> <p><b>Firma:</b> _____</p>
--





## 14.7 Contratación.

Cumplidos los pasos anteriores, el postulante es citado para comunicarle la decisión y acordar lo siguiente:

- Fecha de inicio de labores.
- Horario.
- Remuneración.
- Firma del contrato de trabajo y demás documentación.
- Entrega de ropa y elementos de protección personal (EPP) registrando la misma en constancia según Resolución 299/11.

### 14.7.1 Planilla entrega de ropa según resolución 299/11.

CONSTANCIA DE ENTREGA DE ROPA DE TRABAJO Y ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL							
RAZON SOCIAL : ULTRAPETROL S.A						CUIT: 33-65685343-9	
DIRECCION: AV RUBINI S/N			LOCALIDAD: ALVEAR		CP: 2126	PROVINCIA: SANTA FE	
NOMBRE Y APELLIDO DEL TRABAJADOR :						DNI:	
Descripción breve del puesto/s de trabajo en el /los cuales se desempeña el trabajador				Elementos de protección personal, necesarios para el trabajador, según el puesto			
Nº	PRODUCTO	TIPO / MODELO	MARCA	see Certificac SI / NO	CANTIDAD	FECHA DE ENTREGA	FIRMA DEL TRABAJADOR
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
INFORMACION ADICIONAL:							



## **15. Plan anual de capacitaciones.**

### **15.1 Introducción.**

El plan anual de capacitaciones incluye objetivos, responsables, alcance, contenidos, metodología, modalidad de evaluación y los recursos necesarios. El mismo se desarrolla a continuación.

### **15.2 Alcance.**

A todos los niveles de la empresa, y toda aquella persona que realice tareas dentro de las instalaciones operativas de “ULTRAPETROL S.A”

### **15.3 Objetivo de la capacitación.**

- Promover acciones consecuentes a la prevención de riesgos laborales.
- Crear ámbitos de trabajo libres de accidentes e incidentes.
- Fortalecer la cultura del empleado con respecto a prácticas adecuadas en el desempeño de las tareas.
- Fortalecer el compromiso del empleado en materia de seguridad en el trabajo.
- Adiestrar al trabajador de manera que comprenda y respete las Normas de Seguridad e Higiene de cumplimiento obligatorio.
- Adiestrar al trabajador para que sepa identificar los riesgos asociados a sus tareas y conozca las medidas preventivas para minimizar y/o eliminar esos riesgos.

### **15.4 Responsables de la formación.**

#### **Líneas de mandos y supervisión.**





- Asegurar que cada operario a su cargo, asista a las capacitaciones y entrenamientos en materia de seguridad e higiene, según su programación y coordinación pactada.

#### **Departamento higiene y seguridad.**

- Elaborar el programa de capacitación anual para todo personal perteneciente a la empresa.
- Controlar y registrar que toda persona asista a las capacitaciones y cursos de entrenamiento programados.
- Preparar material de capacitación y entrenamiento para su utilización en los cursos de capacitación.

#### **Trabajadores.**

- Los trabajadores son responsables de asistir y participar activamente en el proceso de inducción y capacitaciones específicas de la empresa.
- Aplicar los conocimientos adquiridos en todos los cursos de capacitación durante la cotidianidad de las tareas dentro de la empresa.

#### **15.5 Cronograma de capacitación anual.**

En el siguiente cuadro se detalla la periodicidad de cada capacitación con los temas a desarrollar según el correspondiente mes.



Fecha	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Temas												
Uso de epp's básicos y obligatorios.												
Trabajos en altura.												
Manipulación y utilización de gases.												
Riesgos de Izaje												
Uso de Amoladoras												
Ergonomía/ Levantamiento manual de cargas												
Uso y cuidados de Máscaras respiratorias												
Plan de emergencia / evacuación												
Prevención de incendios												
Espacios Confinados												

### 15.6 Metodología del dictado y modalidad de evaluación de capacitaciones.

**Capacitación umbral:** conocimiento del establecimiento, en lo referente a sus funciones, cantidad de personal, áreas de producción ó prestaciones, productos que elabora y/o comercializa, su participación en el mercado consumidor, normas generales de seguridad y para la prevención de riesgos y técnicas de prevención, con carácter genérico, y todo otro tema que en forma breve y concisa, brindar al personal, información sobre la política de seguridad y salud ocupacional de la organización.

**Capacitación específica:** conocimiento de su lugar de trabajo y tareas propias a realizar, métodos de ejecución, normas de seguridad específica, uso de elementos de protección personal y técnica para la conducta segura y el autocontrol preventivo.



**Capacitación permanente:** reforzar la actitud para los procedimientos seguros y la continuada observancia de las recomendaciones y normas de seguridad establecidas, como así también, el cumplimiento seguro de los métodos de trabajo sin desviaciones, producto de la adquisición de hábitos ó prácticas reñidas con la seguridad, informando sobre todo cambio que se produzca sobre lo hasta el momento establecido.

**Capacitación previa:** brindar conocimiento y entrenar debidamente al personal, para los casos de cambios de tareas que difieran sustancialmente de las que realizó hasta el momento del cambio, asegurando la comprensión de los nuevos riesgos que la misma implique e informando sobre las medidas de prevención que correspondan.

**Capacitación inductiva y motivadora:** incluir aspectos inductivos para todos aquellos trabajadores que registren antecedentes de reiteradas transgresiones a las normas de seguridad y para todos aquellos que hayan sufrido accidentes por incumplimiento a las medidas de prevención, analizando las causales de los hechos y orientando y motivando para adecuar las conductas hacia la prevención de riesgos, ratificando las técnicas de autocontrol preventivo.

En las capacitación es se aplicarán técnicas mixtas, anteriormente mencionadas (Capacitación umbral, específicas, permanente, previa, inductiva y motivadora) combinando conocimientos y procesos.

Mostrando lo teórico y luego aplicándolo en forma práctica.

Las capacitaciones son dictadas de forma oral desarrollando el material didáctico proyectado mediante filminas, luego de concluir dicha presentación se procede al intercambio de preguntas, respuestas e ideas con el fin de despejar dudas con respecto al curso dictado.



Finalizado el curso y el tiempo destinado a la retroalimentación del personal capacitado, se procede a evaluar el aprendizaje del tema tratado mediante una evaluación escrita con el método múltiple choice “verdadero o falso”.

### **Soportes y Recursos:**


Para el logro correcto dictado de la capacitación se debe contar con los siguientes recursos:

### **Recursos Técnicos:**

- Lapicera para cada uno de los participantes.
- Planilla de registro de asistencia a la capacitación.
- Material didáctico, como ser folletos, para un mejor seguimiento de la capacitación.
- Hojas borradores para anotaciones y apuntes de los participantes.
- Presentaciones power point
- Proyector y fondo blanco para su utilización.
- Notebook.
- Sala de reunión con capacidad para todos los participantes.
- Copias de evaluaciones.
- Agua para el capacitador como para los participantes.



### 15.7 Ejemplo de evaluaciones de capacitación.

	<b>ULTRAPETROL S.A.</b> ASTILLERO PUNTA ALVEAR EVALUACION TRABAJO EN ALTURA	Fecha: 25/04/2014 Rev.: 00 Pág.: 165 de 1 CODIGO :
---	---	---

### EXAMEN TRABAJO EN ALTURA

VERDADERO O FALSO (Marcar la opción correcta).

1 – Si realizo una tarea por encima de los 2 metros de altura no es obligación utilizar arnés de seguridad.

VERDADERO  FALSO

2 – El ojal de enganche dorsal (donde se sujeta el cabo) debe estar a la altura del omoplato.

VERDADERO  FALSO

3 – Si las tiras sujetadoras del arnés se encuentran sueltas/holgadas no influye en una potencial caída.

VERDADERO  FALSO

4 – El cabo con amortiguador debe utilizarse a partir de los 5 metros de altura.

VERDADERO  FALSO

5 – Debo evitar que el arnés esté expuesto a chispas. Siempre debo utilizar el arnés debajo del delantal o la campera.

VERDADERO  FALSO

6 – EL gancho del cabo de vida siempre debe permanecer cerrado en su totalidad al momento de fijarlo a un punto de anclaje.



VERDADERO  FALSO

7 – Debo verificar el estado general del arnés cada día que deba utilizarlo.

VERDADERO  FALSO

8 – La tensión de la línea de vida es de suma importancia y debe revisarse inmediatamente luego de colocarse.

VERDADERO  FALSO


Área:

Apellido y nombre:

Firma:

D.N.I:

Fecha:

	<b>ULTRAPETROL S.A.</b> ASTILLERO PUNTA ALVEAR EVALUACION USO DE PROTECCIÓN RESPIRATORIA/OCULAR	Fecha: 20/09/2014 Rev.: 00 Pág.: 166 de 1 CODIGO :
---	---	---

### **EXAMEN USO DE PROTECCIÓN RESPIRATORIA/OCULAR**

VERDADERO O FALSO (Marcar la opción correcta).

1 – Cualquier tipo de protección respiratoria puede ser utilizada para protegerme de vapores orgánicos o humos de soldadura.

VERDADERO  FALSO



2 – Al colocarme la protección respiratoria, tipo barbijo, debo presionar el cierre metálico nasal con los dedos de ambas manos para un correcto ajuste.

VERDADERO  FALSO

3 – Si poseo vello facial, esto no afecta en el rendimiento del protector respiratorio.

VERDADERO  FALSO

4 – Debo higienizar mi semi-máscara solo con agua y jabón, y secarla antes de almacenarla.

VERDADERO  FALSO

5 – Un respirador solo es eficiente y útil si está en el rostro del usuario, bien colocado y ajustado.

VERDADERO  FALSO

6 – ¿Qué debo tener en cuenta al momento de seleccionar la protección respiratoria?

.....  
.....  
.....

7 – ¿Cuándo debo desechar un respirador libre de mantenimiento (barbijo)?

.....  
.....  
.....

8 – ¿Cuándo debo desechar un respirador con mantenimiento (semi –máscara)?

.....  
.....  
.....



9 – ¿Cuándo debo desechar los filtros de las semi-máscaras?

.....  
.....  
.....

10 – Si identifico un riesgo de salpicadura en la tarea que voy a realizar, debo exigir al responsable de la tarea que me provea de antiparras.

VERDADERO  FALSO

11– Puedo quitarme las antiparras de su correcta posición en caso de que éstas se empañen con facilidad y así continuar con la tarea.

VERDADERO  FALSO

Área:

Apellido y nombre:

Firma:

D.N.I:

Fecha:

	<b>ULTRAPETROL S.A.</b> ASTILLERO PUNTA ALVEAR EVALUACION RIESGOS DE IZAJE	Fecha: 22/07/2014 Rev.: 00 Pág.: 168 de 1 <b>CODIGO :</b>
--	--	--

**EXAMEN RIESGOS DE IZAJE**





VERDADERO O FALSO (Marcar la opción correcta)

1 – Debo manipular las cargas directamente con las manos cuando están suspendidas.

VERDADERO  FALSO

2 – No debo sobrepasar personas con una carga izada.

VERDADERO  FALSO

3 – La superficie de apoyo de las patas estabilizadoras de la grúa no tiene importancia al momento de realizar un izaje.

VERDADERO  FALSO

4 – Debo tener en cuenta no realizar maniobras de izaje cerca de líneas eléctricas.

VERDADERO  FALSO

5 – Debo realizar inspecciones visuales de los accesorios de izaje antes de sujetarlos.

VERDADERO  FALSO

6 – Sobrepasar la capacidad de carga de la grúa o elementos de izaje no trae inconvenientes.

VERDADERO  FALSO

7 – Debo utilizar sogas guías el 100 % de la maniobra.

VERDADERO  FALSO

8 – Puedo pasar por debajo de una carga suspendida cuando éste es el camino más corto.

VERDADERO  FALSO

9 – No debo realizar movimientos bruscos ni cambios de dirección repentinos.

VERDADERO  FALSO



10 – Puedo utilizar ganchos o accesorios en mal estado.

VERDADERO                       FALSO

Área:

Apellido y nombre:

Firma:

D.N.I.:

Fecha:

## **16. Inspecciones de seguridad.**

### **Introducción.**


Las inspecciones de seguridad se realizan para identificar, mitigar acciones y condiciones en cuanto a máquinas y herramientas, que se encuentren fuera de los estándares de seguridad requeridos y verificar su cumplimiento. A continuación se llevara a cabo la muestra de los check list, los cuales se utilizan como procedimientos de chequeo de las mencionadas.

### **Tableros eléctricos.**

El departamento de mantenimiento es el responsable del control mensual de todos los tableros eléctricos de la planta por medio de un electricista calificado el cual realiza la inspección visual, operativa y completa el check list correspondiente. De



esta manera se genera un registro por escrito del estado y seguimiento de la instalación eléctrica.


<b>CONTROL TABLEROS ELECTRICOS</b>			
<b>EMPRESA:</b>		<b>REALIZO:</b>	
<b>FECHA:</b>		<b>PROXIMO CONTROL:</b>	
<b>CARACTERISTICAS FISICAS</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
Tiene señalización de riesgo eléctrico en la puerta central			
El tablero esta construido con materiales no combustibles y libre de humeado			
El interior del gabinete es resistente a la corrosión o esta protegido contra ella con burletes de goma			
El gabinete tiene acceso solo desde la parte frontal			
La/s puerta/s cierran de forma segura			
Posee tapa interior que permita no tener contacto con partes energizadas			
Los tableros metálicos poseen puesta a tierra incluyendo la tapa			
La tapa del mismo cuenta con las correspondientes bisagras de apertura			
<b>PROTECCIONES</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
Posse pulsador de parada de emergencia en condiciones del lado exterior			
Tiene el tablero interruptores diferenciales ( 10mA para 220 v y 30mA para 380v)			
Se comprobó el correcto funcionamiento de los interruptores diferenciales			
<b>ALIMENTADORES</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
El cable de alimentación (220v o 380v) se encuentra sin uniones, empalmes, en buen estado y sin presentar deterioro			
La ficha de alimentación del tablero se encuentra en condiciones sin rajaduras, quiebres, faltantes de cuerpo plástico y electrodos en buen estado			
Los tomas monofásicos (220v) están en condiciones y no presentan rajaduras, quiebres, faltantes de cuerpo plástico y electrodo en buen estado			
Los tomas trifásicos (380v) están en condiciones y no presentan rajaduras, quiebres, faltantes de cuerpo plástico y electrodo en buen estado			
Los cables del interior del tablero se encuentran aislados uno del otro sin tener contacto entre los mismos			
.....			
<b>FIRMA INSPECTOR</b>			





### Inspección de herramientas eléctricas.


El pañolero de cada área es el responsable de detectar las herramientas eléctricas en mal estado, luego dar aviso a mantenimiento para la reparación adecuada de la misma, luego de la reparación se devuelve al pañol del área, donde el pañolero es responsable del chequeo visual de la herramienta mediante la confección del check list correspondiente.

CONTROL DE HERRAMIENTAS ELECTRICAS					
HERRAMIENTA:					Nº HERRAMIENTA:
EMPRESA:					REALIZO:
FECHA:					PROXIMO CONTROL:
<b>CARACTERISTICAS FISICAS</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>N/C</b>		<b>OBSERVACIONES</b>
La carcasa de la herramienta presenta desgastes, deterioros, marcas, solventes, grasas, pinturas, etc.					
Los conectores y perillas se encuentran en buen estado					
Existen partes visibles de conectores o partes electricas que pongan en riesgo a las personas					
Otros					
<b>PROTECCIONES</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>N/C</b>		<b>OBSERVACIONES</b>
Las partes moviles cuentan con protecciones fisicas					
Se encuentran en correcta condiciones de uso los protectores de partes moviles					
Posee puesta a tierra en condiciones					
Los tomas de cables pinza y masa poseen sus correspondientes bornes					
La maquina cuenta con botonera individual					
La botonera de funcionamiento anda correctamente					
La maquina cuenta con tablero individual					
La carcasa metalica cuenta con puesta tierra					
Funciona el ventilador o forzador de aire correctamente					
La perilla de amperaje funciona correctamente					
Otros					
<b>CONECTORES</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>N/C</b>		<b>OBSERVACIONES</b>
Los cables pinza y masa presentan empalmes o deterioros					
El cable de alimentacion se encuentra en condiciones sin deterioros, pinturas, grasas, aceites					
Los tomas de los alimentadores presentan desgastes, roturas fisicas y/o de electrodos					
Esta correctamente aislado sin presentar contacto directo con conductores					
Otros					
.....					
<b>FIRMA INSPECTOR</b>					



### Control de arnés de seguridad.

El control de arnés de seguridad y dispositivos de protección personal para trabajos en altura son chequeados mensualmente mediante el check list correspondiente. Dicha tarea es realizada por el servicio de seguridad e higiene.

<b>CONTROL DE ARNES DE SEGURIDAD</b>		
<b>EMPRESA:</b>		<b>Nº ARNES:</b>
<b>FECHA:</b>		<b>PROXIMA REVISION:</b>

1	CONDICION DEL TEJIDO O CORREA	SI	NO	OBSERVACIONES
1.1	Fibras externas cortadas, desgastadas/desgarradas			
1.2	Costuras, cortes o rotura del tejido			
1.3	Grietas			
1.4	Estiramiento excesivo			
1.5	Deterioro general			
1.6	Corrosión por exposición a ácidos o productos químicos			
1.7	Quemaduras			
2	PIEZAS MECANICAS, REMACHES	SI	NO	OBSERVACIONES
2.1	Desgaste excesivo o deformados			
2.2	Picaduras, grietas			
2.3	Deterioro general			
2.4	Corrosión			
2.5	Otros			
3	ARGOLLAS EN "D" O ANILLOS	SI	NO	OBSERVACIONES
3.1	Con deformaciones o desgaste excesivo (dobladura, etc.)			
3.2	Picaduras, grietas			
3.3	Deterioro general			
3.4	Corrosión			
3.5	Otros			




4.	HEBILLAS	SI	NO	OBSERVACIONES
4.1	Desgaste excesivo o deformaciones (dobladuras, etc.)			
4.2	Picaduras, grietas			
4.3	Deterioro general			
4.4	Defecto de funcionamiento			
4.5	Corrosión			
4.6	Otros			
5	LINEA DE SUJECION	SI	NO	OBSERVACIONES
5.1	Cortes o rotura del tejido o correa, deshilachadas, destrenzadas			
5.2	Desgaste, deformación o desgarro			
5.3	Estiramiento o elongación excesivos			
5.4	Corrosión			
5.5	Quemaduras			
5.6	Otros			
6	GANCHOS DE MOSQUETONES	SI	NO	OBSERVACIONES
6.1	Desgaste excesivo, deformaciones			
6.2	picaduras, grietas			
6.3	Resortes con fallas			
6.4	Ajuste inadecuado o incorrecto de los cierres de resortes o de seguridad (enganches)			
6.5	Deterioro general			
6.6	Corrosión			
6.7	Abertura de garganta excesiva respecto al diámetro del elemento a la cual se debe fijar (fijaciones).			
6.8	Otros			
7	LINEA DE VIDA	SI	NO	OBSERVACIONES
7.1	Fibras cortadas o desgastada, cortes, deshilachadas			
7.2	Desgaste excesivo/desgarro			
7.3	Deterioro general			
7.4	Estiramiento o elongación excesivos			
7.5	Deterioro general			
7.8	Corrosión			
7.9	Otros			
	.....			
	FIRMA DEL INSPECTOR			



### Control de grúas.

El operador del equipo es el responsable de realizar el chequeo del mismo antes de comenzar las tareas por medio de check list. El departamento de mantenimiento realiza chequeos mensuales de manera preventiva, además se realiza una certificación anual de la misma.


 ULTRAPETROL S.A.	<b>CONTROL Y REVISION DE EQUIPOS</b>			
	CONTROL DE GRUAS			
	Empresa: .....			
<b>A - SISTEMA ELECTRICOS</b>				
FAROS DELANTEROS	VISUAL	OPERAC.	RESULTADO	OBSERVACION
LUCES POSICION TRASERAS / DELANT				
LUCES GIRO TRASERAS / DELANTERAS				
LUCES STOP / RETROCESO				
BALIZAS				
BOCINAS				
ALARMAS DE RETROCESO				
<b>B - CAB./CHAPERIA/PROTEC</b>				
PANEL DE INSTRUMENTOS	VISUAL	OPERAC.	RESULTADO	OBSERVACION
PUERTAS Y ASIENTOS				
ESPEJOS RETROVISORES				
CINTURONES DE SEGURIDAD				
PASAMANOS / APOYACABEZAS				
ESTRIBOS				
ARRESTALLAMAS				
<b>C - SISTEMA DE IZAJE</b>				
PASTECA/GANCHOS/SEGUROS	VISUAL	OPERAC.	RESULTADO	OBSERVACION
CABLES/ESTADO/LONGITUD				
PLUMA/ESTADO/LONGITUD				
TRABAS DE GIRO				
PRUEBA CON CARGA				
<b>D - SIST. SUSPENSIÓN</b>				
PATAS DE APOYOS	VISUAL	OPERAC.	RESULTADO	OBSERVACION
ZAPATA DE APOYO				
<b>E - FRENOS</b>				
FUNCIONAMIENTO	VISUAL	OPERAC.	RESULTADO	OBSERVACION
MANGUERAS				
<b>F - NEUMATICOS</b>				
ESTADO GENERAL	VISUAL	OPERAC.	RESULTADO	OBSERVACION
HERRAMIENTAS				
CONCLUSIONES y OBSERVACIONES:				
CONTROLO:.....			FIRMA:.....	
FECHA:.....			PRÓXIMO CONTROL:.....	





**Control de escaleras.**

El control de escaleras es realizado de forma mensual por el encargado de pañol de cada área.

 ULTRAPETROL S.A.	CONTROL Y REVISIÓN DE EQUIPOS
	ESCALERA - TIPOS (tijera - extensibles)
	Empresa:.....

Nº interno	Longitud	Material	ZAPATAS ANTIDESLIZANTE	PELDAÑO	LARGUEROS	TORNILLOS/ REMACHES	ACCIONAMIENTO EXTENSIBLE	LIMPIEZA	DIELECTRICA	OPERABLE		OBSERVACIONES
										SI	NO	


Observaciones Generales:

Auditor:.....	FIRMA:.....
Fecha:.....	Próximo control:.....



### Control de autoelevadores y maquinas viales.

El chequeo de estos equipos se realiza diariamente y cada operador autorizado al manejo de los mismos debe realizar un check list dejando asentado en qué estado se recibe la unidad y en qué condiciones se entrega. El departamento de mantenimiento es el responsable del mantenimiento preventivo de estos equipos y de mantener en óptimas condiciones de funcionamiento.

 ULTRAPETROL S.A.	CONTROL Y REVISIÓN DE EQUIPOS						
	EQUIPOS VIALES						
	EQUIPO:.....						
PATENTE:.....			EMPRESA:.....				
TERMINOLOGIA A UTILIZAR							
Normal	Corregir	Faltante	Verificar	Reparar	Limpiar	Cambiar	No corresponde
<b>A - SISTEMA ELÉCTRICO</b>			<b>VISUAL</b>	<b>OPERAC.</b>	<b>RESULTADO</b>	<b>OBSERVACIONES</b>	
FAROS DELANTEROS ALTA / BAJA							
LUCES DE POSICION DELANTERAS / TRACERAS							
LUCES GIRO DELANTERAS / TRACERAS							
LUCES STOP / LUCES RETROCESO / BALIZAS							
BOSINA / ALARMA ACUSTICA							
PANEL DE INSTRUMENTOS							
LIMPIAPARABRIZAS / DESEMPAÑADOR							
CONEXIÓN ELECTRICA PARA REMOLQUE							
<b>B - CAB./ CHAPERIA / PROTECCIONES</b>			<b>VISUAL</b>	<b>OPERAC.</b>	<b>RESULTADO</b>	<b>OBSERVACIONES</b>	
ASIENTOS / APOYACABEZAS							
PUERTAS / VENTILETES / MANIJAS / TRABAS							
ESPEJOS RETROVISORES							
CINTURONES DE SEGURIDAD							
VIDRIO PARABRISAS / VIDRIO LUNETAS							
PASAMANOS / ESTRIBOS							
ESCOBILLAS / LIMPIAPARABRIZAS							
GANCHOS DE TIROS							
<b>C - FRENOS</b>			<b>VISUAL</b>	<b>OPERAC.</b>	<b>RESULTADO</b>	<b>OBSERVACIONES</b>	
FUNCIONAMIENTO							
FRENOS DE SEGURIDAD							
<b>D - FUNCIONAMIENTO MECANICO</b>			<b>VISUAL</b>	<b>OPERAC.</b>	<b>RESULTADO</b>	<b>OBSERVACIONES</b>	
ESTADO GENERAL							



E - NEUMATICOS	VISUAL	OPERAC.	RESULTADO	OBSERVACIONES
ESTADO GENERAL				
F - SISTEMA HIDRAULICO	VISUAL	OPERAC.	RESULTADO	OBSERVACIONES
MANGUERAS				
DIRECCION				
ARTICULACION				
G - CILINDROS	VISUAL	OPERAC.	RESULTADO	OBSERVACIONES
DELANTEROS DE ELEVACION				
DELANTEROS DE VUELCO				
ARTICULACION				
TRASEROS MOVIMIENTOS DE BALDE				
ARTICULACION DE BALDE				
ELEVACION DE AGUILON				
ARTICULACION DE AGUILON				
H - DOTACION EQUIPO	VISUAL	OPERAC.	RESULTADO	OBSERVACIONES
MATAFUEGO				
BALIZA REGLAMENTARIA				
BOTIQUIN DE 1º AUXILIOS				
ARRESTALLAMAS				
OBSERVACIONES Y CONCLUSIONES:				
AUDITOR:.....			FIRMA:.....	
FECHA:.....			PROXIMO CONTROL:.....	

## 17. Conformación del comité mixto de seguridad e higiene.

### 17.1 Introducción.

La empresa da cumplimiento de la ley 12.913 con el fin de la creación del comité mixto de seguridad e higiene laboral.

El comité mixto de seguridad e higiene laboral está conformado por 8 operarios del proceso productivo de diferentes áreas, los representantes del departamento de seguridad e higiene, el jefe de RRHH, un representante del departamento de mantenimiento de la empresa, un representante del departamento de producción y un representante sindical.

### 17.2 Tiene como objetivos general:



- Fomentar un clima de cooperación en la empresa y la colaboración entre trabajadores y empleadores a fin de promover la salud, prevenir los riesgos laborales y crear las mejores condiciones medio ambientales de trabajo.
- Velar por el cumplimiento de las normas legales, reglamentarias y convencionales vigentes en la materia.

### **17.3 Tiene como objetivos específicos:**

- Realizar periódicamente relevamientos destinados a la detección y eliminación de riesgos; cuando esto último no fuese posible, corresponderá su evaluación y puesta bajo control.
- Participar en la elaboración y aprobación de todos los programas de prevención de riesgos de la salud de los trabajadores.
- Evaluar periódicamente el programa anual de prevención de la empresa, hacer el balance anual y proponer las modificaciones o correcciones que estime necesarias.
- Colaborar, promover, programar y realizar actividades de difusión, información y formación en materia de salud y seguridad en el trabajo, con especial atención a los grupos vulnerables en razón de género, capacidades diferentes y edad, destinadas a todos los trabajadores.
- Realizar por sí o disponer la realización de investigaciones en la empresa, en la materia de su competencia, para adoptar las medidas destinadas a la prevención de riesgos y mejoramiento de las condiciones y medio ambiente de trabajo.
- Solicitar el asesoramiento de profesionales o técnicos consultores externos o de organismos públicos o privados.
- Emitir opinión por propia iniciativa o a solicitud del empleador en la materia de su competencia.



- Conocer y tener acceso a la información y resultados de toda inspección, investigación o estudio llevado a cabo por los profesionales o técnicos de la empresa y las realizadas por la autoridad de aplicación en materia de salud y seguridad en el trabajo.
- Poner en conocimiento del empleador las deficiencias existentes en la materia de su competencia y solicitarle la adopción de medidas tendientes a la eliminación o puesta bajo control de los riesgos ocupacionales.
- Peticionar a la autoridad de aplicación su intervención en los casos en que considere necesario para salvaguardar la salud y seguridad en el trabajo o ante incumplimientos de las normas legales, reglamentarias y convencionales vigentes en la materia, y comunicarle inmediatamente la disposición o autorización de la paralización de las tareas en caso de peligro grave e inminente para la salud o vida de los trabajadores.

#### **17.4 Funcionamiento del comité de seguridad.**

La dirección de la empresa aprueba la conformación y garantiza el espacio y tiempo durante la jornada laboral para efectuar las reuniones mensuales.

Dicho Comité se nutre de representantes de distintos sectores: producción, mantenimiento, calidad, RRHH y delegación sindical interna.

A partir de las necesidades o problemas planteados por el Comité, el Servicio de seguridad e higiene junto al departamento de mantenimiento y RRHH, colaboran en la definición de las posibles mejoras a implementar. Además la función del servicio de higiene y seguridad es recomendar las mejores alternativas desde un enfoque técnico/legal para resolver los problemas detectados. El mismo participa en las reuniones y en el seguimiento del proceso de implementación de las mejoras.

Los temas tratados se registran en un acta que circula entre los participantes. En dicho documento se informa el grado de avance de las mejoras planteadas en reuniones anteriores y las nuevas necesidades detectadas. Se establecen plazos



y responsables para cada una de las propuestas. Además, se publican las novedades en un panel al que tienen acceso todos los trabajadores de la empresa.

## **18. Procedimiento de actuación ante accidentes dentro de la empresa.**

### **18.1 Objetivo.**

Establecer un procedimiento de trabajo seguro para generar una forma estandarizada y correcta de actuar frente a un accidente de trabajo. Dictaminar las responsabilidades e incumbencias de los actores de turno. Coordinar la recopilación de datos al momento del accidente, su posterior seguimiento, evaluación e investigación, capacitación y por último la reincorporación del empleado a su puesto de trabajo o reubicación.

### **18.2 Alcance.**

La presente norma es de aplicación en las instalaciones de “**ULTRAPETROL S.A**” Astillero Punta Alvear y de cumplimiento obligatorio por parte del personal propio, como así también del personal externo contratado.

### **18.3 Responsables.**

- Servicio Médico.
- Recursos Humanos.
- Jefes de Planta.
- Supervisores.
- Personal de Higiene y Seguridad.
- Operarios.
- Personal de empresas contratistas.

### **18.4 Definiciones.**

**Accidente:** Todo suceso repentino que sobrevenga por causa o con ocasión del



trabajo, y que produzca en el trabajador una lesión orgánica, una perturbación funcional, una invalidez o la muerte.

### 18.5 Procedimiento.

Paso	Acción
1	Una vez que se produce el accidente de trabajo la persona concurrirá a enfermería (en caso de que pueda trasladarse por sus propios medios sin que corra riesgo de agravarse la situación) o se le avisará a la enfermera para que acuda al lugar donde se encuentra el accidentado.
2	En el caso de que el <b>accidente sea de gravedad</b> , la enfermera de turno, dará aviso inmediato a RRHH, éste llamará al servicio de emergencias.  RRHH dará aviso a vigilancia, ellos serán los encargados de corroborar que el espacio para ambulancias se encuentre liberado.  Si el <b>accidente es leve</b> , la persona será evaluada por el Servicio Médico y se informará a RRHH e Higiene y Seguridad si requiere de derivación.
3	RRHH deberá comunicarse con el “Servicio Médico Externo” y pedir el transporte para el accidentado.  En caso de que el accidente ocurra en un horario donde no se encuentre personal de RRHH, la enfermera de turno tendrá la potestad de tomar esta decisión. Es responsabilidad del supervisor dar apoyo al departamento médico.



4	La enfermera de turno realizará el “Reporte preliminar de accidentes”*. Luego lo enviará a Higiene y Seguridad para que se realice la investigación final del mismo.
5	Personal de Higiene y Seguridad realizará la investigación del accidente. Luego deberá informar a RRHH y gerencia de RRHH.
6	RRHH dará previo aviso (un día de anticipación), vía mail, del reingreso de la persona al departamento de Higiene y Seguridad y al supervisor del área correspondiente. Debe especificar el estado en que se encuentra la persona según el alta médica.
7	El re ingresante deberá entregar a RRHH el alta médica como primera acción.
8	Personal de Higiene y Seguridad recapacitará al re ingresante y así cerrará el ciclo de investigación del accidente. En el caso que corresponda se aplicara una sanción.
9	El empleado volverá a su puesto de trabajo o será reubicado según alta médica.
10	El empleado será evaluado por el Médico de planta en su visita semanal.

## 19. Investigación de accidentes e incidentes.

### 19.1 Introducción.

El análisis de un accidente, cuando se tiene en cuenta que en su materialización han intervenido múltiples factores de diferente naturaleza y que han tenido una influencia desigual en el desencadenamiento del suceso, exige que dispongamos de un método que nos lleve progresivamente a un diagnóstico profundo de la situación que ha propiciado la materialización del accidente.





Para no tratar cada accidente como un suceso aislado e independiente de la gestión de la prevención de riesgos laborales de la empresa, el análisis debe conducirnos al aspecto que ha fallado en el sistema de prevención adoptado, para que su corrección permita prevenir situaciones similares que puedan originarse desde el fallo del sistema detectado.

A continuación se llevara adelante la descripción de investigación interna de accidentes.

## 19.2 Formulario interno de investigación de accidentes.

 <b>ULTRAPETROL S.A</b> <b>INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES</b>
--

Realizado por:		Registro accidente N°	
----------------	--	-----------------------	--

Identificación del Accidentado			
Nombre			
Domicilio (calle, Localidad y Provincia)			
C.U.I.L		Edad	
Cargo		Teléfono	
Antigüedad en empresa		Antigüedad en el cargo	

Información del Accidente			
Fecha del Accidente		Hora del Accidente	
Lugar preciso del accidente			
Día de la Semana	<input type="checkbox"/> Lunes	<input type="checkbox"/> Martes	<input type="checkbox"/> Miércoles
	<input type="checkbox"/> Jueves	<input type="checkbox"/> Viernes	<input type="checkbox"/> Sábado <input type="checkbox"/> Domingo
Horas trabajadas hasta el momento del accidente			
Tipo de Evento			



<input type="checkbox"/> Acc. del Trabajo :	<input type="checkbox"/> Con Incapacidad	<input type="checkbox"/> Enfermedad Profesional
	<input type="checkbox"/> Sin Incapacidad	<input type="checkbox"/> Incidente

Descripción del Accidente	
<b>Actividad realizada en el lugar del accidente</b>	
<b>Descripción detallada del accidente</b>	
<b>Elemento que causó la lesión</b>	
<b>Accidente ocurrido</b>	<input type="checkbox"/> A causa del trabajo <input type="checkbox"/> Con ocasión del trabajo
<b>Partes del cuerpo lesionadas</b>	<input type="checkbox"/> Ninguno <input type="checkbox"/> Cabeza <input type="checkbox"/> Ojos <input type="checkbox"/> Cara <input type="checkbox"/> Manos <input type="checkbox"/> Brazo <input type="checkbox"/> Tronco <input type="checkbox"/> Piernas <input type="checkbox"/> Pies <input type="checkbox"/> Múltiples

Tipo de accidente	
<input type="checkbox"/> Golpe con (objetos manejados por el mismo accidentado).	<input type="checkbox"/> Contacto por (la persona es tocada por algún objeto o sustancia que le inflige lesión no producido por la fuerza: ácido, metal caliente, etc.).
<input type="checkbox"/> Golpe por (objetos o materiales ajenos al accidentado).	<input type="checkbox"/> Contacto con (la persona hace contacto con algún objeto o sustancia que le inflige lesión no producida por la fuerza).
<input type="checkbox"/> Golpe contra (la persona se golpea con objeto de su medio ambiente).	<input type="checkbox"/> Contacto eléctrico.
<input type="checkbox"/> Caída del mismo nivel.	<input type="checkbox"/> Arco eléctrico.
<input type="checkbox"/> Caída de distinto nivel.	<input type="checkbox"/> Tránsito (choque o colisión en que la persona tuvo una activa participación).
<input type="checkbox"/> Prendimiento (retención de personas por elementos sobresalientes).	<input type="checkbox"/> Tránsito por terceros, choque en que la persona no tuvo participación activa (su vehículo estaba detenido).
<input type="checkbox"/> Atrapamiento (la persona es oprimida, aplastada, apretada o comprimida entre objetos).	<input type="checkbox"/> Mordedura de perros.
<input type="checkbox"/> Aprisionamiento (la persona queda encerrada en algún recinto, por ejemplo en un espacio confinado).	<input type="checkbox"/> Asalto.
<input type="checkbox"/> Sobreesfuerzo (esfuerzo mal realizado o por sobre la capacidad).	<input type="checkbox"/> Otras causas.



### Determinación de Causas Inmediatas

Tipo	Tipo
<ul style="list-style-type: none"><li><input type="checkbox"/> Asumir posiciones o posturas inseguras</li><li><input type="checkbox"/> Dejar inoperantes los dispositivos de seguridad</li><li><input type="checkbox"/> Desviarse de procedimientos de trabajo recomendados</li><li><input type="checkbox"/> Distraerse en juegos u otros</li><li><input type="checkbox"/> No advertir o señalar riesgos según se requiera</li><li><input type="checkbox"/> No utilizar elementos de protección personal</li><li><input type="checkbox"/> Operar a velocidad insegura</li><li><input type="checkbox"/> Operar máquinas / equipos sin autorización</li><li><input type="checkbox"/> Reparar, conducir equipos sin considerar los riesgos</li><li><input type="checkbox"/> Usar en forma insegura materiales, equipos, herramientas</li><li><input type="checkbox"/> Usar herramientas instrumental y/o equipos inseguros</li><li><input type="checkbox"/> No se detectó acción subestandar</li><li><input type="checkbox"/> Otras acciones subestándar (especifique)</li></ul> <p>.....</p>	<ul style="list-style-type: none"><li><input type="checkbox"/> Almacenamiento deficiente</li><li><input type="checkbox"/> Congestión y espacio libre insuficiente</li><li><input type="checkbox"/> Construcciones o instalaciones inseguras</li><li><input type="checkbox"/> Defectos de maquinarias, materiales o herramientas</li><li><input type="checkbox"/> Equipos sin protección</li><li><input type="checkbox"/> Falta de adecuados sistemas de advertencia</li><li><input type="checkbox"/> Falta de adecuados sistemas de seguridad</li><li><input type="checkbox"/> Falta de orden y aseo</li><li><input type="checkbox"/> Objetos que sobresalen</li><li><input type="checkbox"/> Propensión a arder o explotar</li><li><input type="checkbox"/> Otras condiciones subestándar (especifique)</li></ul> <p>.....</p>

### Determinación de Causas Básicas (Causa raíz)

Factores Personales	Factores del trabajo
<ul style="list-style-type: none"><li><input type="checkbox"/> Capacidad física disminuida</li><li><input type="checkbox"/> Capacidad mental / psicológica inadecuada</li><li><input type="checkbox"/> Tensión física o fisiológica</li><li><input type="checkbox"/> Tensión mental o fisiológica</li><li><input type="checkbox"/> Falta de conocimiento</li><li><input type="checkbox"/> Falta de habilidad</li><li><input type="checkbox"/> Motivación inadecuada</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li><input type="checkbox"/> Supervisión y liderazgo deficiente</li><li><input type="checkbox"/> Ingeniería inadecuada</li><li><input type="checkbox"/> Deficiencia en las adquisiciones</li><li><input type="checkbox"/> Mantenimiento deficiente</li><li><input type="checkbox"/> Herramientas y equipos inadecuados</li><li><input type="checkbox"/> Estándares deficientes de trabajo</li><li><input type="checkbox"/> Uso y desgaste</li><li><input type="checkbox"/> Condiciones ambientales adversas</li></ul>



<b>Medidas Correctivas</b>		
<b>Acción</b>	<b>Responsable</b>	<b>Fecha de Ejecución</b>

<b>Pérdidas</b>			
<b>Tiempo perdido</b>		<b>Tiempo de reposición de servicio</b>	
<b>Equipos o herramientas dañadas</b>			

<b>Revisión</b>			
<b>Nombre persona que investigó el accidente</b>			
<b>Fecha de investigación</b>		<b>Firma</b>	

<b>Prevención de Riesgos Verificación del cumplimiento de las recomendaciones</b>			
<b>Fecha de cierre</b>		<b>Nombre y Firma</b>	



### 19.3 Formulario para la investigación de incidentes.



N° DE REPORTE: 01

#### Reporte preliminar investigación incidentes.

Fecha:

Hora:

Lugar:

Responsable de Turno / Supervisor:

Nombre del operario:

Personal involucrado (Marque con X):

Empleado UP:.....

Contratista independiente (Empresa):.....

Contingent Staff: Efectivo:..... Consultora:.....

Describir claramente lo ocurrido:

Función del Operario:

Tipo de Lesión:

Parte del cuerpo afectada:

Clasificación del accidente: (Completa H&S)

Realizó el Reporte:

Acciones tomadas y Responsables

Acción	Responsable	Seguimiento
--------	-------------	-------------



--	--	--

#### 19.4 Recapacitación del personal.

#### Acta de recapacitación del personal accidentado.



**ULTRAPETROL S.A**

#### ACTA DE RECAPACITACION

**APELLIDO Y NOMBRE:** \_\_\_\_\_

**FECHA:** \_\_\_\_\_

**N° DE REPORTE:** \_\_\_\_\_

**PUNTOS DE RECAPACITACIÓN:**

---

---

---

---

---

---

---

---

**ACCIONES TOMADAS:** \_\_\_\_\_

---

---

---

---

---



**Se da por concluido el seguimiento y se denota que la recapitación ha hecho deponer de sus actos inseguros al operario dando como exitosa la reeducación en materia de riesgos por actos inseguros.**

-----  
FIRMA Y ACLARACIÓN  
DEL EMPLEADO

-----  
FIRMA Y ACLARACIÓN  
DEPTO. H. y S.

## **20. Seguimiento estadístico de accidentabilidad.**

El análisis estadístico de los accidentes del trabajo, es fundamental ya que de la experiencia pasada bien aplicada, surgen los datos para determinar, los planes de prevención, y reflejar a su vez la efectividad y el resultado de las normas de seguridad adoptadas.

En resumen los objetivos fundamentales de las estadísticas son:

- Detectar, evaluar, eliminar o controlar las causas de accidentes.
- Dar base adecuada para confección y poner en práctica normas generales y específicas preventivas.
- Determinar costos directos e indirectos.
- Comparar períodos determinados, a los efectos de evaluar la aplicación de las pautas impartidas por el Servicio y su relación con los índices publicados por la autoridad de aplicación.



### Estadísticas ULTRAPETROL 2013

LOCACION	DOTACION	HORAS TRABAJADAS	CANTIDAD ACCIDENTES		DIAS PERDIDOS	TF	TG	TI	DM
			S/DIAS PERD.	C/DIAS PERDIDOS					
Enero	316	46808,5	0	5	71	106,82	1,52	15,82	14,20
Febrero	357	41066	0	8	151	194,81	3,68	22,41	18,88
Marzo	340	50006,1	1	9	301	179,98	6,02	26,47	33,44
Abril	305	46241	1	8	332	173,01	7,18	26,23	41,50
Mayo	329	54723	1	10	229	182,74	4,18	30,40	22,90
Junio	340	49096	0	20	240	407,37	4,89	58,82	12,00
Julio	345	58980	2	12	276	203,46	4,68	34,78	23,00
Agosto	326	63250,5	0	13	461	205,53	7,29	39,88	35,46
Septiembre	332	51815,5	1	17	591	328,09	11,41	51,20	34,76
Octubre	333	54596	0	12	769	219,80	14,09	36,04	64,08
Noviembre	327	49006	1	21	573	428,52	11,69	64,22	27,29
Diciembre	208	29646	3	9	673	303,58	22,70	43,27	74,78
<b>TOTAL</b>	<b>3858</b>	<b>595234,6</b>	<b>10</b>	<b>144</b>	<b>4667</b>	<b>2933,69</b>	<b>99,32</b>	<b>449,54</b>	<b>402,29</b>

### Explicación tasa de frecuencia

Se lo define como el número de lesionados con incapacidad de cualquier tipo, por cada millón de horas-hombre de exposición al riesgo.

### ¿Qué son las horas-hombre de exposición al riesgo?

Se entiende por horas-hombre de exposición al riesgo, al número total de hombres trabajando multiplicado por el número total de horas de trabajo El factor 1000000 es una constante para facilitar el cálculo.

$$\text{TASA DE FRECUENCIA(TF)} = \frac{\text{TRABAJADORES SINIESTRADOS} \times 1.000.000}{\text{HORAS-HOMBRE TRABAJADAS}}$$





### **Explicación tasa de gravedad.**

Tasa de Gravedad es la relación existente entre el total de días perdidos debidos a los accidentes y el total de horas-hombre de exposición al riesgo. Se multiplica por un millón como constante para facilitar el cálculo.

La importancia de la gravedad radica no solo en las consecuencias de las lesiones sino en el tiempo perdido y el menor o mayor costo que esto significa.

$$\text{TASA DE GRAVEDAD(TG)=} \quad \frac{\text{NÚMERO DE DÍAS PERDIDOS X 1.000.000}}{\text{TOTAL HORAS-HOMBRE DE TRABAJO}}$$

### **Explicación tasa de incidencia**

Expresa la cantidad de trabajadores o personas siniestradas por motivo y/o en ocasión del trabajo, incluidas las Enfermedades profesionales, en un período de un año, por cada mil trabajadores expuestos, o promedio del total de personas que trabajan en cada instante del mes o año.

$$\text{TASA DE INCIDENCIA(TI)=} \quad \frac{\text{TRABAJADORES SINIESTRADOS x 1.000}}{\text{TRABAJADORES EXPUESTOS}}$$



### Explicación promedio de días perdidos

Es el cálculo promedio entre cantidad de días perdidos en el periodo a tener en cuenta (mes/año) dividido la cantidad de accidente con pérdida de días.

$$\text{PROMEDIO DE DÍAS PERDIDOS (DM)} = \frac{\text{TOTAL DE DÍAS PERDIDOS EN EL PERIODO}}{\text{N° TOTAL DE ACCIDENTES CON PÉRDIDA DE DÍAS}}$$

#### 20.1 Tabla registro de accidentabilidad mensual.

Esta tabla explica la cantidad de accidentes que se produjeron mes a mes diferenciando accidentes de trabajo de enfermedades profesionales registradas. Se remarca el mes de junio con más eventos producidos.

#### INCIDENCIA MENSUAL DE RIESGOS DE TRABAJO POR TIPO DE RIESGO, AÑO 2013

<u>MESES</u>	<u>TOTAL POR ACCIDENTE DE TRABAJO</u>	<u>TOTAL POR ENFERMEDAD PROFESIONAL</u>
ENERO	5	0
FEBRERO	6	2
MARZO	9	1
ABRIL	9	0
MAYO	11	0
<b>JUNIO</b>	<b>20</b>	0
JULIO	12	2
AGOSTO	10	3
SEPTIEMBRE	17	1



OCTUBRE	10	2
NOVIEMBRE	17	5
DICIEMBRE	10	2
<b>TOTAL: 136</b>		<b>TOTAL: 18</b>

## 20.2 Tabla desglose cantidad de accidentes por tipo de lesión.

Esta tabla diferencia dentro de la cantidad total anual de accidentes, el tipo de lesión y la cantidad en valores y porcentajes. Remarca en verde la tendencia de las lesiones.

ACCIDENTE DE TRABAJO POR TIPO DE LESIÓN AÑO "2013"		
<u>LESIÓN</u>	<u>TOTALIDAD</u>	<u>%</u>
CUERPO EXTRAÑO EN OJOS	10	7%
LUMBALGIAS	17	12%
TRAUMATISMOS SUPERFICIAL	18	13%
LUXACIONES- ESGUINCES- DESGARROS	25	18%
HERIDAS	6	4%
FRACTURAS	5	4%
TRAUMATISMOS	37	28%
QUEMADURAS	9	6%
AMPUTACIONES	1	1%
OTRAS	8	7%
<u>TOTAL</u>	<b>136</b>	<b>100%</b>



### 20.3 Tabla tendencia de áreas/ accidentes.

Esta tabla representa la tendencia que tiene cada área con respecto a la cantidad de accidentes registrados durante el 2013. Se remarca en rojo las áreas con mayor accidentabilidad, identificando claramente el área 70 y 30 con mayor número de accidentes.

Área	Cantidad Accidentes	%
Area10	9	5,73
Area20	28	17,83
Area25	7	4,46
Area30	18	11,46
Area40	17	10,83
Area50	13	8,28
Area70	35	22,29
Area72	6	3,82
Area75	1	0,64
Area80	8	5,10
Area90	10	6,37
Area96	2	1,27
Total	154	100%



## **21. Plan de emergencias.**

### **21.1 Objetivo.**

Facilitar al personal las acciones a seguir en caso de presentarse una emergencia, contemplando los aspectos generales para el control de cualquier situación de emergencia originada por fallas operacionales, por la naturaleza o por actos de terceros, en cualquier área de la instalación de la empresa.

### **21.2 Alcance**

El presente plan aplica a todas las personas que desempeñan tareas dentro de la empresa, Comitente, Contratista y/o cualquier otro tipo de empresa, proveedor, empresa de servicios, persona física (monotributista o autónomo) y visitante, que sin tener una relación directa con las anteriores, tengan que acceder a las instalaciones de “**ULTRAPETROL S.A**”

### **21.3 Definiciones y responsabilidades.**

**Plan de Emergencia:** Procedimiento escrito que permite guiar acciones para controlar la emergencia y minimizar las posibles pérdidas y lesiones personales.

**Plan de Evacuación:** Procedimiento escrito que permite guiar acciones para garantizar la evacuación del/los sector/es, para minimizar posibles pérdidas y lesiones personales.

**Señal de Alarma:** Aviso característico de tipo audible o visible, utilizado para indicar una emergencia que requiere la actuación inmediata de los grupos de emergencias, atina la tensión de todo/s el/los trabajadores y paraliza la/s actividad/es.



**Fin de Emergencia:** Es cuando la condición irregular es controlada y la situación regresa a la normalidad. El líder de emergencia comunica la continuidad de las actividades.

**Rutas de escapes:** vía transitable por medio del cual el/los trabajador/es deben desplazarse ante la comunicación de evacuar el sector y dirigirse hacia el área de concentración.

**Punto de encuentro:** Sector del predio designado para la concentración de los trabajadores ante la señal de evacuación. Será previamente definido e identificado en un punto libre de riesgo.

**Simulacro:** Ejercicio de campo en el cual las personas que participarían en una emergencia, sea en condición de actores principales, personal de apoyo o de víctimas, aplican los conocimientos y ejecutan las técnicas y las estrategias que le están asignadas, ante un escenario planteado a fin de resolver las situaciones o problemas presentados, como consecuencia de un elemento dado. Los simulacros pueden ser de atención de emergencias, evacuación o ambas posibilidades.

#### **Líder de Emergencia/evacuación.**

Será el líder y responsable de las emergencias/evacuaciones que se puedan desarrollar en el proyecto de referencia. Entre sus funciones se encuentran:

- Asegurar la existencia del plan.
- Asignar los recursos para su implementación.
- Exigir que todos los empleados de ultrapetrol y contratistas entiendan y cumplan los roles y responsabilidades contemplados en este Plan.
- Asegurar que todas las personas asociadas a la empresa entiendan y cumplan lo estipulado en este plan.



- Confirmar la Emergencia.
- Activar el sistema de alerta correspondiente a la emergencia.
- Autorizar al Brigadista de comunicación que alerte y/o pida apoyo a los organismos de emergencia externos.
- Coordinar con servicio médico y protección física las acciones necesarias de acuerdo al desarrollo de la emergencia.
- Mantener el plan de emergencia permanentemente, disponible y operativo.

### **Jefe de Brigadistas:**

Asumirá la responsabilidad de ser el nexo interno entre el Líder de emergencia/evacuación y los Brigadistas. Su función principal es coordinar el desarrollo de las emergencias, manteniendo continua comunicación con el líder de emergencia/evacuación. En ausencia del Líder de emergencia/evacuación este asumirá la responsabilidad del mismo.

### **Brigadista de Emergencia.**

Para el presente procedimiento y su aplicación, esta función será asumida por los recursos de HyS de “**ULTRAPETROL S.A**” y del personal asignado para ello los cuales deberán:

- Poseer la formación y entrenamiento adecuado para el control de emergencia.
- Identificar los tipos de emergencia según su magnitud y origen.
- Responsabilizarse de garantizar la atención primaria a las emergencias o evento.
- Mantener comunicación con el Líder de emergencia/evacuación del desarrollo de la emergencia.
- Mantener actualizada las hojas de seguridad de los productos presentes en la empresa.



- Verificar periódicamente el estado y conservación de los extintores portátiles.
- Mantener un stock de material absorbente disponible actuación ante derrames.
- Verificar periódicamente el estado de los elementos de rescate y protección para emergencia.

### **Brigadista de Evacuación**

Será personal debidamente entrenado e instruido en prácticas de evacuación.

- Los brigadistas de evacuación, recibirán instrucciones del Líder de emergencia/evacuación para iniciar en forma controlada la evacuación del personal del área previamente asignada. Entre sus funciones deberán: Dirigir al personal hacia el punto de encuentro más cercano, que se encuentra identificado y señalizado.
- Mantener comunicación directa con el Jefe de Brigadas y éste con el Líder de emergencia/evacuación y recibir el apoyo del personal de HyS para verificar que todos los trabajadores fueron evacuados.
- En caso de presentarse un lesionado, informará al Líder de emergencia/evacuación y éste emitirá instrucciones al Servicio Médico.
- Una vez controlada la situación de emergencia, previa autorización del Líder de emergencia/evacuación, informará a los trabajadores para que regresen a su puesto de trabajo o abandonen el emplazamiento en caso de ser requerido.
- Coordinar toda la información y acciones relativas al desarrollo del plan reportando directamente al Líder de emergencia/evacuación los resultados y cualquier desviación y acciones tomadas.





### **Brigadista de Comunicación.**

Es la persona debidamente entrenada e instruida, el cual debe ser el nexo entre el Líder de Emergencia / evacuación y los sistemas de emergencia externos. Entre sus funciones corresponde:

- Solicitar, en caso de ser requerido, ayuda externa a las autoridades competentes y centros asistenciales más cercanos, suministrándole a estos la información necesaria en relación a los aspectos tales como: tipo de emergencia y recursos necesarios.
- Una vez realizada las llamadas telefónicas solicitadas, se dispone a la espera de nuevas órdenes sin realizar o atender llamadas que no estén relacionadas con la emergencia.
- Mantener actualizada el listado de teléfonos de personal que conforman el plan, de los organismos de emergencia, clínicas y hospitales de la zona.
- Apoyar al Líder de emergencia/evacuación en la comunicación interna en la empresa (Comunicación Ambulancia).

### **Servicio Médico.**

Servicio que cuenta con la presencia de un médico presente en planta, el cual realizará los primeros auxilios, evaluaciones y diagnósticos de los heridos implicados en la emergencia.

**Protección Física:** Es la empresa prestadora del servicio de vigilancia y protección física, deberá:

- Evitar el ingreso de personal no autorizado a la empresa.
- Informar al Líder de Emergencia/evacuación en caso de que se presenten medios de comunicación en la puerta principal de acceso a la obra.
- Indicar y acompañar al personal en las cercanías para que se dirijan al punto de evacuación más cercano.



- Permanecer atento a los radios / medios de comunicación para esperar futuras instrucciones del Líder de emergencia/evacuación.
- Dar información a los servicios de emergencia externos sobre el lugar en la planta donde se desarrolla la emergencia.

## **21.4 Procedimiento de emergencias.**

### **Identificación de la Emergencia**

Una emergencia existe por la ocurrencia real e inminente de un evento que de alguna manera pone en peligro o amenaza con poner en peligro, el medio ambiente y/o la seguridad y salud de cualquier persona que se encuentre en el emplazamiento ó que destruya o amenace con destruir o dañar, las propias instalaciones.

Las situaciones críticas más típicas son:

- Incendios - Explosiones
- Lesionados
- Colapso eléctrico
- Fuga de Gas Combustible
- Fuga de Gases o Vapores Tóxicos
- Derrame de Combustible
- Inundaciones
- Amenazas de Bomba
- Disturbio - Sabotaje
- Fallas operacionales
- Muerte/Fatalidad

### **21.5 Clasificación de la emergencia según su magnitud.**

**Emergencia Menor:** Es cualquier acontecimiento que sin poner en peligro la vida de las personas, representa riesgo de daños a la propiedad y/o al medio ambiente,



pero está dentro de la capacidad de control que posee el personal a través de sus recursos.

**Emergencia Moderada:** Es cualquier condición que ponga en peligro la vida de las personas, represente riesgo de daños a la propiedad y/o al medio ambiente y que estando dentro de la capacidad de control del personal por medio de sus recursos, requiera ayuda externa.

**Emergencia Mayor:** Es cualquier condición que ponga en peligro la vida de las personas, represente daños a la propiedad y/o al medio ambiente y que supere la capacidad de control de los recursos del personal, requiere auxilio externo y movilización de los organismos externos competentes (Bomberos, Prefectura Naval Argentina, Policía, Defensa Civil, etc.).

## **21.6 Acciones a seguir en caso de Incendio – Explosiones.**

Las consideraciones generales en cuanto a incendio y/o explosión, incluyen incendios de Oficinas, Vehículos, Equipos y en las instalaciones de la empresa.

Durante cualquier incendio se procederán de la siguiente manera:

- Si es un fuego incipiente (en su inicio), intentar sofocar el incendio utilizando extintores portátiles.
- Si es una explosión con posterior deflagración, en un área susceptible de reacción en cadena (almacén de cilindros de; gas combustible, oxígeno, acetileno, etc.) retirar al personal del área circundante y comunicar al departamento de HyS.
- Si el fuego es posterior a una explosión y no tiene medios o conocimientos apropiados, NO intente controlarlo solo, difunda la alarma y apoye en el desalojo del área circundante.
- Notificado el Jefe de Brigada dará la orden para activar la alarma de emergencia y posterior activación del P. de Evacuación.



- Si procediese, desalojar al personal hasta el punto de encuentro, lejos del lugar de la emergencia con la ayuda del brigadista de evacuación (activación P. de Evacuación)
- El brigadista de emergencia verificará en el sitio del evento, que el fuego se haya extinguido totalmente y levantará un informe completo para luego ser evaluado y tomar las medidas correctivas necesarias.
- El jefe de brigadistas le informará al líder de emergencia/evacuación sobre la normalidad del evento para que los trabajadores ingresen de nuevo al área de trabajo.

### **Sistema Contra Incendio.**

La empresa cuenta de un sistema contra incendios la cual está dotada de:

- Extintores portátiles manuales de polvo químico seco, lay wáter, ubicados en puestos claves de trabajo de acuerdo a la carga de fuego correspondiente, e hidrantes.
- Notificación inmediata a los cuerpos de Bomberos de la zona adyacente: Bomberos voluntarios de Villa Gdor. Gálvez y Alvear.

### **21.7 Acciones a seguir en caso de Lesionados.**

#### **Clasificación de lesiones.**

**Lesiones Leves:** todo acontecimiento en el cual el lesionado puede ser atendido y curado en las propias instalaciones del servicio médico de la empresa, No representará la pérdida de días y podrá reintegrarse normalmente a las actividades que se encontraba desarrollando.

Se lo considerará como una atención de Primeros Auxilios.

**Lesiones Mayores:** todo acontecimiento en el cual el lesionado luego de ser atendido y evaluado por el servicio médico de planta, deba ser derivado a un centro de salud para continuar con las curaciones correspondientes. Se



considerará que el lesionado no haya podido realizar las actividades normales el día siguiente, representando pérdidas de días.

#### **Lesiones Leves:**

- El lesionado deberá informar a su supervisor inmediato y luego en compañía de este dirigirse al servicio médico de la planta para aplicarle los primeros auxilios.
- El supervisor del lesionado informa al departamento de HyS Ultrapetrol
- .
- El lesionado es atendido y evaluado por el doctor del servicio médico, luego se determina si el lesionado requiere ser trasladado hasta un centro asistencial para ser evaluado por un especialista. De no ser requerido, el trabajador se reincorpora a sus actividades de trabajo.
- El recurso de HyS conjuntamente con el supervisor del trabajo evalúan el caso y toman las medidas necesarias para evitar la ocurrencia de eventos similares.
- Inmediatamente posterior al evento el recurso de HyS, deberá reportar en el formato de notificación preliminar de accidente/incidentes y proseguir con lo establecido según el procedimiento de notificación de eventos; accidentes, incidentes y enfermedades profesionales
- El trabajador deberá presentarse al siguiente día de haberle ocurrido la lesión en el servicio médico para una evaluación posterior y verificar la evolución de la lesión sufrida.

#### **Lesiones Mayores:**

- El lesionado, compañero de área o testigo deberá informar a su supervisor inmediato y luego en compañía de este dirigirse al Servicio Médico de planta, siempre que se pueda desplazar por sus propios medios.



- Si el lesionado no pudiera desplazarse por sus propios medios o se dudase de la gravedad de la lesión, el supervisor se comunicará con el servicio médico de planta y con el recurso de HyS asignado, para que estos se hagan presentes en el sector.
- El Supervisor del lesionado informa al departamento de HyS.
- El lesionado es atendido y evaluado por el servicio médico e indicará si requiere tratamiento médico especializado.
- Una vez determinado por el servicio médico que el lesionado requiere asistencia médica especializada, este será trasladado en ambulancia hasta el centro asistencial más cercano, donde es evaluado y atendido por un médico especialista.
- De acuerdo a la evaluación se determinara si regresa al trabajo o requiere de tratamiento médico posterior.
- Se desalojará a los trabajadores no intervinientes en la actividad del sitio donde ocurrió el evento, con el fin de recabar información de aquel personal interviniente.
- El servicio de HyS recabará por escrito las declaraciones de los testigos y en lo posible del lesionado. .
- El departamento de HyS informará al jefe de RRHH sobre el tipo de lesión, tratamiento y estado del trabajador lesionado.
- El servicio médico, cumplirá con los trámites de notificación a la ART correspondiente en el tiempo y forma establecido.
- Inmediatamente posterior al evento el servicio de HyS deberá reportar en el formato de notificación preliminar de accidente/incidentes y proseguir con lo establecido según el procedimiento de notificación de eventos; accidentes, incidentes y enfermedades profesionales.

### **Shock eléctrico.**



En caso de accidentes por contacto eléctrico se tendrá a consideración lo siguiente:

Tener presente que el electrocutado es un conductor eléctrico mientras a través de él pase corriente. No toque al accidentado mientras permanezca en esta condición.

- Interrumpir, cortar, seccionar los circuitos eléctricos en cuestión.
- Si no se puede actuar sobre el interruptor, se seccionará el seccionador general del sector.
- El supervisor del lesionado dará aviso al departamento de HyS.
- Personal eléctrico evaluará y determinará las causas del evento.

### **21.8 Acciones a seguir en caso de Fuga de Gas Combustible.**

En caso de fuga de gas sin incendio, debe actuarse inmediatamente para:

- Cerrar las válvulas de paso para interrumpir la salida del gas.
- Evitar las fuentes de ignición, de cualquier naturaleza.
- No accionar los interruptores eléctricos ni otros aparatos similares.
- Eventualmente y si se encuentran fuera de la zona de riesgo se accionarán los interruptores generales o se retirarán los cortacircuitos principales.
- Apagar las llamas desnudas. No fumar. Apagar y no usar celulares y/ o radio de comunicación.
- En caso de fuga de gas al aire libre, se delimitará y acordonará la zona de riesgo, si la fuga de gas se produce dentro de un local, se procederá a ventilar inmediatamente la zona y se dará aviso al departamento de HyS.
- No correr, gritar, empujar y evitar en lo posible el pánico.
- Trasladarse hasta los puntos de encuentro utilizando las rutas de escape preestablecidas, el brigadista de evacuación deberá velar que el punto de encuentro se localice en dirección contraria a la dirección del viento.

### **21.9 Acciones a seguir en caso de Derrame de Combustible.**



- Detener las operaciones de carga, descarga, trasvase o mantenimiento que se estén realizando en ese momento.
- Dar aviso de inmediato al supervisor y al servicio de HyS correspondiente.
- Trate de controlar la expansión del líquido, recoger con material absorbente.
- Mantener material absorbente disponible para caso de derrame.
- El personal que forme parte del grupo de ataque para combatir el derrame, deben tener disponible el equipo de respiración autónomo para alta concentraciones, botas de goma, casco con visera protectora, cuando las concentraciones así lo meriten.
- Llamar a los bomberos en caso de ser necesario.
- El resto del personal (personal no protegido) debe desalojar el área en dirección contraria a la dirección del viento y acudiendo a los puntos de encuentro más próximos o a un lugar seguro.
- Cerrar válvulas para detener la fuga lo más rápidamente posible e impedir fugas adicionales, así como la formación de incendios, evitando las fuentes de ignición.
- Restringir los accesos al área de intervención.
- Mantener en el lugar, equipo de extinción contra incendio.
- Evitar el contacto con el combustible derramado.
- Tratar el combustible derramado con materiales absorbentes.
- Recoger los desperdicios y coordinar con el servicio de HyS la disposición final.
- Remover las marcas dejadas por los hidrocarburos, removiendo la tierra del lugar.
- No correr, gritar, empujar y evitar en lo posible el pánico.
- De aplicarse el plan de evacuación, trasladarse hasta los puntos de encuentro utilizando las rutas de escape preestablecidas, el brigadista de





evacuación deberá velar que el área de concentración se encuentre en dirección contraria a la dirección del viento.

### **21.10 Acciones a seguir en caso de Inundaciones**

Las inundaciones normalmente se producen por lluvias intensas en período corto de tiempo. La mejor protección en caso de una inundación grande es abandonar el área y buscar refugio en una zona alta. Una inundación puede ser extremadamente peligrosa, 15 centímetros de altura de agua moviéndose velozmente es suficiente para arrastrar a una persona.

Un vehículo puede ser arrastrado por 60 centímetros de altura de agua en movimiento. Por eso, las personas deben abandonar un vehículo rodeado por las aguas, y buscar refugio en un lugar alto. Hay casos en que las inundaciones se producen en forma casi instantánea, llegando a su nivel más alto en sólo algunos minutos. Estas aguas pueden ser muy rápidas y su fuerza arrasa con árboles, puentes y otras construcciones. La mejor opción es buscar refugio rápidamente en un lugar alto.

#### **Dentro de las oficinas:**

- Cumpla con las instrucciones del brigadista de evacuación para abandonar el área.
- Este atento a las informaciones respecto a la inundación.
- No regrese a las oficinas.
- No intente retirarse por sus propios medios o en vehículos.
- Acate a las instrucciones del líder de evacuación.
- Permanezca en el territorio elevado hasta que baje el nivel de las aguas o sea rescatado.
- Mantenga la línea de comunicación entre el brigadista de evacuación y las autoridades encargadas del rescate (Protección civil, Bomberos, Prefectura Naval Argentina, etc.)



### **Dentro de las Instalaciones de producción de la nave:**

- Cumpla con las instrucciones del brigadista de evacuación para abandonar el área.
- Trasládese a territorio elevado hasta tanto sea rescatado o evacuado
- Mantenga la calma
- No manipule equipos eléctricos ni energizados.
- Manténgase alejado de las líneas eléctricas o postes de iluminación.
- Mantenga la línea de comunicación entre el brigadista de evacuación y las autoridades encargadas del rescate (Protección civil, Bomberos, Prefectura Naval Argentina etc.).

### **21.11 Acciones a seguir en caso de Amenazas de Bombas.**

Generalmente las acciones terroristas son comunicadas a través de llamadas telefónicas en que se avisa que ha sido colocada una bomba. Las personas que reciban material y/o paquetería, deben tener especial cuidado al recibir bultos que sean sospechosos o que inspiren desconfianza ya que éstos podrían contener una bomba o cualquier aparato explosivo.

En caso de que se reciba alguna llamada externa acerca de la supuesta instalación de una bomba o aparato explosivo, se deberá comunicar de inmediato al líder de emergencia / evacuación a cargo o a quien lo subrogue para que ésta determine el momento de la evacuación. En todo caso se deberá avisar a la policía o prefectura naval, para que el personal especializado verifique la existencia real de explosivos.

Como recomendaciones se deberá tener en cuenta:

- No desarme ni transporte un artefacto explosivo o sospechoso. No sumerja el artefacto bajo el agua.
- No mueva, sacuda o cambie de posición, golpee ni manipule en forma innecesaria.



- No abra si es una caja, no destape si es una botella.
- No corte ligadura si se trata de un envoltorio.
- No exponga al sol ni fuentes de calor.
- No admita nunca como legitimidad, la marca de identificación.
- No trate de apagar una mecha encendida, si el artefacto la posee.

No tema crear una falsa alarma en torno a un objeto que pueda resultar inofensivo, será preferible proceder con exceso de celo y no subestimar un hecho que puede resultar de suma gravedad.

### **21.12 Acciones a seguir en caso de Disturbio – Sabotajes**

Un disturbio civil es una situación en la que una persona o grupo de personas interrumpen las operaciones o amenaza la seguridad de los individuos. Se deben tomar medidas de protección tanto para el personal como para los equipos y las instalaciones, en caso de disturbios públicos se deberá proceder de la siguiente manera:

- Mantenga la calma.
- No salga de las oficinas o de las instalaciones del proyecto.
- Espere las instrucciones de su supervisor o del servicio HyS correspondiente.
- No discutir con los manifestantes.
- Hacer que todo el personal no involucrado abandone el área de disturbios.
- Asegurar las puertas de las oficinas y almacenes.
- Alejarse de las ventanas y puertas exteriores.
- No haga comentarios alarmistas puede causar el pánico.

### **21.13 Acciones a seguir en caso de Fallas Operacionales.**

- Paralice las actividades.
- Difunda la información.



- Retírese del área.
- No intente reparar la maquina o al equipo que causa la falla, retírese del área y diríjase al punto de concentración.
- Comuníquese con los responsables del área para activar el plan de emergencias.
- Mantenga la calma.
- No correr, gritar, empujar y evitar en lo posible el pánico.
- Trasládase hasta el punto de encuentro utilizando las rutas de escape preestablecidas.

#### **21.14 Acciones a seguir en caso de Muerte/Fatalidad.**

- Comuníquese inmediatamente con el supervisor del área.
- El/los recurso/s de HyS y el supervisor del área evacuan a los trabajadores.
- Se bloquee/acordonara el área con el objetivo que personal ajeno no ingrese a esta.
- El departamento de HyS se comunica con las autoridades encargadas del levantamiento del cadáver (Prefectura Naval Argentina)
- En este caso solo se reubicara al personal del área donde se encuentra el cadáver.
- El servicio de HyS Ultrapetrol s.a, cumplirá con los trámites de notificación a los organismos oficiales correspondientes en el tiempo y forma establecidos. (Prefectura Naval Argentina, ART)

#### **22. Procedimiento de evacuación.**

##### **22.1 Plan de Evacuación.**

Se activará siempre y cuando exista una emergencia como; Incendio/explosión de instalación, fuga de gas combustible, fuga de gases o vapor tóxico, derrames



de combustible inflamable, inundaciones, amenaza de bomba, sabotajes, fallas operacionales, disturbios o cualquier otra emergencia donde esté, en peligro la integridad física de los trabajadores y/o visitantes dentro de la empresa.

### **22.2 Inicio de la evacuación.**

En caso de requerirse la evacuación total del personal y/o visitantes dentro de la empresa, el líder de evacuación activa la comunicación para la evacuación de las instalaciones de la misma.

Para dar comunicación e inicio de la evacuación se dispone de una sirena de emergencia que se activará para alertar y comunicar a todo el personal.

### **22.3 Códigos de alarma.**

Evacuación: cuando el Jefe de brigada de emergencia determina que se requiere la evacuación total de Obra, hará sonar la alarma continuamente.

Prueba de alarma: se establecerá los días viernes a las 13hs la prueba de funcionamiento de alarma. Esta sonará intermitente en tres ocasiones con intervalos de 5 segundos. La misma puede quedar sujeta a cambios.

Los brigadistas de emergencia actuarán en virtud de las indicaciones facilitadas por el jefe de brigadistas en aquellos casos que se pudieran presentar caso de incendios, rescate, primeros auxilios,...

El personal no interviniente (trabajadores, visitantes, proveedores,...) debe conocer las directivas generales del plan de evacuación mediante capacitaciones, carteles y sistemas ilustrativos, para lo cual se tomarán los recaudos necesarios para la información permanente.

Los brigadistas de evacuación deberán verificar que todo el personal haya sido debidamente evacuado, acompañando a estos hasta el lugar de concentración definido (punto de encuentro).



Siguiendo indicaciones del brigadista de evacuación, se procederá a abandonar el lugar respetando las normas establecidas en el plan de emergencias, teniendo en cuenta que se debe:

- Seguir las instrucciones impartidas por el personal competente.
- No perder tiempo recogiendo otros objetos personales.
- Caminar hacia la salida asignada.
- Caminar, sin hablar, sin gritar, sin correr, sin entrar en pánico.
- Una vez efectuado la evacuación, se dirigirá hacia el punto de encuentro preestablecido.
- No regresar al sector siniestrado.
- Permanecer en el punto de encuentro hasta la comunicación de fin de la emergencia y/o el retiro definitivo de las instalaciones.

#### **22.4 Fin de la evacuación**

El Brigadista de evacuación debe verificar que todas las personas lograron salir, de no ser así, notificarlo inmediatamente al Líder de evacuación/emergencia, no se tratará de ingresar y no se permitirá que el ingreso de nadie nuevamente al establecimientos.

Notificar las situaciones anormales durante la evacuación.

Cuando haya terminado la emergencia y se autorice el ingreso a los puestos de trabajo, y edificio, se inspeccionará detalladamente las áreas. Se Informará cualquier anomalía encontrada.

El Líder de evacuación/emergencia será quien notifique a los Supervisores de cada área para que el personal pueda regresar a sus áreas.

#### **22.5 Consideraciones generales**

Colocar en lugar visible los planos de evacuación y punto de encuentro, de manera que todos conozcan cual es la ruta de escape segura.



Capacitar al personal en todo lo referente al plan de evacuación como así también del uso de matafuegos y sistemas de alarma/advertencia.

Verificar que los todos los elementos destinados para la actuación en caso de emergencia y/o evacuación, caso de extintores de lucha contra el fuego, funcionamiento de los dispositivos de señalización y alarma de emergencia se encuentren operativos..

Mantener limpio y despejado los sitios próximos a las salidas de emergencia, evitando que se acumule material combustible y que haya cualquier tipo de material que impida el libre acceso y circulación.

## **22.6 Simulacros.**

Según se determine la periodicidad, el departamento de HyS planificará un simulacro de emergencia/evacuación a desarrollarse en las instalaciones de ULTRAPETROL S.A y la participación parcial o total del personal presente, con la frecuencia establecida.

Los simulacros serán realizados bajo la responsabilidad del Líder de emergencia/evacuación a través de ejercicios que ponen en práctica las acciones establecidas para dar respuesta a las emergencias, simulando las condiciones características a cada estado de la emergencia.

Luego de cada simulacro el Responsable de HyS son los responsable de confeccionar el Informe de Resultados de Simulacro de Emergencia y la Evaluación de Ejercicios de Simulacro, adjuntando fotos, comentarios, conclusiones y recomendaciones de cambios y adecuaciones de procedimientos, en caso de que fuera necesario.

Dichos ejercicios de simulacro preestablecidos, podrán se comunicados o no, en virtud del tipo de práctica a desarrollar.

## **23. Seguridad vial.**



### **23.1 Conducción segura.**

Conducir teniendo en cuenta todas las condiciones que hacen al tránsito, evaluando constantemente los cambios que se producen y actuando correctamente y a tiempo.

Además es necesario que el conductor anticipe y prevea posibles situaciones de inseguridad y riesgo, a fin de evitar que ocurran o, si ocurren, disminuir las consecuencias.

Conducir de forma segura no depende solo de cumplir las normas de tránsito sino de utilizar el vehículo correctamente.

### **23.2 Accidente itinere:**

Todo acontecimiento súbito y violento que acontece al trabajador en el trayecto que media entre su residencia y su lugar de trabajo y viceversa.

Este tipo de acontecimiento debe guardar una relación en cuanto a tiempo y recorrido.

Durante este lapso de tiempo previo al ingreso y posterior a la salida del trabajo, el empleador tiene una relación directa con el trabajador, conforme a la legislación vigente.

Surge pues importante destacar que el trabajador deberá siempre informar el domicilio en el que mora, para de esta forma saber si el recorrido es el adecuado o ha sufrido modificaciones.

La realización de una denuncia de un accidente "In Itinere" debe ser acompañada de la denuncia policial correspondiente y presentada al servicio médico u oficina de personal.

### **23.3 Conducción.**

Para ser un conductor defensivo se deben conjugar la aptitud y actitud:





- Las aptitudes son aquellas que demuestra el conductor por su habilidad, precisión en las maniobras y rápidos reflejos.
- Las actitudes se relacionan con la forma de comportarse, es decir, cómo la persona decide ser en el tránsito, identificarse con la seguridad o con el riesgo permanente.

**Deberán poseer:**

- Todos los elementos exigibles por la Ley Nacional de Tránsito.
- El correspondiente seguro obligatorio.
- La correspondiente verificación técnica vehicular.

**El conductor:**

- Deberá respetar todas las señalizaciones y disposiciones de la Ley Nacional de Tránsito de la República Argentina.
- Deberá poseer licencia de conductor habilitante correspondiente.
- Deberá abstener de conducir bicicletas si se halla bajo los efectos de la ingestión de bebidas alcohólicas, medicamentos o drogas que alteren o disminuyan la capacidad o reflejos del organismo.

**Causas de accidentes:**

- Excesiva confianza del conductor.
- Distracciones y malos hábitos.
- Falta de respeto a las normas de tránsito.
- Falta de respeto hacia los demás.
- Impunidad (falta de castigo).
- Clima en malas condiciones y visibilidad baja o casi nula.
- Calles y rutas con bajo mantenimiento.
- Tránsito intenso.
- Condiciones anormales del conductor.



- Malas condiciones de los vehículos.

**La elección de ella que depende de:**

- La señalización existente.
- Las características estado de la vía.
- Las condiciones meteorológicas ambientales.
- La situación del tránsito.
- El tipo de vehículo.

La velocidad razonable y prudente es aquella que le permite mantener el control de su vehículo y detenerlo en forma segura ante cualquier imprevisto u obstáculo imaginable.

**Fatiga y somnolencia:**

Fatiga: Después de dos o tres horas de manejo, en general, se fatiga el sistema nervioso central, se entorpecen los sentidos y bajan los niveles de percepción.

Somnolencia: Suele provenir de la falta de estímulo visual o físico. Después de ver varias veces y en forma continua la misma imagen los sentidos dejan de percibir los estímulos nuevos. Esto genera descenso en la elaboración de información, entorpece la percepción y reduce el campo visual.

**Alcohol y drogas:**

- Disminución del campo visual.
- Perturbación del sentido del equilibrio.
- Perturbación de la visión
- Dificultad en la acomodación de la vista
- Menor precisión en los movimientos.
- Disminución de la resistencia física.
- Aumento de la fatiga.



- Mal cálculo de las distancias.
- Disminución de los reflejos.
- Aumento del tiempo de reacción.

### **Luces encendidas las 24 horas en rutas:**

En rutas del territorio argentino las luces bajas de los vehículos deben permanecer encendidas las 24 horas durante la circulación de vehículos.

### **Esto permite:**

- Que los vehículos sean visibles a mayores distancias.
- Evidenciar cuál es el sentido en el que circula un vehículo.

### **Legislación aplicable:**

- Ley Provincial: 12.564.
- Ley Nacional: 25.456.

### **Distracciones y malos hábitos:**

#### **Distracciones:**

- Usar el teléfono celular.
- No usar del cinturón de seguridad.
- Leer indicaciones.
- Tomar notas.
- Maquillarse.
- Discusiones y liberación de emociones.
- Fumar.

#### **Malos hábitos:**

- No respetar la señalización y normas de tránsito.



- No identificar y analizar los riesgos.
- No actuar a tiempo.
- Poco espacio.

#### **No anticipar errores de otros.**

- Actitud personal.
- Fallas en los vehículos.

#### **En caso de lluvia y niebla:**

- Encienda los limpiaparabrisas, desempañadores y luces.
- Reduzca su velocidad para poder ver lo más posible hacia adelante y poder responder ante problemas.
- Estacione si no puede ver a través de la lluvia o niebla.
- Hidroplaneo: ocurre cuando se maneja muy rápido para las condiciones de la ruta o cuando las cubiertas están gastadas o poco infladas y deslizan sobre la superficie húmeda.

#### **Importancia de los neumáticos:**

Los neumáticos influyen directamente sobre el rendimiento, comportamiento y prestaciones de los vehículos, ya que son los únicos elementos que permanecen en contacto con la superficie del suelo.

En todas las condiciones de rodamiento, la seguridad depende de una superficie de contacto con el suelo relativamente pequeña, por tanto, es esencial mantener permanentemente los neumáticos en buen estado y montar un neumático adecuado cuando es necesario cambiarlos.

#### **Elementos de seguridad:**

- Paragolpes y guardabarros adecuados y proporcionados.



- Airbag frontales y laterales.
- Dirección de hidráulica.
- Calefacción, desempañadores de luneta trasera y aire acondicionado.
- Apoyacabezas para todos los ocupantes.
- Tercera luz de freno, trasera y en posición elevada.
- Luces indicadores de marcha atrás
- Protección contra encandilamiento solar.
- Espejos retrovisores laterales del lado del conductor y del acompañante.
- Equipaje de emergencia (balizas, matafuegos y kit de primeros auxilios).
- Sistema de limpieza, lavado y desempañado de parabrisas.
- Bocina de sonoridad reglamentada
- Cinturones de seguridad para todos los ocupantes.
- Sistema de frenos antibloqueo (ABS).

### **Cinturones de seguridad:**

Las estadísticas demuestran que una persona despedida fuera del vehículo tiene 5 veces más probabilidades de ser muerta que aquella que permanece en el interior del vehículo.

Dentro de un vehículo, frente a un impacto, las personas sentadas detrás que no utilizan el cinturón de seguridad salen violentamente disparadas contra los asientos y ocupantes delanteros.

### **Límites máximos de velocidad:**

#### **En zona urbana:**

- En calles 40 KM/H
- En avenidas 60 KM/H

#### **En zona rural:**



- Motos, autos y camionetas 110 KM/H
- Colectivos y casas rodantes 90 KM/H
- Camiones 80 KM/H
- Transporte de sustancias peligrosas 80 KM/H

#### **En semiautopistas:**

- Motos, autos y camionetas 120 KM/H
- Colectivos y casas rodantes 90 KM/H
- Camiones 80 KM/H
- Transporte de sustancias peligrosas 80 KM/H

#### **En autopistas:**

- Motos, autos y camionetas 130 KM/H
- Colectivos y casas rodantes 100 KM/H
- Camiones 80 KM/H
- Transporte de sustancias peligrosas 80 KM/H

### **23.4 Conducción de motocicletas.**

#### **Conducción:**

Manejar una motocicleta implica ciertos riesgos que no se encuentran al manejar un auto o camión. Las motocicletas no tienen la estabilidad de los autos ya que se debe guardar el equilibrio. Debido a que tienen menos protección lo dejan más vulnerable en caso de choque.

Por su tamaño, las motocicletas no se distinguen igual que los autos, camionetas otros vehículos de motor. Los demás conductores, particularmente aquellos que no manejan motocicletas no están atentos a ellas al manejar en el tráfico, especialmente en los puntos de intersección y en los denominados “puntos ciegos”.



### **Visibilidad:**

Una de las principales cosas que debemos saber al conducir una motocicleta, es que no son fácilmente visibles por los conductores de autos o camiones, por eso debemos conocer cuáles son los puntos ciegos de los autos o camiones para evitarlos, y una vez dentro del campo de visión del otro conductor esperar ser vistos antes de realizar cualquier maniobra.

### **Deberán poseer:**

- Luces reglamentarias, frenos delanteros y traseros en buen estado.
- Neumáticos en buen estado.
- Espejos retrovisores.
- Estar patentada.
- Poseer el seguro correspondiente.

### **El conductor:**

- Deberá respetar todas las señalizaciones y disposiciones de la Ley Nacional de Tránsito de la República Argentina.
- Deberá poseer licencia de conductor habilitante correspondiente a la cilindrada de la motocicleta.
- Deberá usar casco de seguridad, tanto él como el posible acompañante.
- Deberá abstener de conducir en bicicleta cuando las condiciones climáticas son desfavorables (lluvias, niebla, rocío intenso, tiempo invernal).
- Deberá usar en lo posible ropas claras para ser visualizado a distancia.
- Deberá abstener de conducir bicicletas si se halla bajo os efectos de la ingestión de bebidas alcohólicas, medicamentos o drogas que alteren o disminuyan la capacidad o reflejos del organismo.

### **Uso de casco:**



La probabilidad de un accidente mortal para el usuario de una moto es 13 veces mayor que para el conductor de un automóvil:

- Es comprobado que el casco salva vidas.
- No existen excusas para no usarlo.
- El no usarlo implica un riesgo, tanto para usted como para su familia.

Estadísticas nos muestran que de cada 10 accidentes 7 de los afectados resultaban seriamente lesionados o muertos por no contar con casco al momento del siniestro esto nos muestra la grave ausencia del uso del casco a pesar de las leyes que lo obligan a utilizarlo o los grandes beneficios de tenerlo puesto al momento de tener una caída en la moto.

### **23.5 Conducción de bicicletas.**

#### **Deberán poseer:**

- Luz delantera para circulación y trasera para visualización a distancia (el denominado ojo de gato de material plástico es de muy baja visibilidad).
- Frenos delanteros y traseros en buen estado.
- Neumáticos en buen estado.
- Espejos retrovisores.

#### **El conductor:**

- Deberá respetar todas las señalizaciones y disposiciones de la Ley Nacional de Tránsito de la República Argentina.
- Deberá abstener de conducir en bicicleta cuando las condiciones climáticas son desfavorables (lluvias, niebla, rocío intenso, tiempo invernal).
- Deberá usar en lo posible ropas claras para ser visualizado a distancia. Y con bandas refractivas.





- Deberá abstener de conducir bicicletas si se halla bajo os efectos de la ingestión de bebidas alcohólicas, medicamentos o drogas que alteren o disminuyan la capacidad o reflejos del organismo.

### **23.6 Como peatón.**

#### **Al cruzar la calle:**

- Respete siempre la luz del semáforo y hágalo por la senda peatonal o por las esquinas, observando hacia ambos lados la proximidad de vehículos.
- No salga ni cruce entre vehículos estacionados y asegúrese ser visto por los conductores.
- No utilice auriculares ni celulares mientras se encuentre transitando por la vía pública. Esto puede distraerlo y causarle serios accidentes.

#### **Al usar transporte público:**

- Espérelo sobre la vereda.
- No suba ni baje del transporte hasta que el mismo se encuentre totalmente detenido.
- Tómese de los pasamanos. Esté atento a frenadas y arranques bruscos.
- Si luego de descender de un medio de transporte usted cruza la calle, hágalo por detrás del vehículo del que se acaba de bajar.

### **24. Equipos de protección personal.**

#### **24.1 Objetivo.**

Estandarizar la selección, entrega, el uso, mantenimiento y reposición de los equipos de protección personal (EPP) en todos los trabajadores de la Organización, incluyendo los contratistas, de acuerdo con los peligros y riesgos a los cuales se encuentran expuestos.



## **24.2 Alcance.**

Aplica a todos los trabajadores directos e indirectos de la organización que realicen trabajos en nuestras instalaciones.

## **24.3 Definiciones.**

**EPP:** Elementos de protección personal. Cualquier equipo destinado a ser llevado o sujetado por el trabajador para que le proteja de una o varias partes del cuerpo al estar expuesto a un agente que pongan en peligro su seguridad o su salud en el trabajo, así como cualquier complemento o accesorio destinado a tal fin.

## **24.4 Procedimiento.**

### **24.4.1 Consideraciones generales.**

- El Equipo de Protección Personal (EPP) es vital para trabajar con seguridad.
- El EPP establece una barrera entre el riesgo y el trabajador, mas no elimina el riesgo.
- El EPP debe usarse así se haya minimizado el riesgo.
- Todo EPP debe inspeccionarse, usarse, almacenarse y mantenerse adecuadamente.
- Si el EPP no provee un nivel adecuado de protección, debe repararse o sustituirse inmediatamente.
- Si está demasiado desgastado debe descartarse o destruirse.

### **24.4.2 Responsabilidades generales.**

Los trabajadores deben estar entrenados en el uso correcto del EPP. El entrenamiento debe abarcar:



- Uso obligatorio y permanente de los EPP en todas y cualquier área de trabajo.
- Situaciones que requieran uso de EPP en el área.
- Selección del EPP adecuado, de acuerdo al riesgo potencial detectado.
- Limpieza requerida del EPP de acuerdo al fabricante.
- Entender las limitaciones del EPP.

#### **24.4.3 Recomendaciones de seguridad.**

##### **Medidas Adicionales de Protección.**

El personal debe usar ropa adecuada, según el tipo de trabajo, clima y el ambiente en que se desarrolla la actividad.

El personal que trabaja alrededor de maquinaria rotatoria o en movimiento no debe usar:

- Corbata.
- Cabello largo o barba que pueda constituir un peligro, a menos que esté amarrado o asegurado con una malla.
- Cadenas al cuello y anillos.
- Guantes con amarre de muñeca o de tipo manopla.
- Ropa suelta o con paños sueltos.
- Pañuelos o corbatas que cuelguen de un modo que impida sacárselo fácilmente ante un atrapamiento u otro incidente.
- Jean de dotación demasiado largos que puedan ocasionar atrapamientos, caídas o puntos de pellizco por su inapropiada disposición.

#### **24.4.4 Selección de los EPP.**

##### **Entrega de los EPP.**



De acuerdo a evaluación de riesgos y determinación de Controles, que establecen inicialmente los requerimientos de protección en los trabajadores.

Posteriormente se consultan los diferentes proveedores de EPP, solicitándoles las respectivas fichas técnicas de sus productos, según la parte del cuerpo expuesta a las características de los agentes de riesgos, para realizar la respectiva selección de los EPP, observando los criterios de NIVEL DE PROTECCION, CALIDAD Y ECONOMIA.

Se realiza la respectiva requisición de EPP a copras para su autorización y compra de estos, para ser recibidos e ingresados al sistema por el responsable de Almacén.

El servicio de HyS diligencia las respectivas entregas de los EPP, realizando una inducción de seguridad acerca de la importancia, el uso y el mantenimiento de los mismos.

#### **24.4.5 Inspección y Reposición de los EPP.**

La inspección de los EPP se realizaran semanalmente, de estas inspecciones se genera un informe de los requerimientos de EPP para su respectiva compra y entrega, garantizando que los trabajadores dispongan de la reposición de forma oportuna.

#### **24.4.6 Especificaciones de los EPP.**

##### **24.4.6.1 Protección para la cabeza.**

Cascos de Seguridad Aprobados: El equipo aprobado para protección de la cabeza debe cumplir y tener estampada la referencia ANSI Z89.1.



Estos cascos están diseñados para proporcionar protección limitada a la cabeza contra impactos, partículas volantes, choques eléctricos o una combinación de estos. Los cascos metálicos están prohibidos.

### **Riesgo Cubierto.**

Golpes, laceraciones, abrasiones, fracturas, punciones, quemaduras con superficies calientes, quemaduras o electrocución por contacto con cables eléctricos, contacto con sustancias químicas o abrasivas e insolación.

**Reemplácelo:** Cuando tenga fisuras, esté roto, presente excesiva decoloración o haya sufrido un fuerte impacto. Su tiempo de vida útil depende de su uso y de las condiciones de almacenamiento.

### **Cuándo usarlo.**

Todo trabajador y contratista debe usar Casco de Seguridad cuando se encuentre en: Área Industrial, sitios de trabajo, ejecución de obras, donde se indique y en cualquier otro sitio donde exista el riesgo de lesión por caída de objetos.

Las únicas excepciones son cuando se está dentro de un vehículo liviano y equipo mediano y en aquellos casos en que el sitio de trabajo, (en tareas de mantenimiento de equipo por ejemplo), que por sus dimensiones, no tenga espacio para trabajar con el casco estándar, se utilizará una de las dos siguientes opciones;

- 1) Usar casco especial ajustado a la cabeza y sin visera y/o
- 2) Cuando esto no sea factible y el análisis de riesgo valide que se puede hacer, se trabajará sin casco.

### **Inspección.**

- Inspecciónelo periódicamente.



- Revise si está decolorado, presenta grietas, desprende fibras o cruje al combarlo.
- Revise signos visibles de haber sufrido daños.

### **Limpieza y Mantenimiento.**

- No utilice gasolina, solventes u otras sustancias similares para limpiar el casco.
- No pinte ni modifique el casco (ejemplo: Agujeros para ventilación).
- Lávelo con jabón suave.
- Reemplácelo cuando tenga fisuras, esté roto, presente decoloración o haya sufrido un fuerte impacto.
- Exponerlo continuamente a los rayos solares disminuye su vida útil.

### **Protección para ojos y cara.**

Protector facial y gafas de seguridad: El equipo aprobado para la protección de la cara y los ojos debe cumplir y tener estampada la referencia ANSI Z87.1.

Las Protección para cara y ojos está diseñada para riesgos mecánicos (impactos, partículas proyectadas, astillas, perforación), radiaciones (soldadura) y químicos (material particulado, líquidos corrosivos, sustancias tóxicas y corrosivas).

### **Riesgo Cubierto.**

Penetración de partículas proyectadas, quemaduras e irritaciones causadas por rayos ultravioleta, salpicaduras con líquidos calientes, ácidos o cáusticos, abrasiones oculares producidas por contacto con pulverizaciones o contacto con sólidos en suspensión.



**Reemplácelo:** Cuando el lente tenga rayones y/o la visibilidad se dificulte o sus partes móviles presenten deterioro o mal funcionamiento. Su tiempo de vida útil depende de su uso y de las condiciones de almacenamiento.

### **Cuando usarla.**

Todo trabajador y contratista debe usar gafas de seguridad cuando ingrese a un sitio de labor o ejecución de obra o cualquier otro sitio donde exista potencial riesgo de lesión para los ojos.

Las únicas excepciones son cuando se está dentro de un vehículo liviano y equipo mediano.

Para asegurar una apropiada visibilidad es obligatorio usar gafas claras en lugares cerrados tales como talleres, oficinas, laboratorios, área de máquinas de las plantas, bodegas, etc., Las gafas oscuras solo se deben usar de día en áreas abiertas.

**Lentes formulados:** Las personas que necesitan gafas recetadas deben usar gafas de seguridad con la corrección óptica requerida.

**Lentes de Contacto:** Toda persona que utilice lentes de contacto en el trabajo debe informarlo a su Supervisor. Estos lentes deben usarse conjuntamente con el equipo de protección para los ojos debidamente aprobado.

### **Inspección, Limpieza y Mantenimiento.**

- La falta o el deterioro de la visibilidad a través de las gafas, visores, etc. es origen de riesgo en la mayoría de los casos. Por este motivo, lograr que esta condición se cumpla es fundamental. Para conseguirlo, los EPP se deben limpiar a diario procediendo siempre de acuerdo con las instrucciones que den los fabricantes.



- Antes de usar los protectores se debe proceder a una verificación de sus partes constituyentes, comprobando que estén en buen estado. De tener algún elemento dañado o deteriorado, se debe reemplazar y, en caso de no ser posible, poner fuera de uso el equipo completo. Indicadores de deterioro pueden ser: coloración amarilla de los oculares, rayones superficiales en las gafas, rasgaduras, etc.
- Para conseguir una buena conservación, los equipos se guardarán, cuando no estén en uso, limpios y secos en sus correspondientes estuches. Si se quitan por breves momentos, se pondrá cuidado en no dejarlos colocados con los oculares hacia abajo, con el fin de evitar rayones.
- Se vigilará que las partes móviles de los protectores de los ojos y de la cara tengan un accionamiento suave.
- Los elementos regulables o los que sirvan para ajustar posiciones se deberán poder retener en los puntos deseados sin que el desgaste o envejecimiento provoquen su desajuste o desprendimiento.

#### **24.4.6.2 Ropa de trabajo.**

Cubre riesgos de proyección de partículas, salpicaduras, contacto con sustancias o materiales calientes, condiciones ambientales de trabajo. Toda ropa de trabajo deberá proveer la protección adecuada al trabajador en consideración de:

- Condiciones del Clima
- Tipo de tarea / trabajo
- Herramienta y equipo a usar
- Productos y sustancias a usar (químicas)
- Jornada de día o nochero

#### **24.4.6.3 Protección Auditiva.**

**Quienes necesitan protección auditiva.**





Todos los trabajadores expuestos a niveles de ruido superiores a 85db durante la jornada laboral de 8 horas, se procede a prevenir una alteración en la función auditiva.

Los protectores auditivos son equipos de protección individual que reducen los efectos del ruido en la audición.

### **Orejeras.**

Consisten en copas que cubren las orejas y que se adaptan a la cabeza por medio de almohadillas blandas, generalmente rellenas de espuma plástica o líquido. Las copas se forran normalmente con un material que absorba el sonido. Están unidos entre sí por una banda de presión (arnés), por lo general de metal o plástico. A veces se fija a cada copa, o al arnés cerca de los éstos, una cinta flexible. Esta cinta se utiliza para sostener las copas cuando el arnés se lleva en la nuca o bajo la barbilla.

### **Riesgo Cubierto.**

Provee o facilita la disminución de los niveles de exposición a ruido industrial. Para ser usados en el área de trabajo donde la presencia de suciedad en las manos de los técnicos no permita el uso de tapones expansibles, para mezcla de medidas de atenuación y/o por prescripción médica.

**Reemplace:** Las almohadillas y el medio absorbente por deterioro o daño, si esto no es factible cambie de protector, al igual que si se encuentra deteriorado o dañado cualquier otro componente. Su tiempo de vida útil depende de su uso y de las condiciones de almacenamiento.

### **Tapones.**

Son protectores auditivos desechables que se introducen en el canal auditivo o en la cavidad de la oreja, destinados a bloquear su entrada. A veces vienen provistos



de un cordón interconector o de un arnés. Deben cumplir con la Norma ANSI S3 19-1974.

### **Riesgo Cubierto.**

Protege contra la disminución de los niveles de audición por exposición a ruido industrial. Para ser usados en todas las áreas donde sea requerido

**Reemplácelo:** diariamente o cuando este sucio de sustancias que hagan que las condiciones de aseo no sean las adecuadas o cuando pierda la capacidad de expansión.

#### **24.4.6.4 Protección Respiratoria.**

##### **Quiénes necesitan protección respiratoria.**

La protección contra los contaminantes del ambiente de trabajo se obtiene reduciendo la concentración de estos en la zona de inhalación por debajo de los niveles de exposición recomendados, mediante EPP.

Todos los trabajadores que laboran en áreas con material suspendido, polvos o humos de soldadura, neblinas y ante la imposibilidad de realizar una medición estándar de material particulado o partículas suspendidas, deben usar:

- Mascarillas desechables para material particulado, humos y neblinas.
- Semi mascarar con filtros y pre filtros para humos de soldadura y vapores orgánicos.

### **Riesgo Cubierto.**

Alteraciones en el tracto respiratorio superior e inferior, ocasionado por la inhalación de partículas suspendidas en el ambiente de trabajo. Reemplácelo diariamente o cuando se presente dificultad para respirar.



### **Mantenimiento, inspección y limpieza.**

Estos protectores respiratorios de material particulado deberán ser sacudidos en cada tiempo de receso de la jornada laboral y evitar que entre en contacto con humedad puesto que perdería su eficacia en la protección. Se deben reemplazar diariamente, caso de barbijos y cuando sea difícil de respirar o sensación de saturación y olor, para semimascaras con filtros para humos de soldadura y vapores orgánicos

### **Protección de las manos.**

Los guantes son el elemento de protección más común para las manos. Un guante es un equipo de protección personal que protege la mano o una parte de ella contra riesgos. En algunos casos puede cubrir parte del antebrazo y el brazo.

Esencialmente los diferentes tipos de riesgos que se pueden presentar son los siguientes: Riesgos mecánicos Riesgos térmicos, Riesgos químicos y biológicos, Riesgos eléctricos, Vibraciones, Radiaciones ionizantes.

#### **24.4.6.5 Selección de Guantes.**

##### **Al seleccionar el tipo de guantes se debe considerar:**

- Tamaño, estilo, espesor, diseño y material de fabricación.
- Los riesgos potenciales asociados con el material o equipo que se manipulará.
- Tarea o trabajo a realizar.

Para evitar lesiones en las manos, está prohibido el uso de anillos durante el desarrollo de tareas de mantenimiento, manejo de materiales, cargas y todas aquellas actividades con riesgo de atrapamiento de los dedos.

### **Riesgo Cubierto.**



Abrasiones y traumas causados en el manejo de equipo y desprendimiento de materiales incandescentes.

Reemplácelos cuando presenten rotos, agujeros o se note permeabilidad, impregnación o contaminación.

### **Inspección, limpieza y mantenimiento.**

Hay que comprobar periódicamente si los guantes presentan rotos, agujeros o dilataciones. Si ello ocurre y no se pueden reparar, hay que sustituirlos dado que su acción protectora se habrá reducido.

Los guantes de cuero, algodón, nitrilos, vaqueta o similares, deberán conservarse limpios y secos por el lado que está en contacto con la piel. En cualquier caso, los guantes de protección deberán limpiarse siguiendo las instrucciones del proveedor.

Solo se deberá usar agua y jabón para limpiar el interior de los guantes

#### **24.4.6.6 Protección para los pies.**

Equipo reglamentario: El equipo aprobado para la protección de pies debe cumplir la norma ANSI Z41.

#### **Riesgo Cubierto.**

Los tipos de riesgos contra los cuales protegen las botas de seguridad son:

#### **Botas dieléctricas:**

Laceraciones, cortaduras ocasionadas por contacto accidental con objetos o superficies corto punzantes. Material de baja conducción eléctrica para prevenir que el trabajador se electrice con cables en el piso y/o realice polo a tierra.

#### **Botín con puntera acero:**



Fracturas, traumas, laceraciones, cortaduras ocasionadas con los pies por efecto de caída de objetos pesados, contacto accidental con objetos o superficies corto punzantes.

Reemplácela por deterioro tal como suela desgarrada, daños en la puntera, o por programación.

Por el impacto de objetos contundentes.

#### **Cuándo usarla.**

Permanentemente en su sitio de trabajo.

Cualquier otro sitio donde exista potencial riesgo de lesión para los pies.

#### **Inspección, limpieza y mantenimiento.**

Para el mantenimiento del calzado de uso profesional se recomienda:

- Limpiarlo regularmente.
- Secarlo cuando esté húmedo. Sin embargo, no deberá colocarse muy cerca de una fuente de calor para evitar un cambio demasiado brusco de temperatura y el consiguiente deterioro del cuero.

#### **24.4.6.7 Protección en trabajos en altura.**

La protección contra caídas en el lugar de trabajo se brinda para minimizar el riesgo de caídas de distinto nivel. Esto se logra mediante el diseño del lugar y/o la provisión de equipo de seguridad personal.

El equipo de protección contra caídas incluye:

- Arnés de seguridad de cuerpo completo con su juego de eslingas.
- Redes de seguridad.
- Elementos de seguridad para subir.



- Los arneses líneas de vida deberán cumplir con las Normas ANSI A10.32 y ANSI Z359.1, con argollas adelante y atrás y en la cintura para trabajos de posicionamiento.
- Líneas de vida
- Casco con mentoneras

### **Riesgo Cubierto.**

Caída desde otros niveles, a ser usados en alturas mayores de 2 mts, o a 1,80mts del vacío.

Reemplácela por salpicadura o contacto con sustancias agresivas (ácidos, aceites, fluidos de soldadura), cuando haya sido sometido a sobreesfuerzos, impactos o por programación. Las señales que deben tenerse en cuenta para su reemplazo son deshilachamiento, ruptura en tres puntos de una misma costura, aberturas o huecos de diámetro de 1 mm desgaste del material u oxidación. Vida útil un (1) año.

### **Equipo de Protección Personal.**

- Se debe usar arnés de cuerpo completo cada vez que se requiera protección para las caídas. Excepción: cinturón guarda líneas que está aprobado solamente para personal calificado que debe subir a postes eléctricos.
- El arnés de seguridad y el cinturón guarda líneas deberán quedar ajustados y cómodos.
- Cuando se use arnés de seguridad para protección de caídas se debe usar cuerdas con sistema de protección/amortiguación de caídas.
- Cuando se trabaje en alturas en las que sea necesario desenganchar una cuerda para moverse alrededor de equipos u obstáculos, se debe utilizar una cuerda doble para asegurar protección contra las caídas.



- Todos los equipos deben ser inspeccionados por si hay excesivo desgaste o daños antes de cada uso. Las modificaciones a cualquiera de los equipos de protección de caídas que no sean los efectuados por el fabricante pueden dar como resultado fallas en los equipos y están estrictamente prohibidas.
- Todo el equipo se debe usar de acuerdo con las recomendaciones del fabricante.

### **Mantenimiento, inspección y limpieza.**

- Los arneses y las líneas de vida se deben:
- Almacenar colgados, en lugar seco y fresco
- Almacenar lejos de fuentes de calor
- Proteger del contacto con sustancias agresivas (p. ej. Ácidos, lejías, fluidos de soldadura, aceites)
- Proteger de la luz solar directa durante su almacenamiento
- El transporte de los EPP contra caídas de altura se hará, en cuanto sea posible, en su maleta correspondiente.
- Los EPP contra caídas hechos de materiales textiles se pueden lavar en lavadora, usando un detergente para tejidos delicados y envolviéndolos en una bolsa para evitar las agresiones mecánicas. Una temperatura de lavado recomendada es 30o C. Por encima de los 60o C, la estructura de las fibras artificiales (poliéster, poliamida) de los componentes del equipo se pueden dañar.
- Los componentes textiles de los equipos hechos de fibra sintética, aun cuando no se sometan a esfuerzos, sufren cierto envejecimiento, que depende de la intensidad de la radiación ultravioleta y de las acciones climáticas y medioambientales.
- Todo el equipo de protección contra caídas que esté dañado o gastado debe ser destruido para evitar que se vuelva a usar.



- Los arneses de seguridad y cuerdas que hayan sido usadas para detener una caída deben destruirse y eliminarse.

**El equipo de seguridad en general debe almacenarse adecuadamente para evitar daños o deterioro.**

## **25. Control de las condiciones de higiene en el ambiente laboral.**

### **25.1 Introducción.**

La empresa realiza el monitoreo y seguimiento de los contaminantes físicos para dar cumplimiento a la ley 19587, de higiene y seguridad en el trabajo, en su anexo 4, que establece las condiciones de higiene en los ambientes laborales, de esta manera se realizan mejoras continuas de la infraestructura de la empresa que tiendan a mejorar la calidad física y mental del trabajador.

Dicho monitoreo y seguimiento se desarrolla de acuerdo a una matriz legal interna, donde se detallan el tipo de contaminante, monitoreo, responsable de la acción y el estado en que se encuentra dicha acción, participan en forma activa los departamentos de HyS, mantenimiento, compras, producción y RRHH.

### **25.2 Definiciones.**

**25.2.1 Carga térmica ambiental:** es el calor intercambiado entre el hombre y el ambiente.

**Carga térmica:** es la suma de carga térmica ambiental y el calor generado en los procesos metabólicos.

**Condiciones higrotérmicas:** son las determinadas por la temperatura, humedad, velocidad de aire y radiación térmica.

#### 1. Evaluación de las condiciones higrotérmicas.

##### 1.1. Temperatura del bulbo seco.





1.2. Temperatura del bulbo húmedo natural.

1.3. Temperatura del globo.

2. Estimación del calor metabólico.

3. Se determinará por medio de las tablas que figuran en el Anexo, según la posición en el trabajo y el grado de actividad.

4. Las determinaciones se efectúan en condiciones similares a las de la tarea habitual. Si la carga térmica varía a lo largo de la jornada, ya sea por cambios de las condiciones higrotérmicas del ambiente, por ejecución de tareas diversas con diferentes metabolismos o por desplazamiento del hombre por distintos ambientes, deberá medirse cada condición habitual de trabajo.

5. se determinara si las condiciones son admisibles de acuerdo a los límites fijados en la ley 19587 anexo 2, Cuando ello no ocurra deberá procederse a adoptar las correcciones que la técnica aconseje.

### **25.2.2 Contaminación ambiental.**

En los lugares de trabajo donde se realicen procesos que den origen a estados de contaminación ambiental o donde se almacenen sustancias agresivas (tóxicas, irritantes o infectantes), se deberán efectuar análisis de aire periódicos a intervalos tan frecuentes como las circunstancias lo aconsejen.

La autoridad competente fijará concentraciones máximas permisibles para los ambientes de trabajo.

Cuando se compruebe que algunos de los contaminantes puedan resultar riesgosos por la presencia de otro u otros contaminantes o factores concurrentes por circunstancias no contempladas en la presente reglamentación, la autoridad competente podrá exigir a los establecimientos que disminuyan los contaminantes



a concentraciones inferiores a las consignadas en la tabla de concentraciones máximas permisibles.

Los inspectores de la autoridad competente, al realizar la determinación de contaminantes en los lugares de trabajo, deberán proceder a dejar debida constancia en actas de lo siguiente:

1. Descripción del proceso (información que deberá proporcionar el establecimiento).
2. Descripción de las condiciones operativas.
3. Descripción de la técnica de toma de muestra e instrumental utilizado.
4. Técnica analítica e instrumental utilizado o a utilizar.
5. Número de muestras tomadas, especificando para cada una tiempo de muestreo, caudal, lugar de toma de muestra y tarea que se está llevando a cabo durante la misma.
6. Tiempo de exposición.
7. Frecuencia de la exposición en la jornada de trabajo.

### **25.2.3 Ventilación.**

En todos los establecimientos, la ventilación contribuirá a mantener condiciones ambientales que no perjudiquen la salud del trabajador.

Si existiera contaminación de cualquier naturaleza o condiciones ambientales que pudieran ser perjudiciales para la salud, tales como carga térmica, vapores, gases, nieblas, polvos u otras impurezas en el aire, la ventilación contribuirá a mantener permanentemente en el establecimiento las condiciones ambientales y en especial la concentración adecuada de oxígeno y la de contaminantes dentro de los valores admisibles y evitará la existencia de zonas de estancamiento.

Cuando por razones debidamente fundadas ante la autoridad competente no sea posible cumplimentar lo expresado, ésta podrá autorizar el desempeño de las tareas con las correspondientes precauciones, de modo de asegurar la protección de la salud del trabajador.



#### **25.2.4 Iluminación.**

La composición espectral de la luz deberá ser adecuada a la tarea a realizar, de modo que permita observar o reproducir los colores en la medida que sea necesario.

El efecto estroboscópico será evitado.

La iluminación será adecuada a la tarea a efectuar, teniendo en cuenta el mínimo tamaño a percibir, la reflexión de los elementos, el contraste y el movimiento.

Las fuentes de iluminación no deberán producir deslumbramiento, directo o reflejado, para lo que se distribuirán y orientarán convenientemente las luminarias y superficies reflectantes existentes en el local.

La uniformidad de la iluminación, así como las sombras y contrastes, serán adecuados a la tarea que se realice.

Se tendrán en cuenta cumplir con los requerimientos que detalla en la ley 19587 en cuanto a potencial de iluminación requerido para distintas áreas de trabajo.

#### **25.2.4 Ruidos.**

Ningún trabajador podrá estar expuesto a una dosis de nivel sonoro continuo equivalente superior a la establecida en el Anexo V, del decreto 351/79, ley 19587.

La determinación del nivel sonoro continuo equivalente se realizará siguiendo el procedimiento establecido en el Anexo V.

Cuando el nivel sonoro continuo equivalente supere en el ámbito de trabajo la dosis establecida en el Anexo V, se procederá a reducirlo adoptando las correcciones que se enuncian a continuación y en el orden que se detalla:

1. Procedimientos de ingeniería, ya sea en la fuente, en las vías de transmisión o en el recinto receptor.
2. Protección auditiva al trabajador.
3. De no ser suficientes las correcciones indicadas precedentemente, se procederá a la reducción de los tiempos de exposición.



#### **25.2.4 Instalaciones Eléctricas**

Medición y revisión anual de continuidad de puestas a tierras para óptima protección contra riesgos de contactos directos:

- Protección por alejamiento
- Protección por aislamiento
- Protección por medio de obstáculos

Protección contra riesgos de contactos indirectos (contacto de personas con masas puestas accidentalmente bajo tensión).

Puesta a tierra de las masas (valores de resist. Tierra  $<10$  ohm)

Disyuntores diferenciales: deben actuar cuando la corriente de fuga a tierra toma el valor de calibración (300 mA o 30 mA según su sensibilidad) en un tiempo no mayor de 0,03 seg.

Aislar las masas o partes conductoras con las que el hombre pueda entrar en contacto.

Usar tensión de seguridad.

Proteger por doble aislamiento los equipos y máquinas eléctricas.

#### **25.2.5 Equipos sometidos a presión.**

Se realizaran chequeos anuales que constan de las siguientes prácticas:

Prueba Hidráulica: Se llena el recipiente con agua y se aumenta la presión interna con una bomba manual. Se verifica el funcionamiento correcto de las válvulas y la no existencia de fisuras y/o pérdidas.

Medición de Espesores: Se mide el espesor de las paredes mediante técnicas de ultra sonido para verificar su resistencia a las condiciones de presión de trabajo

Ensayos Especiales: De existir dudas acerca de las condiciones del recipiente se podrán solicitar ensayos de otro tipo como gammagrafías, ensayos metalográficos, etc.



### **25.2.5 Equipos y elementos de izaje.**

Contar con la carga máxima admisible marcada en el equipo, en forma destacada y fácilmente legible desde el piso del local o terreno.

Estar equipado con un dispositivo para el frenado efectivo de una carga superior en una vez y media la carga máxima admisible.

Los accionados eléctricamente deben cortar la fuerza motriz al sobrepasar la altura o el desplazamiento máximo permisible.

El será cuidadosamente revisado y ensayado por personal competente, antes de utilizarlo.

Diariamente, la persona encargada del manejo del aparato para izar verificará el estado de todos los elementos sometidos a esfuerzo.

Trimestralmente, personal especializado realizará una revisión general de todos los elementos de los aparatos para izar y, a fondo, de los cables, cadenas, fin de carrera, límites de izaje, poleas, frenos y controles eléctricos y de mando, del aparato.



### 25.2.6 Matriz de seguimiento interno para el cumplimiento legal.

 ASTILLERO ULTRAPETROL S.A		ESTADO DE SITUACION LEGAL- SEGURIDAD E HIGIENE				
NORMA LEGAL GENERAL	NORMA LEGAL ESPECÍFICA	PERÍODO DE ACTUALIZACIÓN	AUTORIDAD CONTROL	% DE CUMPLIMIENTO	INFORME ESTADO SITUACIÓN	INFORME ESTADO SITUACIÓN al 10/09/14
Ley 19587 Dec. 351/79 Res.295/03	Ruido laboral	anual	OPDS-SRT-MT	100	Vence 10/2014	Vence 10/2014
	Iluminación	anual	OPDS-SRT-MT	100	Vence 10/2014	Vence 10/2014
	Carga Termica	anual	OPDS-SRT-MT	25	No hay med. anteriores.	Se solicitaron presupuestos. OSP envió presupuesto a Compras 26/09/14
	Ventilación	anual	OPDS-SRT-MT	25	No hay med. anteriores.	Se solicitaron presupuestos.
	Puesta a tierra.Registro prueba de Disyuntores.	anual	OPDS-SRT-MT	25	Ultima medicion 11/2013	Se solicitaron presupuestos.Se emitió Orden de Compra a CEA Consultores 01/03/14. Trabajos a realizar en la semana del 04 al 08/03/14.
	Ambiente laboral	anual	OPDS-SRT-MT	100	Vence 08/14	Vence 08/14
	Simulacro de incendio	semestral	OPDS-SRT-MT-BOMBEROS	25	Programado agosto-septiembre 2014	Programado agosto-septiembre 2014
	Análisis periódicos	anual	OPDS-SRT-MT	25	No se efectuaron este año.	Se enviaron los formularios a la ART .Falta confirmación de las fechas.
	Equipos de Izar-Acessorios	trimestral	OPDS-SRT-MT	80	Se iniciaron tareas 21/07/14	Culminaron tareas de inspección el 05/08/14. Estamos esperando el informe del proveedor.
	Equipos sometidos a presion	anual	OPDS-SRT-MT	100	Vigente.	Vence 11/14
Control de extintores	anual	OPDS-SRT-MT	100	Vigente.	Vence 03/2015	
IRAM 4062/01	Ruidos molestos al vecindario	anual.	OPDS-SRT-MT	100	Vigente.	Vence 11/2014

EN TERMINO	EN TERMINO
EN PROCESO	EN PROCESO
VENCIDOS	VENCIDOS



## 26. Agradecimientos.

- A Dios, por darme la capacidad, posibilidad, responsabilidad y tranquilidad de seguir en el camino del desarrollo profesional y personal.
- A mi padre, madre y hermano por la paciencia y el aguante incondicional.
- A mis amigos y colegas que siempre estuvieron al tanto de mi anhelo y brindaron toda su sabiduría para solucionar mis problemas en cuanto al desarrollo de toda mi carrera.
- A la universidad U.F.A.S.T.A y a cada uno de los profesores y tutores por brindarme la posibilidad de cursar la carrera de una forma tal, que de lo contrario hubiese sido casi imposible realizarla.
- A la empresa ULTRAPETROL S.A, por brindarme incondicionalmente toda su información para el desarrollo de este proyecto y por permitirme diariamente el aprendizaje y desarrollo profesional.

## 27. Bibliografía.

- Ley 19587 de Higiene y Seguridad en el Trabajo.
- Ley 19587, decreto 351/79.
- Decreto 351/79 reglamentario de la ley de Higiene y Seguridad en el Trabajo.
- Ley 24557/95 de riesgos del Trabajo
- Ley 24.449 de Tránsito
- Resolución 295/2003 de especificaciones técnicas sobre ergonomía y levantamiento manual de cargas, radiaciones, estrés térmico, sustancias químicas, ruidos y vibraciones.
- OSHAS 18001
- Material didáctico S.R.T
- Materia FIM 255 - Proyecto final integrador.
- Material didáctico de Ultrapetrol s.a