



UNIVERSIDAD DE LA FRATERNIDAD DE AGRUPACIONESSANTO TOMÁS DE AQUINO

**FACULTAD DE INGENIERÍA**

**Carrera:** Licenciatura en Higiene y Seguridad en el Trabajo **PROYECTO FINAL INTEGRADOR Proyecto final integrador:** MARCIBUR SRL evaluación, prevención y mitigación de riesgos

**Dirección: Prof. Titular: Gabriel Bergamasco**

**Alumno: Lucas Sgubin Fidelibus**

Fecha de Presentación: 02/09/2022

Versión 01.04

## AGRADECIMIENTOS

Agradecer a la universidad por la oportunidad de poder cursar esta carrera en la modalidad distancia, que pese a la pandemia que atravesamos durante el cursado, la institución articulo los medios para poder seguir realizando la carrera sin alteraciones.

A mi familia, que es el pilar fundamental en todos los proyectos que me prepongo.  
Haciéndome tiempo y lugar para lograr el ambiente adecuado para el estudio

A los docentes que han dado de sí todos sus conocimientos

A los compañeros que hemos compartido vivencias, material adicional a las cátedras,  
grupos de estudios online para evacuar dudas entre nosotros

Índice

<b>Índice</b> .....	<b>3</b>
<b>Capitulo 1</b> .....	<b>9</b>
<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>10</b>
<b>Descripción de la empresa</b> .....	<b>11</b>
ORGANIGRAMA.....	12
Croquis .....	13
<b>METODO DE ANALISIS DE RIESGO</b> .....	<b>14</b>
Ntp 330 .....	14
<b>ELECCIÓN DEL PUESTO DE TRABAJO</b> .....	<b>18</b>
Justificación de la elección del puesto de trabajo.....	18
<b>RIESGOS DEL PUESTO</b> .....	<b>19</b>
<b>MARCO TEÓRICO</b> .....	<b>19</b>
a. EXPLICACIÓN DETALLADA DEL PROCESO DE SOLDADURA.....	19
i. ARCO DE SOLDADURA .....	20
ii. GAS DE PROTECCIÓN EN SOLDADURA .....	21
iii. NORMAS Y ESTÁNDARES EN SOLDADURA.....	22
b. RIESGOS DEL PUESTO .....	23
<b>EVALUACIÓN DE RIESGO DEL PUESTO DE TRABAJO</b> .....	<b>24</b>
<b>DESCRIPCIÓN DE LOS RIESGOS</b> .....	<b>25</b>
1.1 Choque eléctrico .....	25
2.1 cortes y punzamientos .....	25
2.2 ergonómicos .....	25
2.3 caídas al mismo nivel.....	25
3.1 cortes y punzamientos .....	26
3.2 atrapamiento por partes móviles .....	26
3.3 golpes por caídas de elementos.....	26
3.4 riesgo de proyección de esquirlas .....	27
4.1 riesgo ergonómico por posturas forzadas. ....	27
4.2 radiaciones no ionizantes.....	27
4.3 quemaduras .....	27
4.4 incendio .....	27
4.5 inhalación por humos y vapores de soldadura .....	28
4.6 riesgo por exposición al ruido.....	28
5.1 proyección de partículas .....	28
6.1 estrés .....	28
6.2 iluminación.....	29
7.1 golpes con partes móviles de máquinas.....	29
7.2golpes por caídas de objetos y herramientas .....	29
7.3 quemaduras .....	29
8.1 caídas a mismo nivel.....	29
8.2ergonómicos .....	30

8.3 atrapamiento .....	30
<b>Propuestas de medidas correctivas para de los riesgos relevados .....</b>	<b>30</b>
<b>CAPITULO 2 .....</b>	<b>39</b>
<b>RELEVAMIENTO GENERAL DE RIESGOS .....</b>	<b>39</b>
<b>RELEVAMIENTO GENERAL DE RIESGOS DE LA EMPRESA .....</b>	<b>40</b>
<b>RIESGOS GENERALES .....</b>	<b>51</b>
1 herramientas .....	52
2 maquinas .....	53
Tornos paralelos .....	53
Agujereadoras .....	54
Tornos CNC .....	55
Roladoras .....	55
Piedra de banco .....	56
Plegadora hidráulica .....	56
3. ESPACIOS DE TRABAJO .....	57
5s .....	58
4. ergonomía .....	60
5. protección contra incendios .....	61
6. almacenaje .....	61
.7. Almacenaje de sustancias peligrosas .....	62
8. riesgo eléctrico .....	63
9. aparatos sometidos a presión .....	64
10. EPP equipos de protección personal .....	65
• <b>Semimascara con filtro para pinturas y solventes A2P2 .....</b>	<b>67</b>
Planilla entrega de EPP .....	68
11. iluminación y color .....	69
Protocolo de medición .....	69
12. Condiciones higrotérmicas .....	73
23. Radiaciones no ionizantes .....	74
24. Aparatos de izar, montacargas y ascensores .....	76
Puentes grúas .....	76
Plumines .....	81
Medidas preventivas en elementos auxiliares .....	83
13. Primeros auxilios .....	84
14. vehículos .....	85
Recomendaciones de seguridad en el uso de autoelevadores .....	88
15. Contaminación ambiental .....	89
16. Ruidos .....	90
17. Vibraciones .....	93
18. Utilización de gases .....	95
19. Soldadura .....	96
20. Mantenimiento preventivo .....	96
<b>ANEXO I .....</b>	<b>97</b>
<b>MEDICIONES Y ESTUDIOS .....</b>	<b>97</b>
ESTUDIOS ERGONOMICOS .....	97
<b>ANEXO II .....</b>	<b>104</b>
MEDICIONES .....	104

PROCOLO DE ILUMINACION.....	104
PROCOLO MEDICION DE RUIDOS .....	105
MEDICION AMBIENTE LABORAL .....	106
<b>ANEXO III.....</b>	<b>107</b>
<b>PLANOS.....</b>	<b>107</b>
EXTINTORES y EVACUACION.....	107
<b>Capitulo 3.....</b>	<b>108</b>
<b>1. Programa de seguridad .....</b>	<b>109</b>
1.1 Componentes del Programa .....	109
1.2 Objetivo.....	109
1.3 Medios para la implementación del programa .....	110
<b>2 selección e ingreso de personal .....</b>	<b>111</b>
2. 1. Detección de necesidades.....	111
2.2. Definición del perfil del candidato .....	112
2.3. Convocatoria o búsqueda .....	112
2.4. Preselección.....	112
2.5. Selección de personal .....	113
2.6. Informe de candidatos.....	113
2.7. Toma de decisiones .....	113
2.8. Contratación.....	113
2.9. Incorporación al puesto.....	113
2.10. Formación.....	114
2.11. Seguimiento .....	114
Anexo Planilla entrevista postulantes.....	115
<b>3 CAPACITACIÓN.....</b>	<b>116</b>
3.1 Marco legal .....	116
3.2 OBJETIVOS.....	117
3.2.1 OBJETIVO GENERAL .....	117
3.2.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS .....	117
3.2.3 Cronograma de capacitación .....	118
ANEXO REGISTRO DE CAPACITACIÓN .....	119
Anexo planilla para el registro.....	120
<b>INSPECCIONES DE SEGURIDAD .....</b>	<b>121</b>
4.1 DEFINICION .....	121
4.2 CLASIFICACION.....	121
4.2.1 SEGÚN SU TIPO.....	121
4.2.2 SEGÚN SU FRECUENCIA .....	121
4.3 CRITERIOS DE EVALUACION.....	122
4.4 INSPECCIONES DE SEGURIDAD .....	122
Tipos de Inspecciones: .....	122
Beneficios de las inspecciones .....	122
4.5 PROCEDIMIENTO DE INSPECCION .....	123
Planificación .....	123
Ejecución .....	123
Revisión.....	123
Informe .....	123
<b>ANEXO .....</b>	<b>125</b>

PLANILLA INSPECCION .....	125
<b>5. INVESTIGACION DE ACCIDENTES .....</b>	<b>126</b>
Diagrama de flujo de un accidente .....	126
Definiciones .....	127
5.1.- MÉTODO DEL ÁRBOL DE CAUSAS .....	127
5.1.1.- TOMA DE DATOS .....	127
5.1.2.- ORGANIZACIÓN DE LOS DATOS .....	128
<b>ANEXO PLANILLA INVESTIGACION DE ACCIDENTES .....</b>	<b>129</b>
<b>6. ESTADISTICAS DE ACCIDENTES .....</b>	<b>130</b>
Objetivos de las estadísticas .....	131
Marco legal .....	131
Importancia de los datos estadísticos .....	131
¿Qué es el Índice de frecuencia? .....	131
¿Qué es el Índice de Gravedad? .....	132
<b>7. Normas seguridad .....</b>	<b>132</b>
7.1 ESPACIOS DE TRABAJO. ....	132
7.2 Herramientas y equipos de trabajo .....	133
7.3 ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL- CRITERIOS GENERALES .....	133
7.4 Entrega de EPP .....	134
7.5 ELEMENTOS DE PPROTECCION PERSONAL -CRITERIOS ESPECIFICOS ..	135
PROTECCIÓN DE LA CABEZA .....	135
PROTECCIÓN VISUAL .....	135
PROTECCION FACIAL .....	136
PROTECCION AUDITIVA .....	136
PROTECCION DEL CUERPO .....	137
PROTECCION DE MANOS .....	137
PROTECCION DE PIES .....	137
REQUISITOS PRINCIPALES QUE DEBEN REUNIR LOS PROTECTORES .	138
CIRCULACION DENTRO DE LA PLANTA .....	139
<b>8. ACCIDENTES IN ITINERE .....</b>	<b>139</b>
8.1 Definicion .....	139
8.2 objetivos .....	139
8.3 desarrollo .....	140
8.4 factores de riesgos .....	140
8.5 recomendaciones .....	140
<b>9. PLAN DE EMERGENCIAS .....</b>	<b>142</b>
<b>Objetivo .....</b>	<b>144</b>
<b>Alcance .....</b>	<b>144</b>
<b>Entes Afectados .....</b>	<b>144</b>
<b>MARCO LEGAL .....</b>	<b>144</b>
<b>DEFINICIONES .....</b>	<b>144</b>
Situación de Emergencia .....	144
Plan de emergencias .....	144
Evacuación .....	144
Equipo Primera Intervención (EPI) .....	145
Jefe de Primera Intervención (JPI) .....	145
Líder de Evacuación .....	145

Grupo de Ayuda Externa (GAE) .....	145
<b>Responsabilidades.....</b>	<b>145</b>
Gerencia General.....	145
Encargado de Producción .....	145
Responsable de Mantenimiento .....	145
Responsable de Higiene y Seguridad .....	146
Equipo de Primera Intervención (EPI) .....	146
Jefe de Primera Intervención (JPI) .....	146
Higiene y Seguridad del Trabajo (HST).....	146
<b>Procedimiento .....</b>	<b>146</b>
El presente procedimiento contempla las siguientes Situaciones de Emergencias: .	146
RESPUESTAS CON EQUIPOS DE PRIMERA INTERVENCIÓN .....	146
Emergencia producida por una EXPLOSIÓN / INCENDIO / DERRAMES .....	146
Producidas por Incendios en Instalaciones .....	147
RESPUESTA A EMERGENCIAS POR ACCIDENTES LABORALES GRAVES .....	148
SIMULACROS DE EMERGENCIAS .....	148
Capacitación de personal para simulacros.....	148
REVISIÓN POSTERIOR A SITUACIONES DE EMERGENCIA DECLARADAS .....	148
REVISIÓN POSTERIOR A SIMULACROS DE EMERGENCIA.....	149
<b>DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROCEDIMIENTO ANTE UN INCENDIO .....</b>	<b>149</b>
DIAGRAMA DE FLUJO.....	¡Error! Marcador no definido.
<b>Conclusiones.....</b>	<b>152</b>



# Capítulo 1

LA EMPRESA

EVALUACION DEL

PUESTO DE SOLDADOR

## **INTRODUCCIÓN**

Cualquier empresa sin importar su rubro, tiene altos factores de riesgos y accidentes de trabajo. Pero esto se puede disminuir con medidas de prevención laboral, ya que éstas están diseñadas por especialistas capacitados que conocen los diferentes sectores de actividad y son conscientes de los diferentes protocolos de aplicaciones en los sectores. Mucho de ello nació a través del desarrollo industrial con el cuidado de la salud y la seguridad de los empleados.

Empezando la segunda década del siglo XXI, lo más contemporáneo que tenemos es el siglo XX. Marcado en su primera mitad, por dos guerras mundiales, que afectaron las economías, poblaciones e ideologías en todo el planeta.

La Seguridad Industrial, siguió avanzando a pesar de las circunstancias: en 1918, la universidad de Harvard, fue la primera en entregar el título de Licenciado en Seguridad e Higiene en el Trabajo. En 1918, se dio inicio a la Organización Internacional del Trabajo OIT.

Desde entonces diferentes organizaciones se han ido estableciendo para crear protocolos de seguridad laboral. Tanto Estados Unidos como la Unión Europea han trabajado para que esta área sea parte importante en las organizaciones.

Normas como OHSAS o ISO 18000 e ISO 45000 que presentan **la salud laboral como un sistema de gestión** que puede ser establecido, controlado y medido para garantizar resultados, muestra el avance en este aspecto.

En países como Colombia y España, se ha hecho de normas como ISO 18.001 leyes de la nación, obligando a las empresas a diseñar, implementar y auditar sus sistemas de gestión de Seguridad en el Trabajo, reduciendo cifras de accidentalidad y enfermedades laborales.

La historia de la seguridad industrial, nos muestra cómo ésta, ha tenido un avance importante desde finales de la primera revolución industrial, llegando a ser una ciencia que se ocupa de la Seguridad del trabajador.

**El concepto de Seguridad Industrial, se ha ido estableciendo entre empresarios, trabajadores y gobiernos, para llegar a protocolos y procedimientos que benefician a todas las partes.**

Hoy en día, cuidar de la Seguridad Industrial, se considera un factor de productividad y organización, por lo que se tienen normas internacionales y locales que permiten diseñar, implementar y controlar esta área, entregando resultados evidentes.

### **Descripción de la empresa**

La empresa MARCIBUR. Ubicada en la ciudad de Firmat Santa Fe, en calle BV. SOLIS 1350.

El foco de **Marcibur** es el **crecimiento seguro, conciso, con bases firmes y bien definidas, para atender cada vez mejor a nuestros clientes**. Contamos con maquinarias más apropiadas para brindar **soluciones en mercado de alta exigencia** como los de hoy, y seguimos sumando **mejoras y automatización** a nuestras líneas de armado y fabricación. Esto nos ubica en el mercado como una **empresa responsable**, dedicada y con inversiones directas a la producción, siempre con la intención de optimizar nuestros productos y sus beneficios.

**La empresa comenzó sus actividades en el año 1977**. En aquellos tiempos, su actividad era la prestación de trabajos de tornería para terceros y se desarrollaba en un pequeño local, arrendado en la calle Carlos Casado de la ciudad de Firmat. Con **trabajo y dedicación**, la empresa comenzó a crecer, lenta pero sustentablemente, y fue incorporando a su línea de producción la fabricación de **productos propios**. Pocos años después, Marcibur se traslada a un nuevo local, también arrendado, ubicado en Bv. Solís, **siempre en Firmat**, con una superficie mucho más amplia.

A partir de ahí, **comienza un crecimiento y desarrollo más acelerado**, aumentando paulatinamente la cantidad de productos de fabricación propia, hasta llegar así al día de hoy, contando con una **cartera de más de veinte productos propios**, tales como: como ejes, ejes con freno eléctrico, puntas de ejes, mazas con ejes pasantes, llantas, aros giratorios, cajas escuadra, cabezales, cabezales reductores, tomas de fuerza, elásticos, manotas, ojos de lanza con rótula, gatos niveladores de lanza, grampas, pernos, tazas, barras de dirección, cajas triángulo y acoples para cadena.

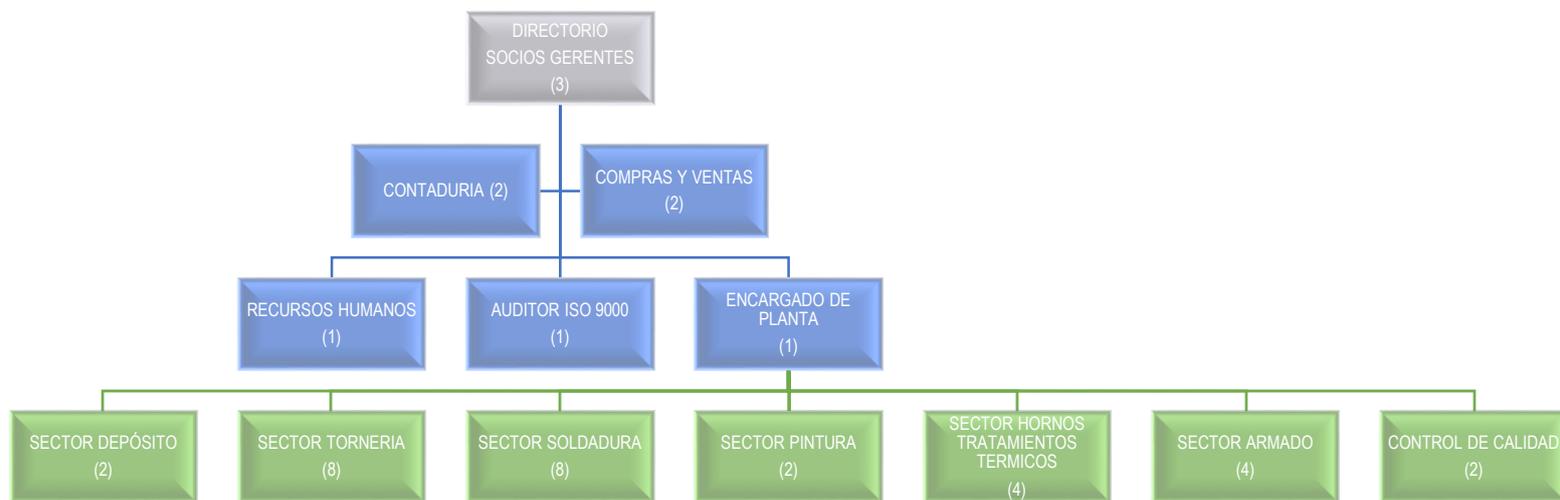
El **pujante y sostenido crecimiento** se vio apuntalado con la **adquisición de un espacio propio, ubicado en calle Bv. Solís de la ciudad de Firmat**. Este edificio, desde el año **1983** constituye la **sede de Marcibur**, alojando sus áreas de

producción, comercialización y administración. El inmueble consta hoy con **5.500 m<sup>2</sup> de superficie total de terreno y 3.500 m<sup>2</sup> de edificación.**

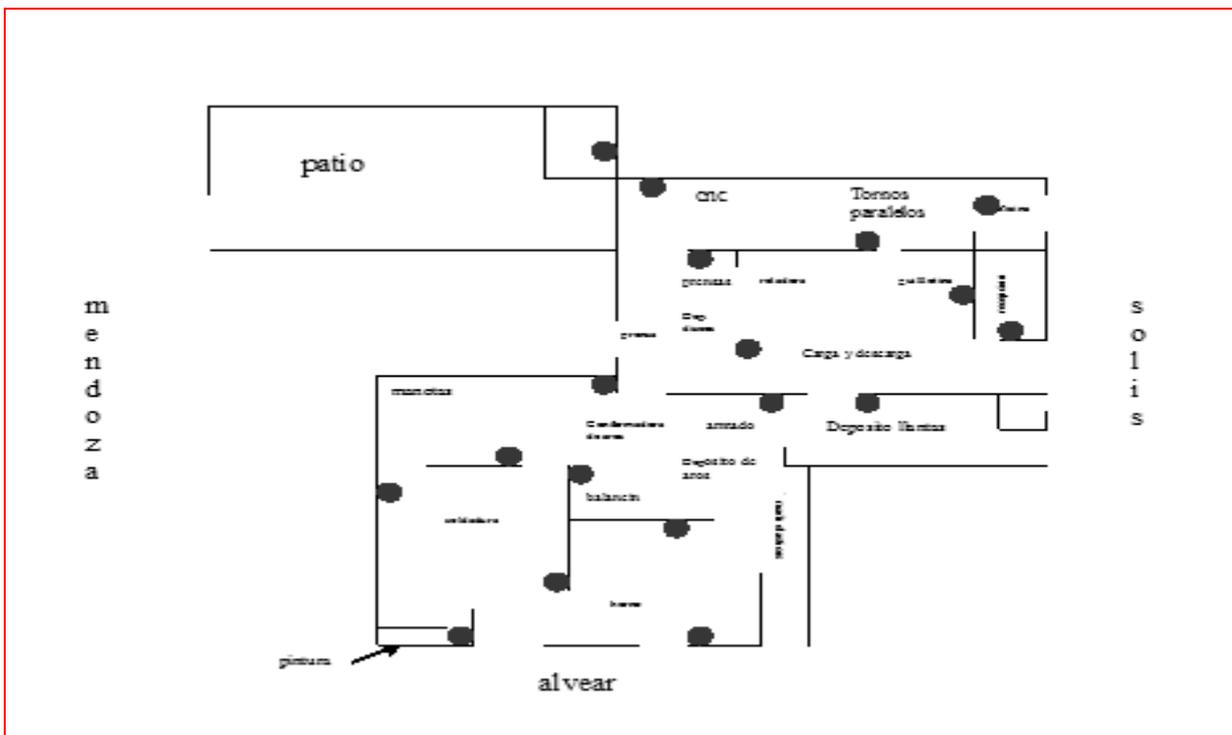
La empresa cuenta hoy con un **equipo de 42 colaboradores** en todos sus departamentos y se encuentra produciendo al 80% de su capacidad instalada

## UBICACIÓN GEOGRÁFICA

## ORGANIGRAMA



Croquis



## **METODO DE ANALISIS DE RIESGO**

### **Ntp 330**

La metodología que se presenta, permite cuantificar la magnitud de los riesgos existentes y, en consecuencia, jerarquizar racionalmente su prioridad de corrección. Para ello partimos de la detección de las deficiencias existentes en los puestos de trabajo para seguir a, estimar la probabilidad de que ocurra un accidente y, teniendo en cuenta la magnitud esperada de las consecuencias, vamos a evaluar el riesgo asociado a cada una de dichas deficiencias.

En esta metodología consideraremos, que el nivel de probabilidad es función del nivel de deficiencia y de la frecuencia o nivel de exposición a la misma. El nivel de riesgo (NR) será por su parte función del nivel de probabilidad (NP) y del nivel de consecuencias (NC) y puede expresarse como:

$$\mathbf{NR = NP \times NC}$$

### **Nivel de deficiencia**

Llamaremos nivel de deficiencia (ND) a la magnitud de la vinculación esperable entre el conjunto de factores de riesgo considerados y su relación causal directa con el posible accidente. Los valores numéricos empleados en esta metodología y el significado de los mismos se indican en el cuadro.

Nivel de deficiencia	ND	Significado
Muy deficiente (MD)	10	Se han detectado factores de riesgo significativos que determinan como muy posible la generación de fallos. El conjunto de medidas preventivas existentes respecto al riesgo resulta ineficaz.
Deficiente (D)	6	Se ha detectado algún factor de riesgo significativo que precisa ser corregido. La eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes se ve reducida de forma apreciable.
Mejorable (M)	2	Se han detectado factores de riesgo de menor importancia. La eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes respecto al riesgo no se ve reducida de forma apreciable.
Aceptable (B)	–	No se ha detectado anomalía destacable alguna. El riesgo está controlado. No se valora.

### Nivel de exposición

El nivel de exposición (NE) es una medida de la frecuencia con la que se da exposición al riesgo. Para un riesgo concreto, el nivel de exposición se puede estimar en función de los tiempos de permanencia en áreas de trabajo, operaciones con máquina, etc.

Los valores numéricos, como puede observarse en el cuadro 4, son ligeramente inferiores al valor que alcanzan los niveles de deficiencias, ya que, por ejemplo, si la situación de riesgo está controlada, una exposición alta no debiera ocasionar, en principio, el mismo nivel de riesgo que una deficiencia alta con exposición baja.

Nivel de exposición	NE	Significado
Continuada (EC)	4	Continuamente. Varias veces en su jornada laboral con tiempo prolongado.
Frecuente (EF)	3	Varias veces en su jornada laboral, aunque sea con tiempos cortos.
Ocasional (EO)	2	Alguna vez en su jornada laboral y con período corto de tiempo.
Esporádica (EE)	1	Irregularmente.

## Nivel de probabilidad

En función del nivel de deficiencia de las medidas preventivas y del nivel de exposición al riesgo, se determinará el nivel de probabilidad (NP), el cual se puede expresar como el producto de ambos términos:

$$NP = ND \times NE$$

		Nivel de exposición (NE)			
		4	3	2	1
Nivel de deficiencia (ND)	10	MA-40	MA-30	A-20	A-10
	6	MA-24	A-18	A-12	M-6
	2	M-8	M-6	B-4	B-2

**Cuadro 5.2: Significado de los diferentes niveles de probabilidad**

Nivel de probabilidad	NP	Significado
Muy alta (MA)	Entre 40 y 24	Situación deficiente con exposición continuada, o muy deficiente con exposición frecuente. Normalmente la materialización del riesgo ocurre con frecuencia.
Alta (A)	Entre 20 y 10	Situación deficiente con exposición frecuente u ocasional, o bien situación muy deficiente con exposición ocasional o esporádica. La materialización del riesgo es posible que suceda varias veces en el ciclo de vida laboral.
Media (M)	Entre 8 y 6	Situación deficiente con exposición esporádica, o bien situación mejorable con exposición continuada o frecuente. Es posible que suceda el daño alguna vez.
Baja (B)	Entre 4 y 2	Situación mejorable con exposición ocasional o esporádica. No es esperable que se materialice el riesgo, aunque puede ser concebible.

## Nivel de consecuencias

Se han considerado igualmente cuatro niveles para la clasificación de las consecuencias (NC). Se ha establecido un doble significado; por un lado, se han categorizado los daños físicos y, por otro, los daños materiales. Se ha evitado establecer una traducción monetaria de éstos últimos, dado que su importancia será relativa en función del tipo de empresa y de su tamaño. Ambos significados deben ser considerados independientemente, teniendo más peso los daños a personas que

los daños materiales. Cuando las lesiones no son importantes la consideración de los daños materiales debe ayudarnos a establecer prioridades con un mismo nivel de consecuencias establecido para las personas.

Como puede observarse en el cuadro 6, la escala numérica de consecuencias es muy superior a la de probabilidad. Ello es debido a que el factor consecuencias debe tener siempre un mayor peso en la valoración

Nivel de consecuencias	NC	Significado	
		Daños personales	Daños materiales
Mortal o Catastrófico (M)	100	1 muerto o más	Dstrucción total del sistema (difícil renovarlo)
Muy Grave (MG)	60	Lesiones graves que pueden ser irreparables	Dstrucción parcial del sistema (compleja y costosa la reparación)
Grave (G)	25	Lesiones con incapacidad laboral transitoria (I.L.T.)	Se requiere paro de proceso para efectuar la reparación
Leve (L)	10	Pequeñas lesiones que no requieren hospitalización	Reparable sin necesidad de paro del proceso

### Nivel de riesgo y nivel de intervención

El cuadro 7.1 permite determinar el nivel de riesgo y, mediante agrupación de los diferentes valores obtenidos, establecer bloques de priorización de las intervenciones, a través del establecimiento también de cuatro niveles (indicados en el cuadro con cifras romanas).

Tabla 7. Determinación del nivel de riesgo

Nivel de riesgo y de intervención NR = NP x NC		Nivel de probabilidad (NP)			
		40-24	20-10	8-6	4-2
Nivel de consecuencias (NC)	100	I 4000-2400	I 2000-1000	I 800-600	II 400-200
	60	I 2400-1440	I 1200-600	II 480-360	II 240 III 120
	25	I 1000-600	II 500 - 250	II 200-150	III 100- 50
	10	II 400-240	II 200 III 100	III 80-60	III 40 IV 20

## Cuadro 7.2: Significado del nivel de intervención

Nivel de intervención	NR	Significado
I	4000-600	Situación crítica. Corrección urgente.
II	500-150	Corregir y adoptar medidas de control.
III	120-40	Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y su rentabilidad.
IV	20	No intervenir, salvo que un análisis más preciso lo justifique.

## ELECCIÓN DEL PUESTO DE TRABAJO

### Justificación de la elección del puesto de trabajo

Para la elección del puesto de trabajo, se ha tenido en cuenta la evaluación de los riesgos potenciales encontrados.

Siendo el puesto de SOLDADOR el que representa los riesgos más interesantes a desarrollar en el presente proyecto, siendo estos, carga térmica, ergonómicos, ruido e iluminación, golpes y atrapamientos, caídas al mismo nivel, contactos con puntos calientes, incendio y explosión, radiaciones no ionizantes, inhalación de humos y vapores.

El puesto, consiste en los siguientes pasos

- preparación de la máquina
- selección de las piezas a trabajar
- limpieza y fijación de las piezas a soldar
- tarea de soldado
- revisión
- retiro de las piezas
- limpieza de escorias
- depósito final del sector

## **RIESGOS DEL PUESTO**

- RIESGOS ERGONÓMICOS
- RIESGO DE INCENDIO O EXPLOSION
- RIESGOS DERIVADOS MAQUINAS Y HERRAMIENTAS
- RIESGO DE GOLPES Y CORTES
- QUEMADURAS
- RADIACIONES NO IONIZANTES
- INHALACIÓN DE GASES HUMOS Y VAPORES
- RIESGOS DERIVADOS DE LA ILUMINACIÓN, RUIDOS Y VIBRACIONES



## **MARCO TEÓRICO**

### **a. EXPLICACIÓN DETALLADA DEL PROCESO DE SOLDADURA**

La soldadura se refiere al proceso de unión o fusión de dos o más piezas mediante el uso de calor para que las piezas formen una sola pieza continua. La fuente de calor en la soldadura suele ser una llama de arco producida por la electricidad de la fuente de potencia de soldadura. La soldadura basada en un arco se llama soldadura por arco.

La fusión de las piezas puede ocurrir únicamente en base al calor producido por el arco para que las piezas de soldadura se fundan entre sí. Este método se puede utilizar en soldadura TIG, por ejemplo.

Sin embargo, generalmente se funde un metal de relleno en la costura de soldadura, ya sea usando un alimentador de alambre a través de la pistola de soldar (soldadura MIG/MAG) o usando un electrodo de soldadura de alimentación manual. En esta situación, el metal de relleno debe tener aproximadamente el mismo punto de fusión que el material soldado.

Antes de comenzar a soldar, se da la forma de ranura de soldadura adecuada a los bordes de las piezas de soldadura, por ejemplo, de ranura en V. A medida que avanza la soldadura, el arco fusiona los bordes de la ranura y el relleno, creando un baño de fusión.

Para que la soldadura sea duradera, el baño de fusión debe protegerse de la oxidación y los efectos del aire circundante, por ejemplo, mediante gases de protección o escoria. El gas de protección se alimenta al baño de fusión mediante la pistola de soldar. El electrodo de soldadura también está revestido con un material que produce gas de protección y escoria sobre el baño de fusión.

Los materiales soldados con más frecuencia son metales, como el aluminio, el acero dulce y el acero inoxidable. Además, los plásticos también se pueden soldar. En la soldadura de plástico, la fuente de calor es aire caliente o una resistencia eléctrica.

#### i. ARCO DE SOLDADURA

El arco de soldadura necesario para soldar es una ráfaga de electricidad entre el electrodo de soldadura y la pieza de soldadura. El arco se genera cuando se crea un pulso de voltaje suficientemente grande entre las piezas. En la soldadura TIG, esto se puede lograr mediante el encendido por el gatillo o cuando el material a soldar se golpea con el electrodo de soldadura (encendido por golpe).

Por lo tanto, el voltaje se descarga como un rayo que permite que la electricidad fluya a través de la separación, lo que genera un arco con una temperatura de varios miles de grados centígrados, con un máximo de hasta 10 000 °C (18 000 °F). Se establece una corriente continua entre la fuente de potencia de soldadura y la pieza de trabajo a través del electrodo de soldadura y, por lo tanto, la pieza de trabajo debe conectarse a tierra con un cable de masa en la máquina de soldar antes de comenzar la soldadura.

En la soldadura MIG/MAG, el arco se establece cuando el material de relleno toca la superficie de la pieza de trabajo y se genera un cortocircuito. Luego, la corriente de cortocircuito, funde el extremo del alambre de relleno y se establece un arco de soldadura. Para una soldadura suave y duradera, el arco de soldadura debe ser estable. Por lo tanto, es importante en la soldadura MIG/MAG que se utilice un voltaje de soldadura y una velocidad de alimentación de alambre adecuados a los materiales de soldadura y sus espesores.

Además, la técnica de trabajo del soldador afecta a la suavidad del arco y, en consecuencia, a la calidad de la soldadura. La distancia entre el electrodo de soldadura y la ranura, así como la velocidad constante de la pistola de soldar es importante para una soldadura correcta. Evaluar el voltaje correcto y la velocidad de alimentación de alambre es una parte importante de la competencia del soldador.

Las máquinas de soldadura modernas, sin embargo, tienen varias características que facilitan el trabajo del soldador, como guardar los ajustes de soldadura utilizados anteriormente o usar curvas de sinergia preestablecidas, que facilitan la configuración de los parámetros de soldadura para la tarea en cuestión.

## ii. GAS DE PROTECCIÓN EN SOLDADURA

El gas de protección a menudo desempeña un papel importante en la productividad y calidad de la soldadura. Como sugiere su nombre, el gas de protección, protege la soldadura fundida que se está solidificando de la oxidación, así como de las impurezas y la humedad en el aire, que pueden debilitar la tolerancia a la corrosión

de la soldadura, generar resultados porosos y debilitar la durabilidad de la soldadura al cambiar las características geométricas de la unión. El gas de protección también enfría la pistola de soldadura. Los componentes más comunes del gas de protección son el argón, helio, dióxido de carbono y oxígeno.

El gas, puede ser inerte o activo. Un gas inerte no reacciona con la soldadura fundida en absoluto, mientras que un gas activo participa en el proceso de soldadura estabilizando el arco y asegurando la transferencia suave de material a la soldadura. El gas inerte se utiliza en la soldadura MIG (soldadura de arco metálico con gas inerte) mientras que el gas activo se utiliza en la soldadura MAG (soldadura de arco metálico con gas activo).

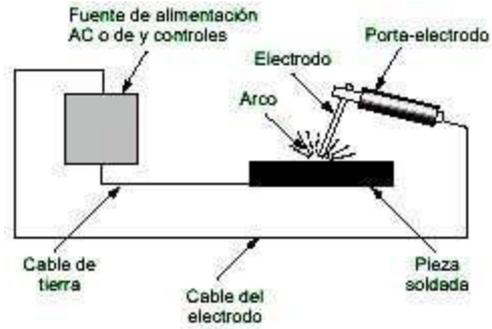
El ejemplo más común de gas inerte, es el argón, que no reacciona con la soldadura fundida. Sin embargo, el dióxido de carbono y el oxígeno sí reaccionan con la soldadura fundida, igual que una mezcla de dióxido de carbono y argón.

El helio (He) también es un gas de protección inerte. El helio y las mezclas de helio y argón se utilizan en la soldadura TIG y MIG. El helio proporciona una mejor penetración lateral y una mayor velocidad de soldadura en comparación con el argón.

El dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) y el oxígeno (O<sub>2</sub>) son gases activos que se utilizan como el llamado componente oxigenante para estabilizar el arco y asegurar una transferencia suave del material en la soldadura MAG. La proporción de estos componentes de gas en el gas de protección está determinada por el tipo de acero.

### iii. NORMAS Y ESTÁNDARES EN SOLDADURA

Varias normas y estándares internacionales se aplican a los procesos de soldadura y la estructura y características de las máquinas y los suministros de soldadura. Contienen definiciones, instrucciones y restricciones para los procedimientos y las estructuras de las máquinas con el fin de aumentar la seguridad de los procesos y las máquinas y para garantizar la calidad de los productos.



## b. RIESGOS DEL PUESTO

- RIESGOS ERGONÓMICOS
- RIESGO DE INCENDIO O EXPLOSION
- 
- RIESGOS DERIVADOS MAQUINAS Y HERRAMIENTAS
- RIESGO DE GOLPES Y CORTES
- QUEMADURAS
- RADIACIONES NO IONIZANTES
- INHALACIÓN DE GASES HUMOS Y VAPORES
- RIESGOS DERIVADOS DE LA ILUMINACIÓN, RUIDOS Y VIBRACIONES

### EVALUACIÓN DE RIESGO DEL PUESTO DE TRABAJO

N° tarea	tarea	N°riesgo	riesgo	causa	nd	ne	NP= ND X NE	nc	ni	
1	preparación	1.1	choque eléctrico por contacto indirecto	cables en mal estado	2	2	4	25	100	III
2	selección de piezas	2.1	cortes y punzamientos	rebabas, falta de epp	2	3	6	10	60	III
		2.2	ergonómico	traslado de materiales pesados	6	3	18	25	450	III
		2.3	caídas del mismo nivel	falta de orden y limpieza	6	2	12	10	120	III
3	limpieza y fijación de piezas	3.1	cortes y punzamientos	rebabas, falta de epp	2	3	6	10	60	III
		3.2	atrapamiento	entre partes móviles	6	2	12	25	300	III
		3.3	golpes por caída de elementos	caída de piezas y/o herramientas	2	3	6	10	60	III
		3.4	por proyección de esquirlas(amolado)	falta de EPP	6	3	18	25	450	III
4	tarea de soldado	4.1	ergonómicos	posturas forzadas	6	4	24	10	240	II
		4.2	radiaciones no ionizantes	falta de EPP	6	4	24	25	600	I
		4.3	quemaduras	trabajo en caliente	2	3	6	10	60	III
		4.4	quemaduras	por radiaciones	2	4	8	25	200	II
		4.5	incendio	falta de orden y limpieza	6	4	24	25	600	I
		4.6	inhalación de humos y vapores de soldadura		6	4	24	25	600	I
		4.7	Exposición a ruido		6	4	24		0	
5	limpieza de escorias	5.1	proyección de partículas	falta de uso de EPP	2	3	6		0	
6	revisión	6.1	estrés	exigencias de atención	6	3	18	10	180	II
		6.2	falta de iluminación	deficiencia en la iluminación	10	3	30	10	300	II
7	retiro de la pieza	7.1	golpes con partes móviles de máquinas	falta de atención y/o protecciones	6	3	18	10	180	II
		7.2	golpes	caída de materiales y herramientas	2	3	6	25	150	II
		7.3	quemaduras	contacto con partes calientes	2	3	6	10	60	III
8	pase a deposito	8.1	caídas a mismo nivel	tropiezos, falta de orden y limpieza	6	4	24	25	600	I
		8.2	ergonómicos	traslado de materiales pesados	6	4	24	25	600	I
		8.3	atrapamiento	por caída de estibas	6	2	12	60	720	I

## DESCRIPCIÓN DE LOS RIESGOS

### 1.1 Choque eléctrico

Este riesgo, deriva de la falta de mantenimiento regular de las máquinas de soldar, cables en mal estado, lo que deriva en la probabilidad de recibir una descarga eléctrica por contacto indirecto. Este contacto, se puede dar tanto con la carcasa de la máquina como por los propios cables.

### 2.1 cortes y punzamientos

Las heridas cortopunzantes, son de lo más común en este proceso, dada la manipulación de materia prima o materiales en proceso. Esto se debe a que los procesos que se realizan antes de esta etapa, no tienen buenos acabados, por lo que nos encontraremos con rebabas, partes filosas y puntiagudas, que derivan en este riesgo tan común.

### 2.2 ergonómicos

Derivado del peso y traslado de materiales de considerado peso y tamaño, además de las distancias a recorrer. La empresa, no posee la infraestructura para la circulación de autoelevadores por el interior de la misma, hace que los colaboradores deben de trasladar el material en zorras manuales, y el cargado de las mismas se hace de forma manual al igual que el descargue de la misma.

Res 295/03

### 2.3 caídas al mismo nivel

La circulación por el interior de la planta, nos conlleva a este riesgo por medio de tropezones. Estos se dan a raíz de la falta de orden y en algunos casos deterioros en el piso, los cuales en algunos puntos fueron reparados con chapones, lo cuales son resbaladizos. Otro factor que puede derivar en este riesgo, es la falta de orden en la organización de las máquinas y tanto la materia prima como materiales de subprocesos.

### 3.1 cortes y punzamientos

Al igual que en la selección de materia prima, son de lo más común en este proceso, dada la manipulación de materia prima o materiales en proceso. Esto se debe a que los procesos que se realizan antes de esta etapa, no tienen buenos acabados, por lo que nos encontraremos con rebabas, partes filosas y puntiagudas, que derivan en este riesgo tan común.

### 3.2 atrapamiento por partes móviles

Derivado en la mayoría de los casos por la falta de atención, puede derivar en leves atrapamientos, por ejemplo las falanges en las morsas manuales. Como riesgo mayor encontramos en la soldadura automática, un sistema hidráulico que sujeta el aro a soldar con mayor eficacia, en este sistema, no se encuentra un sistema de protección que evite el atrapamiento de los dedos por el accionamiento de las mordazas.



### 3.3 golpes por caídas de elementos

Este riesgo, viene a raíz de, tanto, la falta de orden en las mesas de trabajo, como en el tamaño de las mismas. Esto ocasiona que se tengan todas las herramientas y materiales de la producción están sobre las mesas ocasionando la caída de las mismas, produciendo posibles golpes tanto en miembros inferiores, como en los pies.

### 3.4 riesgo de proyección de esquirlas

Ocasionado por el desbaste realizado por amoladora. Este proceso, como conocemos, tiene proyección de partículas a alta velocidad, pudiendo producir escoriaciones, quemaduras y en el peor de los casos de la ruptura de un disco de corte o desbaste ocasionar heridas de mayor gravedad, como cortes más profundos.

### 4.1 riesgo ergonómico por posturas forzadas.

Al realizar el proceso de soldado, el operador sostiene una postura la cual no es la adecuada, esto se debe a que la altura de la mesa es inferior a la que debería tener para ese trabajador, haciendo que éste deba estar en con el torso inclinado hacia delante y con el cuello también hiperextendido. **Ver anexo ergonomía**

### 4.2 radiaciones no ionizantes

Según ley 19587 capitulo 10 Art. 62-70

Las radiaciones, son propias del proceso de soldadura eléctrica. No pudiendo evitarse ni eliminarse esta parte del proceso. Ocasionando en el soldador enfermedades profesionales tales como, quemaduras en la córnea, distintos tipos de cáncer, alteraciones psíquicas.

### 4.3 quemaduras

El proceso de soldado, da como resultado una zona caliente, tanto el cordón de la soldadura, como el calor que se transmite al resto de la pieza por conducción, pudiendo estos dos puntos causar quemaduras de distintas consideraciones al no usar el epp correspondiente.

### 4.4 incendio

El riesgo de incendio, presente en todo ámbito, en nuestro caso, se presenta ante la acumulación de trapos con restos de productos inflamables y/o combustibles, el uso de solventes para limpieza de máquinas. Pudiéndose producir un incendio de estos elementos con las chispas del proceso de soldado.

#### 4.5 inhalación por humos y vapores de soldadura

El proceso de soldado, al elevar temperatura y fusionar los elementos, produce humos gases y vapores, estos tienen concentraciones peligrosas para la salud, pudiendo causar, edema pulmonar, bronquitis, edema pulmonar (líquido en los pulmones) y neumonitis (inflamación de los pulmones). Efectos gastrointestinales, tales como náusea, pérdida de apetito, vómitos, calambres, y digestión lenta también han sido asociados con la soldadura.

#### 4.6 riesgo por exposición al ruido

Al estar el puesto de soldador dentro de la planta y no es un sector aislado, se está expuesto tanto a los ruidos del sector, como al de los demás sectores del proceso productivo. Produciéndose el mayor nivel de ruido en el amolado, y menores niveles en las demás etapas del sector.

#### 5.1 proyección de partículas

Riesgo derivado de la amoladora con disco de desbaste, este proceso tiene al igual que el proceso de corte con amoladoras, gran desprendimiento de partículas y chispas, las cuales son un gran riesgo en particular para los ojos. Pero no nos olvidemos también del riesgo que implica que un disco se fragmente y sea proyectado, tanto al usuario como a un compañero cercano.

#### 6.1 estrés

El proceso de revisión, requiere de mucha atención y agudeza visual, esto hace que el operario, no pueda desviar la atención durante esta etapa del proceso. Esto es causal de estrés, ya que todo debe quedar dentro de los parámetros establecidos tanto en los planos como en el acabado final

## 6.2 iluminación

La iluminación es un factor clave en la revisión del trabajo realizado, tanto para tener una buena observancia sobre lo que se está revisando, como también para evitar fatiga visual en el trabajador, lo que luego podría recaer en problemas de visión en el futuro.

### 7.1 golpes con partes móviles de máquinas

Dado en la mayoría de los casos por la falta de atención, o el querer hacer de manera más rápida la tarea, se pueden producir golpes con las partes móviles de las prensas. Estas prensas, pueden ser tanto hidráulicas como las convencionales manuales.

### 7.2 golpes por caídas de objetos y herramientas

Este riesgo, viene a raíz de, tanto, la falta de orden en las mesas de trabajo, como en el tamaño de las mismas. Esto ocasiona que se tengan todas las herramientas y materiales de la producción están sobre las mesas ocasionando la caída de las mismas, produciendo posibles golpes tanto en miembros inferiores, como en los pies.

### 7.3 quemaduras

al igual que en el proceso de soldado, encontramos zonas aún calientes, tanto el cordón de la soldadura, como el calor que se transmite al resto de la pieza por conducción y la temperatura producida en el proceso de amolado, pudiendo estos dos puntos causar quemaduras de distintas consideraciones al no usar el epp correspondiente.

### 8.1 caídas al mismo nivel

Al igual que en el retiro de piezas y materiales del depósito, el llevar las piezas de los subprocesos, podemos encontrarnos con tropiezos, choques con materiales, máquinas ETC. encontramos también desniveles causales de este riesgo, como aquellos que también han querido ser reparados provisoriamente con chapas lisas.

## 8.2 ergonómicos

Causados por el peso y tamaño de la materia sub procesada y, además de las distancias a recorrer. La empresa, no posee la infraestructura para la circulación de autoelevadores por el interior de la misma, hace que los colaboradores deben de trasladar el material en zorras manuales, y el cargado de las mismas se hace de forma manual al igual que el descargue de la misma.

## 8.3 atrapamiento

Este riesgo viene derivado a causa de la manera en que se les da depósito a los materiales, siendo este sobre el suelo, con altura considerable, y el gran peso de la mercancía. Pudiendo esta quedar apilada de manera inestable, recibir un choque o cualquier otra circunstancia que derive en su desmoronamiento.

### **Propuestas de medidas correctivas para de los riesgos relevados**

#### Riesgos de caídas al mismo nivel:

Delimitación de pasillos de circulación, los mismos deberán ser de uso exclusivo para circular y deberán estar delimitados. Estas delimitaciones, podrán ser del tipo de señalización, carcelería indicando el pasillo, pintando las delimitaciones en el piso con pintura de color amarillo, y también se podrá optar por delimitaciones fijas como barandas de acero con mallado siempre de color amarillo, los que se situaran rodeando cada sector tanto de trabajo como depósitos o similares.

Reparar desniveles existentes en los distintos sectores de tránsito, pudiendo conservar los chapones lisos existentes, realizando sobre ellos un sistema antideslizante, como ser el uso de cintas antideslizantes y además la pintura de estas

#### Evaluación de costos de las medidas:

pasillos de circulación		Material	Costo	Mano de obra	Costo mano de obra	Tipo de control	Costo total
	Opción 1	Pintura amarilla para	\$6000	Tercerizada	\$5000	Administrativo	\$11000



		pisos					
	Opción 2	Barras y malla de acero	\$20000	Propia	\$000	Ingeniería	\$20000
desniveles	opción 1	cinta antideslizante 50mm x 2u	\$3000	propia	\$000	ingeniería	\$6000
	opción 2	cemento o arena	5000	tercerizada	\$8000	ingeniería	\$13000

### Cortes y punzamientos

Para evitar este tipo de riesgo, se recomienda un control del tipo blando, siendo en este caso el uso de EPP, para la manipulación de piezas con rebabas, filos y puntas. Los guantes de vaqueta en este caso serían suficientes en un principio.

riesgo	opciones	materiales	costo	cantidad	uso promedio	cant por mes	costo por mes
cortes y punzamientos	opción 1	guantes de baqueta	\$400	30 pares	3 pares por mes	90	\$36000

### Ergonómicos

Encontramos distintos tipos de riesgos ergonómicos en nuestro relevamiento, para el primer caso, el traslado de materiales de gran peso y tamaño, proponemos las siguientes medidas. El uso de elementos anexos de transporte como zorras hidráulicas. Lo que nos lleva también a que en donde los elementos sean de un tamaño medio, se puedan almacenar en cajones o capachos que puedan ser transportados con estas ayudas hidráulicas. Caso contrario, se recomienda la adquisición de un autoelevador, esto conlleva a la adecuación de toda la planta,

tanto en pisos como pasillos de circulación y capacitaciones para el uso seguro del mismo.

El uso de puentes grúas ya se encuentra disponible en algunos sectores de la planta

opción	material	unidades	costo	mano de obra	costo total
1	capachos	10	\$5000	fbcion propia	\$50000
	zorras manuales	3	\$60000	compra	\$180000
2	autoelevador	2	\$425000	compra	\$850000

### Atrapamientos

Los riesgos de atrapamiento, se dan con las partes móviles de las máquinas. La prensa de la soldadura automatizada (imag. 2) para aros, cuenta con un sistema hidráulico accionado a pedal, la misma no cuenta con las protecciones adecuadas para impedir que el operario introduzca sus manos en el sistema, es por ello, que se recomienda la confección de una protección para este sistema, como también podríamos realizar una reforma en el método de accionamiento, en donde el operario deba usar sus dos manos en Dos pulsadores respectivamente. De esta manera mantenemos sus manos fuera del área de accionamiento del sistema hidráulico.

En el caso de las prensas manuales (morsas) (imag. 3), nos enfocaremos en la capacitación y el énfasis en la atención que requiere la tarea.

opción	materiales	Costo	costo fabricación	costo total	
1	chapa y perfiles de acero	\$3000	propia	\$3000	
2	reforma de marcha parada	\$5000	\$15000	\$20000	

### **Golpes por caídas de elementos y materiales**

Como se mencionó la falta de orden y limpieza en el área de trabajo, ocasiona la caída de los materiales de trabajo y herramientas, las soluciones propuestas, van en un principio para ELIMINAR el riesgo la instauración del sistema “5S” el método japonés que permite eliminar del sector, todo aquello que no es necesario y aquello que, si es necesario, encontrarle un adecuado lugar. También se basa en que sea una conducta sostenible para no tener que volver a comenzar el proceso. Esto se logra a través del control en un primer momento y la capacitación de los operarios, controlando frecuentemente que se cumpla con el método.

La segunda opción, pero que NO ELIMINA del todo el riesgo, es el agrandar las mesas de trabajo.

### **Proyección de esquirlas**

En el proceso de amolado, la proyección de partículas es el riesgo más común. La forma de controlar este riesgo, se basa generalmente en la capacitación, tanto el cómo realizar el proceso, conocer las medidas de seguridad que se posee la máquina, como axial también que tipo y tamaños de discos son los aptos para esa máquina, para esto, se puede realizar un “patrón” en el tablero de herramientas con la medida mínimas y máxima para el disco y así evitar posibles accidentes derivadas por el mal uso de la herramienta (imagen 4). Como así también hacer visibles cuales son los elementos de EPP obligatorios para el uso de amoladoras.

en los sectores que fue posible, se adoptó un sistema de desbaste mayormente automatizado, en el cual la pieza ingresa y el disco trabaja sin ser operado por el trabajador, evitando este estar expuesto a los riesgos de la maquina manual.

Además se dotará al empleado de mascara facial transparente, y se colocará señalética de obligación de uso en el sector.

### **Radiaciones no ionizantes**

Riesgo predominante del proceso de soldadura. En el caso de los aros de llantas en una parte del proceso, pudo ser automatizado por una prensa hidráulica y un sistema de rotación. Pero hay procesos que deben seguir haciéndose de forma

manual. Visto que no puede eliminarse el riesgo, la mejor opción es el uso de EPP completo, siendo estos: según decreto 351/79 Cáp. VI Art. 188-203

- máscara de soldador con filtro adecuado según tabla 2.1 (imag 4)
- guantes largos de kevlar (imag. 4.1)
- mangas de cuero o kevlar(imag. 4.2)
- polainas de kevlar o cuero(imag. 4.3)
- delantal de cuero con protección de plomo(imag. 4.4)
- borceguíes o botas de seguridad con suela aislante(imag. 4.5)
- gargantilla (imag. 4.6)
- protección respiratoria (Respirador 8515 N95 de 3M) (imag. 4.7)
- capucha ignífuga(imag. 4.8)
- ropa de trabajo, que cubra todo el cuerpo (imag. 4.9)

TABLA DE GRADUACIONES DIN EN FUNCIÓN DEL TIPO DE SOLDADURA Y DE LA CORRIENTE

SMAW				9	10	11	12	13																			
MIG argón acero dulce						10	11	12	13																		
MIG CO2 acero dulce					10	11	12	13																			
MIG aluminio						10	11	12	13																		
TIG		9	10	11	12	13	14	15																			
FCAW						10	11	12	13																		
Corte por plasma						11	12	13	14																		
Soldadura por plasma	6	7	8	9	10	11																					
Amperes	0,5	2	5	10	15	20	30	40	50	60	70	80	100	125	150	175	200	225	250	275	300	325	350	375	400	450	500

**Tabla 2.1 selección de cristales para soldadura**

<https://www.demaquinasyherramientas.com/soldadura/que-significan-los-din-en-una-mascara-careta-soldar-y-cuales-son-recomendables-al-comprar-una>

Además de la protección personal, la instalación de captadores de humos ayuda a la protección respiratoria. También se instalarán protecciones colectivas del tipo pantalla, para evitar la proyección de chispas a los trabajadores que circulan en cercanías de los puestos de soldadura



Imag. Extractor de humo de soldadura



Imag4 Mascara soldador



imag 4.1 guantesde kevlar



imag 4.2 mangas de cuero o kevlar



imag. 4.3 polainas de cuero



Imag4.4 delantal soldador



imag 4.5 botines de seguridad



imag 4.6 gargantilla



imag. 4.7 barbijo 815 n95



Imag4.8capuchal ignifuga



imag 4.9 ropa de trabajo

### **Ruidos**

Dado que este riesgo se da mayormente en la tarea de amolado, y que este no puede ser eliminado, optaremos por la provisión de equipos de protección personal para el trabajador. Dotándolo de protectores auditivos del tipo copa con una atenuación de 25 DB, logrando así una reducción en el riesgo de enfermedades profesionales derivadas del ruido, como ser la hipoacusia.

### **Estrés**

para reducir el estrés por la atención que requiere la tarea de revisión, no existiendo controles físicos para este tipo de riesgo, se optará por la implementación de pausas activas, consistiendo estas en una parada de 5 minutos cada 45 minutos de trabajo para relajarse, pudiendo ser ejercicios de estiramiento o recreativos.

### **Iluminación**

visto que según la aplicación de los protocolos de medición, su resultado nos indica una iluminación escasa, se recomienda la instalación de luminarias del tipo luz directa al plano de trabajo donde se realiza la tarea de revisión.

### **Incendios**

El riesgo de incendio, dado por la acumulación de distintos combustibles, tanto sólidos como líquidos, se proponen distintas medidas para mitigarlo. En primer lugar conseguir la eliminación del riesgo, esto lo lograremos evitando la acumulación de trapos usados para limpieza del material en el sector, colocando depósitos para los mismos lo más alejado de las posibles fuentes de ignición. También se recomienda la instalación de extintores portátiles más cercanos al puesto, lo que permite una respuesta más rápida en caso de un foco ígneo.

### **Caída de estibas**

Como vemos en la imagen 5, la estibas de llantas resulta inestable, por lo tanto se recomienda la fabricación de contenedores para el caso de desmoronamiento de las pilas de llantas, pudiendo ser estos de tipo baranda o postes donde se inserten los centros de llantas y estas no tengan forma de salirse más que por la parte superior, siempre dejando un margen de seguridad en la parte más alta del poste, que será del mismo alto que una pieza de llanta.

## Anexo ergonomía

### Resumen método reba aplicado a la tarea de soldado

#### Grupo A: Análisis de cuello, piernas y tronco

PUNTUACIÓN CUELLO <sup>(1-3)</sup> :	<b>3</b>
PUNTUACIÓN PIERNAS <sup>(1-4)</sup> :	<b>1</b>
PUNTUACIÓN TRONCO <sup>(1-5)</sup> :	<b>3</b>
PUNTUACIÓN CARGA/FUERZA <sup>(0-3)</sup> :	<b>0</b>

#### Grupo B: Análisis de brazos, antebrazos y muñecas

PUNTUACIÓN ANTEBRAZOS <sup>(1-2)</sup> :	<b>2</b>
PUNTUACIÓN MUÑECAS <sup>(1-3)</sup> :	<b>3</b>
PUNTUACIÓN BRAZOS <sup>(1-8)</sup> :	<b>2</b>
PUNTUACIÓN AGARRE <sup>(0-3)</sup> :	<b>0</b>

#### Actividad muscular:

Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas  
Existen movimientos repetitivos  
No se producen cambios posturales importantes ni posturas inestables

#### NIVELES DE RIESGO Y ACCIÓN:

Puntuación final REBA <sup>(1-15)</sup>	<b>7</b>
Nivel de acción <sup>(0-4)</sup>	<b>2</b>
Nivel de riesgo	<b>Medio</b>
Actuación	<b>Es necesaria la actuación</b>

# **CAPITULO 2**

## **RELEVAMIENTO**

### **GENERAL DE RIESGOS**

**RELEVAMIENTO GENERAL DE RIESGOS DE LA EMPRESA**

Nº	CONDICIONES A CUMPLIR	S I	N O	N / A	NORMATIVA VIGENTE	
	<b>SERVICIO DE HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO</b>					
1	¿Dispone del Servicio de Higiene y Seguridad?	x			Art. 3, Dec. 1338/96	
2	¿Cumple con las horas profesionales según Decreto 1338/96?		x		Dec. 1338/96	
3	¿Posee documentación actualizada sobre análisis de riesgos y medidas preventivas, en los puestos de trabajo?	x			Art. 10, Dec. 1338/96	
	<b>SERVICIO DE MEDICINA DEL TRABAJO</b>					
4	¿Dispone del Servicio de Medicina del Trabajo?		x		Art. 3, Dec. 1338/96	
5	¿Posee documentación actualizada sobre acciones tales como de educación sanitaria, socorro, vacunación y estudios de ausentismo por morbilidad?		x	x	Art. 5, Dec. 1338/96	
6	¿Se realizan los exámenes periódicos?				Res. 43/97 y 54/98	Art. 9 a) Ley 19587
	<b>HERRAMIENTAS</b>					
7	¿Las herramientas están en estado de conservación adecuado?		x		Cap.15 Art.110 Dec. 351/79	Art.9 b) Ley 19587
8	¿La empresa provee herramientas aptas y seguras?	x			Cap. 15 Arts. 103 y 110 Dec. 351/79	Art.9 b) Ley 19587
9	¿Las herramientas corto-punzantes poseen fundas o vainas?		x		Cap.15 Art.110 Dec. 351/79	Art.9 b) Ley 19587
10	¿Existe un lugar destinado para la ubicación ordenada de las herramientas?		x		Cap.15 Art.110 Dec. 351/79	Art.9 b) Ley 19587
11	¿Las portátiles eléctricas poseen protecciones para evitar riesgos?			x	Cap. 15 Arts. 103 y 110 Dec. 351/79	Art.9 b) Ley 19587
12	¿Las neumáticas e hidráulicas poseen válvulas de cierre automático al dejar de accionarla?		x		Cap. 15 Arts. 103 y 110 Dec. 351/79	Art.9 b) Ley 19587
	<b>MÁQUINAS</b>					
13	¿Tienen todas las máquinas y herramientas, protecciones para evitar riesgos al trabajador?		x		Cap. 15 Arts. 103, 104,105, 106, 107 y 110 Dec. 351/79	Art.8 b) Ley 19587
14	¿Existen dispositivos de parada de emergencia?	x			Cap. 15 Arts. 103 y 104 Dec. 351/79	Art.8 b) Ley 19587



15	¿Se han previsto sistema de bloqueo de la máquina para operaciones de mantenimiento?	x		Cap. 15 Arts. 108 y 109 Dec. 351/79	Art.8 b) Ley 19587
16	¿Tienen las máquinas eléctricas, sistema de puesta a tierra?	x		Cap.14 Anexo VI Pto 3.3.1 Dec. 351/79	Art.8 b) Ley 19587
17	¿Están identificadas conforme a normas IRAM todas las partes de máquinas y equipos que en accionamiento puedan causar daño a los trabajadores?		x	Cap. 12 Arts. 77, 78 y 81 Dec. 351/79	Art. 9 j) Ley 19587
<b>ESPACIOS DE TRABAJO</b>					
18	¿Existe orden y limpieza en los puestos de trabajo?		x	Cap. 5 Art. 42 Dec. 351/79	Art. 8 a) y Art. 9 e) Ley 19587
19	¿Existen depósito de residuos en los puestos de trabajo?	x		Cap. 5 Art. 42 Dec. 351/79	Art.8 a) y Art.9 e) Ley 19587
20	¿Tienen las salientes y partes móviles de máquinas y/o instalaciones, señalización y protección?		x	Cap. 12 Art. 81 Dec. 351/79	Art. 9 j) Ley 19587
<b>ERGONOMÍA</b>					
21	¿Se desarrolla un Programa de Ergonomía Integrado para los distintos puestos de trabajo?		x	Anexo I Resolución 295/03	Art. 6 a) Ley 19587
22	¿Se realizan controles de ingeniería a los puestos de trabajo?		x	Anexo I Resolución 295/03	Art. 6 a) Ley 19587
23	¿Se realizan controles administrativos y seguimientos a los puestos de trabajo?	x		Anexo I Resolución 295/03	Art. 6 a) Ley 19587
<b>PROTECCION CONTRA INCENDIOS</b>					
24	¿Existen medios o vías de escape adecuadas en caso de incendio?	x		Cap.12 Art. 80 y Cap. 18	Art. 172 Dec. 351/79
25	¿Cuentan con estudio de carga de fuego?		x	Cap.18 Art.183, Dec.351/79	
26	¿La cantidad de matafuegos es acorde a la carga de fuego?		x	Cap.18 Art.175 y 176 Dec. 351/79	Art. 9 g) Ley 19587
27	¿Se registra el control de recargas y/o reparación?	x		Cap.18 Art. 183 a 186 Dec.351/79	
28	¿Se registra el control de prueba hidráulica de carros y/o matafuegos?	x		Cap.18 Art.183 a 185, Dec.351/79	
29	¿Existen sistemas de detección de incendios?		x	Cap.18 Art.182, Dec.351/79	
30	¿Cuentan con habilitación, los carros y/o matafuegos y demás instalaciones para extinción?		x	Cap. 18, Art.183, Dec 351/79	



31	¿El depósito de combustibles cumple con la legislación vigente?			x	Cap.18 Art.164 a 168 Dec. 351/79	
32	¿Se acredita la realización periódica de simulacros de evacuación?	x			Cap.18 Art.187 Dec. 351/79	Art. 9 k) Ley 19587
33	¿Se disponen de estanterías o elementos equivalentes de material no combustible o metálico?			x	Cap.18 Art.169 Dec.351/79	Art. 9 h)Ley 19587
34	¿Se separan en forma alternada, las de materiales combustibles con las no combustibles y las que puedan reaccionar entre si?			x	Cap.18 Art.169 Dec.351/79	Art.9 h) Ley 19587
<b>ALMACENAJE</b>						
35	¿Se almacenan los productos respetando la distancia mínima de 1 m entre la parte superior de las estibas y el techo?	x			Cap.18 Art.169 Dec.351/79	Art.9 h) Ley 19587
36	¿Los sistemas de almacenaje permiten una adecuada circulación y son seguros?			x	Cap. 5 Art. 42 y 43 Dec. 351/79	Art. 8 d) Ley 19587
37	¿En los almacenajes a granel, las estibas cuentan con elementos de contención?			x	Cap. 5 Art. 42 y 43 Dec. 351/79	Art. 8 d) Ley 19587
<b>ALMACENAJE DE SUSTANCIAS PELIGROSAS</b>						
38	¿Se encuentran separados los productos incompatibles?			x	Cap. 17 Art.145 Dec. 351/79	Art. 9 h) Ley 19587
39	¿Se identifican los productos riesgosos almacenados?			x	Cap. 17 Art.145 Dec. 351/79	Art. 9 h) y Art.8 d) Ley 19587
40	¿Se proveen elementos de protección adecuados al personal?	x			Cap. 17 Art.145 Dec. 351/79	Art. 8 c) Ley 19587
41	¿Existen duchas de emergencia y/o lava ojos en los sectores con productos peligrosos?			x	Cap. 5 Art. 42 Dec. 351/79	Art. 8 b) y 9 i) Ley 19587
42	¿En atmósferas inflamables la instalación eléctrica es antiexplosiva?			x	Cap. 18 Art. 165,166 y 167, Dec. 351/79	
43	¿Existe un sistema para control de derrames de productos peligrosos?	x			Cap. 17 Art.145 y 148 Dec. 351/79	Art. 8 a) Ley 19587
<b>SUSTANCIAS PELIGROSAS</b>						
44	¿Su fabricación y/o manipuleo cumple la legislación vigente?			x	Cap. 17 Art. 145 y 147 a 150 Dec. 351/79	Art. 8 d) Ley 19587
45	¿Todas las sustancias que se utilizan poseen sus respectivas hojas de seguridad?	x			Cap. 17 Art. 145 y 147 a 150 Dec. 351/79	Art. 8 d) Ley 19587
46	¿Las instalaciones y equipos se encuentran protegidos contra el efecto corrosivo de las sustancias empleadas?			x	Cap. 17 Art.148 Dec. 351/79	Art. 8 b) y d) Ley 19587



47	¿Se fabrican, depositan o manipulan sustancias explosivas, teniendo en cuenta lo reglamentado por Fabricaciones Militares?		x	Cap. 17 Art. 146 Dec. 351/79	Art. 8 a), b), c) y d) Ley 19587
48	¿Existen dispositivos de alarma acústico y visuales donde se manipulen sustancias infectantes y/o contaminantes?		x	Cap. 17 Art. 149 Dec. 351/79	Art. 8 a) b) y d) Ley 19587
49	¿Se ha señalado y resguardado la zona o los elementos afectados ante casos de derrame de sustancias corrosivas?		x	Cap. 17 Art. 148 Dec. 351/79	Art. 8 a) b) y d) Ley 19587
50	¿Se ha evitado la acumulación de desechos orgánicos en estado de putrefacción, e implementado la desinfección correspondiente?		x	Cap. 17 Art. 150 Dec. 351/79	Art. 9 e) Ley 19587
51	¿Se confeccionó un plan de seguridad para casos de emergencia, y se colocó en lugar visible?		x	Cap. 17 Art. 145 Dec. 351/79	Art. 9 j) y k) Ley 19587
<b>RIESGO ELÉCTRICO</b>					
52	¿Están todos los cableados eléctricos adecuadamente contenidos?		x	Cap. 14 Art. 95 y 96 Dec. 351/79	Art. 9 d) Ley 19587
53	¿Los conectores eléctricos se encuentran en buen estado?		x	Cap. 14 Art. 95 y 96 Dec. 351/79	Art. 9 d) Ley 19587
54	¿Las instalaciones y equipos eléctricos cumplen con la legislación?		x	Cap. 14 Art. 95 y 96 Dec. 351/79	Art. 9 d) Ley 19587
55	¿Las tareas de mantenimiento son efectuadas por personal capacitado y autorizado por la empresa?	x		Cap. 14 Art. 98 Dec. 351/79	Art. 8 d) Ley 19587
56	¿Se efectúa y registra los resultados del mantenimiento de las instalaciones, en base a programas confeccionados de acuerdo a normas de seguridad?		x	Cap. 14 Art. 98 Dec. 351/79	Art. 9 d) Ley 19587
57	¿Los proyectos de instalaciones y equipos eléctricos de más de 1000 voltios cumplimentan con lo establecido en la legislación vigente y están aprobados por el responsable de Higiene y Seguridad en el rubro de su competencia?		x	Cap. 14 Art. 97 Dec. 351/79	Art. 9 d) Ley 19587
58	¿Se adoptan las medidas de seguridad en locales donde se manipule sustancias corrosivas, inflamables y/o explosivas ó de alto riesgo y en locales húmedos?		x	Cap. 14 Art. 99 Dec. 351/79	Art. 9 d) Ley 19587
59	Se han adoptado las medidas para la protección contra riesgos de contactos directos e indirectos?	x		Cap. 14 Art. 100 Dec. 351/79 y punto 3.3.2. Anexo VI	Art. 8 b) Ley 19587
60	¿Se han adoptado medidas para eliminar la electricidad estática en todas las operaciones que pueda producirse?		x	Cap. 14 Art. 101 Dec. 351/79 y punto 3.6 Anexo VI	Art. 8 b) Ley 19587



61	¿Posee instalación para prevenir sobretensiones producidas por descargas atmosféricas( pararrayos)?			x	Cap. 14 Art. 102 Dec. 351/79	Art. 8 b) Ley 19587
62	¿Poseen las instalaciones tomas a tierra independientes de la instalada para descargas atmosféricas?			x	Cap. 14 Art. 102 y Anexo VI, pto. 3.3.1 Dec. 351/79	Art. 8 b) Ley 19587
63	¿Las puestas a tierra se verifican periódicamente mediante mediciones?	x			Anexo VI pto. 3,1, Dec. 351/79	Art. 8 b) Ley 19587
<b>APARATOS SOMETIDOS A PRESIÓN</b>						
64	¿Se realizan los controles e inspecciones periódicas establecidas en calderas y todo otro aparato sometido a presión?	x			Cap. 16 Art. 140 Dec. 351/79	Art. 9 b) Ley 19587
65	¿ Se han fijado las instrucciones detalladas con esquemas de la instalación, y los procedimientos operativos?			x	Cap. 16 Art. 138 Dec. 351/79	Art. 9 j) Ley 19587
66	¿Se protegen los hornos, calderas, etc., para evitar la acción del calor?	x			Cap. 16 Art. 139 Dec. 351/79	Art. 8 b) Ley 19587
67	¿Están los cilindros que contengan gases sometidos a presión adecuadamente almacenados?	x			Cap. 16 Art. 142 Dec. 351/79	Art. 9 b) Ley 19587
68	¿Los restantes aparatos sometidos a presión, cuentan con dispositivos de protección y seguridad?	x			Cap. 16 Art. 141 y Art. 143	Art. 9 b) Ley 19587
69	¿Cuenta el operador con la capacitación y/o habilitación pertinente?			x	Cap. 16 Art. 138 Dec. 351/79	Art. 9 k) Ley 19587
70	¿ Están aislados y convenientemente ventilados los aparatos capaces de producir frío, con posibilidad de desprendimiento de contaminantes?			x	Cap. 16 Art. 144 Dec. 351/79	Art. 8 b) Ley 19587
<b>EQUIPOS Y ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL (E.P.P.)</b>						
71	¿Se provee a todos los trabajadores, de los elementos de protección personal adecuada, acorde a los riesgos a los que se hallan expuestos?	x			Cap.19 Art. 188 a 190 Dec. 351/79	Art. 8 c) Ley 19587
72	¿ Existen señalizaciones visibles en los puestos y/o lugares de trabajo sobre la obligatoriedad del uso de los elementos de protección personal?	x			Cap. 12 Art. 84 Dec. 351/79	Art. 9 j) Ley 19587
73	¿Se verifica la existencia de registros de entrega de los E.P.P.?	x				Art. 28 inc. h) Dto. 170/96
74	¿Se realizó un estudio por puesto de trabajo o sector donde se detallen los E.P.P. necesarios?			x	Cap. 19, Art. 188, Dec. 351/79	
<b>ILUMINACION Y COLOR</b>						
75	¿ Se cumple con los requisitos de iluminación establecidos en la legislación vigente?			x	Cap. 12 Art. 71 Dec. 351/79	Art. 8 a) Ley 19587



76	¿Se ha instalado un sistema de iluminación de emergencia, en casos necesarios, acorde a los requerimientos de la legislación vigente?		x	Cap. 12 Art. 76 Dec. 351/79		
77	¿Se registran las mediciones en los puestos y/o lugares de trabajo?		x	Cap. 12 Art. 73 a 75	Dec. 351/79 y Art. 10 Dec. 1338/96	
78	¿Los niveles existentes cumplen con la legislación vigente?		x	Cap. 12 Art. 73 a 75 Dec. 351/79	Art. 8 a) Ley 19587	
79	¿Existe marcación visible de pasillos, circulaciones de tránsito y lugares de cruce donde circulen cargas suspendidas y otros elementos de transporte?		x	Cap. 12 Art. 79 Dec. 351/79	Art. 9 j) Ley 19587	
80	¿Se encuentran señalizados los caminos de evacuación en caso de peligro e indicadas las salidas normales y de emergencia?		x	Cap. 12 Art. 80 y Cap. 18 Art. 172 inc.2 Dec. 351/79	Art. 9 j) Ley 19587	
81	¿Se encuentran identificadas las cañerías?		x	Cap. 12 Art. 82 Dec. 351/79		
<b>CONDICIONES HIGROTÉRMICAS</b>						
82	¿Se registran las mediciones en los puestos y/o lugares de trabajo?		x	Cap. 8 Art. 60 Dec. 351/79 Anexo III Res. 295/03 y Art. 10 Dec. 1338/96	Art. 8 inc. a) Ley 19587	
83	¿El personal sometido a estrés por frío, está protegido adecuadamente?			x	Cap. 8 Art. 60 Dec. 351/79 y Anexo III Res. 295/03	Art. 8 inc. a) Ley 19587
84	¿Se adoptaron las correcciones en los puestos y/o lugares de trabajo del personal sometido a estrés por frío?			x	Cap. 8 Art. 60 Dec. 351/79 y Anexo III Res. 295/03	Art. 8 inc. a) Ley 19587
85	¿El personal sometido a estrés térmico y tensión térmica, está protegido adecuadamente?		x		Cap. 8 Art. 60 Dec. 351/79 y Anexo III Res. 295/03	Art. 8 inc. a) Ley 19587
86	¿Se adoptaron las correcciones en los puestos y/o lugares de trabajo del personal sometido a estrés térmico tensión térmica?		x		Cap. 8 Art. 60 inc. 4 Dec. 351/79	Art. 8 inc. a) Ley 19587
<b>RADIACIONES IONIZANTES</b>						
87	¿En caso de existir fuentes generadoras de radiaciones ionizantes (Ej. Rayos X en radiografías), los trabajadores y las fuentes cuentan con la autorización del organismo competente?			x	Cap. 10 Art. 62, Dec. 351/79	
88	¿Se encuentran habilitados los operadores y los equipos generadores de			x	Cap. 10 Art. 62 Dec. 351/79	



	radiaciones ionizantes ante el organismo competente?				
89	¿Se lleva el control y registro de las dosis individuales?			x	Art. 10 - Dto. 1338/96 y Anexo II, Res. 295/03
90	¿Los valores hallados, se encuentran dentro de lo establecido en la normativa vigente?			x	Anexo II, Res. 295/03
<b>LÁSERES</b>					
91	¿Se han aplicado las medidas de control a la clase de riesgo?			x	Anexo II, Res. 295/03
92	¿Las medidas aplicadas cumplen con lo establecido en la normativa vigente?			x	Anexo II, Res. 295/03
<b>RADIACIONES NO IONIZANTES</b>					
93	¿En caso de existir fuentes generadoras de radiaciones no ionizantes (Ej. Soldadura), que puedan generar daños a los trabajadores, están éstos protegidos?	x			Cap. 10 Art. 63 Dec. 351/79 Art. 8 inc. d) Ley 19587
94	¿Se cumple con la normativa vigente para campos magnéticos estáticos?			x	Anexo II, Res. 295/03
95	¿Se registran las mediciones de radiofrecuencia y/o microondas en los lugares de trabajo?			x	Cap. 9 Art. 63 Dec. 351/79, Art. 10- Dec. 1338/96 y Anexo II, Res. 295/03 Art. 10- Dec. 1338/96 y Anexo II,
96	¿Se encuentran dentro de lo establecido en la normativa vigente?	x			Anexo II, Res. 295/03
97	¿En caso de existir radiación infrarroja, se registran las mediciones de la misma?			x	Art. 10 - Dec. 1338/96 y Anexo II, Res. 295/03
98	¿Los valores hallados, se encuentran dentro de lo establecido en la normativa vigente?			x	Anexo II, Res. 295/03
99	¿En caso de existir radiación ultravioleta, se registran las mediciones de la misma?			x	Art. 10 - Dec. 1338/96 y Anexo II, Res. 295/03
100	¿Los valores hallados, se encuentran dentro de lo establecido en la normativa vigente?			x	Anexo II, Res. 295/03
<b>PROVISIÓN DE AGUA</b>					
101	¿Existe provisión de agua potable para el consumo e higiene de los trabajadores?	x			Cap. 6 Art. 57 Dec. 351/79 Art. 8 a) Ley 19587
102	¿Se registran los análisis bacteriológico y físico químico del agua de consumo humano con la frecuencia requerida?	x			Cap. 6 Art. 57y 58, Dec. 351/79 y Res. MTSS 523/95 Art. 8 a) Ley 19587
103	¿Se ha evitado el consumo humano del agua para uso industrial?	x			Cap. 6 Art. 57 Dec. 351/79 Art. 8 a) Ley 19587
<b>DESAGÜES INDUSTRIALES</b>					



104	¿Se recogen y canalizan por conductos, impidiendo su libre escurrimiento?	x		Cap. 7 Art. 59 Dec. 351/79	
105	¿Se ha evitado el contacto de líquidos que puedan reaccionar originando desprendimiento de gases tóxicos ó contaminantes?	x		Cap. 7 Art. 59 Dec. 351/79	
106	¿Son evacuados los efluentes a plantas de tratamiento?	x		Cap. 7 Art. 59 Dec. 351/79	
107	¿Se limpia periódicamente la planta de tratamiento, con las precauciones necesarias de protección para el personal que efectúe estas tareas?	x		Cap. 7 Art. 59 Dec. 351/79	
<b>BAÑOS, VESTUARIOS Y COMEDORES</b>					
108	¿Existen baños aptos higiénicamente?	x		Cap. 5 Art. 46 a 49 Dec. 351/79	
109	¿Existen vestuarios aptos higiénicamente y poseen armarios adecuados e individuales?		x	Cap. 5 Art. 50 y 51 Dec. 351/79	
110	¿Existen comedores aptos higiénicamente?		x	Cap. 5 Art. 52 Dec. 351/79	
111	¿La cocina reúne los requisitos establecidos?		x	Cap. 5 Art. 53 Dec. 351/79	
112	¿Los establecimientos temporarios cumplen con las exigencias de la legislación vigente?		x	Cap. 5 Art. 56 Dec. 351/79	
<b>APARATOS PARA IZAR, MONTACARGAS Y ASCENSORES</b>					
113	¿Se encuentra identificada la carga máxima en dichos equipos?	x		Cap. 15 Art. 114 y 122 Dec. 351/79	
114	¿Poseen parada de máximo nivel de sobrecarga en el sistema de fuerza motriz?		x	Cap. 15 Art. 117 Dec. 351/79	
115	¿Se halla la alimentación eléctrica del equipo en buenas condiciones?	x		Cap. 14 Art. 95 y 96 Dec. 351/79	Art. 9 b) Ley 19587
116	¿Tienen los ganchos de izar traba de seguridad?	x		Cap. 15 Art. 126 Dec. 351/79	Art. 9 b) Ley 19587
117	¿Los elementos auxiliares de elevación se encuentran en buen estado (cadenas, perchas, eslingas, fajas etc.)?	x		Cap. 15 Art. 122, 123, 124 y 125, Dec. 351/79	
118	¿Se registra el mantenimiento preventivo de estos equipos?		x	Cap. 15 Art. 116 Dec. 351/79, Art. 10 Dec. 1338/96	Art. 9 b) Ley 19587
119	¿Reciben los operadores instrucción respecto a la operación y uso correcto del equipo de izar?		x	Cap. 21 Art. 208 a 210 Dec. 351/79	Art. 9 k) Ley 19587
120	¿Los ascensores y montacargas cumplen los requisitos y condiciones máximas de seguridad en lo relativo a la construcción, instalación y mantenimiento?	x		Cap. 15 Art. 137 Dec. 351/79	



121	¿Los aparatos para izar, aparejos, puentes grúa, transportadores cumplen los requisitos y condiciones máximas de seguridad ?	x		Cap. 15 Art. 114 a 132 Dec. 351/79	
<b>CAPACITACIÓN</b>					
122	¿Se capacita a los trabajadores acerca de los riesgos específicos a los que se encuentren expuestos en su puesto de trabajo?	x		Cap. 21 Art. 208 a 210 Dec. 351/79	Art. 9 k) Ley 19587
123	¿Existen programas de capacitación con planificación en forma anual?	x		Cap. 21 Art. 211 Dec. 351/79	Art. 9 k) Ley 19587
124	¿Se entrega por escrito al personal las medidas preventivas tendientes a evitar las enfermedades profesionales y accidentes de trabajo?		x	Cap. 21 Art. 213 Dec. 351/79, Art. Dec. 1338/96	Art. 9 k) Ley 19587
<b>PRIMEROS AUXILIOS</b>					
125	¿Existen botiquines de primeros auxilios acorde a los riesgos existentes?		x		Art. 9 i) Ley 19587
<b>VEHÍCULOS</b>					
126	¿Cuentan los vehículos con los elementos de seguridad?	x		Cap. 15 Art. 134 Dec. 351/79	
127	¿Se ha evitado la utilización de vehículos con motor a explosión en lugares con peligro de incendio o explosión, ó bien aquellos cuentan con dispositivos de seguridad apropiados para evitar dichos riesgos?			x	Cap. 15 Art. 134 Dec. 351/79
128	¿ Disponen de asientos que neutralicen las vibraciones, tengan respaldo y apoya pies?		x	Cap. 15 Art. 134 Dec. 351/79	
129	¿Son adecuadas las cabinas de protección para las inclemencias del tiempo?			x	Art. 8 b) Ley 19587
130	¿Son adecuadas las cabinas para proteger del riesgo de vuelco?	x		Cap. 15, Art. 103 dec. 351/79	Art. 8 b) Ley 19587
131	¿Están protegidas para los riesgos de desplazamiento de cargas?		x	Cap. 15 Art. 134 Dec. 351/79	
132	¿Poseen los operadores capacitación respecto a los riesgos inherentes al vehículo que conducen?		x	Cap. 21 Art. 208 y 209, Dec. 351/79	Art. 9 k) Ley 19587
133	¿Están los vehículos equipados con luces, frenos, dispositivo de aviso acústico-luminosos, espejos, cinturón de seguridad, bocina y matafuegos?	x		Cap.15 Art.134 Dec. 351/79	
134	¿Se cumplen las condiciones que deben reunir los ferrocarriles para el transporte interno?			x	Cap.15, Art.136, Dec. 351/79
<b>CONTAMINACIÓN AMBIENTAL</b>					



135	¿Se registran las mediciones en los puestos y/o lugares de trabajo?	x		Cap. 9 Art. 61 incs. 2 y 3, Dec. 351/79 Anexo IV Res. 295/03 Art. 10 Dec. 1338/96	
136	¿Se adoptaron las correcciones en los puestos y/o lugares de trabajo?	x		Cap. 9 Art. 61 Dec. 351/79	Art. 9 c) Ley 19587
<b>RUIDOS</b>					
137	¿Se registran las mediciones de nivel sonoro continuo equivalente en los puestos y/o lugares de trabajo?	x		Cap. 13 Art. 85 y 86 Dec. 351/79 Anexo V Res. 295/03 Art.10 Dec. 1338/96	
138	¿Se adoptaron las correcciones en los puestos y/o lugares de trabajo?	x		Cap. 13 Art. 87 Dec. 351/79 Anexo V Res. 295/03	Art.9 f) Ley 19587
<b>ULTRASONIDOS E INFRASONIDOS</b>					
139	¿Se registran las mediciones en los puestos y/o lugares de trabajo?		x	Cap. 13 Art. 93, Dec. 351/79 Anexo V Res. 295/03 Art. 10 Dec. 1338/96	
140	¿Se adoptaron las correcciones en los puestos y/o lugares de trabajo?		x	Cap. 13 Art. 93, Dec. 351/79 Anexo V Res. 295/03 Art. 10 Dec. 1338/96	Art.9 f) Ley 19587
<b>VIBRACIONES</b>					
141	¿Se registran las mediciones en los puestos y/o lugares de trabajo?		x	Cap. 13 Art. 94 Dec 351/79 Anexo V Res. 295/03 Art. 10 Dec. 1338/96	
142	¿Se adoptaron las correcciones en los puestos y/o lugares de trabajo?		x	Cap. 13 Art. 94 Dec 351/79 Anexo V Res. 295/03 Art. 10 Dec. 1338/96	Art.9 f) Ley 19587
<b>UTILIZACIÓN DE GASES</b>					
143	¿Los recipientes con gases se almacenan adecuadamente?	x		Cap. 16, Art. 142, Dec. 351/79	
144	¿Los cilindros de gases son transportados en carretillas adecuadas?		x	Cap. 16, Art. 142, Dec. 351/79	
145	¿Los cilindros de gases almacenados cuentan con el capuchón protector y tienen la válvula cerrada?	x		Cap. 16, Art. 142, Dec. 351/79	
146	¿Los colindros de oxígeno y acetileno cuentan con válvulas antirretorno de llama?	x		Cap. 17, Art. 153, Dec. 351/79	
<b>SOLDADURA</b>					



147	¿Existe captación localizada de humos de soldadura?	x		Cap. 17, Art. 152 y 157, Dec. 351/79	
148	¿Se utilizan pantallas para la proyección de partículas y chispas?	x		Cap. 17, Art. 152 y 156, Dec. 351/79	
149	¿Las mangueras, reguladores, manómetros, sopletes y válvulas antirretornos se encuentran en buen estado?	x		Cap. 17, Art. 153, Dec. 351/79	
<b>ESCALERAS</b>					
150	¿Todas las escaleras cumplen con las condiciones de seguridad?		x	Anexo VII Punto 3 Dec. 351/79	
151	¿Todas las plataformas de trabajo y rampas cumplen con las condiciones de seguridad?		x	Anexo VII Punto 3.11 .y 3.12. Dec. 351/79	
<b>MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE LAS MAQUINAS, EQUIPOS E INSTALACIONES EN GENERAL</b>					
152	¿Posee programa de mantenimiento preventivo, en base a razones de riesgos y otras situaciones similares, para máquinas e instalaciones, tales como?:	x		Art. 9 b) y d) Ley 19587	
153	Instalaciones eléctricas	x		Cap. 14 Art. 98 Dec. 351/79	Art. 9 b) y d) Ley 19587
154	Aparatos para izar	x		Cap. 15 Art. 116 Dec. 351/79	Art. 9 b) y d) Ley 19587
155	Cables de equipos para izar	x		Cap. 15 Art. 123 Dec. 351/79	Art. 9 b) y d) Ley 19587
156	Ascensores y Montacargas	x		Cap. 15 Art. 137 Dec. 351/79	Art. 9 b) y d) Ley 19587
157	Calderas y recipientes a presión	x		Cap. 16 Art. 140 Dec. 351/79	Art. 9 b) y d) Ley 19587
158	¿Cumplimenta dicho programa de mantenimiento preventivo?	x			Art. 9 b) y d) Ley 19587
<b>OTRAS RESOLUCIONES LEGALES RELACIONADAS</b>					
159	¿El establecimiento se encuentra comprendido dentro de la Resolución 415/02 Registro de Agentes Cancerígenos?		x		
160	¿El establecimiento se encuentra comprendido dentro de la Resolución 497/03 Registro de PCBs?		x		
161	¿El establecimiento se encuentra comprendido dentro de la Resolución 743/03 Registro de Accidentes Mayores?		x		

## **RIESGOS GENERALES**

1. **Herramientas**
2. **Maquinas**
3. Espacios de trabajo
4. **Ergonomía**
5. Protección contra incendios
6. Almacenaje
7. Almacenaje de sustancias peligrosas
8. Riesgo eléctrico
9. Aparatos sometidos a presión
10. Epp
11. Iluminación y color
12. Condiciones higrotérmicas
13. Radiaciones no ionizantes
14. **Aparatos de izar, montacargas y ascensores**
15. Primeros auxilios
16. **Vehículos**
17. Contaminación ambiental
18. Ruidos
19. Vibraciones
20. Utilización de gases
21. Soldadura
22. Mantenimiento preventivo

**DE LA TOTALIDAD DE LOS RIESGOS RELEVADOS, NOS ENFOCAREMOS  
MAYORMENTE EN 3, MAQUINAS Y HERRAMIENTAS, ERGONOMIA Y,  
APARATOS DE HIZAR Y VEHICULOS**

## **1 herramientas**

### 1.1 Marco legal:

Ley de Higiene y Seguridad en el Trabajo N° 19.587/72, Decreto N° 351/79 -  
Capítulo 15 - Máquinas y herramientas

Del relevamiento de riesgos, en cuanto a herramientas, encontramos tanto herramientas manuales como eléctricas.

En primer lugar no existe un lugar destinado para cada herramienta, nos encontramos con distintas deficiencias en estas, las cuales se mencionan a continuación: estas sobre la mesa de trabajo o sobre la máquina. También nos encontramos con que las herramientas cortopunzantes no poseen fundas protectoras para ser guardadas de manera segura, lo que puede causar cortes y pinchazos al querer buscarlas entre otras herramientas.

En su mayoría, las herramientas provistas por la empresa, son seguras, salvo particulares casos, en que las herramientas a utilizar son fabricadas o reformadas por el personal para facilitar su uso.

En cuanto a herramientas eléctricas manuales, nos encontramos con en su gran mayoría amoladoras, en general, estas están en buen estado de conservación; pero en la mayoría de los casos, las encontramos sin el protector del disco colocado, lo cual nos deriva en uno de los más comunes y peligrosos riesgos, tanto como por la proyección de partículas, como ante la posible ruptura del disco. Pudiendo este último causar lesiones de carácter gravísimo sobre el usuario.



## **2 maquinas**

En la empresa nos encontramos con gran cantidad de máquinas, entre ellas, tornos paralelos, fresas, agujereadoras de banco, piedras de desbaste, tornos CNC, plegadoras, guillotinas, roladoras, cintas transportadoras entre otras.

En su mayoría, son máquinas de revolución, desde el torno paralelo, al CNC, fresas y agujereadoras, y encontramos además maquinas hidráulicas como las roladoras plegadoras y guillotinas.

En cuanto a las máquinas de revoluciones, su mayor riesgo es el de atrapamiento por y entre objetos, dado que una mala maniobra o una prenda de vestir inadecuada, puede ser arrastrada por alguna de las partes en movimiento. De esto podemos decir, que hay maquinas que no cuentan con las protecciones adecuadas.

### **Tornos paralelos**

Para el caso de los tornos paralelos, cuentan con protecciones en la transmisión. El riesgo de atrapamiento no puede ser eliminado, pero si puede ser disminuido. Para esto lo que se implementará será un procedimiento de trabajo escrito, se dotara al operador de ropa ceñida al cuerpo la cual abrochara por medio de botones, no poseerá bolsillos en el pecho y las mangas tendrán ajuste por elásticos. Se le entregará también gafas de protección, y botines de seguridad con plantilla de acero y puntera de seguridad. Los guantes, serán utilizados solo para el manejo de las piezas a tornear.

Como medidas adicionales de seguridad, se cuenta con botón antipánico de parada de emergencia, el tablero de conexión eléctrica, cuenta con disyuntor diferencial y puesta a tierra.

Otro riesgo presente, es el derivado del ruido, al ser tareas de desbaste y rotación, se produce ruido, por lo que se realizan las correspondientes mediciones según la resolución 086/15 de la SRT (ver anexo de mediciones)

Como mejora, se propone realizar pantallas para evitar la proyección de viruta a terceros, en el lado opuesto al que se encuentra el tornero.



### **Fresadoras.**

Otra de las máquinas a revolución que encontramos, donde en este caso el movimiento rotacional, se encuentra en la herramienta y la pieza tiene movimientos longitudinales.

El riesgo, menor que en el torno pero igualmente presente es el de atrapamiento por y entre objetos, por lo que se adoptaran las mismas medidas de seguridad, procedimiento escrito de trabajo, EPP obligatorio

Estas poseen protecciones en las transmisiones y ejes, pulsador antipánico de parada de emergencias, están conectadas a un tablero eléctrico, el cual posee llaves termomagnéticas, disyuntor diferencial y puesta a tierra.



### **Agujereadoras**

Estas máquinas también con revolución en la herramienta y movimiento transversal de la misma, encontramos riesgo de corte y atrapamiento.

Cuenta con protecciones en las transmisiones, en este caso por poleas y correas, a las que solo se debe tener acceso en el caso de necesitar cambiar la velocidad de rotación, momento en el cual la máquina deberá estar detenida, para esto se recomienda elaborar un procedimiento escrito, tanto para realizar el cambio, como

para que el operario sepa que combinación de poleas, debe realizar para el diámetro de la mecha a utilizar.

Las agujereadoras, no poseen pulsador de parada de emergencia, por lo que se recomienda su colocación. Se encuentra conectado a un tablero eléctrico, con llaves térmicas, disyuntor diferencial y con puesta a tierra.

Su utilización, implica el uso del siguiente EPP, ropa de trabajo, protección visual, guantes de baqueta zapatos de seguridad y protectores auditivos.

### **Tornos CNC**

Estas máquinas, poseen alta tecnología, lo que permite una mayor seguridad al operador, el que solo tiene contacto con la máquina para la colocación y retiro de la pieza del plato, el cual es accionado de manera hidráulica por un pedal, y luego debe hacer correr el programa que se encuentra cargado en el sistema del torno. Cuenta con puerta corrediza que posee una pieza transparente para el control del trabajo de manera segura, lo que evita que el operador este expuesto a la proyección de virutas y el atrapamiento cuando la pieza se encuentra en movimiento. El riesgo encontrado en estos, lo vemos en la parte posterior del usillo, ya que en este tipo de maquinarias se suelen tornear piezas de gran longitud por lo que sobresalen por el usillo, produciendo allí los riesgos tanto del golpes con esta parte saliente, como de atrapamiento cuando esta se encuentra en movimiento. Para este último riesgo se ha adaptado un protector de tipo baranda para delimitar el espacio que sobresale el material del torno.

A su vez el equipo, se encuentra conectado a un tablero eléctrico que cuenta con llaves termomagnéticas, disyuntor diferencial y puesta a tierra.

### **Roladoras**

Estas, son las encargadas de darle forma circular al material para conformar el aro de la llanta, está formada por dos rodillos los cuales dependiendo el espacio que hay entre ellos, es el diámetro con que se realiza el aro.

En cuanto a riesgos, encontramos el atrapamiento por y ente objetos, golpes por el material a rolar. En cuanto a protecciones, cuenta con botón de parada de emergencia, el accionamiento es por medio de pedal y no cuenta protecciones

físicas ni, electrónicas para evitar el atrapamiento de las manos entre los rolos. Por lo que se recomienda, la fabricación de una barrera, la cual puede ser mecánica para evitar que las manos del operario, lleguen a la zona de rolado, también se puede realizar una protección electrónica del tipo continuidad de luz o láser, o como otra opción, la re configuración del accionamiento por medio de doble botonera, que implique al operario emplear las dos manos para accionar los rolos. En relacional conexionado eléctrico es igual que a las anteriores.

### **Piedra de banco**

Las piedras de banco se utilizan para amolar, cortar, desbastar o pulir piezas de diversos tamaños. También denominada muela, es una máquina eléctrica con un motor por el cual pasa un eje de lado a lado, y en cada uno de sus extremos tienen un disco. La misma se fija a un banco de trabajo y deja de ser portátil. Las amoladoras de banco vienen provistas con bases, con dos a cuatro agujeros para que sea fijada, utilizando tornillos y tuercas, al banco

De trabajo. Su correcto ajuste es fundamental, ya que al no tener mango de agarre, debe quedar firme. Además, a diferencia de la amoladora angular, en el caso de la amoladora de banco, la fuerza contra el disco de corte o desgaste, se realiza con el objeto de cortar o desgastar y no así con la propia amoladora. Por lo tanto, es importante que esté sujeta adecuadamente al banco de trabajo para evitar su desplazamiento y posibles accidentes.

### ***Medidas preventivas en el uso de amoladoras de banco***

- Verificar que el equipo tenga colocadas las correspondientes protecciones para evitar proyecciones de material.
- Utilizar protección ocular, calzado de seguridad y ropa de trabajo ceñida al cuerpo.
- Evitar el uso de colgantes, cadenas y el pelo suelto.
- Mantener la limpieza del sector.
- Utilizar protección auditiva adecuada durante la operación del equipo.

### **Plegadora hidráulica**

Es una **máquina que se encarga de doblar las chapas de metal u otro material** para conseguir el ángulo deseado. La chapa se coloca sobre una matriz y, mediante los impactos de un punzón, se va deformando hasta conseguir el acabado que se determine.

Una plegadora hidráulica está compuesta de varios elementos fundamentales. No obstante, los más importantes son la **bomba hidráulica** y los **cilindros hidráulicos**. Ambos son los encargados de **impulsar el pisador que realiza las funciones de doblar y plegar** la chapa para conseguir unos resultados mucho más precisos. Asimismo, toda plegadora cuenta con un **tope posterior**. Una pieza ajustable y que se encarga de detener la pieza correspondiente para centrar la línea de plegado. De esta manera, el operario se asegura que la pieza siempre estará bien posicionada antes de iniciar el trabajo de plegado.

- Antes de la puesta en marcha de la máquina se deberá verificar el correcto funcionamiento de los dispositivos de protección.
- Fijar perfectamente el utilaje y la matriz para prevenir incidentes durante el proceso productivo.
- Se deberán manipular de manera cuidadosa las chapas y materiales que se utilicen para evitar cortes y golpes.
- Proteger con los Equipos de Protección Personal. Protectores auditivos, ropa ceñida al cuerpo, zapatos de seguridad, protección facial y guantes de baqueta
- Durante el funcionamiento de la máquina se verificará la ausencia de personas en las zonas de riesgo.
- Se deben seguir los requisitos establecidos por el fabricante en el manual de instrucciones de la máquina.
- Sólo podrá ser utilizada por personal formado y preparado para ello.
- Deberán existir uno o varios mandos en función del número de operadores, en funcionamiento simultáneo.

### **3. ESPACIOS DE TRABAJO**

Del relevamiento de riesgos, nos encontramos, con espacios de trabajos desorganizados. Estos derivan en diferentes riesgos, entre los que podemos mencionar:

Golpes

Caídas

Cortes

3.1 golpes

Derivados de la desorganización del lugar de trabajo, tenemos la posibilidad de la caída de materiales, objetos y herramientas desde las mesas de trabajo. Esto sucede, dada la desorganización en el puesto de trabajo, mesas de trabajo de dimensiones pequeñas y la no programación de los trabajos

### 3.2 caídas

Estas pueden ser ocasionadas, por la desorganización del espacio de trabajo, como ser, materia prima, subproductos, herramientas y desechos fuera de su lugar, mala condiciones del piso (pozos, rampas, desniveles) sin señalar.

### 3.3 cortes

Producidos generalmente por los desechos (recortes de chapa), en lugares no designados para estos, al igual que herramientas cortopunzantes que no estén en su lugar o sin sus respectivas fundas.

A estos 3 factores, proponemos como solución administrativa la implementación del sistema 5S, el cual se explica brevemente a continuación.

Es una práctica de Calidad ideada en Japón, no sólo aplica a la maquinaria, equipo e infraestructura sino del mantenimiento del entorno de trabajo por parte de todos.

## 5s

Las Iniciales de las 5 S:

### JAPONES

Seiri

Seiton

Seiso

Seiketsu

Shitsuke

### CASTELLANO

Clasificación y Descarte

Organización

Limpieza

Higiene y Visualización

Disciplina y Compromiso

Estudios estadísticos en empresas de todo el mundo que tienen implantado este sistema demuestran que:

Aplicación de 3 primeras S:

-Reducción del 40% de sus costos de Mantenimiento.

-Reducción del 70% del número de accidentes.

-Crecimiento del 10% de la fiabilidad del equipo.

**La 1° S: Seiri** (Clasificación y Descarte) Significa separar las cosas necesarias y las que no la son manteniendo las cosas necesarias en un lugar conveniente y en un lugar adecuado

### **SEITON (Organización) La 2da S**

La organización es el estudio de la eficacia. Es una cuestión de cuán rápido uno puede conseguir lo que necesita, y cuán rápido puede devolverla a su sitio nuevo. Cada cosa debe tener un único, y exclusivo lugar donde debe encontrarse antes de su uso, y después de utilizarlo debe volver a él. Todo debe estar disponible y próximo en el lugar de uso.

### **SEISO (Limpieza): La 3° S**

La limpieza la debemos hacer todos. Es importante que cada uno tenga asignada una pequeña zona de su lugar de trabajo que deberá tener siempre limpia bajo su responsabilidad. No debe haber ninguna parte de la empresa sin asignar. Si las persona no asumen este compromiso la limpieza nunca será real. Toda persona deberá conocer la importancia de estar en un ambiente limpio. Cada trabajador de la empresa debe, antes y después de cada trabajo realizado, retirara cualquier tipo de suciedad generada.

### **SEIKETSU (Higiene y Visualización). La 4° S**

Esta S envuelve ambos significados: Higiene y visualización. La higiene es el mantenimiento de la Limpieza, del orden. Quien exige y hace calidad cuida mucho la apariencia. En un ambiente Limpio siempre habrá seguridad. Quien no cuida bien de sí mismo no puede hacer o vender productos o servicios de Calidad. Una técnica muy usada es el “visual management”, o gestión visual. Esta Técnica se ha mostrado como sumamente útil en el proceso de mejora continua. Se usa en la producción, calidad, seguridad y servicio al cliente

### **SHITSUKE (Compromiso y Disciplina): la 5° S**

Disciplina no significa que habrá unas personas pendientes de nosotros preparados para castigarnos cuando lo consideren oportuno. Disciplina quiere decir voluntad de hacer las cosas como se supone se deben hacer. Es el deseo de crear un entorno de trabajo en base de buenos hábitos. Mediante el entrenamiento y la formación para todos (¿Qué queremos hacer?) y la puesta en práctica de estos conceptos (¡Vamos hacerlo!), es como se consigue romper con los malos hábitos pasados y poner en práctica los bueno. **Autor: Sr. Justo Rosas D.**



#### 4. ergonomía

La ergonomía es básicamente una tecnología de aplicación práctica e interdisciplinaria, fundamentada en investigaciones científicas, que tiene como fin objetivo la optimización integral de los Sistemas Hombres-Máquinas, los cuales están compuestos por una o más personas cumpliendo una tarea con ayuda de una o más máquinas (definimos con ese término genérico a todo tipo de herramientas, máquinas industriales propiamente dichas, vehículos, computadoras, electrodomésticos, etc.). Como optimización integral queremos decir la obtención de una estructura sistémica (y su correspondiente comportamiento dinámico), para cada conjunto interactuante de hombres y máquinas.

La idea fundamental de la ergonomía, es la adaptación del puesto de trabajo a la persona. Con el fin de evitar trastornos músculo-esqueléticos derivados de la actividad.

En el análisis de los puestos de trabajo, nos encontramos con distintos problemas ergonómicos. Por lo que según la reglamentación vigente **Res, SRT 886/15 y Resolución 295/2003**, se aplicaran los procedimientos y protocolos que se anexan a estas normas.

Que como consecuencia de los riesgos, se propone la utilización del método REBA para una evaluación rápida de los puestos de trabajo, para luego dar cumplimiento a los respectivos protocolos de la normativa vigente.

Se realizan las observaciones en los diferentes puestos de trabajo, a fin de poder evaluar el riesgo en cada uno de estos, teniendo en cuenta los siguientes puntos. Angulo de inclinación de la columna vertebral, posición de los miembros inferiores, movimientos de los miembros superiores, rotación del cuello, cantidad de movimientos por hora, fuerzas que se ejerzan. Estos datos luego son volcados en

las plantillas, asignándoles un valor a cada grupo valorado. Una vez finalizado y sumado todos los valores tendremos una valoración del riesgo ergonómico que nos indicara con que urgencia debemos actuar, a fin de encontrar una solución.

En la mayoría de los casos, es observado que el operario de las maquinas, la mayor cantidad de tiempo realiza una flexión del cuello. Dada la diferencia de altura entre la pieza a trabajar y la altura del operario.

**Ver anexo I estudios de ergonomía**

### **5. protección contra incendios**

La empresa, da cumplimiento al capítulo 18 y anexo 7 del decreto 351/79, en cuanto a cálculo de carga de fuego, dotación de extintores, pasillos de evacuación .también se llevan registros de las cargas y fechas de vencimientos de pruebas hidráulicas de los mismos.

Los extintores, cumplen con las cantidades según superficie cubierta de uno cada 200m<sup>2</sup> y la distancia entre sí, no es mayor a 20 metros de recorrido, siendo esto lo que exige la reglamentación vigente en cuanto a extintores. Los mismos además, cuentan con sello IRAM.

Con lo que se recomienda cumplimentar es con la realización de simulacros de evacuación de la planta, además de la colocación de planos y señalética de evacuación en caso de emergencia.

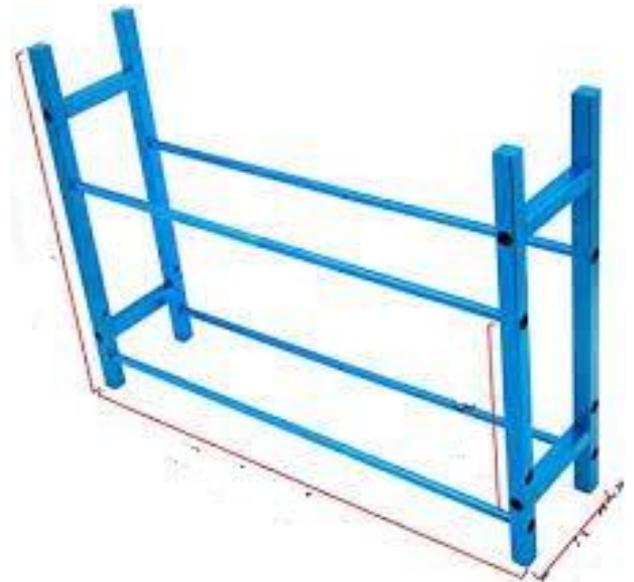
**Ver anexo III** planos de extintores, planos de evacuación y rol de emergencia

### **6. almacenaje**

En cuanto al almacenaje de la materia prima, tanto de barras de acero como chapas, se encuentran debidamente contenidos en estructuras metálicas. Para el caso de las barras, cuentan con un sistema de estiva en forma de "V", lo que asegura que no se desplacen las barras redondas. Las chapas son apiladas sobre pallets para evitar el contacto con el suelo, evitando así su corrosión y facilitando el agarre de las mismas para ser transportadas.

El problema lo encontramos en el almacenaje de las llantas terminadas, las cuales son solamente apiladas una encima de las otras, lo que nos deja un riesgo de que estas ante un impacto se desmorone dicho apilamiento.

Ante esto, se sugiere la implementación de un control de ingeniería, que conste de un sistema que asegure la contención del producto, se adjunta croquis de posibles soluciones.



Soluciones

### **.7. Almacenaje de sustancias peligrosas**

En este concepto, nos encontramos con un pequeño depósito en el cual se hallan guardadas, distintas sustancias utilizadas en el proceso productivo.

En su mayoría pinturas, también algunos solventes y lubricantes. Estos se utilizan en distintos sectores de la planta, para distintos procesos.

El mismo cuenta con estanterías de material incombustible, se encuentra iluminado con artefacto anti-explosivos y cuenta con una caída Asia una rejilla colectora la cual se conecta al sistema de efluentes de la planta.

Para este pequeño depósito, se recomienda el refuerzo de la ventilación, por la posible acumulación de gases inflamables. Además se recomienda que se encuentren al alcance de todas las fichas de datos de seguridad de TODAS las sustancias allí contenidas, para que ante una situación adversa, se conozcan cuáles son los riesgos y las actuaciones a realizar para solucionar el problema sucedido.

Listado de sustancias contenidas en el depósito

- thinner 500
- pintura
- soluble
- aceite hidráulico
- nafta

Para el caso de protección contra incendios se recomienda reforzar con un extintor a menor distancia del mismo. Ya que el más próximo se encuentra alejado.

### **8. riesgo eléctrico**

Riesgo encontrado en gran parte de la planta, dado que la mayoría de las máquinas y herramientas funcionan a base de energía eléctrica.

Como medidas preventivas, recientemente la empresa, ha cambiado gran parte de los tableros eléctricos, los cuales eran deficientes en seguridad, por tableros que se ajustan a la normativa de la AEA. Los mismos, cuentan con cajas de tipo estanco, tapa, llaves termomagnéticas, disyuntores diferenciales y tapas para evitar contacto con las partes energizadas.

Los riesgos que encontramos es en el uso de prolongadores, los cuales en un primer lugar están prohibidos, pero además son deficientes en cuanto a seguridad, ya que estos se prenden desconectar, poseer conexiones defectuosas, exponer al operario a contactos eléctricos por defectos en el cable, no poseer la sección de cable adecuada y además de poder ocasionar caídas.

Como recomendación, se decide en primer lugar señalar todos los tableros con letrero de riesgo eléctrico con su respectivo pictograma (triángulo amarillo con rayo negro en el centro y la leyenda de riesgo eléctrico)

Para la eliminación del riesgo de los prolongadores, como medida de sustitución, adquirir herramientas que como fuente de alimentación posean baterías, como

medida de ingeniería, colocar tomacorrientes bajo las mesas de trabajo, a fin de disminuir la distancia entre el lugar de trabajo y el tablero de conexión.



### **9. aparatos sometidos a presión**

La planta, cuenta con un compresor, del tipo a tornillo, el cual abastece una red de aire comprimido distribuida por las instalaciones. El mismo, cuenta con los controles correspondientes en cuanto a funcionamiento y pruebas anuales.

En cuanto a los cilindros, que contienen gases a presión, se encuentran debidamente almacenados, según el Art. 42 del 351/79; debidamente asegurados contra choques y caídas por medio de cadenas. El traslado de los mismos se realiza por medio de un carro manual el cual posee sistema de sujeción para evitar la caída del mismo. El depósito para los cilindros de reemplazo se encuentra a resguardo de los rayos del sol y de la excesiva humedad.

En cuanto a los hornos de tratamientos térmicos; se abastecen a través de red de gas natural, la cual cumple con las normativas vigentes de ENARGAS (NAG-201); se encuentra debidamente aislado, evitando la acción excesiva del calor sobre el trabajador, según el Art. 139 del 351/79.

## **10. EPP equipos de protección personal**

Los EPP son indispensables para prevenir accidentes de trabajo y enfermedades profesionales ante la presencia de riesgos específicos que no pueden ser aislados o eliminados.

Los mismos deben ser provistos por el empleador y en algunas categorías tienen que estar certificados por uno de los dos únicos entes certificadores reconocidos por la Secretaría de Comercio en la Argentina: IRAM (Instituto Argentino de Normalización y Certificación), Internacional Quality Certifications y UL (Underwriters Laboratories).

### **Registro de entrega de Elementos de Protección Personal y de Ropa de Trabajo.**

La Resolución SRT N° 299/2011 crea el formulario de registro de entrega de elementos de protección personal y ropa de trabajo que debe ser completado por el responsable de higiene y seguridad o por la ART según corresponda, y suscripto por el trabajador.

Desde esta página puedes descargar el Listado de Elementos de Protección Personal y el Formulario e Instructivo para el registro de entrega de elementos de protección personal y ropa de trabajo. **Fuente [argentina.gob.ar](http://argentina.gob.ar)**

### **EPP de uso general para la planta:**

- ropa de trabajo de grafa, ceñida al cuerpo
- botines de seguridad con suela y puntera de seguridad

EPP específico por puesto de trabajo:

CNC:

- ropa de uso general en la planta
- guantes de vaqueta
- lentes de seguridad

### Fresadora

- ropa de uso general en la planta
- guantes de vaqueta
- lentes de seguridad

### Tornos paralelos

- ropa de uso general en la planta
- guantes de vaqueta
- lentes de seguridad
- protectores auditivos endoauleares

### Amolado

- ropa de uso general en la planta
- Guantes de vaqueta
- Protector facial
- Delantal de cuero
- Protectores auditivos endoauleares

### Soldadura

- ropa de uso general en la planta
- guantes de nomex
- delantal de cuero con protecciones de plomo
- polainas de nomex
- capucha ignifuga
- mangas de nomex
- gargantilla de nomex
- macara fotosensible
- barbijo con filtro para humos de soldadura

### Pintura:

- ropa de uso general en la planta
- mameluco descartable
- guantes de nitrilo

- Semimascara con filtro para pinturas y solventes A2P2
- 
- facial de seguridad

#### Corte

- ropa de uso general en la planta
- guantes de vaqueta
- delantal de cuero
- protector facial
- protectores aditivos del tipo copa

#### Tratamientos térmicos

- remera de algodón mangas cortas
- pantalón de grafa
- botines de seguridad
- protector facial resistente a la temperatura
- guantes de nomex
- delantal de cuero

El uso de casco, queda determinado solamente al personal que realiza el movimiento de materiales por medio del uso del puente grúa.

Para los operarios que realicen la descarga de materiales se recomienda además de la ropa de uso general, la utilización de chalecos reflectivos.

La entrega de EPP se realiza por medio del formulario que forma parte del anexo de la resolución SRT N° 299/2011. Que se muestra a continuación

**Planilla entrega de EPP**

<i>Resolución 299/11, Anexo I</i>													
<b>ENTREGA DE ROPA DE TRABAJO Y ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL</b>													
(1) Razón Social:					(2) C.U.I.T.:								
(3) Dirección:			(4) Localidad:	(5) C.P.:	(6) Provincia:								
(7) Nombre y Apellido del Trabajador:						(8) D.N.I.:							
(9) Descripción breve del puesto/s de trabajo en el/los cuales se desempeña en trabajador:				(10) Elementos de protección personal, necesarios para el trabajador, según el puesto de trabajo:									
(11)	Producto	(12)	Tipo // Modelo	(13)	Marca	(14)	Posee certificación SI // NO	(15)	Cantidad	(16)	Fecha de entrega	(17)	Firma del trabajador
1													
2													
3													
4													
5													
6													
7													
8													
9													
10													
11													
12													
13													
14													
15													
16													
17													
18													
(18) Información adicional:													

## 11. iluminación y color

Hoy en día, son muchas las horas que se destinan al trabajo en una industria. Y, por ello, sus condiciones deben ser las adecuadas.

En este aspecto, la **iluminación en las industrias** se ha convertido en un factor importantísimo no solo en cuanto a seguridad y ergonomía, sino también en lo referente a calidad. Y es que está demostrado que una buena iluminación ayuda a realizar las tareas de forma más eficiente.

En lo que respecta a seguridad y ergonomía, es evidente que un puesto de trabajo en un área mal iluminada es un riesgo para los operarios y puede producir fatiga visual y mental. En este ámbito, la normativa es clara y fija: unos valores en lúmenes mínimos que son de obligado cumplimiento. Estos valores varían según el área de trabajo.

Al momento de realizar un estudio de iluminación, no solo se debe tener en cuenta de cumplir con los valores mínimos requeridos por la normativa vigente. Sino que también es necesario tener en cuenta otros puntos, tales como:

- Iluminación uniforme.
- Iluminancia óptima.
- Ausencia de brillos deslumbrantes.
- Condiciones de contraste adecuadas.
- Colores correctos.
- Ausencia de efectos estroboscopios.

Para realizar los estudios de medición de la iluminación ambiental, nos encontramos con la Resolución SRT N° 84/12. La cual en su anexo nos proporciona la planilla para la confección del protocolo de medición de la iluminación.

### Protocolo de medición

En cuanto a los resultados de las mediciones que se realizan regularmente en la planta los cuales forman parte del **anexo II mediciones**

Para realizar las mediciones, se utiliza el método de grillas o cuadrícula y también de medición sobre los puestos de trabajo.

Existe una relación que permite calcular el número mínimos de puntos de medición a Partir del valor del índice de local aplicable al interior analizado.

$$\text{Índice del local} = \frac{\text{largo X Ancho}}{\text{Altura de Montaje x (Largo + Ancho)}}$$

Aquí el largo y el ancho, son las dimensiones del recinto y la altura de montaje es la Distancia vertical entre el centro de la fuente de luz y el plano de trabajo.

La relación mencionada se expresa de la forma siguiente:

$$\text{Número mínimo de puntos de medición} = (x+2)^2$$

Donde “x” es el valor del índice de local redondeado al entero superior, excepto para Todos los valores de “Índice de local” iguales o mayores que 3, el valor de x es 4. A Partir de la ecuación se obtiene el número mínimo de puntos de medición.

Una vez que se obtuvo el número mínimo de puntos de medición, se procede a Tomar los valores en el centro de cada área de la grilla.

Cuando el recinto donde se realizará la medición posea una forma irregular, se Deberá en lo posible, dividir en sectores cuadrados o rectángulos.

Luego se debe obtener la iluminancia media (E Media), que es el promedio de los Valores obtenidos en la medición.

$$\text{E Media} = \Sigma \text{valores medidos (Lux)}$$

#### Cantidad de puntos medidos

PROYECTO FINAL INTEGRADOR 2016 - Morales Leopoldo Esteban

125/275

Una vez obtenida la iluminancia media, se procede a verificar el resultado según lo Requiere el Decreto 351/79 en su Anexo IV, en su tabla 2, según el tipo de edificio, Local y tarea visual.

En caso de no encontrar en la tabla 2 el tipo de edificio, el local o la tarea visual que Se ajuste al lugar donde se realiza la medición, se deberá buscar la intensidad media de iluminación para diversas clases de tarea visual en la tabla 1 y seleccionar la que más se ajuste a la tarea visual que se desarrolla en el lugar.

Una vez obtenida la iluminancia media, se procede a verificar la uniformidad de la iluminancia, según lo requiere el Decreto 351/79 en su Anexo IV

$$\text{E Mínima} \geq \text{E Media} / 2$$



Donde la iluminancia Mínima (E Mínima), es el menor valor detectado en la medición y la iluminancia media (E Media) es el promedio de los valores obtenidos en la medición.

Si se cumple con la relación, indica que la uniformidad de la iluminación está dentro de lo exigido en la legislación vigente.

ANEXO

PROTOCOLO PARA MEDICIÓN DE ILUMINACIÓN EN EL AMBIENTE LABORAL		
(1) Razón Social:		
(2) Dirección:		
(3) Localidad:		
(4) Provincia:		
(5) C.P.:	(6) C.U.I.T.:	
(7) Horarios/Turnos Habituales de Trabajo:		
Datos de la Medición		
(8) Marca, modelo y número de serie del instrumento utilizado:		
(9) Fecha de Calibración del Instrumental utilizado en la medición:		
(10) Metodología Utilizada en la Medición:		
(11) Fecha de la Medición:	(12) Hora de Inicio:	(13) Hora de Finalización:
(14) Condiciones Atmosféricas:		
Documentación que se Adjuntará a la Medición		
(15) Certificado de Calibración.		
(16) Plano o Croquis del establecimiento.		
(17) Observaciones:		

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

ANEXO

PROTOCOLO PARA MEDICIÓN DE ILUMINACIÓN EN EL AMBIENTE LABORAL										
(15) Razón Social:				(16) C.U.I.T.:						
(20) Dirección:			(21) Localidad:		(22) CP:		(23) Provincia:			
Datos de la Medición										
(40) Punto de Muestreo	(45) Hora	(46) Sector	(47) Sección / Puesto / Puesto Tipo	(48) Tipo de Iluminación: Natural / Artificial / Mixta	(49) Tipo de Fuente Luminosa: Incandescente / Descarga / Mixta	(50) Iluminación: General / Localizada / Mixta	(51) Valor de la uniformidad de Iluminación mínima $\geq (E_{media})^2$	(52) Valor Medido (Lux)	(53) Valor requerido legalmente según Anexo IV Dec. 351/79	
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
(54) Observaciones:										

Hoja 2/3

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

(17) Dirección:		(18) Localidad:		(19) CP:		(24) Provincia:	
Análisis de los Datos y Mejoras a Realizar							
(40) Conclusiones.				(41) Recomendaciones para adecuar el nivel de iluminación a la legislación vigente.			

Hoja 3/3

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

## **12. Condiciones higrotérmicas**

El estrés térmico por calor es la carga de calor que los trabajadores reciben y acumulan en su cuerpo y que resulta de la interacción entre las condiciones ambientales del lugar donde trabajan, la actividad física que realizan y la ropa que llevan. Es decir, el estrés térmico por calor no es un efecto patológico que el calor puede originar en los trabajadores, sino la causa de los diversos efectos patológicos que se producen cuando se acumula excesivo calor en el cuerpo. Al trabajar en condiciones de estrés térmico, el cuerpo del individuo se altera. Sufre una sobrecarga fisiológica, debido a que, al aumentar su temperatura, los mecanismos fisiológicos de pérdida de calor (sudoración y vasodilatación periférica, fundamentalmente) tratan de que se pierda el exceso de calor. Si pese a todo, la temperatura central del cuerpo supera los 38° C, se podrán producir distintos daños a la salud, cuya gravedad estará en consonancia con la cantidad de calor acumulado en el cuerpo. **Ministerio de trabajo y asuntos sociales España**

Nuestro puesto en estudio, para este tema, son hornos de tratamientos térmicos. Aquí el operador esta expuesto a altas temperaturas circundantes generadas por el un horno a gas natural.

Como medidas preventivas se ha optado por la colocación de estos en cercanías de un portón, el cual nos brinda una ventilación natural y en su mayoría de veces es reforzada por un ventilador mecánico, que logra la circulación necesaria de aire para un correcto intercambio de temperaturas. A su vez el trabajador cuenta con la vestimenta adecuada al puesto.



Img. HORNO DE TEMPLE

### 23. Radiaciones no ionizantes

Uno de los procesos más utilizados en esta industria es el de soldadura. De aquí que encuentran las radiaciones no ionizantes.

*Rayos ultra violeta: Su rango empieza desde longitudes de onda más cortas de lo que los humanos podemos identificar como el color violeta pero dicha luz o longitud de onda, es invisible al ojo humano al estar por encima del espectro visible. Esta radiación es parte integrante de los rayos solares y produce varios efectos en la salud al ser una radiación entre no-ionizante e ionizante. Existen tipos de radiación por ejemplo UV (A B y C) estos están relacionados con el daño que producen en el ser humano la radiación UV-C es la más perjudicial para la vida.*

*Una absorción moderada de los rayos ultravioleta UV-B permite la síntesis de la vitamina D en la piel, necesaria para la absorción de calcio y su deposición en los huesos.*

Entre los daños que los rayos ultravioleta pueden provocar a los seres humanos se incluyen efectos en la piel como irritación, arrugas, pérdida de elasticidad, manchas y cáncer. También posibles afecciones a nivel ocular y pueden desencadenar en lupus eritematoso sistémico o pro queratosis.

*Rayos infrarrojos.* Son un tipo de radiación electromagnética y térmica, de mayor longitud de onda que la luz visible, pero menor que la de las microondas. El rango de longitudes de onda oscila entre los 0,7 hasta los 1000 micrómetros. La extensión de estos rayos va desde los 750 nanómetros hasta 1 mm. Las gamas A, B y C tienen como límites 750, 1.400, 3.000 y 100.000 nanómetros (nm).

Los efectos biológicos de los rayos infrarrojos son escasos por su poco poder de penetración; únicamente existen efectos térmicos. La radiación infrarroja penetra la capa superficial de la piel a no más de 0,8 mm de profundidad, por lo tanto, el efecto es solamente de calentamiento superficial, vale aclarar que entre 750 y 1.500 nm puede causar quemaduras y aumento de pigmentación. El ojo está dotado de mecanismos que le protegen contra los rayos infrarrojos, si bien en exposiciones prolongadas se pueden producir eritemas, lesiones de córnea, quemaduras o incluso opacidades.

La luz intensa asociada con un arco eléctrico puede causar daños en la retina, mientras que la radiación infrarroja puede dañar la córnea y resultar en la formación de cataratas.

La luz ultravioleta (UV) del arco, que es invisible, puede provocar “destellos de soldador” u “ojo de arco”, aun después de una breve exposición (menos de un minuto). Los síntomas del ojo de arco usualmente ocurren muchas horas después de la exposición a la luz ultravioleta, e incluyen una sensación de arena en los ojos, visión borrosa, dolor intenso, lagrimeo, sensación de quemadura y dolor de cabeza. Es importante remitirse al especialista y no utilizar remedios caseros ya que de cierta manera se puede complicar generando lesiones más graves.

En soldadura se trabaja con estos dos tipos de radiaciones que como se puede observar las 2 presentan factores de riesgo, por ende, es fundamental la utilización de filtros y caretas de soldaduras certificadas.

El tema fue abordado con mayor profundidad en el capítulo 1 donde se evaluó ampliamente las condiciones del sector de soldadura



## 24. Aparatos de izar, montacargas y ascensores

Al ser una empresa que utiliza principalmente acero para su producción, se entiende que muchos, o la mayoría, de los materiales a movilizar serán de gran peso. Por lo tanto en la empresa, se ha decidido por, distribuir distintos sistemas que ayuden al traslado de estos grandes pesos.

Desde puentes grúas de recorridos largos, hasta “plumines” que faciliten la colocación de piezas pesadas en la maquina.

### Puentes grúas

Principalmente, se trata de una estructura metálica formada por una viga elevada o por varias vigas metálicas formando una “U” siendo ésta estructura necesariamente rígida e indeformable.

Dicha estructura metálica adquiere movimiento para su desplazamiento con un sistema de ruedas encarriladas sobre unos raíles laterales, las cuales pueden ser movidas por uno o más motores eléctricos.

Apoyado en la estructura metálica y con capacidad de movimiento a lo largo de la misma, se dispone del carro automotor que cuenta con polipasto para el izado de las cargas.

Los rieles utilizados para el desplazamiento (movimiento de traslación) del puente a lo largo del camino de rodadura se encuentran aproximadamente a la misma altura que el carro automotor, siendo esta altura, la máxima altura de trabajo de la maquina.

El manejo del puente grúa, **puede realizarse bien con mando desde cabina o bien con mando en el suelo**, pudiendo ser comandado en este caso el puente grúa con **botonera suspendida** o con **botonera de control remoto**.

En el manejo del puente se realiza por medio de mandos a distancia con cable, por lo que el operador, debe en todo momento acompañar la carga.

### ELEMENTOS DE SEGURIDAD EN TRABAJOS CON PUENTE GRÚA

Botonera de control con dispositivo de paro de emergencia. La parada de emergencia se encontrara claramente identificada y no se podrá realizar en ella un rearme involuntario.

Dispositivos de final de carrera: tanto en los movimientos de elevación (superior e inferior), en los movimientos de traslación del carro (máximo y mínimo) como en los movimientos de traslación del puente (inicio y final de los raíles de desplazamiento). Su finalidad es frenar o suprimir determinado movimiento cuando puede existir un choque entre dos partes de la grúa, o entre ésta y la carga.

Amortiguadores de choque: evitan el descarrilamiento del puente grúa.

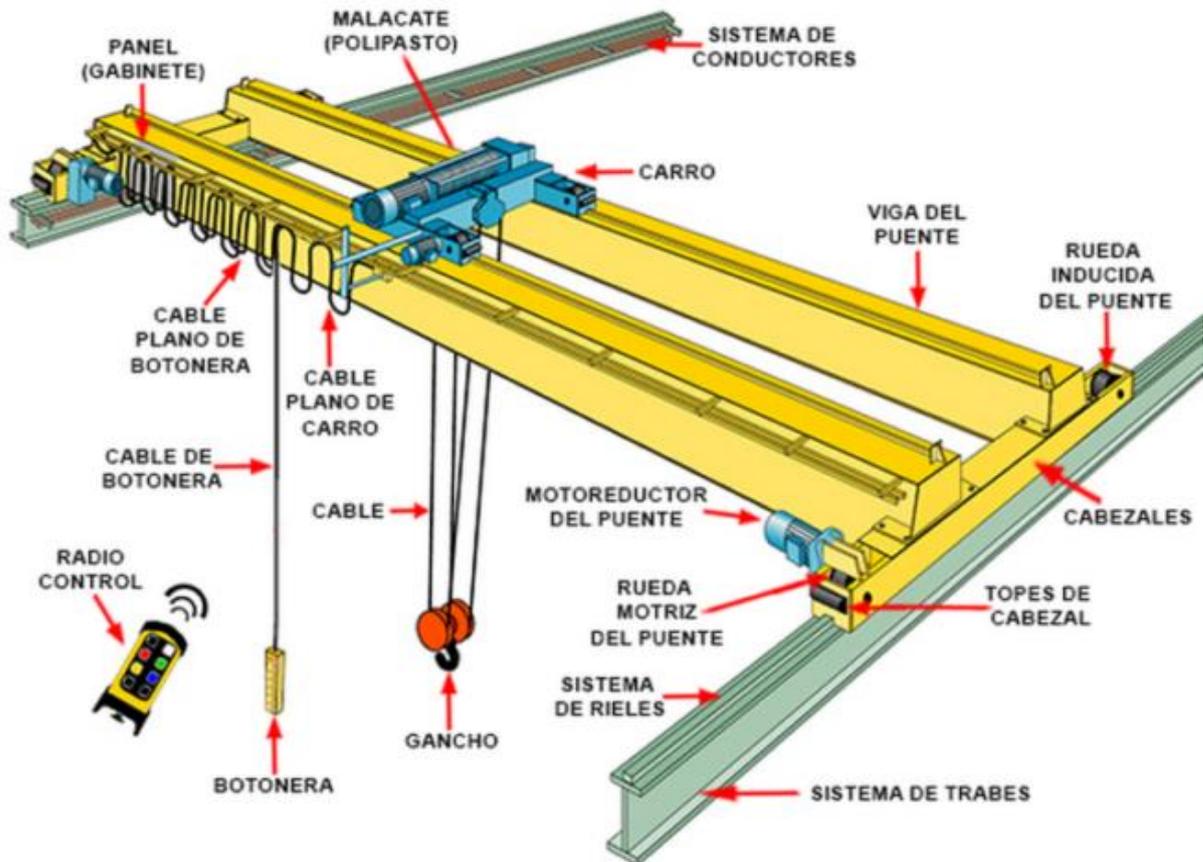
Limitadores de sobrecarga: que actúan sobre el mecanismo de elevación. Pueden ser manuales (tensiométrico) o electrónicos, ofreciendo estos últimos alta precisión y seguridad. Su finalidad es impedir todo movimiento cuando existe una sobrecarga en la carga a transportar.

Frenos: Actuarán sobre superficies mecanizadas siendo capaces de disipar el calor producido durante el funcionamiento de los mismos. Identificamos frenos para los diferentes mecanismos de movimiento del puente grúa siendo estos:

Mecanismos de elevación: Cada mecanismo debe estar equipado con dos frenos capaces de sostener, cada uno de ellos, una vez y media la carga admisible.

Mecanismo de traslación: Cada mecanismo debe estar equipado, con freno Electrohidráulico, para disminuir la velocidad y el movimiento.

Mecanismo de dirección: Cada carro debe estar equipado con medio que permita disminuir la velocidad, pararlo y mantenerlo en la posición requerida por la maniobra.



Los accesorios de elevación, eslingas, pueden estar constituidos **principalmente** por **cuerdas, cables o cadenas** aunque también pueden ser eslingas planas de banda textil de fibra sintética.

## LAS CUERDAS

Son **elementos textiles cuyo diámetro no debe ser inferior a 8 mm**. Para la elevación de cargas, éstas deben estar constituidas por fibras textiles naturales como el cáñamo, sisal, etc. o por fibras sintéticas como Poliamida, poliéster, polipropileno o polietileno.

La carga de rotura de una cuerda depende de su diámetro, de la calidad y naturaleza de las fibras utilizadas para su fabricación, así como del estado de conservación (o deterioro) en que se encuentre. Una cuerda se deteriora más deprisa cuanto menor sea su diámetro.

## LOS CABLES

Son elementos metálicos formados por varios hilos dispuestos de forma helicoidal en una o varias capas superpuestas, alrededor de una alma que puede ser textil, metálica o mixta.

Los cordones están constituidos por uno o varios alambres de acero dispuestos también helicoidalmente en una o varias capas.

La carga de rotura de un cable, depende del número de alambres que lo componen, de la sección de los alambres y de la calidad del acero.

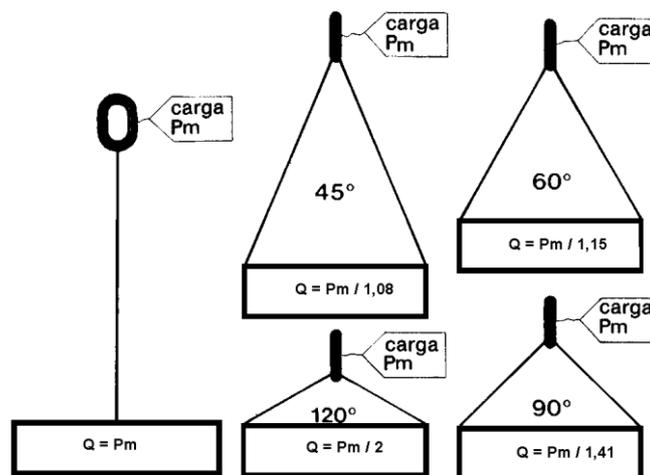
En el caso de rotura de un cordón, reducción anormal y localizada del diámetro del cable, existencia de nudos, etc., se descartará el cable.

## LAS CADENAS

Se caracterizan por poder formar entre los eslabones ángulos muy pequeños, aunque a diferencia de los dos accesorios de elevación anteriores, las cadenas son de mayor peso y de menor resistencia al frío.

## CAPACIDAD DE CARGA

La capacidad carga de trabajo de una eslinga, del tipo que sea, dependerá del ángulo formado por los ramales que sustentan la carga. De esta manera, para una eslinga de dos ramales, la capacidad de carga disminuye a medida que aumenta el ángulo formado por sus ramales.



## ASPECTOS A TENER EN CUENTA SOBRE ESLINGAS

- Los nudos disminuyen la resistencia de la eslinga entre un 30 - 50 %.
- Las soldaduras de terminales, anillos u ojales reducen la resistencia entre un 15 -20 %.
- Las uniones mediante sujetacables reducen la resistencia un 20 %.
- Evitar, si es posible, que el ángulo entre ramales de eslingas supere los 90°.
- Los ramales de eslingas distintas, no deben montar uno sobre otro en el gancho y jamás apoyarán sobre aristas vivas.
- Antes de proceder al izado de la carga, se elevará ligeramente sobre el nivel del suelo (a una altura MENOR a 10 cm.), y se tensarán manualmente las eslingas para comprobar el buen amarre y equilibrio de la carga.
- Durante la operación de izado, no se deben tocar las eslingas y los trabajadores se mantendrán alejados de la carga.

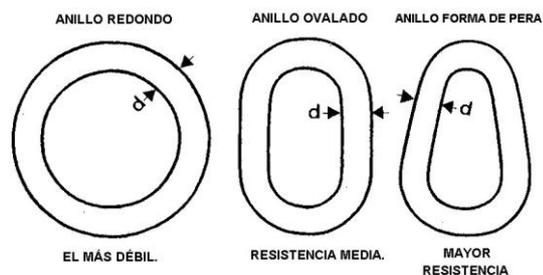
## LAS ARGOLLAS

Son de acero forjado, disponen de un estribo y un eje ajustado, que normalmente se rosca a uno de los extremos del estribo impidiendo su apertura.



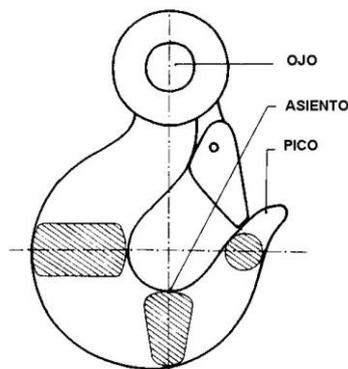
## LOS ANILLOS

Tienen diversas formas, si bien su sección recta, por lo general, es circular.



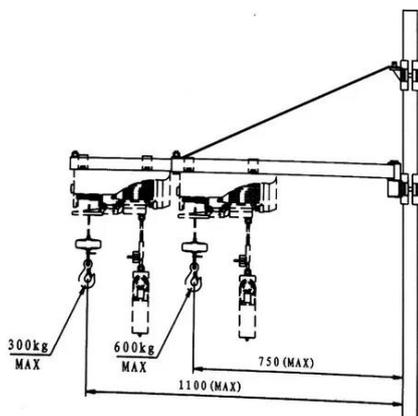
## LOS GANCHOS

Son elementos metálicos, generalmente de acero o hierro forjado. Facilitan el rápido enganche de las cargas, pero están expuestos al riesgo de desenganche, por esto, sólo deben ser utilizados cuando están provistos del dispositivo de seguridad contra desenganches accidentales.



## Plumines

Además de los puentes grúas, se utilizan en algunas maquinas en donde se necesita levantar piezas de pesos excesivos o grandes volúmenes, polipastos de menor envergadura, los cuales están fijados al costado de la maquina y cuentan con un pivote que permite que este gire. El fin de este accesorio es que el operario realice el menor esfuerzo posible.



### **Riesgos en aparatos para izar**

Un riesgo específico muy importante a tener en cuenta dentro de los riesgos asociados al puente grúa es **el desplome de objetos pesados**. Este riesgo, engloba otros riesgos similares también asociados al puente grúa como el desplome de las cargas, el desplome de elementos de las máquinas, el desplome de la propia máquina o de sus estructuras de sustentación, etc.

Otro riesgo específico, no menos importante, a tener en cuenta es el de **golpes por objetos móviles**; considerando también que estos golpes pueden ser producidos por las propias cargas, por partes de las máquinas o de sus accesorios o incluso directamente por la propia máquina de elevación de cargas. Cualquiera de los riesgos comentados anteriormente, afectará a todo el personal que opere en el radio de acción del equipo de trabajo.

#### ➤ Riesgos debidos al **uso habitual**.

Son riesgos derivados de la caída de las cargas. Principalmente derivados del traslado de las cargas (rotura de eslingas, cables defectuosos, etc.) y riesgos procedentes de la falta de y/o incumplimiento de las normas.

#### ➤ Riesgos resultantes de una **utilización indebida**.

Entre estos riesgos nos podemos encontrar con el no respetar los límites de carga admisible, utilizar indebidamente los dispositivos de seguridad (limitadores de fin de carrera, interruptor general, pare de emergencia), transporte de personas o cargas no autorizadas o utilizar el puente grúa como medio de arrastre. Este último riesgo resultante de una utilización indebida, puente grúa como medio de arrastre, está totalmente prohibido por las consecuencias graves que puede ocasionar; también está totalmente prohibido realizar tiro oblicuo con una carga para arrastrarla, las cargas siempre se elevan y descienden verticalmente.

### **Medias de seguridad**

- No superar la carga máxima del puente grúa. Administrada por el fabricante
- Mantenimiento periódico.
- Mantener los lugares de paso libres de obstáculos.

- No subirse a la carga para trasladarse.
- No transportar cargas sobre personas.
- No pasar por debajo de cargas en suspensión
- No dejar cargas suspendidas.
- Evitar que el gancho apoye en el suelo.

El EPP para la realización de trabajos de elevación de cargas se debe Mencionar, la utilización de casco de seguridad, calzado de seguridad, guantes de protección y gafas de seguridad.

### **Medidas preventivas en elementos auxiliares**

Los elementos auxiliares son accesorios de elevación, situados entre el equipo de trabajo y la carga (eslingas, cables, cadenas, ganchos) y entre las medidas preventivas a tener en cuenta para el manejo de estos elementos auxiliares podemos citar las siguientes:

#### ➤ **Para eslingas de poliéster:**

- Coeficiente de seguridad: 1/7.
- Revisiones periódicas del estado de conservación de la eslinga
- Rechazar eslingas con rasgaduras, cortes, etc.

#### ➤ **Para cuerdas:**

- El diámetro de las cuerdas a emplear será mayor de 8 mm.
- La carga de trabajo: máximo 1/10 de la carga de rotura.
- Revisiones periódicas para detectar defectos en las cuerdas.

#### ➤ **Para cables:**

- La carga de trabajo: máximo 1/6 de la carga de rotura.
- Revisiones periódicas de los cables.
- Evitar dobleces, nudos, aplastamientos, etc.
- Engrasar periódicamente con grasa adecuada. Seguir instrucciones del fabricante.
- Para la formación de ojales, se deben utilizar como mínimo tres abrazaderas, con la parte fija hacia el extremo corto y los tornillos de las abrazaderas en la rama más larga.

➤ **Para cadenas:**

- La carga de trabajo: máximo 1/5 de la carga de rotura.
- Revisiones periódicas del estado de conservación de las cadenas.
- Rechazar eslabones con grietas, deformados, corroídos, desgastados, etc.
- La carga de trabajo: máximo 1/6 de la carga de rotura.

➤ **Para ganchos:**

- El factor de seguridad en los ganchos será por lo menos de 4 para la carga nominal máxima y de 5 cuando se tenga que transportar material peligroso.
- Los ganchos deben disponer obligatoriamente de pestillo de seguridad.
- Se rechazarán los ganchos con grietas, corrosión, deformaciones, etc.

Entendemos **como coeficiente de seguridad**, al cociente entre el valor calculado de la capacidad máxima de un sistema y el valor del requerimiento esperado real al que se verá sometido. Por este motivo es un número mayor que uno, que indica la capacidad en exceso que tiene el sistema por sobre sus requerimientos.

Todos los elementos auxiliares para el izado de cargas anteriormente descritos, se deberán almacenar correctamente, no se deben dejar tirados en lugares en los que puedan sufrir deterioros y antes de su utilización se debe comprobar que se encuentran en buen estado de uso. Además deberán llevar marcada la carga de trabajo

### **13. Primeros auxilios**

Durante el relevamiento de riesgos, nos encontramos con que la planta solo cuenta con un botiquín de primeros auxilios, que además, no se encuentra debidamente equipado.

Se recomienda que el botiquín, contenga los siguientes elementos

- Guantes de látex descartables
- Gasas
- Vendas
- Apósitos
- Cinta adhesiva

- Algodón
- Agua oxigenada de 10 volúmenes
- Yodo-povidona
- Alcohol líquido y en gel
- Tijeras
- Pinza de depilar

Se sugiere la colocación de estos botiquines, por lo menos UNO por sección, en donde también se pueden agregar elementos dependiendo del riesgo que se encuentre en dicho sector, como ser gasas furasinas o nitrofurasona en crema en los sectores propensos a las quemaduras.

El contar con un botiquín, no es de mucha utilidad si no se tiene capacitaciones sobre primeros auxilios. Es por esto que se recomienda periódicamente realizar charlas y/o capacitaciones sobre como brindar primeros auxilios ante diferentes heridas que puedan suceder y como brindar una primera atención.

En este sentido, sería válido realizar charlas de 5 minutos para refrescar los conocimientos adquiridos en una capacitación, y en cada charla tratar uno de los temas vistos.

#### **14. vehículos**

En tema vehículos, encontramos dentro de la empresa un autoelevador, el cual es impulsado a GLP. Según nuestra legislación en cuanto a autoelevadores, nos regiremos según la res. 960/15 de la SRT.

Según la resolución mencionada, definimos al autoelevador como, *un vehículo autopropulsado, con conductor sentado, utilizado para la elevación y transporte de cargas menores o iguales a TRES MIL QUINIENTOS (3.500) kilogramos, provisto de contrapesos integrados a la estructura, mástil/torre y cilindro de elevación, al cual se le adicionan accesorios especialmente diseñados, según las tareas que se deban realizar.*

Según la normativa, el vehículo debe tener una placa visible donde contenga los siguientes datos:

- a) La carga máxima admisible a transportar, conforme el Sistema Métrico Legal Argentino (SIMELA).
- b) La tabla de carga y/o curvas que permitan el cálculo de cargas máximas admisibles para distintas condiciones de uso, en el sistema métrico legal argentino.
- c) La identificación interna del autoelevador.

Las placas deberán cumplir con lo establecido por la Norma IRAM 8412-1, o la que en el futuro la modifique o sustituya.

La cabina, por otro lado deberá cumplir los siguientes requisitos:

Según el **Art. 3:**

- a) Estructura resistente que proteja al operador contra caídas, proyección de objetos o por desplazamiento de la carga.
- b) El autoelevador que deba operar con lluvia, nieve, agua nieve, etc., deberá contar con cerramiento y un sistema de limpiaparabrisas.
- c) El aire en el interior de las cabinas con cerramientos, deberá cumplir los requisitos establecidos en la legislación vigente.

Según el **Art.4.-**

Los mandos de la puesta en marcha, aceleración, elevación y freno, deberán reunir las condiciones de seguridad necesarias para evitar el accionamiento involuntario.

Según el **Art.5°.-**

El asiento del conductor deberá estar diseñado ergonómicamente, poseer soporte lumbar adecuado, ser cómodo, regulable en profundidad y tener la capacidad de neutralizar en medida suficiente las vibraciones.

De acuerdo con el Art. 6, el autoelevador deberá estar provisto de los siguientes elementos de seguridad:

- a) Cinturón de seguridad.
- b) Luces de giro, balizas, posición y freno.
- c) Luces de trabajo en aquellos casos donde la tarea que se realice con el autoelevador así lo requiera.
- d) Bocina.
- e) Dispositivo de aviso de retroceso, acústico-luminoso.

- f) Espejos retrovisores en ambos lados del vehículo.
- g) Arrestallamas, en el caso de que se trabaje en ambientes que así lo requieran.
- h) Dispositivo aislante que envuelva el tubo de escape y puntos calientes, para impedir el contacto con materiales o personas evitando posibles quemaduras o incendios.
- i) Freno de estacionamiento que permita mantenerlo inmóvil con su carga máxima y con la pendiente máxima admisible.
- j) Para trabajos en pendientes, debe estar provisto de cuñas para sus ruedas, las que se deben utilizar cuando el autoelevador se encuentre detenido.
- k) Extintor acorde con el riesgo existente.
- l) Medios seguros para el ascenso y descenso del operador.
- m) Superficies antideslizantes en pedales de mando, pisos y peldaños.

Según el **Art. 12**, solo podrán conducir estos vehículos los operarios habilitados por el empleador, debiendo este brindar un curso de capacitación con un mínimo de 10hs teórico-practico, y debiendo hacer una revalida anual de 2 Hs.

El contenido del curso que se solicita en el **Art. 13**, es el siguiente:

- a) Conocimientos técnicos del autoelevador.
- b) Instrucciones teóricas y prácticas de manejo y operación.
- c) Información sobre la capacidad de carga y sobre la curva o tabla de cargas.
- d) Reglas de seguridad y prevención de riesgos.
- e) Conocimientos teóricos sobre altura máxima de estiba.
- f) Programa y control diario a cargo del operador (listado de verificación o chequeo).
- g) Manual para la conducción segura de autoelevadores.
- h) Velocidad de circulación.
- i) Distancias mínimas respecto del peatón.
- j) Carga de combustible.
- k) Recambio de baterías.
- l) Legislación vigente.
- m) Interpretación y conocimiento del manual del operador.
- n) Correcto uso del extintor.
- o) Riesgo en el inflado de neumáticos.
- p) Prevención de vuelcos

El empleador, según el **Art. 14** deberá expedir una credencial que lo acredita como operador de autoelevadores, en cual contara con los siguientes datos

- a) Nombre, Apellido y D.N.I.
- b) Foto.
- c) Apto médico.
- d) Fecha de la última capacitación.
- e) Calificación como operador de acuerdo al tipo de vehículo que opere.

Modelo autorización

Foto	Empresa: _____
	Establecimiento/dirección: _____
	Apellido y Nombre: _____
	DNI: _____ Fecha Cap ult.: _____
	Vehiculo: _____
	Apto Medico: _____

### **Recomendaciones de seguridad en el uso de autoelevadores**

- controlar el vehiculo antes y después de su uso (confección de check list, anexoIII)
- respetar las cargas máximas recomendadas por el fabricante
- respetar las alturas máximas de elevación
- no transportar personas, recordar que es un vehículo unipersonal
- no gire sobre rampas
- no conducir con las cargas elevadas
- manejar las cargas con las 2 uñas
- usar el cinturón de seguridad
- no sacar manos y pies de la cabina
- respetar los límites de velocidad
- colocar freno de mano al descender del vehículo
- recordar la regla de UN METRO, nadie puede acercarse al vehículo a menos de un metro cuando este se encuentre en movimiento o realizando maniobras.
- No circular con cargas inestables

## **15. Contaminación ambiental**

Los Contaminantes del Ambiente Laboral son aquellos agentes físicos, químicos y biológicos capaces de modificar las condiciones ambientales del Centro de Trabajo que, por sus propiedades, concentración, nivel, así como tiempo de exposición o acción pueden alterar la salud.

### **¿Cuáles son los tipos de contaminantes?**

- **Contaminantes químicos:** Son los constituidos por materia inerte y pueden presentarse en el aire en forma de moléculas individuales (gases, vapores) o de grupos de moléculas (aerosoles). La diferencia entre ambas se da por el tamaño de partículas y en su comportamiento al ser inhaladas.
- **Contaminantes físicos:** Son distintas formas de energía que, generadas por fuentes concretas, pueden afectar a los que están sometidos a ellas. Estas energías pueden ser mecánicas, térmicas o electromagnéticas y, debido a sus esenciales diferencias, dan lugar a efectos muy distintos entre sí.
- **Contaminantes biológicos:** Abarcan a los seres vivos microscópicos (microbios, virus, hongos, etc.) que pueden estar presentes en el ambiente de trabajo y que son capaces de producir una enfermedad característica, como la hepatitis para los trabajadores sanitarios.

### **¿Cómo se mide un Contaminante Químico?**

- **Captación activa:** Se requiere de la utilización de un sistema activo, normalmente una bomba de monitoreo portátil y un dispositivo de toma de muestra (filtro membrana, lavador de gases, captación con sólidos adsorbentes, etc.).
- **Captación pasiva:** Su nombre responde a la ausencia de un caudal de aire vehiculizado por una bomba. El proceso de captación consiste en la fijación del contaminante por difusión en el captador.

## **Marco Legal**

**Ley 19587, Dec.351/79, Cáp. 9, Art.61** establece que debe medirse 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".

Y la **Resolución 861/15 Artículo 2°** que "...los valores de la medición de contaminantes químicos en el aire de un ambiente de trabajo, cuyos datos se plasmarán en el protocolo aprobado en el artículo anterior, tendrán una validez de DOCE (12) meses"

Respecto a este inciso, encontramos que se han realizado las mediciones correspondientes a los humos de soldaduras adjuntados en el anexo II de mediciones

Dando como resultados que los niveles a los que se encuentran expuestos los operarios están dentro de los TLV que nos aportan las reglamentaciones mencionadas anteriormente

## **16. Ruidos**

El ruido es uno de los contaminantes laborales más comunes. Gran cantidad de trabajadores se ven expuestos diariamente a niveles sonoros potencialmente peligrosos para su audición, además de sufrir otros efectos perjudiciales en su salud. En muchos casos es técnicamente viable controlar el exceso de ruido aplicando técnicas de ingeniería acústica sobre las fuentes que lo generan. Entre los efectos que sufren las personas expuestas al ruido:

- Pérdida de capacidad auditiva
- Acúfenos
- Interferencia en la comunicación
- Malestar, estrés, nerviosismo
- Trastornos del aparato digestivo
- Efectos cardiovasculares
- Disminución del rendimiento laboral
- Incremento de accidentes
- Cambios en el comportamiento social.

Cuando hablamos de ruido, debemos hacer una diferenciación entre este término, y el término sonido.

Donde definimos sonido, como una perturbación mecánica que se propaga por un medio, y tiene la propiedad de generar una sensación auditiva.

En cambio ruido, es definido a grandes rasgos como un sonido desagradable, es decir que su percepción es algo SUBJETIVA.-

Dentro de este tema, podemos decir que posee distintas características, como lo son la frecuencia y la longitud de ondas.

La frecuencia se define como la cantidad de veces que se repite una onda en un periodo de tiempo y se la cuantifica con la unidad de Hertz

La longitud de onda es el espacio que encontramos entre dos puntos iguales de dos ondas sucesivas.

Marco legal:

Cap. 13 Art. 85 y 86, Dec. 351/79 Anexo V

Res. 295/03 Art.10

Dec. 1338/96

Res. 85/12

Medición de ruidos en ambientes de trabajo

### **Nivel sonoro**

Se denomina así al resultado, expresado en dB, de una medición de sonido que abarca todo el espectro audible, realizada con un instrumento denominado “medidor de nivel sonoro”. En algunos casos, el medidor de nivel sonoro incorpora filtros con curvas de respuesta que se asemejan a la respuesta del oído humano. En ese caso se dice que el nivel sonoro ha sido compensado de acuerdo a diferentes curvas de compensación, como por ejemplo, las curvas A, B y C. Entonces, el resultado de la medición se expresa en dBA, dBB y dBC, según corresponda. El verdadero significado de estas curvas de compensación

Cálculos a partir de medición de niveles sonoros continuos equivalentes (LAeq.T)

Para aplicar este procedimiento se debe utilizar un medidor de nivel sonoro integrador también llamado sonómetro integrador. El sonómetro deberá disponer de filtro de ponderación A en frecuencia y respuesta temporal “lenta” o “slow”, la duración de la exposición a ruido no deberá exceder de los valores que se dan en la tabla “Valores Límite para el ruido”, que se presenta a continuación.

TABLA  
Valores límite PARA EL RUIDO<sup>o</sup>

Duración por día		Nivel de presión acústica dBA <sup>*</sup>
Horas	24	80
	16	82
	8	85
	4	88
	2	91
Minutos	1	94
	30	97
	15	100
	7,50 $\Delta$	103
	3,75 $\Delta$	106
	1,88 $\Delta$	109
	0,94 $\Delta$	112
Segundos $\Delta$	28,12	115
	14,06	118
	7,03	121
	3,52	124

TABLA  
Valores límite PARA EL RUIDO<sup>o</sup>

Duración por día	Nivel de presión acústica dBA <sup>*</sup>
1,76	127
0,88	130
0,44	133
0,22	136
0,11	139

<sup>o</sup> No ha de haber exposiciones a ruido continuo, intermitente o de impacto por encima de un nivel pico C ponderado de 140 dB.

<sup>\*</sup> El nivel de presión acústica en decibelios (o decibelios) se mide con un sonómetro, usando el filtro de ponderación frecuencial A y respuesta lenta.

$\Delta$  Limitado por la fuente de ruido, no por control administrativo. También se recomienda utilizar un dosímetro o medidor de integración de nivel sonoro para sonidos por encima de 120 decibelios.

En aquellos casos en los que se ha registrado el LAeq.T solamente para las tareas más ruidosas realizadas por el trabajador a lo largo de su jornada, se deberá calcular la Exposición Diaria a Ruido de la jornada laboral completa. Para lo cual por cada puesto de trabajo evaluado, se considerará: Tiempo de exposición (que no necesariamente corresponde al tiempo de medición

- Del LAeq.T). LAeq.T medido
- Tiempo máximo de exposición permitido para el LAeq.T medido (Ver tabla “Valores Límite para el Ruido”).

La información recopilada permitirá el cálculo de la Dosis de Exposición a Ruido mediante la siguiente expresión:

$$\text{Dosis} = \frac{c_1 + c_2 + \dots + c_n}{T_1 + T_2 + \dots + T_n}$$

Donde:

C: Tiempo de exposición a un determinado LAeq.T (valor medido).

T: Tiempo máximo de exposición permitido para este LAeq.T.

En ningún caso se permitirá la exposición de trabajadores a ruidos con un nivel sonoro pico ponderado C mayores que 140 dBC, ya sea que se trate de ruidos continuos, intermitentes o de impacto. En los cálculos citados, se usarán todas las exposiciones al ruido en el lugar de trabajo que alcancen o sean superiores a los 80 dBA.

Las mediciones se encuentran en el anexo II mediciones

**Como medidas preventivas**, se hizo entrega de protectores endoaurales a todo el personal, exceptuando aquellos sectores donde la exposición al ruido es mayor y se han entregado protectores auditivos del tipo copa. También se adquirió un compresor a tornillo, el cual posee un nivel de ruido menor a los convencionales de pistones, que además fue instalado en el interior de la fábrica para mitigar la fuente de ruido y la distribución de aire comprimido se realiza por medio de cañerías distribuida por la fábrica.



## 17. Vibraciones

Se entiende por vibraciones cualquier movimiento oscilante que efectúa una partícula alrededor de un punto fijo. Este movimiento puede ser regular o aleatorio en dirección, frecuencia y/o intensidad. Son más habituales aquellas

vibraciones aleatorias. “**Aspectos ergonómicos de las vibraciones Autora: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT) Madrid, noviembre 2014**

Clasificación de las vibraciones

Dentro de las posibles clasificaciones de las vibraciones, interesa sobre todo, la basada en el modo de transmisión de las mismas al cuerpo humano. En este sentido, se clasifican en dos:

• **Vibraciones de cuerpo completo**: Son aquellas vibraciones que se producen cuando gran parte del peso del cuerpo humano descansa sobre una superficie vibrante. Se transmiten generalmente a través de los asientos o de los pies.

**Vibraciones mano-brazo**: Se transmiten por las manos del trabajador a través generalmente del agarre de herramientas mecánicas. Suelen afectar al sistema mano- brazo.

### **Medición de las vibraciones Las vibraciones**

Se definen, como se ha visto anteriormente y de forma simplificada, por su intensidad y por su frecuencia. El instrumento para medir vibraciones es el vibrómetro. Al igual que ocurre con el ruido, son necesarios una serie de filtros de ponderación capaces de medir aceleraciones complejas y transformarlas en un valor, teniendo en cuenta las más perjudiciales para el organismo humano.

### **Efectos Psicofisiológicos**

#### **VIBRACIONES MANO-BRAZO:**

- Trastornos vasculares
- Trastornos neurológicos
- Trastornos osteoarticulares
- Trastornos musculares

#### **VIBRACIONES DE CUERPO ENTERO**

- Trastornos respiratorios
- Trastornos musculoesqueléticos
- Trastornos sensoriales y del sistema nervioso central

En el caso de nuestra empresa, se han detectado los mayores problemas relacionado a las vibraciones en los siguientes casos:

\* Desbaste con amoladora

- \* Desbaste con piedra de banco
- \* Uso de autoelevadores

En la documentación archivada por el servicio de seguridad e higiene de la empresa, no existen registros tanto de, relevamientos de riesgos, por lo que tampoco se encuentran realizadas las correspondientes mediciones.

Ante estas fuentes de vibraciones que hemos encontrado, a continuación se detallan una serie de medidas para mitigar la problemática de las vibraciones en los puestos arriba enunciados.

Utilización de guantes que posean mayor ajuste a la mano del operario, cuanto más se ajuste a la mano del operario, mejor será el agarre de la herramienta y menor la transmisión de las vibraciones

En caso de los autoelevadores, revisar periódicamente la amortiguación del asiento del operador, esta es una de las medidas con las que generalmente cuentan estos vehículos desde fábrica.

Las pausas de 10 minutos, cada hora de trabajo, son efectivas al momento de no poder reducir ni eliminar del proceso las vibraciones.

No debe de olvidarse los controles médicos específicos, de aquellos trabajadores que estén expuestos a las vibraciones.

## **18. Utilización de gases**

Los recipientes de gases envasados a presión, son almacenados en un depósito cerrado en el patio de la fábrica, se encuentran separados y señalizados los envases vacíos de los que aún están sin usar.

En su mayoría nos encontramos con gases llamados de protección.

Denominamos gases de protección, a todos los gases y mezclas de gases que se utilizan en trabajos de soldadura y corte. Están formados principalmente por:

Ar, He, CO<sub>2</sub>, O<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>, desde el punto de vista de Seguridad, depende de las proporciones de cada componente de la mezcla.

### Medidas de prevención

Almacenar la menor cantidad de cilindros posibles para reducir el riesgo

Los cilindros, serán correctamente asegurados, se recomienda el uso de cadenas, para evitar la caída de los mismos, y que el robinete pueda golpearse y fallar.

No utilizar elementos con grasa para su manipulación, como así tampoco se lubricaran las conexiones con estos lubricantes

El transporte, se realizara por medio de carros con ruedas y asegurados por medio de amarres.

Para su depósito, contarán con su correspondiente tulipa

## **19. Soldadura**

**Tema visto en el capítulo I evaluación del puesto de soldador.**

## **20. Mantenimiento preventivo**

El mantenimiento preventivo, es aquel que se destina a la conservación de los equipo máquinas y herramientas, que mediante revisiones, limpiezas y demás tareas, garanticen el buen funcionamiento de estos. Este mantenimiento, se realiza en equipos que están en condiciones de funcionamiento, en contraposición al mantenimiento correctivo, que se realiza una vez que ha fallado.

El principal objetivo del mantenimiento preventivo, es evitar las consecuencias de los fallos en los equipos, con todo lo que ello implica en los gastos tanto de reparación, como en los gastos de reparación.

Consiste en cambio de piezas desgastadas, cambios de aceite, lubricación, etc.

Nos encontramos con TRES tipos de mantenimientos preventivos, siendo estos:

Mantenimiento programado: las revisiones, se realizan en periodos programados de tiempo, días –semanas-meses-horas .

Mantenimiento predictivo: trata de determinar el momento en el cual se deben efectuar las reparaciones, mediante un seguimiento que determine el periodo máximo de utilización antes de ser reparado.

Mantenimiento de oportunidad: es aquel en que se aprovechan los tiempos de no utilización, lo que evita que el equipo sea detenido para su mantenimiento.

El uso de programas de mantenimiento preventivo, reduce de gran manera los costos de producción evitando que una maquina tenga que ser retirada de servicio por un tiempo prolongado para poder ser reparada. En contraparte el proveer un mantenimiento, que evita llegar a ese punto crítico de rotura, requiriendo menor tiempo en cuanto a los trabajos a realizar en los equipos durante su mantenimiento.

En cuanto a seguridad, el poseer el equipamiento en óptimas condiciones, es de vital importancia para evitar accidentes.

En nuestra planta, se emplea el mantenimiento preventivo en las grandes maquinas. Los mantenimientos son programados para la primer semana del año en donde la fábrica cierra por vacaciones, por lo tanto el detener maquinas no influye en la producción. Así mismo se programan mantenimientos de rutina e inspecciones durante todo el año, a fin de, cómo hemos visto anteriormente evitar irregularidades en la máquina.

## **ANEXO I**

### **MEDICIONES Y ESTUDIOS**

#### **ESTUDIOS ERGONOMICOS**

CNC

**RESUMEN DE DATOS:**

**Grupo A: Análisis de cuello, piernas y tronco**

PUNTUACIÓN CUELLO <sup>(1-3)</sup> :	<b>1</b>
PUNTUACIÓN PIERNAS <sup>(1-4)</sup> :	<b>1</b>
PUNTUACIÓN TRONCO <sup>(1-5)</sup> :	<b>1</b>
PUNTUACIÓN CARGA/FUERZA <sup>(0-3)</sup> :	<b>2</b>

**Grupo B: Análisis de brazos, antebrazos y muñecas**

PUNTUACIÓN ANTEBRAZOS <sup>(1-2)</sup> :	<b>2</b>
PUNTUACIÓN MUÑECAS <sup>(1-3)</sup> :	<b>2</b>
PUNTUACIÓN BRAZOS <sup>(1-5)</sup> :	<b>1</b>
PUNTUACIÓN AGARRE <sup>(0-3)</sup> :	<b>0</b>

**Actividad muscular:**

No hay partes del cuerpo estáticas  
No existen movimientos repetitivos  
No se producen cambios posturales importantes ni posturas inestables

**NIVELES DE RIESGO Y ACCIÓN:**

Puntuación final REBA<sup>(1-16)</sup> **3**

Nivel de acción<sup>(0-4)</sup> **1**

Nivel de riesgo **Bajo**

Actuación **Puede ser necesaria la actuación**

SOLDADOR

**RESUMEN DE DATOS:**

**Grupo A: Análisis de cuello, piernas y tronco**

PUNTUACIÓN CUELLO <sup>(1-3)</sup> :	<b>2</b>
PUNTUACIÓN PIERNAS <sup>(1-4)</sup> :	<b>2</b>
PUNTUACIÓN TRONCO <sup>(1-5)</sup> :	<b>2</b>
PUNTUACIÓN CARGA/FUERZA <sup>(0-3)</sup> :	<b>2</b>

**Grupo B: Análisis de brazos, antebrazos y muñecas**

PUNTUACIÓN ANTEBRAZOS <sup>(1-2)</sup> :	<b>2</b>
PUNTUACIÓN MUÑECAS <sup>(1-3)</sup> :	<b>2</b>
PUNTUACIÓN BRAZOS <sup>(1-8)</sup> :	<b>1</b>
PUNTUACIÓN AGARRE <sup>(0-3)</sup> :	<b>0</b>

**Actividad muscular:**

No hay partes del cuerpo estáticas

No existen movimientos repetitivos

No se producen cambios posturales importantes ni posturas inestables

**NIVELES DE RIESGO Y ACCIÓN:**

Puntuación final REBA <sup>(1-16)</sup>	<b>6</b>
Nivel de acción <sup>(0-4)</sup>	<b>2</b>
Nivel de riesgo	<b>Medio</b>
Actuación	<b>Es necesaria la actuación</b>

## FRESADO

### RESUMEN DE DATOS:

#### Grupo A: Análisis de cuello, piernas y tronco

PUNTUACIÓN CUELLO <sup>(1-3)</sup> :	2
PUNTUACIÓN PIERNAS <sup>(1-4)</sup> :	1
PUNTUACIÓN TRONCO <sup>(1-5)</sup> :	1
PUNTUACIÓN CARGA/FUERZA <sup>(0-3)</sup> :	2

#### Grupo B: Análisis de brazos, antebrazos y muñecas

PUNTUACIÓN ANTEBRAZOS <sup>(1-2)</sup> :	2
PUNTUACIÓN MUÑECAS <sup>(1-3)</sup> :	1
PUNTUACIÓN BRAZOS <sup>(1-3)</sup> :	1
PUNTUACIÓN AGARRE <sup>(0-3)</sup> :	0

#### Actividad muscular:

No hay partes del cuerpo estáticas

No existen movimientos repetitivos

No se producen cambios posturales importantes ni posturas inestables

---

### NIVELES DE RIESGO Y ACCIÓN:

Puntuación final REBA<sup>(1-15)</sup> 2

Nivel de acción<sup>(0-4)</sup> 1

Nivel de riesgo Bajo

Actuación Puede ser necesaria la actuación

## ARMADO

### RESUMEN DE DATOS:

#### Grupo A: Análisis de cuello, piernas y tronco

PUNTUACIÓN CUELLO <sup>14-21</sup> :	3
PUNTUACIÓN PIERNAS <sup>14-21</sup> :	1
PUNTUACIÓN TRONCO <sup>14-21</sup> :	3
PUNTUACIÓN CARGA/FUERZA <sup>14-21</sup> :	2

#### Grupo B: Análisis de brazos, antebrazos y muñecas

PUNTUACIÓN ANTEBRAZOS <sup>14-21</sup> :	2
PUNTUACIÓN MUÑECAS <sup>14-21</sup> :	3
PUNTUACIÓN BRAZOS <sup>14-21</sup> :	2
PUNTUACIÓN AGARRE <sup>14-21</sup> :	0

#### Actividad muscular:

Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas  
Existen movimientos repetitivos  
No se producen cambios posturales importantes ni posturas in

### NIVELES DE RIESGO Y ACCIÓN:

Puntuación final REBA<sup>14-21</sup>: 10

Nivel de acción<sup>14-21</sup>: 3

Nivel de riesgo: Alto

Actuación: Es necesaria la actuación cuanto antes

## TORNO PARALELO

### RESUMEN DE DATOS:

#### Grupo A: Análisis de cuello, piernas y tronco

PUNTUACIÓN CUELLO <sup>14-21</sup> :	3
PUNTUACIÓN PIERNAS <sup>14-21</sup> :	1
PUNTUACIÓN TRONCO <sup>14-21</sup> :	2
PUNTUACIÓN CARGA/FUERZA <sup>14-21</sup> :	1

#### Grupo B: Análisis de brazos, antebrazos y muñecas

PUNTUACIÓN ANTEBRAZOS <sup>14-21</sup> :	1
PUNTUACIÓN MUÑECAS <sup>14-21</sup> :	2
PUNTUACIÓN BRAZOS <sup>14-21</sup> :	1
PUNTUACIÓN AGARRE <sup>14-21</sup> :	0

#### Actividad muscular:

Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas  
Existen movimientos repetitivos  
No se producen cambios posturales importantes ni posturas in

### NIVELES DE RIESGO Y ACCIÓN:

Puntuación final REBA <sup>14-21</sup> :	6
Nivel de acción <sup>14-21</sup> :	2
Nivel de riesgo:	Medio
Actuación:	Es necesaria la actuación

## PINTURA

### RESUMEN DE DATOS:

#### Grupo A: Análisis de cuello, piernas y tronco

PUNTUACIÓN CUELLO <sup>14-21</sup> :	2
PUNTUACIÓN PIERNAS <sup>14-21</sup> :	3
PUNTUACIÓN TRONCO <sup>14-21</sup> :	2
PUNTUACIÓN CARGA/FUERZA <sup>14-21</sup> :	1

#### Grupo B: Análisis de brazos, antebrazos y muñecas

PUNTUACIÓN ANTEBRAZOS <sup>14-21</sup> :	2
PUNTUACIÓN MUÑECAS <sup>14-21</sup> :	3
PUNTUACIÓN BRAZOS <sup>14-21</sup> :	2
PUNTUACIÓN AGARRE <sup>14-21</sup> :	0

#### Actividad muscular:

Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas  
Existen movimientos repetitivos  
No se producen cambios posturales importantes ni posturas in

### NIVELES DE RIESGO Y ACCIÓN:

Puntuación final REBA <sup>14-21</sup> :	9
Nivel de acción <sup>14-21</sup> :	3
Nivel de riesgo:	Alto
Actuación:	Es necesaria la actuación cuanto antes

## ANEXO II MEDICIONES

### PROTOCOLO DE ILUMINACION

PROTOCOLO PARA MEDICIÓN DE ILUMINACIÓN EN EL AMBIENTE LABORAL									
Razón Social: MARCIBUR SRL						30-59721864-4			
Dirección: BV. SOLIS 1349					Localidad: FIRMAT		CP: 2630	Provincia: SANTA FE	
Datos de la Medición									
Punto de Muestreo	Hora	Sector	Sección / Puesto / Puesto Tipo	Tipo de Iluminación: Natural / Artificial / Mixta	Tipo de Fuente Lumínica: Incandescente / Descarga / Mixta	Iluminación: General / Localizada / Mixta	Valor de la uniformidad de Iluminancia E mínimas = (E media)/2	Valor Medido (Lux)	Valor requerido legalmente Según Anexo IV Dec. 351/79
1	08:00	PRODUCCION	SOLDADURA MOLD	ARTIFICIAL	B CONSUMO	GENERAL	226≥152	304	300
2	00:05		GUILLOTINA	ARTIFICIAL	B CONSUMO	GENERAL	43,1≥39	86,2	300
3	08:10		PINTURA	ARTIFICIAL	B CONSUMO	GENERAL	32≥31	62	400
4	08:15		PASILLO	MIXTA	B CONSUMO	GENERAL	-----	37	100
5	08:16		HORNOS	MIXTA	B CONSUMO	GENERAL	26,8≥1	53,6	300
6	08:25		ELASTICOS	ARTIFICIAL	B CONSUMO	GENERAL	32≥23	64	200
7	08:33		BALANCINES	ARTIFICIAL	B CONSUMO	GENERAL	179≤185	370	300
8	08:40		CONFORMADO	ARTIFICIAL	B CONSUMO	GENERAL	35≤38	70,2	200
9	08:48		PASILLO	ARTIFICIAL	B CONSUMO	GENERAL	-----	79	100
10	08:49		SOLD LLANTAS	ARTIFICIAL	B CONSUMO	GENERAL	106≥97	213	300
11	08:57		AMOLADO LLANTAS	ARTIFICIAL	B CONSUMO	GENERAL	91≤115	182	200
12	09:05		PRENSAS	ARTIFICIAL	B CONSUMO	GENERAL	42≤38	84	300
13	09:12		PASILLO	ARTIFICIAL	B CONSUMO	GENERAL	-----	37	100
14	09:14		PINTURA LLANTAS	MIXTA	B CONSUMO	GENERAL	41≥32	83	400
15	09:22		ARMADO EJES	ARTIFICIAL	B CONSUMO	GENERAL	98≤139	196	300
16	09:30		ARMADO CAJAS	ARTIFICIAL	B CONSUMO	GENERAL	72≤95	144	300
17	09:39		DEP CAKAS	ARTIFICIAL	B CONSUMO	GENERAL	46≤83	92	100
18	09:47		PASILLO	ARTIFICIAL	B CONSUMO	GENERAL	-----	118	100
19	09:55		D. INSUMOS	ARTIFICIAL	B CONSUMO	GENERAL	69≤83	139	200
20	10:05		MANTENIMIENTO	ARTIFICIAL	B CONSUMO	GENERAL	68≥22	136	300
21	10:18		PASILLO	ARTIFICIAL	B CONSUMO	GENERAL	-----	54	100
22	10:20		TORNO CNC	ARTIFICIAL	B CONSUMO	GENERAL	67≤82	135	500
23	10:26		CENTRO CNC	ARTIFICIAL	B CONSUMO	GENERAL	91≤82	163	500
24	10:33		MECANIZADOS	ARTIFICIAL	B CONSUMO	GENERAL	57≤103	114	300

PROTOCOLO PARA MEDICIÓN DE ILUMINACIÓN EN EL AMBIENTE LABORAL			
<sup>(34)</sup> Razón Social: MARCIBUR SRL		<sup>(35)</sup> C.U.I.T.: 30-59721864-4	
<sup>(36)</sup> Dirección: BV. SOLIS 1349		<sup>(37)</sup> Localidad: FIRMAT	<sup>(38)</sup> CP: 2630
<sup>(39)</sup> Provincia: SANTA FE			
Análisis de los Datos y Mejoras a Realizar			
<sup>(40)</sup> Conclusiones.		<sup>(41)</sup> Recomendaciones para adecuar el nivel de iluminación a la legislación vigente.	
8 PUESTOS, NO CUMPLEN CON LA UNIFORMIDAD LUMINICA, MIENTRAS QUE LA MAYORÍA DE LOS PUESTOS NO CUMPLEN CON LA ILUMINACION MINIMA REQUERIDA POR EL DEC 351/79		REFORZAR LA ILUMINACION DE LOS SECTORES QUE NO CUMPLEN CON EL MINIMO. REDISTRIBUCION DE LAS LUMINARIAS EN SECTORES DONDE NO CUMPLE CON LA UNIFORMIDAD LUMINICA	

PROTOCOLO MEDICION DE RUIDOS

ANEXO

PROTOCOLO DE MEDICIÓN DE RUIDO EN EL AMBIENTE LABORAL										
<b>(17)</b> Razón social:						<b>(18)</b> C.U.I.T.:				
<b>(19)</b> Dirección:				<b>(20)</b> Localidad:		<b>(21)</b> C.P.:		<b>(2)</b> Provincia:		
DATOS DE LA MEDICIÓN										
<b>(2)</b> Punto de medición	<b>(24)</b> Sector	<b>(25)</b> Puesto / Puesto tipo / Puesto móvil	<b>(26)</b> Tiempo de exposición del trabajador (Te, en horas)	<b>(27)</b> Tiempo de integración (tiempo de medición)	<b>(28)</b> Características generales del ruido a medir (continuo / intermitente / de impulso o de impacto)	<b>(29)</b> RUIDO DE IMPULSO O DE IMPACTO Nivel pico de presión acústica ponderado C (LC pico, en dBC)	SONIDO CONTINUO o INTERMITENTE			<b>(33)</b> Cumple con los valores de exposición diaria permitidos? (SI / NO)
							<b>(30)</b> Nivel de presión acústica integrado (LAeq,Te en dBA)	<b>(31)</b> Resultado de la suma de las fracciones	<b>(32)</b> Dosis (en porcentaje %)	
1	MANTENIMIENTO	MANTENIMIENTO	8Hs	10 min	CONTINUO	82,9				SI
2	PRODUCCION	CNC	8Hs	10 min	CONTINUO	82,1				SI
3	PRODUCCION	CNC	8Hs	10 min	CONTINUO	82,4				SI
4	PRODUCCION	CNC	8Hs	10 min	CONTINUO	86,3				NO
5	PRODUCCION	MEC CONVENCIONAL	8Hs	10 min	CONTINUO	83,6				SI
6	PRODUCCION	MEC CONVENCIONAL	8Hs	10 min	CONTINUO	85,7				NO
7	PRODUCCION	MEC CONVENCIONAL	8Hs	10 min	CONTINUO	86,5				SI
8	PRODUCCION	MEC CONVENCIONAL	8Hs	10 min	CONTINUO	83,8				SI
9	PRODUCCION	MEC CONVENCIONAL	8Hs	10 min	CONTINUO	85,4				SI
10	PRODUCCION	SIERRA	8Hs	10 min	CONTINUO	81,4				SI
11	PRODUCCION	PRENSAS	8Hs	10 min	CONTINUO	82				SI
12	PRODUCCION	PRENSAS	8Hs	10 min	CONTINUO	82,4				SI
13	PRODUCCION	PRENSAS	8Hs	10 min	CONTINUO	82,1				SI
14	PRODUCCION	PINTURA	8Hs	10 min	CONTINUO	80,2				SI
15	PRODUCCION	PINTURA	8Hs	10 min	CONTINUO	79,1				SI
16	PRODUCCION	EJES	8Hs	10 min	CONTINUO	84,6				SI
17	PRODUCCION	EJES	8Hs	10 min	CONTINUO	85,5				NO
18	PRODUCCION	EJES	8Hs	10 min	CONTINUO	84,6				SI
19	PRODUCCION	CAJAS	8Hs	10 min	CONTINUO	82,8				SI
20	PRODUCCION	CAJAS	8Hs	10 min	CONTINUO	84,9				SI
21	PRODUCCION	DEPOSITO	8Hs	10 min	CONTINUO	75,3				SI
22	PRODUCCION	DEPOSITO	8Hs	10 min	CONTINUO	74,2				SI
23	PRODUCCION	DEPOSITO	8Hs	10 min	CONTINUO	71,7				SI
24	PRODUCCION	DEPOSITO	8Hs	10 min	CONTINUO	73,2				SI
25	PRODUCCION	COMPRESOR	8Hs	10 min	CONTINUO	83,4				SI
26	PRODUCCION	COMPRESOR	8Hs	10 min	CONTINUO	81,1				SI
27	PRODUCCION	SOLDADURA	8Hs	10 min	CONTINUO	82,8				SI
28	PRODUCCION	PIEDRA	8Hs	10 min	CONTINUO	84,3				SI
29	PRODUCCION	CONFORMADO	8Hs	10 min	CONTINUO	84,7				SI
30	PRODUCCION	BALANCIN	8Hs	10 min	CONTINUO	81,1				SI
31	PRODUCCION									
32	PRODUCCION									
33										
34										

Firma, aclaración y registro del Profesional interviniente.

## MEDICION AMBIENTE LABORAL

ambienteenergía CONSULTORA 29/11/2016 2

### Informe de Mediciones en Ambiente Laboral

Rosario, 12 de diciembre de 2016

#### Resumen

Se realizaron mediciones de control en ambiente laboral en la empresa Marcibur S.R.L ubicada en la ciudad de Firmat, provincia de Santa Fe, el día 29 de noviembre de 2016. Esta empresa se dedica a la fabricación de partes para maquinaria agrícola. Se efectuaron los siguientes estudios:

- Materia Particulada en Ambiente Laboral.
- Compuestos Orgánicos Volátiles (VOCs) en Ambiente Laboral.

Las mediciones se realizaron con la planta funcionando en condiciones de actividad normal. A continuación se detallan los resultados obtenidos.

#### Dosimetría de Materia Particulada

Se realizaron mediciones de Materia Particulada con bombas portátiles de muestreo de aire de bajo volumen y de caudal continuo, marca Gilian, modelo HFS 513A UP, a un caudal de 2 litros por minuto, utilizando filtros de fibra de vidrio de 37 mm de diámetro y muestreando volúmenes de aire según los procedimientos del método NIOSH 0500.

La bomba se engancha en el cinturón del operario y se coloca la toma del filtro a la altura del pecho. La finalidad de estas mediciones es determinar la cantidad de materia particulada a la que está expuesto el trabajador durante su actividad normal en su jornada laboral. En la Tabla 1 se pueden observar los resultados obtenidos.

Las mediciones fueron realizadas de acuerdo al Protocolo para Medición de Contaminantes Químicos en el Aire de un Ambiente de Trabajo establecido en la Resolución N° 351/2015 de la Superintendencia de Riesgos del Trabajo. En la Sección Anexo se adjuntan las planillas correspondientes al Protocolo, la imagen en la que se muestran las zonas de medición y los certificados de calibración de las bombas de muestreo.

El Anexo IV de la Resolución N° 295/03 modificatoria del Decreto N° 351/79 reglamentario de la Ley de Higiene y Seguridad en el Trabajo N° 19.587, establece un valor límite umbral (CMP) para humos de soldadura de **5 mg/m<sup>3</sup>**.

**Tabla 1: Resultados de las mediciones de Materia Particulada Total - Humos de Soldadura**

Puesto	Trabajador	Materia Particulada Total (mg/m <sup>3</sup> )
Punto 1 - Soldadura Manual de Llantas	David Dominguez	1,2
Punto 2 - Soldadura de Aros Giratorios	Ramón Ramua	3,2
Punto 3 - Soldadura Automática de Llantas	David Dominguez	1,4

mg/m<sup>3</sup>: Miligramos de sustancia por metro cúbico de aire.

#### Conclusión:

Las concentraciones obtenidas se encuentran por debajo del límite para humos de soldadura, establecido en el Anexo IV de la Resolución N° 295/03. Cabe destacar que los puestos de trabajo estudiados poseen sistemas de extracción de humos y los operarios realizan sus tareas con elementos de protección personal.

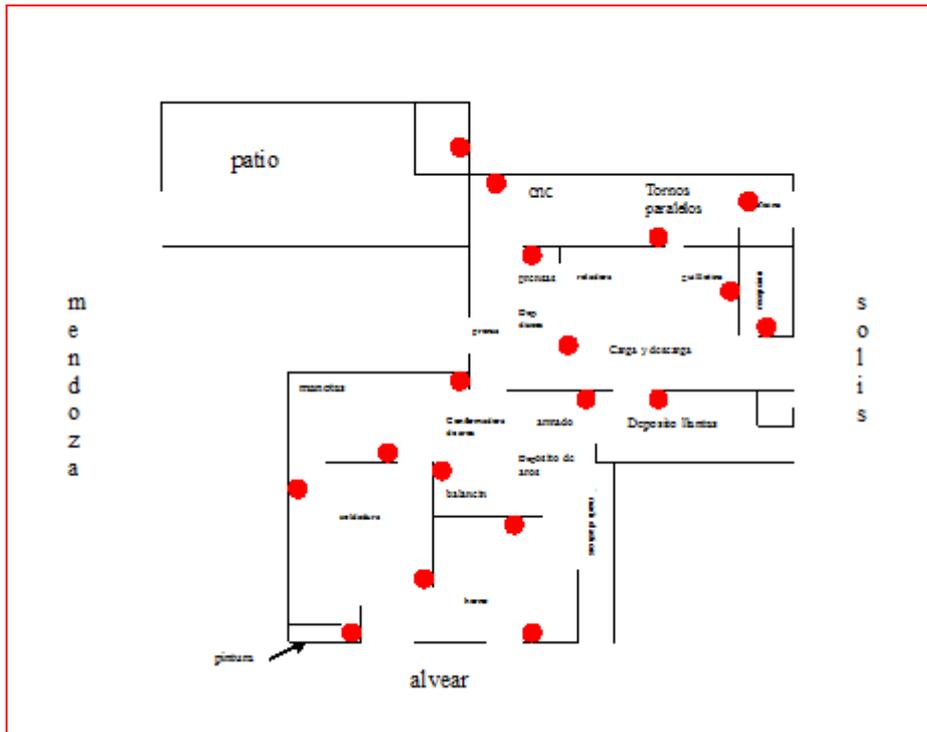
---

Pujato 1602 - Rosario - 2000 - Santa Fe  
Tel/Fax: 0341-4221943

e-mail: info@ambienteyenergia.net  
www.ambienteyenergia.net

ANEXO III  
 PLANOS

EXTINTORES y EVACUACION



- Referencias:
- extintores
  - ➔ Ruta de evacuación
  - ⊕ Punto de encuentro

# Capítulo 3

## GESTION DE LA SEGURIDAD E HIGIENE

## Programa de seguridad

### Componentes del Programa

1. Política de Higiene y Seguridad
2. Selección e ingreso del personal
3. Capacitación y Entrenamiento.
4. Inspecciones de seguridad.
5. Investigación de Accidentes e Incidentes.
6. Estadística de siniestros
7. Normas seguridad
8. Prevención de Accidentes in itinere.
9. Plan de emergencia

### Objetivo

El objetivo del programa es garantizar la seguridad de todas las tareas que se desarrollen en la empresa, tendiendo a evitar lesiones o pérdidas de vida de las personas que las realizan, daños a los bienes y al medio ambiente, respetando la legislación vigente en la materia.

Este objetivo cumple los siguientes principios:

- Establecer prácticas de seguridad en los ámbitos de trabajo.
- Establecer y delimitar los riesgos a los que se exponen las/los trabajadores y tomar medidas contra los mismos.
- Mejorar de manera continua los conocimientos del personal sobre gestión de seguridad, así como el grado de preparación para hacer frente a situaciones de emergencia que afecten a la seguridad y el medio ambiente.
- Garantizar el cumplimiento de reglas y normas.
- Desarrollar indicadores que permitan obtener un índice de desempeño, para definir objetivos de mejoras anuales, en los aspectos mencionados anteriormente.

### 1.3 Medios para la implementación del programa

- La declaración de políticas, misión y visión, con el compromiso en el seguimiento para el logro de los objetivos
- La elaboración del presente Programa de Gestión de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- El Plan de Capacitación para cubrir la necesidad de difundir los conceptos específicos básicos entre todos los integrantes de la empresa, a la vez precisar y determinar nuevas necesidades de capacitación, su efectividad y desvíos del plan inicial.
- Registro de todas las acciones cumplidas, en formularios o actas específicas que se describen en el anexo.

El éxito de este sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo depende de diferentes factores claves o factores de éxito:

- El liderazgo, el compromiso, la responsabilidad y la rendición de cuentas de la alta dirección.
- La alta dirección debe llevar a cabo y promover una cultura en la empresa que apoye los diferentes resultados previstos en el sistema de gestión.
- La comunicación.
- La consulta y participación de los empleados
- La Asignación de los recursos necesarios para mantenerlo.
- Las políticas de seguridad y salud en el trabajo.
- Los procesos eficientes para identificar los peligros, controlar los riesgos y aprovechar las oportunidades para la seguridad y salud en el trabajo.
- La evaluación continua del desempeño de la seguridad y salud en el trabajo.
- La Integración del sistema de gestión con los procesos de negocio de la empresa.
- Los objetivos de la seguridad y salud en el trabajo se deben encontrar alineados con la política de seguridad y salud.
- El cumplimiento de los requisitos legales y otros requisitos

#### **1.4 Política**

La gerencia de la empresa MARCIBUR SRL.

comprometida con la protección y seguridad de sus trabajadores y demás personas involucradas en sus operaciones, tenemos como objetivo crear condiciones y ambientes de trabajo seguros, asumiendo el compromiso de desarrollar y mantener un Sistema de Gestión tendiente a:

Prevenir accidentes, enfermedades profesionales y daños materiales

Desarrollar programas de Capacitación

Mejorar en forma permanente y sostenida actitudes, aptitudes y condiciones de higiene, seguridad y salud ocupacional.

Lograr la Participación y Responsabilidad de todos los integrantes de la Organización

Cumplir con las normas legales e internas vigentes.

Comunicar esta política a toda la Organización para su difusión y compromiso.

Involucrar a nuestros proveedores y visitantes a cumplir con la legislación, normas y procedimientos internos de seguridad vigentes en el ámbito de nuestras plantas.

Todo esto con el fin de preservar la seguridad de las personas, de los equipos y de la producción.

## **2 selección e ingreso de personal**

### **2. 1. Detección de necesidades**

Lo primero que hay que establecer qué puestos tenemos que cubrir dentro de la empresa. Es fundamental conocer cuáles son las necesidades que posee la empresa en materia de personal. Saber cuáles son los defectos que posee nuestro

sistema de trabajo, si nos hacen falta uno o varios trabajadores, o si por el contrario, podemos suplir algún vacío con nuestros propios trabajadores.

## 2.2. Definición del perfil del candidato

En segundo lugar, hemos de decidir las cualidades que ha de cumplir el candidato. Cuando hayamos diagnosticado cuáles son nuestras necesidades, debemos **decidir cuál es el candidato ideal que nos gustaría encontrar para ese puesto de trabajo**. Debemos establecer qué actividades deberá realizar, qué conocimientos técnicos ha de tener, experiencia, valores, capacidad de trabajo en equipo y trabajo bajo presión, niveles de estudio, idioma, etc.

## 2.3. Convocatoria o búsqueda

En esta fase se debe buscar o realizar una convocatoria para que se presenten posibles **candidatos que cumplan con los requisitos que hemos establecido en las dos etapas anteriores**. También se recolectará el currículum de cada postulante.

Algunos métodos para esta búsqueda son: **anuncios o avisos, recomendaciones, agencias de empleo, empresas de selección, promoción interna**, reclutamiento interno.

## 2.4. Preselección

Una vez que se han recibido la información de los candidatos bien en forma de currículum o porque la empresa ha contactado con el candidato, conviene hacer una primera selección. De esta forma el proceso será menos largo. La manera más común es basándose en el currículum de los candidatos. Por ejemplo, **se suele tener en cuenta si la formación es la indicada al puesto que se ofrece**.

## 2.5. Selección de personal

Los candidatos preseleccionados pasarán a la siguiente fase del proceso de selección. Hay empresas que realizan una entrevista de trabajo y ya a partir de ahí escogen a la persona que cubrirá la vacante en la empresa

## 2.6. Informe de candidatos

Es hora de recopilar todos los datos de cada uno de los postulantes y **realizar un informe con los pros y contras de cada uno**. De este modo será más fácil el siguiente paso que será elegir en base a un criterio de talento

## 2.7. Toma de decisiones

Elegir a uno de todos los candidatos presentados. Debemos **elegir aquel que más se ajuste al perfil que buscamos**.

## 2.8. Contratación

Es el momento de firmar el contrato con la persona seleccionada. En él se determinarán todas las condiciones: cargo que ocupará en la empresa, funciones a realizar, remuneración, el tiempo que trabajará en la compañía, etc. A veces, las empresas realizan un **examen médico antes de la contratación definitiva**.

## 2.9. Incorporación al puesto

Nuestro candidato comienza a trabajar en nuestra empresa.

Algunas compañías En esta fase, el jefe del área deberá **acompañar al nuevo componente para presentarle formalmente a sus compañeros**. También sería bueno hacer un tour por la empresa, para que el nuevo integrante de la plantilla se familiarice con el funcionamiento y las normas de la compañía.

## **2.10. Formación**

Debemos **procurar que el nuevo integrante de nuestro equipo se adapte lo más pronto posible a las tareas que ha de realizar.**

**En este punto, es importante la integración con el servicio de seguridad e higiene quien brindará una inducción en medidas de seguridad, tanto para la empresa en general, como así también para la tarea específica para la cual fue seleccionado. Resaltando en ella la política de seguridad de la empresa, introducción al SGSST. Uso de EPP en la planta y del puesto específico. Realizara también una capacitación en el puesto de trabajo a fin de mostrarle al nuevo integrante cuales son los riesgos presentes en el mismo.**

## **2.11. Seguimiento**

Por último, es conveniente realizar un **seguimiento de los trabajadores a medio y largo plazo**

**Anexo**

**Planilla entrevista postulantes**

Nombre y apellido:			
Puesto que aplica:			
Fecha:		Teléfono:	
Pregunta		Observaciones	
Motivos por los cuales se retiro de sus anteriores trabajos			
Fortalezas			
Aspectos a mejorar			
¿Qué aspectos requiere de su superior			
¿Qué espera de la organización?			
¿Qué cosas le molestan frente a su relación con sus pares?			
Logros personales o Laborales			
¿En qué trabajos anteriores se sintió conforme y por qué?			
¿Como está compuesta su familia? ¿A que se dedican?			
P/Puestos de liderazgo: ¿Tuvo experiencia en conducción de personas?			
¿Como proyecta su futuro en 2 años?			
Actividades de tiempo libre o Hobby			

Conclusiones de la entrevista al postulante

Aprobó	SI	NO	actitud	aptitud	Horario disp
Disponibilidad para examen medico:					

### 3 CAPACITACIÓN

La capacitación, además de ser un requisito le es uno de los ejes fundamentales del SGSST y de la prevención de riesgos.

La capacitación, es un conjunto de actividades didácticas, que tienen como fin que el trabajador, adquiera conocimiento tanto de los riesgos asociados a su lugar de trabajo, los de la planta en general, que aprenda cuales son las medidas de prevención ante esos riesgos, como actuar frente a accidentes de trabajo y distintos temas inherentes a la seguridad e higiene en el trabajo.

#### 3.1 Marco legal

DECRETO 351/79:

CAPITULO XXI

#### CAPACITACION

Artículo 208º) Todo establecimiento estará obligado a capacitar a su personal en materia de higiene y seguridad, en prevención de enfermedades profesionales y de accidentes del trabajo, de acuerdo a las características y riesgos propios, generales y específicos de las tareas que desempeña.

Artículo 209º) La capacitación del personal deberá efectuarse por medio de conferencias, cursos, seminarios, clases y se complementarán con material educativo gráfico, medios audiovisuales, avisos y carteles que indiquen medidas de higiene y seguridad.

Artículo 210º) Recibirán capacitación en materia de higiene y seguridad y medicina del trabajo, todos los sectores del establecimiento en sus distintos niveles:

- 1) Nivel superior (dirección, gerencias y jefaturas).
- 2) Nivel intermedio (supervisión de líneas y encargados).
- 3) Nivel operativo (trabajador de producción y administrativo).

Artículo 211º) Todo establecimiento planificará en forma anual programas de capacitación para los distintos niveles, los cuales deberán ser presentados a la autoridad de aplicación, a su solicitud.

Artículo 212º) Los planes anuales de capacitación serán programados y desarrollados por los Servicios de Medicina, Higiene y Seguridad en el Trabajo en las áreas de su competencia.

Artículo 213º) Todo establecimiento deberá entregar, por escrito a su personal, las medidas preventivas tendientes a evitar las enfermedades profesionales y accidentes del trabajo.

Artículo 214º) La autoridad nacional competente podrá, en los establecimientos y fuera de ellos y por los diferentes medios de difusión, realizar campañas educativas e informativas con la finalidad de disminuir o evitar las enfermedades profesionales y accidentes de trabajo.

## 3.2 OBJETIVOS

### 3.2.1 OBJETIVO GENERAL

El objetivo de la capacitación es instruir, modificar conductas y sensibilizar al personal en los temas relacionados a la salud y seguridad, con el fin de prevenir y/o evitar posibles daños personales, al medio ambiente y a la infraestructura, durante el desarrollo de su trabajo realizado diariamente.

### 3.2.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

- REDUCCION DEL NUMERO DE ACCIDENTES
- AUMENTAR DE LA PRODUCTIVIDAD SIN QUE SUCEDAN ACCIDENTES
- DAR A CONOCER LOS PETS DE CADA PUESTO

- MEJORAR LA COMUNICACIÓN ENTRE EMPLEADOS
- ENTRENAR CADA OPERARIO EN SU PUESTO

### 3.2.3 Cronograma de capacitación

destinatario	tema	Fecha	hora	duración	objetivos	disertante
Nuevos trabajadores	Inducción a la HYS	Al ingreso	07:00 hs	1:30 hs	Política medidas de prevención EPP	Sgubin L
Soldadores	EPP	Febrero	10:00 hs	2 hs	Conocer los EPP Utilización Cuidados	Sgubin L
Torneros	PETS	Febrero	10:00 hs	2 hs	Procedimientos escritos de trabajo seguro	Sgubin L
Administrativos	Ergonomía	Marzo	10:00 hs	1.30 hs	Posturas correctas en uso de PC	Sgubin L
Gerencia	SGSST	Abril	13:00 hs	2.30 hs	Conocimientos generales del SGSST	Sgubin L
Total de la planta	Primeros auxilios	Mayo	14:00hs	1:30 hs	Primeros auxilios y rcp	bomberos
Total de la planta	Primeros auxilios	Mayo	14:00hs	1:30 hs	Primeros auxilios y rcp	bomberos
1 op. Por sector	uso de extintores	Julio	14:00 hs	2 Hs	Teoría de fuego uso de extintores	Bomberos
Todos	Riesgos in itinere	Agosto	14 hs	1 hs	Accidentes en in itinere	Sgubin L



Todos	Riesgos in itinere	Agosto	14 hs	1 hs	Accidentes en in itinere	Sgubin L
-------	--------------------	--------	-------	------	--------------------------	----------

## ANEXO REGISTRO DE CAPACITACIÓN

## Planilla para el registro

### REGISTRO DE CAPACITACIÓN

Fecha:	Hora Inicio:	Hora Término:	Duración:	TIPO DE COMUNICACIÓN	
Temas tratados:					
				Marque una X	
				CHARLA DIARIA (5 MINUTOS)	<input type="checkbox"/>
				CHARLA SEMANAL	<input type="checkbox"/>
				CHARLA OPERACIONAL	<input type="checkbox"/>
				CHARLA INTEGRAL	<input type="checkbox"/>
				CHARLA VIDA SALUDABLE	<input type="checkbox"/>
				CHARLA RIESGO ESPECIFICO	<input type="checkbox"/>
Profesional	Firma:	Lugar de Reunión:		CAPACITACIÓN	<input type="checkbox"/>
Cargo:					

Nº	NOMBRE	DNI	FIRMA	ÁREA/PUESTO
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				

OBSERVACIONES:

---



---



---

NOTA: REMITIR EL FORMULARIO A SEGURIDAD E HIGIENE / PREVENCIÓN DE RIESGOS / RECURSOS HUMANOS (según corresponda)

## INSPECCIONES DE SEGURIDAD

### 4.1 DEFINICION

Podemos denominar a las inspecciones de seguridad, como procedimientos sistemáticos, que tienen como fin detectar riesgos, peligros y condiciones desfavorables, a fin de evitar accidentes en el lugar de trabajo.

### 4.2 CLASIFICACION

#### 4.2.1 SEGÚN SU TIPO

- **Informales**

Son aquellas que realiza el propio trabajador o supervisor, se realizan de forma rutinaria, esta técnica sirve para controlar los riesgos que se observan en su área de influencia y en los trabajos que realiza él mismo.

- **Planificadas**

Son aquellas que se planifican con una periodicidad y se llevan a cabo de una manera sistemática, utilizando listas de chequeos a fin que sea una inspección más minuciosa y específica.

#### 4.2.2 SEGÚN SU FRECUENCIA

- **Periódicas**

Cuando se realizan en fechas precisas, previamente acordadas (mensuales, bimensuales, etc.).

- **Intermitentes**

Cuando se producen con intervalos regulares y cortos.

- **Continuas**

Se hacen exclusivamente para operaciones de alto riesgo que requieren constante control.

- **Esporádicas**

Son aquellas que se hacen sin regularidad en el tiempo, generalmente son efectuadas por entidades gubernamentales, dirección de la empresa, asesores temporales, etc.

#### 4.3 CRITERIOS DE EVALUACION

- Buscar lo que no salta a la vista.
- Ver lo que otro no ve.
- Ubicar cada condición.
- Recordar que la mayor parte de las causas de riesgos corresponden a prácticas inseguras, además de las condiciones inseguras.
- Hacer tantas anotaciones como sean necesarias
- Eliminar materiales y equipos en desuso

#### 4.4 INSPECCIONES DE SEGURIDAD

Tipos de Inspecciones:

- 1.- Inspección antes de Iniciar un Trabajo.
- 2.- Inspección Periódica (Por ejemplo, Semanal, Mensual, etc.)
- 3.- Inspección General.
- 4.- Inspección previa al uso de un Equipo, instalación, etc.
- 5.- Inspección luego de una Emergencia.
- 6.- Inspección para verificar una mejora, un comportamiento.

Beneficios de las inspecciones

- 1.- Identificar riesgos potenciales, eliminar, minimizarlos, controlarlos, etc.
- 2.- Identificar o detectar condiciones sub estándares en el área de trabajo.

- 3.- Detectar y corregir actos o comportamientos sub estándares de los empleados.
- 4.- Determinar cuándo un equipo o herramienta, instalación, presenta condiciones sub estándares.

#### 4.5 PROCEDIMIENTO DE INSPECCION

##### Planificación

Se deberán fijar, los límites, frecuencia, cobertura y sector de la inspección. La persona que realice la inspección, deberá con anterioridad interiorizarse en el funcionamiento de aquello que se quiera inspeccionar. Recopilará la mayor cantidad de información técnica en referencia a equipos e instalaciones del sector, como así también de un análisis previo de los posibles riesgos. También tiene la posibilidad de elaborar listas de chequeo, determinar además que recursos son necesarios para la inspección (EPP, equipos de medición, documentos).

##### Ejecución

La inspección propiamente dicha, aquí es donde ya nos encontramos en el campo, es en este lugar donde se realizarán las mediciones, verificaciones y comprobaciones de las medidas de prevención y las anotaciones de las no conformidades para su posterior revisión.

##### Revisión

Una vez concluida la inspección y con todas las anotaciones realizadas, se revisarán con mayor profundidad, a fin de definir prioridades y acciones respecto a los resultados obtenidos en la inspección.

##### Informe

Para finalizar la inspección, se elaborara un informe con los resultados de la inspección y la revisión de la misma. Aquí se reportaran tanto la situación actual, como los progresos detectados. Cuando hablamos de progresos, nos referimos a



cambios que fueron sugeridos en informes anteriores, recordando que las inspecciones son cíclicas y no tienen un fin todas se relacionan entre sí.

ANEXO

PLANILLA INSPECCION

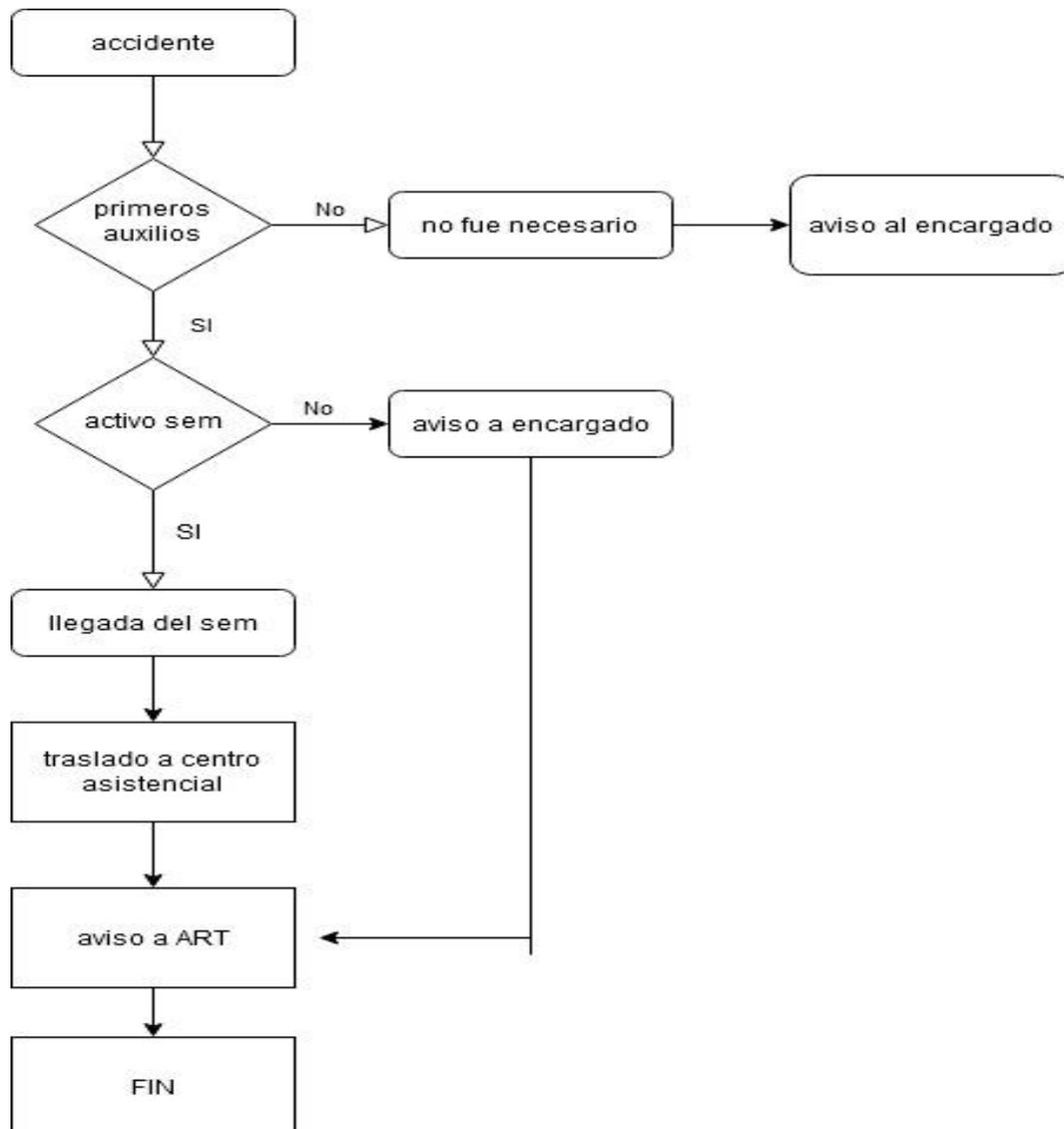
	<b>INESPECCION H Y S</b>			
<b>EMPRESA:</b>				<b>FECHA:</b>
<b>RESPONSABLE:</b>				<b>SECTOR:</b>
<b>CONDICIONES</b>	<b>CUMPLE</b>			
	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>N/A</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
<i>CONEXION ELECTRICA</i>				
<i>INTERRUPTOR DE ENCENDIDO</i>				
<i>PARADA DE EMERGENCIA</i>				
<i>ILUMINACION DE TABLEROS</i>				
<i>PROTECCIONES DEL EQUIPO</i>				
<i>PROTECCIONES COLECTIVAS</i>				
<i>EPP</i>				
<i>LIMPIEZA Y ORDEN DEL AREA DE TRABAJO</i>				
<i>EXTINTORES</i>				
<i>HERRAMIENTAS MANUALES EN CONDICIONES</i>				
<i>PETS</i>				
<i>OTROS</i>				
<b>Fecha de inspección:</b>				
<b>Responsable de la inspección:</b>				

## 5. INVESTIGACION DE ACCIDENTES

La investigación de accidentes, tiene un rol fundamental en la prevención, permite a la empresa acceder a información valiosa a fin de evitar futuros accidentes laborales. De ningún motivo, la investigación de accidentes busca culpables, se enfoca en encontrar soluciones.

Desde el punto de vista de la prevención, la investigación de accidentes, busca conocer cómo se desarrolló el acontecimiento, encontrar por qué e implementar medidas correctivas, a fin de evitar en un futuro accidentes similares.

Diagrama de flujo de un accidente



## Definiciones

**Accidente laboral** Es un acontecimiento súbito y violento ocurrido por el hecho o en ocasión del trabajo, o en el trayecto entre el domicilio del trabajador y el lugar de trabajo (in itinere).

**Incidente** Se entiende por incidente aquellos accidentes que no hayan ocasionado lesiones a los trabajadores expuestos.

**In itinere** Es la ruta usual y habitual que usa el trabajador para desplazarse desde su hogar hacia su lugar de tareas y viceversa.

**SEM** servicio de emergencias médicas

**ART:** aseguradora riesgos de trabajo

### 5.1.- MÉTODO DEL ÁRBOL DE CAUSAS

Un método de investigación que está muy extendido es el conocido con el nombre de “método del árbol de causas”. Se trata de un diagrama que refleja la reconstrucción de la cadena de antecedentes del accidente, indicando las conexiones cronológicas y lógicas existentes entre ellos.

El árbol causal refleja gráficamente todos los hechos recogidos y las relaciones existentes sobre ellos, facilitando, de manera notable, la detección de causas aparentemente ocultas y que el proceso metodológico seguido nos lleva a descubrir. Iniciándose en el accidente, el proceso va remontando su búsqueda hasta donde tengamos que interrumpir la investigación.

El árbol finaliza cuando:

- Se identifican las causas primarias o causas que, no precisan de una situación anterior para ser explicadas. Estas causas están relacionadas con el SGSST de la empresa.
- Debido a una toma de datos incompleta o incorrecta, se desconocen los antecedentes que propiciaron una determinada situación de hecho.

#### 5.1.1.- TOMA DE DATOS

Para poder realizar el árbol de causas, previamente es necesario haber llevado a cabo una toma de datos. Se trata de reconstruir “in situ” las circunstancias que concurrieron en el

momento inmediatamente anterior al accidente y que permitieron o posibilitaron la materialización del mismo

Esto, exige recabar todos los datos sobre el accidente, el tiempo, el lugar, el agente material, las condiciones del agente material, el puesto de trabajo, las condiciones del puesto de trabajo, la formación y experiencia del accidentado, los métodos de trabajo, la organización de la empresa, etc. Y todos aquellos datos complementarios que se juzguen de interés para describir cómo se desencadenó el accidente.

### 5.1.2.- ORGANIZACIÓN DE LOS DATOS

El árbol de causas, busca relacionar, los hechos que han contribuido a la producción del accidente.

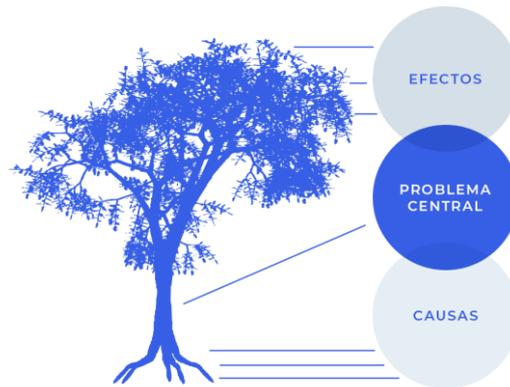
Al volcar los datos en el diagrama, nos encontraremos con 2 formas básicas:

Hecho ocasional

Hecho permanente: es un factor que no varía, este puede ser una característica del ambiente o de las personas.

El diagrama, se construye en su mayoría de veces desde arriba hacia abajo, partiendo siempre del suceso o lesión.

A partir del último suceso, de irán determinando los antecedentes inmediatos y de esta forma se irán agregando hechos, con el fin de lograr llegar a la raíz.



ANEXO  
DE ACCIDENTES

PLANILLA INVESTIGACION

INVESTIGACION DE ACCIDENTES O INCIDENTES DE TRABAJO			
<b>1. INFORMACION GENERAL</b>			
Investigacion N°:			
FECHA DEL EVENTO:		FECHA DE LA INVESTIGACION:	
TIPO DE EVENTO	ACCIDENTE T. <input type="checkbox"/>	LEVE <input type="checkbox"/>	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
	INCIDENTE T. <input type="checkbox"/>	GRAVE <input type="checkbox"/>	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
EL ACCIDENTE TUVO PERDIDA DE TIEMPO?		SI <input type="checkbox"/>	No. DE DIAS DE INCAPACIDAD:
		NO <input type="checkbox"/>	
<b>2. INFORMACION DEL TRABAJADOR</b>			
NOMBRES Y APELLIDOS:		NUMERO DE LEGAJO	
FECHA DE INGRESO A LA EMPRESA:		TIEMPO EN EL CARGO	
		AÑOS:	MESES: DIAS:
CARGO:			
<b>3. INFORMACION GENERAL DEL ACCIDENTE O INCIDENTE DE TRABAJO</b>			
CIUDAD DONDE OCURRIO EL EVENTO:			
CONTRATO		ESTA EMPRESA <input type="checkbox"/>	EMPRESA CONTRATISTA <input type="checkbox"/>
HORA DE OCURRENCIA:	LUGAR DE OCURRENCIA:		
PARTE DEL CUERPO AFECTADA:	Naturaleza de la Lesion:	AGENTE Y MECANISMO:	
<b>4. DESCRIPCION DEL EVENTO POR PARTE DEL TRABAJADOR (SI APLICA)</b>			
En caso de existir otras versiones por parte de testigos del evento, se deben adjuntar a este formato.			
FIRMA DEL TRABAJADOR		C.C.:	
SE LE PRESTO PRIMEROS AUXILIOS?		SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	
<b>INVESTIGACION DE ACCIDENTES O INCIDENTES DE TRABAJO</b>			
<b>4.1. DOCUMENTOS</b>			
<b>4.2. ANALISIS DE CAUSALIDAD</b>			
<b>4.3 CAUSAS BASICAS</b>			
FACTORES PERSONALES:			
FACTORES PERSONALES:			
OTRO:			
FACTORES DEL TRABAJO:			
FACTORES DEL TRABAJO:			
OTRO:			
<b>4.4 CAUSAS INMEDIATAS</b>			
CONDICIONES SUBESTANDAR:			
CONDICIONES SUBESTANDAR:			
OTRO:			
ACTOS SUBESTANDAR:			
ACTOS SUBESTANDAR:			
OTRO:			
<b>INVESTIGACION DE ACCIDENTES O INCIDENTES DE TRABAJO</b>			
<b>5. PERDIDAS.</b>			
<b>5.1. DAÑOS A LA PROPIEDAD</b>			
EQUIPO, HERRAMIENTA O INSTALACION AFECTADA			
<b>5.2. DAÑOS AL AMBIENTE</b>			
MEDIO AFECTADO		TIPO DE CONTAMINANTE	
<input type="checkbox"/> Aire <input type="checkbox"/> Tierra <input type="checkbox"/> Agua	CUAL?		
<b>5.3. EN PROCESO</b>			
DESCRIPCION		COSTO ESTIMADO	
RESPONSABLE		FECHA DE SEGUIMIENTO:	

## 6. ESTADISTICAS DE ACCIDENTES

La empresa MARCIBUR SRL, no cuenta con un registro estadístico de accidentes, por lo cual a continuación se detalla un formato de cálculo para ser aplicado.

El análisis estadístico, es fundamental, ya nos centraremos en las experiencias y de estas podremos desarrollar planes de prevención y acción para mejorar las medidas de prevención y/o la corrección de estas.

#### Objetivos de las estadísticas

1. Detectar, evaluar, eliminar o controlar las causas de accidentes
2. Sentar bases para la confección de normas y protocolos de seguridad
3. Determinar costos
4. Comparar periodos, entre los anteriores y posteriores a redacción de normas y protocolos.

#### Marco legal

Por esto la importancia de mantener un registro de los accidentes del trabajo, que exigido en el art. 30 de la Ley 19587, que nos indica de la obligatoriedad de denunciar los accidentes de trabajo. Es por esto, que en la LRT, el Art. 31, obliga a los empleadores a denunciar a la ART y a la SRT, todos los accidentes de trabajo, de lo contrario, la A.R.T, no se encuentra obligada a cubrir los costos generados por el siniestro.

#### **Importancia de los datos estadísticos**

El poder registrar los accidentes por tipo, horario, sector, día de la semana, gravedad, tipo de lesión, etc. Nos permitirá analizar factores determinantes sobre estos índices.

De este modo, podremos individualizar las distintas causas y proceder a redactar distintas medidas o realizar correcciones sobre las tareas que se realizan. Y, que una vez aplicadas se puedan comparar con otros periodos la efectividad de las mismas.

¿Qué es el Índice de frecuencia?

El índice de frecuencia es un indicador acerca del número de siniestros ocurridos en un periodo de tiempo, en el cual los trabajadores se encontraron expuestos al riesgo de sufrir un accidente de trabajo. El índice de frecuencia corresponde al número total de accidentes con lesiones por cada millón de horas-hombre de exposición al riesgo.

#### **¿Cómo calcular el Índice de frecuencia?**

Para calcular el índice de frecuencia se debe emplear la siguiente fórmula:

$$\text{Índice Frecuencia} = \frac{\text{N}^\circ \text{ de Accidentes} \times 1.000.000}{\text{Total de Horas-Hombre de Exposición al Riesgo}}$$

NOTA: No se tendrán en cuenta los accidentes de tipo In Itinere

¿Qué es el Índice de Gravedad?

El índice de Gravedad es un indicador de la severidad de los accidentes que ocurren en una empresa. El mismo representa el número de días perdidos por cada 1000 horas de trabajo. Es recomendable que este índice se calcule por separado con respecto a los diferentes tipos de incapacidades y a los accidentes derivados en la muerte del trabajador.

**¿Cómo calcular el Índice de Gravedad?**

$$\text{Índice de Gravedad} = \frac{\text{Días perdidos} \times 1.000}{\text{Total horas-hombre de exposición al riesgo}}$$

## **7. Normas seguridad**

La mayoría de los accidentes que se producen en el trabajo, pueden ser evitados, utilizando procedimientos adecuados.

A continuación, se detallan distintos puntos a tener en cuenta, para lograr aumentar el nivel de prevención, a través del cumplimiento de normas básicas de seguridad e higiene. Con lo que se logrará reducir los daños, lesiones o pérdidas materiales.

Estas normas, deberán de hacerse propias de cada trabajador, logrando que sea una práctica habitual en cada uno de ellos.

### **7.1 ESPACIOS DE TRABAJO.**

- Se mantendrán todas las áreas de trabajo limpias, secas y libres de residuos, para evitar resbalones, tropiezos y caídas.
- Los materiales, insumos y otros elementos, se almacenarán de forma segura y correcta.
- Se velará por que los artefactos eléctricos estén adecuadamente conectados y que no se utilicen equipos no autorizados.

- Se mantendrán las herramientas, equipos y accesorios en buenas condiciones. Luego de terminado un trabajo, las mismas se guardarán en su lugar correspondiente.
- Se asegurará que la iluminación sea suficiente.
- Se asegurará que las salidas de emergencia, rutas de evacuación y extintores. No se encuentren obstruidos.

## 7.2 Herramientas y equipos de trabajo

Las herramientas, han sido diseñadas para un propósito, bajo ninguna circunstancia, estas serán utilizadas para otro fin.

Se capacitará a los trabajadores que utilicen herramientas, en su correcto uso y en la inspección correspondiente de cada una a fin de que puedan detectar anomalías y dar aviso para su recambio, como así también, evitar daños por los desperfectos que puedan tener. Cada herramienta. Será inspeccionada antes de cada trabajo, a fin de verificar su buen estado de uso, o solicitar su recambio

No se utilizarán herramientas cuando su condición de estado sea dudosa.

Más allá de la inspección diaria realizada por el trabajador, el personal de higiene y seguridad, realizará las correspondientes inspecciones planeadas para las herramientas, con el fin de hacer una revisión más exhaustiva de las mismas.

## 7.3 ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL- CRITERIOS GENERALES

Los elementos de protección personal (EPP) por sí solos, no evitan accidentes, si ayudan en el caso de suceder a atenuar sus consecuencias sobre el trabajador.

- Se hará entrega del EPP correspondiente a cada trabajador, lo cual quedará asentado en la planilla correspondiente, ver anexo
- los EPP serán del talle tamaño adecuado a cada trabajador y cumplirán con las normativas vigentes (RES. SRT, IRAM, normativas internacionales o aquellas que se dictaran en un futuro), en caso de que no se cumplieran estos requisitos, estos pueden representar un riesgo propio.
- se capacitará al trabajador en su uso, mantenimiento y almacenamiento correctos.

Bajo ningún punto de vista, un trabajador podrá comenzar un trabajo sin poseer los EPP correspondientes.

Para los trabajadores de la planta, no se permitirá su ingreso sin la ropa de trabajo otorgada por la empresa, entendiéndose por esto, camisa y pantalón de grafa y botines de seguridad. Una vez en el puesto, tendrá que utilizar el EPP que se le ha otorgado para el trabajo a realizar.

ANTE CUALQUIER FALTA DE EPP, QUIEN ESTÉ A CARGO, O PERSONAL DE SEGURIDAD E HIGIENE, TIENE LA AUTORIDAD PARA DETENER LA TAREA HASTA TANTO LA MISMA SE REALICE CON TODAS LAS MEDIDAS DE SEGURIDAD.

Para aquellas personas ajenas a la empresa, y que deban realizar tareas dentro de esta, deberán usar el EPP correspondiente a las actividades que desarrollen, la provisión de los mismos, estará a cargo de su empresa o de sí mismo en caso de ser particular, el encargado de planta o de seguridad e higiene en el momento de ingresar, deberá constatar el equipamiento y ante cualquier inconformidad con los mismos informará a la gerencia a fin de que estos tomen la resolución correspondiente.

#### 7.4 Entrega de EPP

La entrega de equipos de protección personal, se realizará de acuerdo a la normativa legal vigente, en nuestro caso. La resolución 299/2011 de la SRT, donde se crea el formulario de entrega de elementos de protección personal y ropa de trabajo. Que además de crear este registro, establece que los mismos deben ser certificados por el IRAM.

Todo trabajador, deberá disponer de un lugar apropiado para la guarda de estos elementos, para su buena conservación de uso, los mismos deben estar alejados de sustancias agresivas, altas temperaturas, a fin de evitar daños y deterioros.

Todo empleado, al que se le entregue estos elementos, será responsable de su correcto uso, previa capacitación sobre los mismos. Cualquier deterioro, o imposibilidad de que se pueda usar correctamente, debe ser notificado a quien esté a cargo en el momento, para su reemplazo.

En las inspecciones de seguridad, el encargado de realizarla, verificará el correcto uso de los elementos de protección personal, como también verificará las condiciones de los mismos. Tendrá la autoridad de dejar constancia por escrito de cualquiera de estas anomalías mencionadas anteriormente, a fin de tomar medidas si se repiten en reiteradas ocasiones.

## 7.5 ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL -CRITERIOS ESPECIFICOS

LOS ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL A ENTREGAR, SE OBTENDRAN DE UNA EVALUACION DE RIESGOS DE CADA PUESTO O SECTOR. SIENDO ESTOS SUMADOS A LOS GENERALES QUE SE SOLICITAN EN TODA LA PLANTA PRODUCTIVA.

### PROTECCIÓN DE LA CABEZA

Los cascos protectores para la cabeza ayudan a evitar golpes en este órgano vital, protegiendo a los trabajadores contra lesiones serias, Amortiguan el impacto de cuatro maneras. La coraza dura resiste y desvía el golpe, y lo distribuye sobre una superficie amplia. El casco hace las veces de suspensión o de amortiguador.

El casco, deberá mantearse en buenas condiciones de uso, debiendo ser inspeccionado luego de cada caída o golpe, o periódicamente en busca de señales que indiquen su deterioro, como ser, fisuras, deformaciones y todas anomalías que hagan de este un elemento no seguro.

### PROTECCIÓN VISUAL

Otro de nuestros órganos mas importantes son nuestros ojos, y más allá de la defensa natural que poseen, en las operaciones dentro de la planta hay que reforzarlas con el uso de gafas de seguridad

Lentes características a tener en cuenta:

Resistente al impacto y abrasión.

- No astillable (en caso de rotura).
- Libre de estrías, burbujas de aire, etc. (visión clara).
- Caras lisas y paralelas.
- Medida dirección vertical (no menor de 28 mm).

- Medida dirección horizontal (44,5 mm).
- Diámetro uniforme de 50 mm para lentes circulares (no graduados para corrección visual).
- Cristal laminado: finas capas de cristal cementado (no exponerlos a altas temperaturas ni fuertes golpes).
- Cristal endurecido: especial para fuertes golpes.
- Policarbonato y plástico (acrílico): muy sensibles a fuertes golpes, ralladuras y altas temperatura

## PROTECCION FACIAL

Denominamos protección facial a aquella que se realiza mediante un elemento adecuado que proteja la cara y ojos de cualquier riesgo que el operario pueda correr en el trabajo que realice, ya sea por salpicaduras, rayos o partículas a alta velocidad.

En nuestra empresa, utilizaremos protectores faciales de policarbonato o similares, para las tareas de amolado y desbaste. Y mascararas de soldador en los procesos de soldadura eléctrica.

## PROTECCION AUDITIVA

La pérdida de audición, es una de las enfermedades profesionales que estadísticamente esta mayormente presente en la industria metalmecánica. Es por eso que también será uno de los EPP entregado a los trabajadores

Cuando la reingeniería de los procesos y maquinaria, no funcionen para mitigar el riesgo del ruido, como última medida se optara por la entrega de protectores auditivos. Que son dispositivos que bloquean el paso de las ondas sonoras hacia los oídos, aislando acústicamente al individuo; por lo tanto, se los emplea para reducir el efecto del ruido ambiente en el sistema auditivo.

Existen básicamente tres tipos diferentes de protectores auditivos individuales:

1. Insertores endoaurales (insertados en la parte externa del conducto auditivo).
2. Protectores auditivos del tipo orejera o “cobertores”.

### 3. Protectores auditivos del tipo casco o yelmo

Estos serán distribuidos, de acuerdo a los protocolos de medición de nivel sonoro de cada puesto, según la res 85/2012 de la SRT.

#### PROTECCION DEL CUERPO

Como mencionamos anteriormente, al trabajador para el ingreso a la planta, se le solicita obligatoriamente el uso de la ropa entregada por la empresa, que consta de camisa y pantalón de grafa.

Esta ropa cuenta con las medidas básicas de protección para el cuerpo, en la mayoría de las tareas a realizarse en el horario laboral.

Además a continuación se mencionan EPP adicionales para tareas que representan otros riesgos.

Delantal de soldador: será de cuero con refuerzo de plomo

Delantal para hornos: será de cuero con un revestimiento exterior aluminizado

#### PROTECCION DE MANOS

A fin de evitar lesiones de naturaleza física o química, se utilizarán guantes de protección.

El tipo de guantes estará acorde con la actividad a desarrollar:

- Vaqueta: para tareas livianas.
- Soldador: de cuero al cromo, para prevenir quemaduras.
- Dieléctricos: de PVC o similares.
- De nitrilo: para mantenimiento general o tareas de limpieza con productos químicos.
- De látex: Tareas de limpieza.
- De butilo: manipulación de sustancias químicas.

#### PROTECCION DE PIES

Generalmente, nos preocupamos por proteger al hombre de los riesgos a los que está sometido, sin tener en cuenta las consecuencias que para su salud puede provocar el uso de un elemento de protección personal inadecuado. En el caso del calzado de seguridad,

este problema se acentúa, dado que en su elección no se tienen en cuenta los cuatro requisitos fundamentales que debe cumplir:

1. Seguridad: brindar la máxima protección en el riesgo preponderante.
2. Salud e higiene: el forro, la plantilla de armado y el cubreplantilla deben ser de cuero curtido mixto (cromo-tanino); absorben la transpiración, evitando las conocidas dermatosis.
3. Comodidad: las condiciones de peso y flexibilidad son fundamentales, ya que ambos hacen más amable y llevadero su uso; esto es, porque el operario no debe ejercer esfuerzos inútiles que provocan incomodidad y desgastes energéticos, los que, luego de una jornada laboral, se reflejan en cansancio extra y merma de rendimiento.
4. Rendimiento: los materiales de confección del calzado de seguridad deben ser los previstos en las normas IRAM, para su mayor duración; esto compensará el respectivo costo.

En perjuicio de lo anterior, se optara por el uso de botines, lo cuales deberán contar con puntera de seguridad y también su suela debe poseer una plantilla rígida que impida perforaciones y pinchazos

#### REQUISITOS PRINCIPALES QUE DEBEN REUNIR LOS PROTECTORES

- Deben suministrar la adecuada protección contra los riesgos a los cuales va a ser expuesto el trabajador.
- Deben proporcionar el máximo de confort posible, y su peso debe ser el mínimo compatible con la eficiencia en la protección. El peso del equipo debe ser soportado por la parte más adecuada del cuerpo.
- No deben restringir los movimientos del trabajador, o los motivos o etapas de la tarea que ejecuta dicho trabajador.
- Deben ser durables y permitir que pueda hacerse el mantenimiento de los mismos en la propia empresa.
- Deben ser contruidos de acuerdo con las normas IRAM respectivas, y en ausencia de ellas, con las normas internacionales que IRAM determine.
- Deben tener apariencia atractiva y dar la impresión de confianza al que los usa.

## CIRCULACION DENTRO DE LA PLANTA

Ya sea de los propios trabajadores, trabajadores tercerizados, visitas o cualquier persona que deba circular por la planta, deberá tener en cuenta las medidas de seguridad a fin de evitar accidentes.

- circular por los pasillos, respetando las demarcaciones que se encuentran en el piso a tal fin
- utilizar el EPP de acuerdo al sector donde se dirige
- prestar especial atención en el cruce de pasillos
- si va a circular en cercanía de los puentes grúas, será obligatorio el uso de casco
- en el sector de soldadura, no se saltearan las pantallas de protección colectiva
- en caso de visitante, el recorrido lo realizara acompañado de un trabajador de mando medio o superior, el cual le proveerá los EPP (casco, lentes de seguridad y botines) en caso de no poseer.

## 8. ACCIDENTES IN ITINERE

### 8.1 Definicion

Según el art. 6 inc. 1 de la ley 24557. Definimos a un accidente in itinere, a aquel accidente, que sucede en el transcurso anterior o posterior a la jornada de trabajo, siempre y cuando el trabajador, no realice modificaciones en el trayecto habitual del trabajo a su casa o viceversa

### 8.2 objetivos

Reducir el índice de accidentes en el trayecto anterior o posterior a la jornada de trabajo.

Brindar capacitación a los fines de evitar accidentes en el camino al trabajo y al hogar

Identificar las principales causas de los accidentes in itinere

### 8.3 desarrollo

Para que se considere un accidente in itinere (del latín “en el camino”), deben cumplirse algunos factores,

- Que ocurra en el camino de ida o vuelta.
- Que no se produzcan interrupciones entre el trabajo y el accidente.
- Que se emplee el recorrido habitual.

### 8.4 factores de riesgos

Durante el trayecto hacia o desde el lugar del trabajo, los operadores están expuestos a diferentes riesgos en la vía pública, los cuales se detallan a continuación:

- Golpes con objetos
- Caídas al mismo nivel
- Electrocución
- Accidentes viales
- Inseguridad

### 8.5 recomendaciones

#### Generales

- Localizar un camino que cuente con buenas veredas o calles para su circulación
- Que cuente con la mejor iluminación posible
- Prestar atención en los cruces de calles
- Prestar atención a elementos sobresalientes de edificaciones o construcciones

#### Para conductores de automóviles

- Revisar periódicamente el vehículo
- Respetar normas y señales de tránsito
- Utilizar el cinturón de seguridad
- Circular con luces bajas encendidas
- Conocer técnicas de manejo defensivo
- Respetar los límites de velocidad

#### Para conductores de motocicletas y bicicletas

- Utilizar CASCO
- Usar chaleco con bandas reflectivas
- Revisar las condiciones del vehículo
- Respetar las normas y señales de tránsito
- No circular por las veredas ni zonas prohibidas
- Colocar elementos reflectivos o iluminación en bicicletas
- Prestar atención en los cruces de calles

#### Para peatones

- Elegir el camino que mejores veredas posea
- Evitar circular por zonas inundables
- Evitar zonas de reparaciones en la vía pública
- Evitar obras en construcción
- Cruzar solo por sendas peatonales o en su ausencia por las esquinas
- Mirar a ambos lados antes de cruzar

Los accidentes de tránsito, son el mayor riesgo en el trayecto del hogar al trabajo y la vuelta a casa, siguiendo estas recomendaciones, lograremos un menor índice de estos.

# 9. PLAN DE EMERGENCIAS



NOMBRE: PLAN DE RESPUESTA A EMERGENCIAS

FECHA DE EMISION: 26/08/2022

SECTOR QUE EMITIO: SEGURIDAD E HIGIENE

VERSION: 001

<b>MODIFICACIONES</b>
-----------------------

VERSIÓN	FECHA VIGENCIA	DESCRIPCIÓN
<b>001</b>	<b>23/08/22</b>	Emisión del Documento.

Elaborado por	firma	Aprobación	Firma gerencia

### Objetivo

Definir la metodología de actuación ante cualquier emergencia que pueda ocurrir en la planta, a personal propio, terceros o instalaciones

### Alcance

Cualquier situación de emergencia, que se manifieste en la planta

### Entes Afectados

- Todos los sectores de la empresa.

### MARCO LEGAL

- f) Ley 19587 de Higiene y Seguridad en el Trabajo.
- g) Reglamentaciones vigentes o que sean dictadas en un futuro en relación a la actuación ante emergencias

### DEFINICIONES

Situación de Emergencia

- h) Se considera aso a todo estado de perturbación parcial o total de un sistema que puede poner en peligro la estabilidad del mismo, generalmente ocasionado por la posibilidad de ocurrencia o la ocurrencia real de un evento indeseado

Plan de emergencias

- i) Lo constituye el presente documento. Se define como plan de emergencia a la organización y conjunto de recursos y procedimientos con el fin de mitigar los efectos de cualquier tipo de accidente que ocurra

Evacuación

Cuando la magnitud de la emergencia, supera los medios propios técnicos y humanos, haciendo forzoso el abandono de los sectores

#### Equipo Primera Intervención (EPI)

El EPI, es un aquí conformado por trabajadores de la planta, los cuales han recibido capacitación específica en emergencias.

#### Jefe de Primera Intervención (JPI)

Persona designada, que producida una emergencia, inicia la cadena de comunicación e información a los Entes específicos y competentes y lidera el Equipo de Primera Intervención.

#### Líder de Evacuación

Persona designada por JPI, que producida una emergencia, tiene a su cargo conducir a las personas a evacuar el sector por la salida definida con anterioridad.

#### Grupo de Ayuda Externa (GAE)

Equipo formado por los Bomberos de la Ciudad y eventualmente otros Entes Públicos.

### Responsabilidades

#### Gerencia General

- j) Asignar los recursos para los planes de emergencia y participar en las decisiones de situaciones emergencias importantes.

#### Encargado de Producción

- k) Actuar de acuerdo con el rol en las situaciones de emergencia, como así también en los simulacros de emergencia.

#### Responsable de Mantenimiento

- l) Tomar conocimiento de las actividades frente a situaciones de emergencia y coordinar las tareas de los operadores involucrados.

#### Responsable de Higiene y Seguridad

- m) Asesorar en todo lo concerniente a los planes de emergencia. Coordinar los simulacros de emergencia y la capacitación del personal involucrado.

#### Equipo de Primera Intervención (EPI)

- n) Actuar frente a una emergencia según la naturaleza de la misma.

#### Jefe de Primera Intervención (JPI)

- o) Asumir el mando de las operaciones que correspondan en primera instancia para intentar detener el siniestro.

#### Higiene y Seguridad del Trabajo (HST)

- p) Acudir al lugar donde se produjo la emergencia y colaborar con el JPI en la coordinación de las actividades...

### Procedimiento

El presente procedimiento contempla las siguientes Situaciones de Emergencias:

#### **ACCIDENTES LABORALES GRAVES**

#### RESPUESTAS CON EQUIPOS DE PRIMERA INTERVENCIÓN

Emergencia producida por una EXPLOSIÓN / INCENDIO / DERRAMES

- ***Equipo de Primera Intervención (EPI)***  
Ante la declaración del siniestro, el ***EPI*** del sector se Autoconvoca en la Jefatura del mismo.  
En función de la magnitud de la emergencia, el ***JPI*** y define las prioridades de acción a tomar.
- ***Jefe de Primera Intervención (JPI)***  
Comanda las acciones inmediatas a efectuar por el Grupo de Respuesta
- ***Líder de Evacuación***  
Liberar el sector de personas y medios ajenos al sector.

Definir las zonas y los trayectos seguros de evacuación.

Acordonar el sector a evacuar con cintas y personas.

Re visionar el sector, a los efectos de garantizar que no queda nadie en el sector evacuado.

- **Encargado de planta**

Verifica si hay lesionados.

Llama al Número de Emergencias (**100**), y da aviso del siniestro, indicando si hay heridos.

Comunica la situación a **Mantenimiento**

- **Grupo de Acción**

Se dispone a combatir el siniestro, utilizando sólo los medios disponibles en su sector para lograr el cometido.

- **Grupo de Asistencia**

Recorre la zona donde se produjo la emergencia, socorriendo y trasladando las víctimas a un lugar seguro.

Practica un primer diagnóstico (**TRIAGE**) de las lesiones sufridas por los accidentados, para orientar la atención del Servicio Médico.

Colabora con el Servicio Médico en el traslado de las víctimas a las ambulancias, en caso de ser necesario.

Realiza periódicos recorridos por la zona de emergencia, detectando nuevos heridos y/o lesionados.

- **Grupo de Evacuación**

Recorre la zona donde se produjo la emergencia, evacuando las personas no involucradas en las actividades de control del siniestro y socorro de las víctimas.

Cuando su intervención ha culminado, colabora con los demás Grupos en las tareas específicas que efectúan.

- **Evaluación de Daños y / o Mitigación**

En el caso de ocurrir una emergencia la cual produce un impacto ambiental significativo, Gestión Ambiental evaluará los daños y efectuará las correcciones necesarias para mitigar el impacto ambiental.

Producidas por Incendios en Instalaciones

a) Suspender las actividades del sector.



- b) Solicitar el abandono de toda persona y vehículos.
- c) Cortar la energía eléctrica general.
- d) Atacar el fuego con el extintor disponible en el sector.
- e) Dar la alarma a Bomberos (100) y Encargado General.
- f) Seguir indicaciones del Encargado General, tendientes a atacar el fuego con los equipos disponibles mientras llega ayuda del Cuerpo de Bomberos o para socorrer a personas atrapadas en las instalaciones comprometidas.

#### RESPUESTA A EMERGENCIAS POR ACCIDENTES LABORALES GRAVES

- q) Cualquier persona del Establecimiento y en particular responsables de Sector o Área que enterados o en presencia de un accidente laboral, deben dar aviso del siniestro al Número Único de Emergencias (100) o cualquier otro medio eficaz (indicando si hay heridos), a los fines de recibir la asistencia correspondiente. La información deberá ser clara y precisa, dando referencia del sector o área (columna, calle, referencia geográfica, etc.) donde se localiza el accidentado.
- r) Los sectores involucrados actúan de acuerdo a con el instructivo para estos casos.

#### SIMULACROS DE EMERGENCIAS

Capacitación de personal para simulacros

- s) Higiene y Seguridad es responsable de:
  - Selección de áreas y programación de simulacros de emergencia.
  - Selección de los Recursos Humanos que intervienen en el simulacro y la capacitación de los mismos.
  - El dictado de la capacitación.

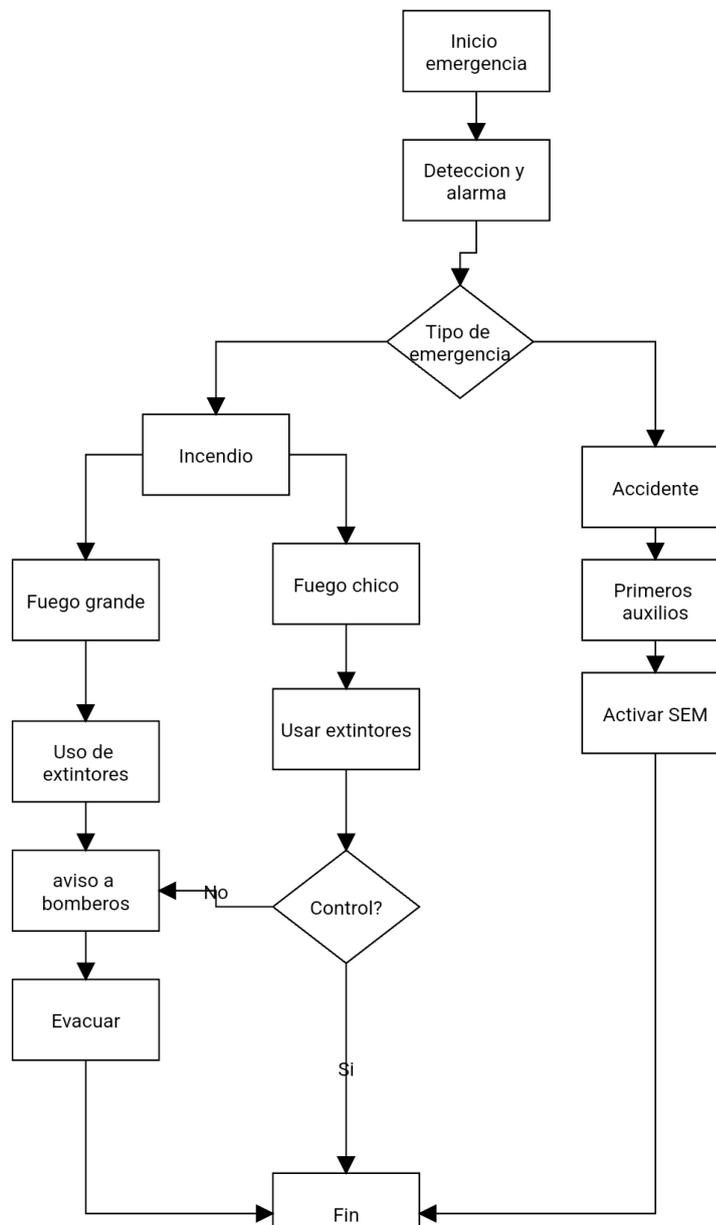
#### REVISIÓN POSTERIOR A SITUACIONES DE EMERGENCIA DECLARADAS

- t) Los Responsables involucrado en una Situación de Emergencia Declarada deberán confeccionar un informe, cuantificando y valorizando los daños ocasionados y analizando críticamente la operatoria definida en el presente Procedimiento, en función a su competencia.

## REVISIÓN POSTERIOR A SIMULACROS DE EMERGENCIA

- u) Posterior a un Simulacro los entes involucrados, se confecciona un informe donde se resaltan los aspectos sobresalientes con relación a la operatoria durante el mismo.
- v) Higiene y Seguridad del Trabajo confecciona el registro correspondiente al Simulacro.

## DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROCEDIMIENTO ANTE UN INCENDIO



## ANEXO

### Calderería para casos de emergencias

#### NUMERO DE EMERGENCIAS

BOMBEROS.....	100/423117
POLICIA.....	101/422711
SAMCO.....	107/425559
PROTECCION CIVIL.....	103

#### Chapabaliza extintores

#### paradas de emergencias





Carcelería Ruta de evacuación



Salida de emergencia



Punto de encuentro en caso de evacuación

## **Conclusiones**

Luego de haber realizado varias visitas a la planta, de realizarse los estudios correspondientes o analizados los ya existentes, concluimos que:

Se ha cumplido con el objetivo del proyecto, evaluando riesgos, tanto de un sector en particular como de toda la planta. Que se establecieron medidas de corrección para los riesgos hallados a efectos de su eliminación, o en caso de no ser posible minimizar las consecuencias. Para ello se logró el compromiso de la gerencia, a fin de poder poner nombre a los responsables y fechas de realización y que será responsabilidad del servicio de seguridad e higiene de esta, corroborar su implementación en el tiempo previsto.

Que se ha promovido la capacitación de los empleados para que se logre una cultura de prevención, la cual no encontramos al inicio del proyecto.

Que se le ha dado a la empresa nuevas herramientas de gestión de la seguridad e higiene, implementando un programa de seguridad e higiene, conformando una política de seguridad adoptada por la gerencia, mandos medios y trabajadores.

Que se demostró que la seguridad e higiene no solo es una tarea administrativa, sino que también, un acto humano en pos de cuidar la salud y seguridad de todos lo que forman parte de la empresa.

Por lo tanto concluimos que finalizado el presente proyecto, se han cumplido los objetivos inherentes a la seguridad e higiene en el trabajo, que como reza en la legislación vigente, de la ley 19587 en su art. 4°

a) proteger la vida, preservar y mantener la integridad psicofísica de los trabajadores;

b) prevenir, reducir, eliminar o aislar los riesgos de los distintos centros o puestos de trabajo;

c) estimular y desarrollar una actitud positiva respecto de la prevención de los accidentes o enfermedades que puedan derivarse de la actividad laboral.

Siendo así, se da por finalizado el presente proyecto.

## **BIBLIOGRAFÍA**

Fundamentos de soldadura

<https://hectorariel26.wordpress.com/2009/11/20/fundamentos-de-soldadura> -

Normativa vigente

Superintendencia de riesgos de trabajo

Material aportado por las cátedras de la carrera

Equipos protectores personales c.r.a.t México.

Introducción al estudio del trabajo. OIT

Instituto nacional de seguridad y salud en el trabajo España

Aula virtual srt

Condiciones de seguridad para la operación

De puentes grúas”, comisión de ingeniería mecánica del copime, 2018

Guía de prevención de riesgos en trabajos de soldadura

Prevención de riesgos ergonómicos, la caja seguros

Diego-Mas, José Antonio. Evaluación postural mediante el método REBA.

Ergonautas, Universidad Politécnica de Valencia, 2015