

TRABAJO FINAL INTEGRADOR

LICENCIATURA EN HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO



GABRIEL ALEJANDRO DÍAZ



Pro Patria ad Deum



Pro Patria ad Deum

UNIVERSIDAD DE LA FRATERNIDAD DE AGRUPACIONES
SANTO TOMÁS DE AQUINO

FACULTAD DE INGENIERÍA

PROYECTO FINAL INTEGRADOR

Carrera

**Licenciatura en Higiene y Seguridad en el
Trabajo**

Nombre del Proyecto

**“Estudio y análisis de los riesgos presentes en la
Producción de Abrazaderas, Grampas y Frenos para
Rio Turbio”**

Alumno: Gabriel Alejandro Díaz

Cátedra – Dirección:

Prof. Titular: Ing. Carlos D Nisenbaum

Río Tercero | Córdoba | Argentina

Agradecimientos

A mi familia, mi esposa y mis hijos por el apoyo incondicional, la motivación y el esfuerzo que aportaron para que este logro fuera posible.

A mis profesores por los conocimientos aportados a lo largo del ciclo lectivo en donde tuvieron la capacidad de que yo pudiera incorporar nuevas ideas y formas de pensar.

A la Fábrica Militar Rio Tercero por haberme facilitado el acceso y la información necesaria.

A la institución por proveer y administrar los recursos necesarios para poder cursar esta carrera.

ABSTRACT

El presente trabajo se realizó con la finalidad de aplicar los conocimientos adquiridos durante el transcurso de la carrera de Licenciatura en Higiene y Seguridad en el Trabajo en una situación laboral real, para así adquirir experiencia y conocer los posibles desafíos que se pudieran presentar a futuro durante el desempeño profesional.

La empresa objeto de estudio fue Fábrica Militar Río Tercero, más precisamente el proceso de fabricación de Grampas y Frenos para el armado de galerías en las minas de Rio Turbio en la División de Producción Mecánica (DPM).

La etapa inicial del trabajo consistió en un relevamiento inicial, tanto de la actividad como así también los sectores y condiciones de trabajo teniendo en cuenta la legislación vigente, para luego identificar sus peligros y valorar los riesgos en un puesto de trabajo a elección en base a métodos diseñados para priorizar aquellos más significativos.

Una vez identificados los factores de riesgo y determinado su potencial de daño se procedió a desarrollar medidas correctivas tendientes a contrarrestar y/o mitigar las situaciones que pudieran comprometer la seguridad o la salud de los operarios.

En una segunda etapa, se trabajó sobre un análisis de las condiciones generales de trabajo, eligiendo tres factores preponderantes de la Organización tales como:

- Máquinas Herramientas
- Carga de Fuego
- Iluminación

En la etapa final se plantea un sistema de gestión de los riesgos cuya finalidad es incorporar herramientas que permitan mantener la mejora continua en los distintos procesos de la organización, con un enfoque hacia el “0” accidentes y enfermedades profesionales, optimizando los recursos y mejorando la productividad de los trabajadores a través de buenos hábitos de trabajo y respeto por la legislación vigente.

Contenido

1.	INTRODUCCIÓN.....	10
1.1.	Historia de la Fábrica Militar Río Tercero.....	10
2.	MARCO LEGAL.....	13
3.	OBJETIVOS	13
4.	ALCANCE.....	14
5.	METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.....	14
6.	DATOS DE LA EMPRESA	16
6.1.	Razón social	16
6.2.	Ubicación	16
6.3.	Régimen de Trabajo.....	16
6.4.	Actividades de la empresa (en la actualidad).....	17
6.5.	Estructura Organizacional.....	18
6.6.	Organigrama	19
7.	DESCRIPCIÓN DE LA PRODUCCIÓN SELECCIONADA.....	20
7.1.	Arcos 19 m2 galería principal.....	20
	<i>TEMA I.....</i>	<i>23</i>
	<i>ELECCIÓN DE UN PUESTO DE TRABAJO</i>	<i>23</i>
	<i>ANÁLISIS DE RIESGOS DE TRABAJO</i>	<i>23</i>
1.	INTRODUCCIÓN.....	24
2.	ANÁLISIS DE CADA ELEMENTO DE LA PRODUCCIÓN:	24
2.1.	Método y tecnología de trabajo para la fabricación de abrazaderas de 7/8” roscadas en torno cnc.	24
3.	IDENTIFICACIÓN DE TODOS LOS PELIGROS PRESENTES EN LA FASE DE ROSCADO EN ABRAZADERAS 7/8”	27
3.1.	Descripción.	27
3.2.	Peligros específicos de la tarea	28
3.3.	Riesgos Higiénicos, (agentes de Riesgos Físicos).	28
3.4.	Riesgos Ergonómicos.	28
4.	EVALUACIÓN DE RIESGOS DETECTADOS.....	29
4.1.	Método de identificación y valoración de los riesgos.	29
4.1.1.	<i>Nivel de gravedad</i>	29
4.1.2.	<i>Nivel de Probabilidad</i>	30
4.1.3.	<i>Tabla de Exposición</i>	30
4.1.4.	<i>Tabla del Nivel de Riesgo</i>	31
4.2.	Planilla de Valoración del Riesgos Generales de la tarea.....	31

4.3.	Evaluación ergonómica en puesto de roscado.	32
4.3.1.	Introducción:	32
4.3.2.	Desarrollo del método:.....	33
4.3.3.	Aplicación del método:.....	35
4.4.	Evaluación de exposición al ruido del puesto.	50
4.4.1.	Equipo utilizado.....	52
4.4.2.	parámetros utilizados.....	52
4.4.3.	Criterios de evaluación.....	52
5.	SOLUCIONES TÉCNICAS Y/O MEDIDAS CORRECTIVAS.....	53
6.	ESTUDIO DE COSTOS DE LAS MEDIDAS CORRECTIVAS.....	57
	TEMA II.....	59
	ANÁLISIS DE LAS CONDICIONES AMBIENTALES DE TRABAJO	59
1.	MÁQUINAS HERRAMIENTAS.....	60
1.1.	Introducción.	60
1.2.	Objetivo.....	60
1.3.	Riesgos Genéricos.....	60
1.4.	Dispositivos de protección genéricos.....	63
1.5.	Máquinas herramientas empleadas en la producción.....	71
1.6.	Riesgos específicos y medidas preventivas.....	74
1.6.1.	Sierra de cinta horizontal.	74
1.6.2.	Torno CNC.....	77
1.6.3.	Prensa hidráulica.	79
1.6.4.	Cizalla guillotina.	81
1.6.5.	Balancín.	84
1.6.6.	Compresor.	86
1.6.7.	Autoelevador. (Carretilla elevadora).	90
1.6.8.	Puente grúa.	93
1.6.9.	Taladro de banco.	96
1.6.10.	Piedra esmeril de banco.	98
1.6.11.	Soldadura eléctrica.....	101
1.6.12.	Soldadura oxiacetilénica.....	103
1.7.	Conclusiones.	105
2.	PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.....	106
2.1.	Introducción	106
2.2.	Desarrollo.....	106
2.3.	Objetivos del Estudio.	106
2.4.	Situación planteada.....	107

2.5.	Riesgo adoptado.....	108
2.6.	Determinación de la Carga de Fuego.	108
2.6.1.	Cálculo de la cantidad de calor total desarrollada.....	109
2.6.2.	Cálculo del peso de madera equivalente.	109
2.6.3.	Cálculo de la Carga de Fuego.	109
2.6.4.	Determinación del coeficiente de resistencia al fuego.	109
2.7.	Análisis de las condiciones de Incendio.....	110
2.8.	Determinación del potencial extintor de la clase de matafuego.	111
2.9.	Control mensual de extintores de polvo químico y anhídrido carbónico. .	112
2.10.	Croquis del establecimiento y sus medidas de extinción	114
3.	ANÁLISIS DE ILUMINACIÓN GENERAL DE LAS ÁREAS DE TRABAJO.....	115
3.1.	Introducción.	115
3.2.	Objetivo general.....	115
3.3.	Objetivos específicos.	116
3.4.	Resumen.....	116
3.5.	Metodología.	116
3.6.	Confección del Protocolo SRT 84/12 para Iluminación.....	118
3.7.	Puntos de muestreo Diurno.	121
3.8.	Puntos de muestreo Nocturno.	122
3.9.	Croquis.....	123
3.10.	Iluminación de Emergencia.....	124
3.11.	Conclusiones.	125
3.12.	Recomendaciones.	126
	TEMA III.....	127
	PROGRAMA INTEGRAL DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES.....	127
1.	REQUISITOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SALUD LABORAL, SEGURIDAD Y MEDIO AMBIENTE	128
1.1.	Política de Salud Laboral, Seguridad y Medio Ambiente.	128
1.2.	Planificación.....	131
1.3.	Implementación y operación	132
1.4.	Verificación y acción correctiva	139
1.5.	Revisión y mejoramiento.....	141
2.	SELECCIÓN E INGRESO DE PERSONAL.....	143
2.1.	Objetivos	143
2.2.	Definiciones	144
2.3.	Fases del proceso de selección de personal.	144

3.	CAPACITACIÓN EN MATERIA DE S.H.T. – Programa Anual de Capacitación para todos los trabajadores de F.M.R.T.....	150
3.1.	Objetivo.....	150
3.2.	Alcance.....	150
3.3.	Contenidos de Capacitación.....	150
3.4.	Distribución de los temas.....	151
3.5.	Soportes y recursos auxiliares a utilizar.....	151
3.6.	Metodología y presupuesto de tiempo necesario.....	151
3.7.	Forma de evaluación.....	152
4.	INSPECCIONES DE SEGURIDAD.....	153
4.1.	Introducción.....	153
4.2.	Objetivos.....	153
4.3.	Desarrollo.....	154
5.	INVESTIGACIÓN DE SINIESTROS LABORALES.....	155
5.1.	Introducción.....	155
5.2.	Como proceder frente un accidente de trabajo.....	155
5.3.	Conclusiones.....	161
6.	ESTADÍSTICAS DE SINIESTROS LABORALES.....	162
6.1.	Introducción.....	162
6.2.	Desarrollo.....	163
6.3.	Conclusiones.....	174
7.	ELABORACIÓN DE NORMAS DE SEGURIDAD.....	175
7.1.	Introducción.....	175
7.2.	Objetivo, campo de aplicación, comunicaciones y revisiones.....	175
7.3.	Norma General SALSEMA.....	176
7.4.	Norma Particular SALSEMA. (Trabajos con Baja Tensión).....	180
8.	PREVENCIÓN DE SINIESTROS EN LA VÍA PÚBLICA.....	183
8.1.	Introducción.....	183
8.2.	Objetivos.....	183
8.3.	Definición.....	184
8.4.	Causas de accidente IN-ITINERE.....	184
8.5.	Recomendaciones a tener en cuenta para evitar y prevenir accidentes IN-ITINERE.....	184
9.	PREPARACIÓN Y RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS.....	188
9.1.	Objeto y campo de aplicación.....	188
9.2.	Definiciones.....	188
9.3.	Descripción.....	191

9.3.1. Procedimiento de emergencia.	191
9.3.2. Actuación en caso de emergencia.	201
9.3.3. Simulacros de Emergencia.	210
9.3.4. Comprobación de los equipos de emergencia.	211
<i>CONCLUSIONES FINALES</i>	212
<i>ANEXOS</i>	215
<i>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</i>	243

“Estudio y análisis de los riesgos presentes en la producción de Abrazaderas, Grampas y Frenos para Río Turbio”

1. INTRODUCCIÓN

1.1. Historia de la Fábrica Militar Río Tercero

La necesidad de satisfacer la demanda de materiales destinados a la defensa nacional y la circunstancia de no existir en el país industria privada que pudiera cumplimentarla, hizo que en 1923 se planeara la creación de un grupo de fábricas militares. La opinión pública recibió con beneplácito esta idea, dado que la misma evidenciaba el propósito de realizar el abastecimiento de material de guerra sobre la base de un potencial industrial propio, que liberara al país de la dependencia exterior y otorgara suficiente libertad de acción en caso de emergencia nacional.



En marzo de 1941 el proyecto de creación entró en trámite legislativo y el 26 de setiembre de 1941, el Honorable Congreso de la Nación lo sancionó como Ley Nº 12.709 y fue promulgado por el Poder Ejecutivo el 9 de octubre de 1941, por el Decreto Nº 102.081.

Ese día 9 de octubre de 1941, nació la Dirección General de Fabricaciones Militares que llegó a contar con catorce Establecimientos Industriales, además de su Sede Central en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires e integró capitales en varias Sociedades, como SOMISA, ATANOR, ACEROS OHLER, CARBOQUÍMICA ARGENTINA, PETROQUÍMICA BAHIA BLANCA, AFNE, HIERRO PATAGÓNICO DE

SIERRA GRANDE, PETROQUÍMICA GENERAL MOSCONI, PETROQUÍMICA RÍO TERCERO S.A. y SALTA FORESTAL S.A. (SAFSA).



Ubicación de las fábricas y establecimientos dependientes de la DGFM y de las sociedades mixtas

Elo fue el producto de la visión de un hombre a quien con el transcurrir de los años los argentinos van conociendo por su obra silenciosa y fecunda en pro de la industrialización del país, que adquiere cada vez mayor proyección nacional: el General de División D. MANUEL NICOLAS SAVIO (1892-1948) quien además fue el promotor de la ley del Plan Siderúrgico Argentino y de la creación de la Escuela Superior Técnica del Ejército.

En el marco de la Dirección de Fabricaciones Militares se creó el 13 de febrero de 1936 la FÁBRICA DE MUNICIÓN DE ARTILLERÍA, para iniciar en septiembre de 1938, la construcción del grupo de obras para la instalación de la Planta Industrial y edificios administrativos.

El primer proyectil de artillería se fabricó el 21 de mayo de 1943. Mediante Decreto del Gobierno Nacional de fecha 12 de julio de 1947 se creó el Grupo Químico "RÍO TERCERO" cuyo objetivo fue elaborar las materias primas básicas para la fabricación de pólvoras, explosivos y fertilizantes nitrogenados, como así también

realizar la recuperación de ácidos residuales procedentes de Fábrica Militar de Pólvoras y Explosivos "Villa María".

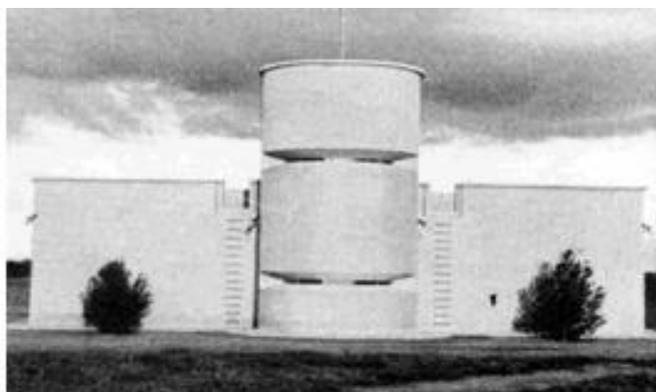
En marzo de 1948 se iniciaron las obras de construcción de las plantas de producción Química, en enero de 1954 se unificaron ambas fábricas (mecánicas y químicas) bajo la denominación de FÁBRICA MILITAR RÍO TERCERO, y en abril de 1958 se procedió a la puesta en marcha de la Planta de Ácido Sulfúrico en tanto que las Plantas de Amoníaco y Ácido Nítrico iniciaron sus producciones en abril y septiembre de 1960 respectivamente.

La superficie cubierta por las instalaciones de la Fábrica Militar alcanza los 144.054 m² sobre una extensión total de 450 ha y en ella se encuentran ubicadas igualmente las empresas ATANOR Y PETROQUÍMICA RÍO TERCERO.

Durante 1971 sobre la base del plan de equipamientos del Ejército Argentino, se instaló una planta completa destinada a la producción de munición de artillería y granadas de morteros, cuyo calibre está comprendido entre 60 y 155 mm. Asimismo se han instalado las máquinas necesarias para la fabricación de piezas de gran porte.



Vista de la tornería de fabricación



Polígono de experiencias

Actualmente se encuentra empeñada en trabajos de profundos mantenimientos en las plantas químicas y recomponiendo la cartera de clientes de sus productos metalmecánicos con un insipiente despegue en este centro productivo. Un ejemplo de ello es la reparación y producción de vagones de carga.

En la actualidad se han ido sumando nuevos clientes a quien abastecer, como es el caso de YCF en donde la producción consta de **Arcos, Grampas, Frenos y Tubos para la mina de carbón de Rio Turbio**. (Objeto de estudio).

Fábrica Militar Río Tercero es una organización comprometida con la salud laboral de sus empleados, la preservación del medio ambiente y la calidad de sus productos.

2. MARCO LEGAL

La prevención de riesgos laborales “Accidentes y enfermedades generadas por el trabajo” en nuestro país se encuentra regulada por la ley 19587 de Higiene y Seguridad en el Trabajo y sus reglamentos complementarios y por la ley 24557 de riesgos de trabajo y decreto reglamentarios.

La ley 19587 de Higiene y Seguridad en el Trabajo tiene como objetivo fundamental promover la integridad física de los trabajadores mediante la aplicación de medidas en el desarrollo de las actividades dentro de una organización con el solo objetivo de prevenir accidente y enfermedades generadas por el trabajo.

Los reglamentos comprendidos en la ley 19587 regulan aspectos más significativos o particulares dentro de una organización (Equipo y elementos de protección personal, riesgos eléctricos, riesgos en la actividad de la construcción, riesgos en la actividad agrícola, equipos de lucha contra incendios, etc.).

La ley 19587 de Higiene y Seguridad en el trabajo es el marco legal básico relacionado con la prevención en nuestro país. Donde establecen derechos y obligaciones tanto de las organizaciones como de los empleados que cumplen funciones dentro de ellas, determinado con ellas un régimen de responsabilidad tanto en organizaciones públicas como privadas.

3. OBJETIVOS

Se plantean como objetivos del presente trabajo, los detallados a continuación:

3.1. Objetivos Generales

Realizar un análisis de riesgo de la organización con el fin de mejorar las condiciones de trabajo evitando con ello accidentes y enfermedades generadas por el trabajo en la fabricación de Arcos, Grampas y Tubos para Río Turbio.

3.2. Objetivos Específicos

- Valorar la influencia de la Seguridad e Higiene Laboral en el desarrollo de las actividades de la empresa.
- Salvaguardar la Seguridad de las personas, instalaciones y mantener la continuidad de las actividades de la Organización.
- Contribuir sobre la concienciación de la importancia que tiene la Seguridad e Higiene Laboral en el ámbito empresarial.
- Identificar un adecuado sistema integral de manejo de Riesgos.
- Evaluar correctamente las distintas condiciones del ámbito laboral, a través de lo establecido en la legislación vigente, y en base a los datos obtenidos de la empresa objeto de nuestro trabajo.

4. ALCANCE

El presente trabajo tiene como finalidad mejorar las condiciones de trabajo sobre la producción de Grampas y Frenos para Río Turbio, aplicando en dichos puestos de trabajo las mejoras que surgiesen oportunamente.

El alcance deberá ser para todo el personal que realiza trabajos dentro del sector en estudio, como así también al Director y Sub-Director de la Fábrica, Jefes y Supervisores de las áreas en estudio.

5. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

El presente proyecto detalla un plan integral para la disminución de riesgos laborales en el área de fabricación de Arcos, Grampas y Tubos para Río Turbio, dentro de la Fábrica Militar Río Tercero tomando en cuenta la gestión técnica, gestión administrativa y gestión del talento humano, dando posibles soluciones a los riesgos encontrados en la empresa.

Esta investigación se realiza mediante un trabajo de campo para evaluar las condiciones de trabajo del personal dentro de la organización por medio de recorridas y entrevistas donde se identificaran peligros y riesgos.

Una vez identificados los riesgos en los puestos de trabajo se seleccionara un puesto para el cual se elaboraran medidas de mejoras o correctivas.

Recorriendo las instalaciones de la organización se evaluara las siguientes condiciones de trabajo.

- **Protección contra incendios.**
- **Iluminación.**
- **Máquinas y herramientas.**

A las cuales se les realizara soluciones técnicas en caso de ser necesario.

En base a la información y desvíos encontrados en los puntos anteriores se confeccionara un programa integral de prevención de riesgos laborales en la planificación, organización y gestión de la Industria seleccionada, teniendo en cuenta los siguientes puntos.

- **Capacitación en materia de Higiene y Seguridad.**
- **Auditorias de seguridad e Higiene.**
- **Investigaciones de siniestros y enfermedades laborales.**
- **Elaboración de normas de seguridad.**
- **Planes de emergencia ante siniestros.**
- **Prevención de siniestros en la vía pública.**
- **Conocimiento de la legislación vigente. Ley 19587, Dto.351/79. Ley 24557.**
- **Estudio de los costos de las medidas a aplicar.**

6. DATOS DE LA EMPRESA

6.1. Razón social

Fábrica Militar Río Tercero

CUIT: 30-54669399-8

Teléfono (03571) 421136

Sitio Web: www.fmrt.com.ar

ART: PROVINCIA

CAPITAS: 623 trabajadores (169 permanentes, 454 contratados)

6.2. Ubicación

La empresa se encuentra emplazada en la calle Mendoza 50 – Ciudad de Río Tercero (C.P. 5850) – Provincia de Córdoba.

6.3. Régimen de Trabajo

Área Producción Química:

Turno rotativos (mañana – siesta – tarde – noche) de 6 (seis) horas diarias cada turno de trabajo con su régimen de descanso.

Área de Producción Mecánica. (Objeto de estudio):

Todo el Sector Mecánico desarrolla el horario de 7:00 a 15:00 horas. La producción es estudio realiza tres turnos de lunes a viernes.

Sector Administrativo:

De lunes a Viernes de 07:00 a 15:00 horas.

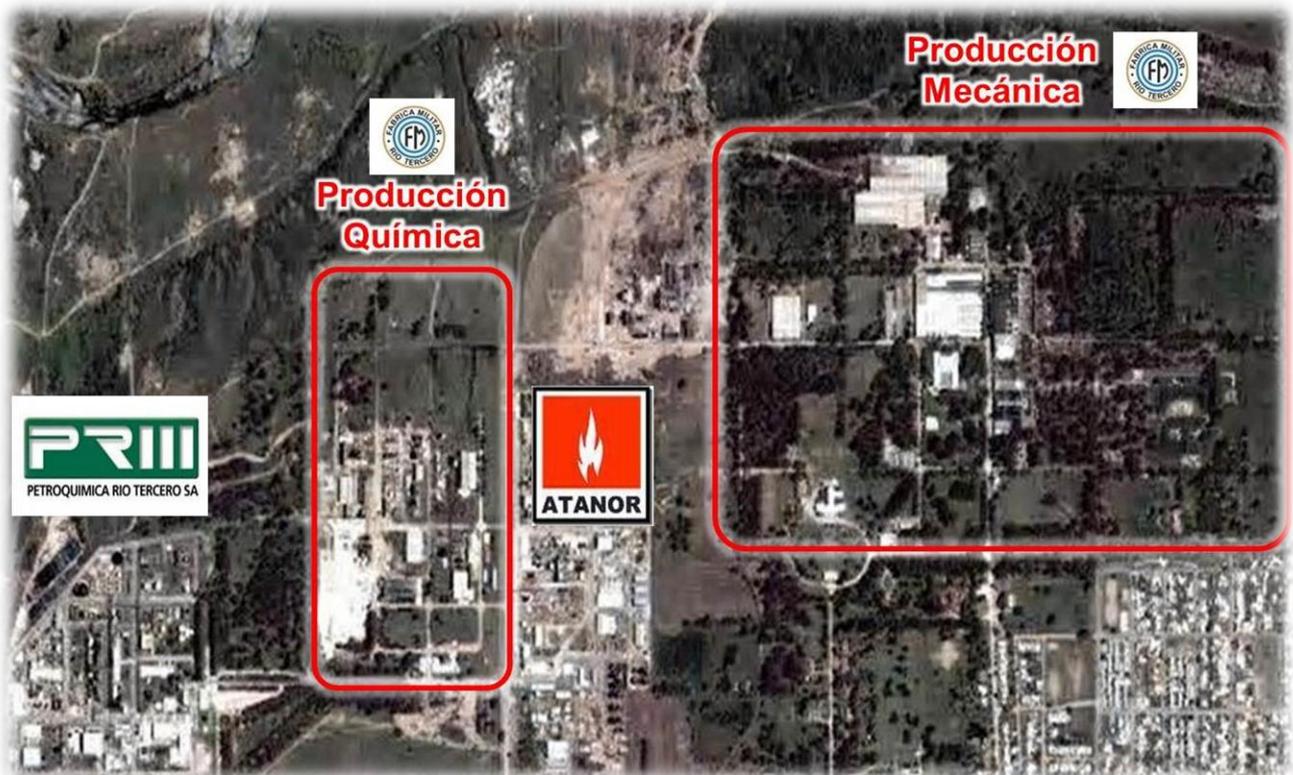
6.4. Actividades de la empresa (en la actualidad)

División	Taller Planta	Producto	Clientes
Producción Química	Planta Ácido Sulfúrico	Óleum 20/25%	-Diversas empresas para fabricación de explosivos para minería. -Diversas empresas para fabricación de detergentes.
		Ácido Sulfúrico 98%	-Central Nuclear Embalse -Central Nuclear Atucha -Petroquímica Río Tercero -EPEC -Repsol YPF -ATANOR -Aguas Argentinas
	Planta Ácido Nítrico	Ácido Nítrico 98/65 %	-Petroquímica Río Tercero -Industria Láctea
	Planta de Nitrato de Amonio	Nitrato de Amonio	-Fábrica Militar de Explosivos Villa María.
Producción Mecánica	Taller de Calderería.	Reparación de Vagones.	Ferrocarril Belgrano
		Fabricación de vagones.	Belgrano Cargas.
		Fabricación de tuberías de aire y arcos para caverna.	Yacimiento Carbonífero Río Turbio.
	Taller de Mecanizado. (objeto de estudio)	Partes para Cohetes.	Ejército Argentino.
		Abrazaderas, Grampas y Frenos para sujeción de Arcos.	Yacimiento Carbonífero Río Turbio.
	Taller de Mecanizado Pesado	Piezas para Radares.	INVAP
		Reparación de cañón 155mm	Ejército Argentino
Taller de Forja	SIN PRODUCCIÓN		

6.5. Estructura Organizacional

Está dividida en dos áreas productivas:

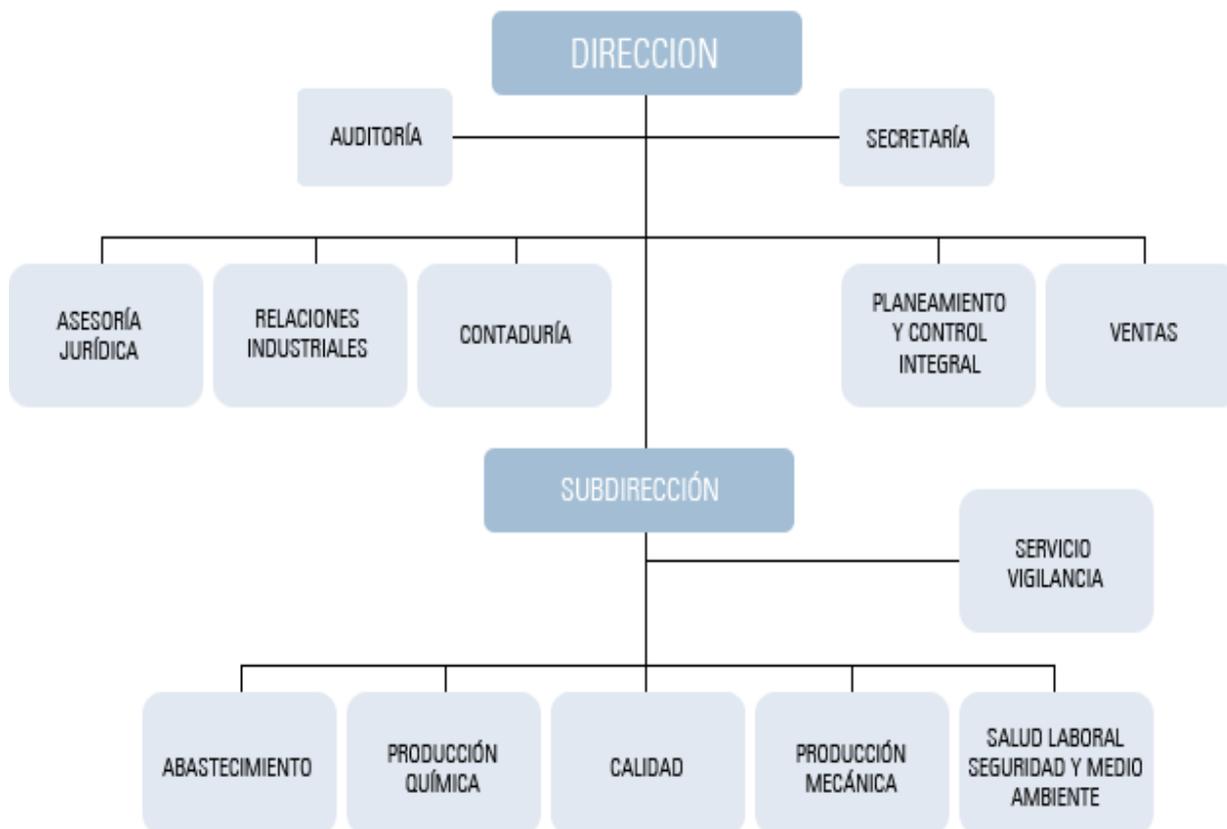
- Producción Mecánica.
- Producción Química.



Además, cuenta con seis áreas de soporte y servicios:

- a. Relaciones Industriales.
- b. Calidad.
- c. Planeamiento Industrial.
- d. Ventas.
- e. **SALSEMA** (salud laboral seguridad y medio ambiente).
- f. Abastecimientos.
- g. Mantenimiento.

6.6. Organigrama



7. DESCRIPCIÓN DE LA PRODUCCIÓN SELECCIONADA.

El proyecto seleccionado se basa en la producción de **Grampas y Frenos**, que son realizados en su totalidad en la Fábrica Militar Río Tercero en el taller de mecanizado (*LAYOUT DE PLANTA ANEXO I*). Dichas piezas pasan a formar parte de todo un conjunto de piezas para las galerías de Arcos de 19 m² en las minas de carbón de Río Turbio.



Las diferentes características técnicas son las que se detallan a continuación:

7.1. Arcos 19 m2 galería principal



en acero 31Mn4 bajo normas UNE26530.

Abrazaderas U 36mm: Son utilizadas para la unión de los tres tramos que conforman el arco. Fabricadas a partir de barras redondas de acero de 36 mm. de sección se completan con una planchuela de 31.7 mm. de espesor y tuercas M36x4 formando un conjunto llamado **Grampa**.

Hastial y Corona: un Corona y dos Hastiales componen una sección de 19 m2 utilizado para el soporte de galerías principales en explotaciones mineras. Los mismos están realizados en perfiles curvados TH29 realizados



DIRECCIÓN GENERAL DE FABRICACIONES MILITARES
FÁBRICA MILITAR RÍO TERCERO

Abrazaderas U 22mm: Son utilizadas para la unión de los frenos metálicos con el perfil TH29 del arco metálico. Son fabricadas en acero al carbono a partir de un redondo de 22 mm. con rosca en sus extremos y provisto con tuercas RW 7/8”.



Frenos: Son fabricados en acero al carbono a partir de un perfil standard L. Estos elementos son los que unen los arcos de soporte entre si otorgándole rigidez estructural al sistema de sostenimiento. Existen dos tipos de frenos –derecho e izquierdo- dependiendo de qué lado de la estructura del arco vayan a colocarse los mismos.

colocarse los mismos.

Tubos de ventilación: Son fabricados en acero de 2 mm. de espesor, con diámetros de 600 mm. y 800 mm. y provistos en largos de 2 y 3 m. de acuerdo a requerimiento del cliente. Utilizados en el proceso de ventilación de minas subterráneas. Los mismos tienen una brida de unión de 8 bulones y una junta de goma ignífuga para el sellado de las mismas. Los tubos pueden ser fabricados con otras dimensiones a pedido del cliente.



La Corona y los Hastiales que forman el arco, mas los Tubos de Ventilación, son producidos en el taller de Calderería. Las Grampas, los Frenos y las Abrazaderas se producen en el taller de Mecanizado. Toda esta producción conforman la linea de negocio de las Minas de Carbón de Rio Turbio.

Como vemos en la ilustración siguiente, observamos todo el conjunto armado como debería quedar instaladas en las cavernas de la mina.



TEMA I

ELECCIÓN DE UN PUESTO DE TRABAJO

ANÁLISIS DE RIESGOS DE TRABAJO

1. INTRODUCCIÓN

Con relación al presente tema los objetivos que se plantean son los siguientes:

- ✓ Identificar de manera adecuada los riesgos presente en un puesto de trabajo de la empresa objeto de análisis.
- ✓ Evaluar correctamente los riesgos identificados del puesto de trabajo.
- ✓ Implementar medidas correctivas de alta efectividad y menor costo posible

En este caso el puesto de trabajo seleccionado es el de Roscado de Abrazaderas 7/8" para Rio Turbio.

Para poder detallar correctamente las tareas, se transcribe parte del procedimiento de producción de las abrazaderas 7/8", luego de identificar los riesgos asociados a la tarea se procede a indicar las medidas preventivas respectivas, para posteriormente proceder a la evaluación de los riesgos, con una evaluación ergonómica finalizando con un estudio de exposición a ruido.

2. ANÁLISIS DE CADA ELEMENTO DE LA PRODUCCIÓN:

A continuación y a los efectos de poder proceder a una descripción sistemática y pormenorizada de la tarea se transcribe parte del procedimiento vigente en la empresa sobre la producción de abrazaderas 7/8".

2.1. Método y tecnología de trabajo para la fabricación de abrazaderas de 7/8" roscadas en torno cnc.



01- APARCADO: El ciclo comienza con el servicio de transporte, se aparca la materia prima. En paquetes de 60 barras de 5,8m de longitud en la zona denominada APARCADO DE MATERIA PRIMA. En ocasiones se aparcan los paquetes a la entrada del taller y éstos, luego, son trasladados hasta la zona de corte mediante el puente grúa.

02- CORTE:

- 1) Cortar los 5 zunchos de fleje o alambón que agrupan las aproximadamente 60 barras de cada paquete, utilizando tijera corta perno.
- 2) Posicionar puente grúa al medio de las barras, bajarlo y con la garra tomar de a 2 barras, elevarlas y ubicarlas sobre la cama de rodillos. Volver a posicionar el puente grúa en el lugar de las barras.
- 3) Deslizar las 2 barras juntas hasta dejarlas a 15 mm aproximadamente por fuera de las mordazas para realizar el despunte del material. Apretar las mordazas.
- 4) Bajar la sierra hasta 10mm aprox. de las barras, encenderla y realizar el corte.
- 5) Una vez terminado el corte, levantar la sierra sin fin.
- 6) Aflojar las mordazas y deslizar las barras hasta el tope (ubicado a 524mm de la sierra). Ajustar las mordazas.
- 7) Idem inciso N° 4
- 8) Idem Inciso N° 5
- 9) Idem inciso N° 6
- 10)Trasladar las 2 piezas cortadas manualmente hasta el capacho.
- 11)Los incisos N° 4, N° 5, N° 6 y N° 10 se realizan sucesivamente hasta obtener 9 piezas por barra.
- 12)Aflojar mordazas y trasladar el material sobrante (22mm aprox.) hasta la zona de aparcado de los mismos.

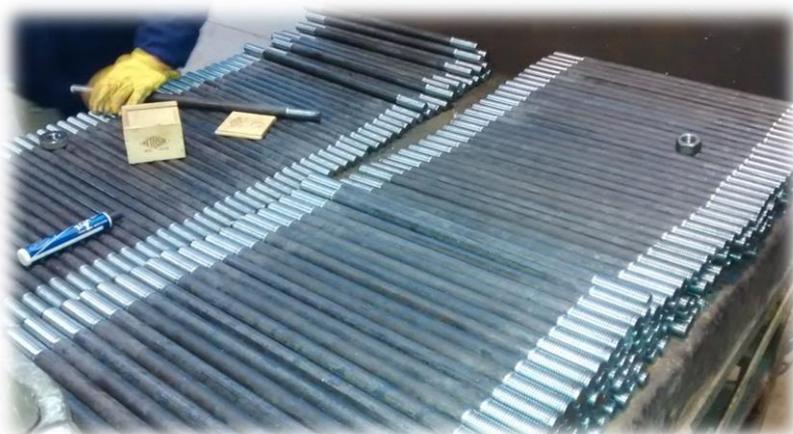


Por turno puede obtenerse un mínimo aproximado de 350 piezas cortadas, de las cuales, 50 podrán quedar en stock para que en el turno siguiente se continúe torneando y plegando, sin necesidad de esperar las primeras piezas cortadas.

Para realizar esta primera etapa, la de corte de 350 piezas, se requiere de un tiempo estimado de 3hs. Lo que da lugar a que el operario encargado de esta actividad pueda colaborar con el resto de sus compañeros.

03- ROSCADO:

- 1) Tomar barra y colocarla en la pinza portapieza, introducir ambos en el plato del torno.
- 2) Corroborar con calibre ad hoc la distancia necesaria y ajustar el plato.
- 3) Cerrar la puerta del torno CNC e iniciar el programa. (Las coordenadas de inicio y puesta a punto son fijadas al inicio del lote).
- 4) Esperar hasta que finalice el maquinado.
- 5) Abrir la puerta, corroborar el roscado con tuerca patrón.
- 6) Retirar la pieza del plato, retirar la pinza portapieza.
- 7) Dar vuelta la pieza.
- 8) Idem inciso N° 2.
- 9) Idem inciso N° 3.
- 10) Idem inciso N° 4.
- 11) Idem inciso N° 5.
- 12) Idem inciso N° 6
- 13) Colocar la pieza terminada en capacho.



Por turno puede obtenerse un aproximado de 300 piezas roscadas.

04- PLEGADO:

- 1) Acomodar sobre la matriz la pieza, dejando igual distancia de cada lado y accionar la palanca de la prensa para que baje el punzón y de forma a la abrazadera.



- 2) Retirar la pieza de la matriz y aparcarla.
- 3) Recomenzar el proceso.

Por turno puede obtenerse un mínimo aproximado de 600 piezas plegadas.

05- COLOCACIÓN DE DOS TUERCAS.

- 1) Colocar la pieza sobre dispositivo.
- 2) Roscar dos tuercas en ambos extremos.

3. IDENTIFICACIÓN DE TODOS LOS PELIGROS PRESENTES EN LA FASE DE ROSCADO EN ABRAZADERAS 7/8”.

3.1. Descripción.

Las máquinas de mecanizado equipadas con sistema de control numérico realizan operaciones de una forma automatizada y con gran precisión gracias al sistema de control electrónico que incorporan.

Este tipo de máquinas son muy interesantes para la realización de grandes series o para la mecanización de gran precisión.

El operario únicamente interviene en la preparación de la máquina, es decir el reglaje, colocación de las herramientas, colocación de la pieza; una vez realizadas

estas operaciones seleccionara un programa establecido realizado por el u otro técnico y comenzara la producción vigilando únicamente el desarrollo de la mecanización si se determina necesario.

En el puesto de trabajo seleccionado podemos encontrar diferentes cantidades de peligros y sus riesgos asociados a tener en cuenta:

- a) Riesgos Específicos de la tarea.**
- b) Riesgos Higiénicos, (Agentes de Riesgo Físicos).**
- c) Riesgos Ergonómicos.**

Los peligros detectados en el puesto de trabajo según sus clasificaciones son los siguientes:

3.2. Peligros específicos de la tarea

- *Proyección de partículas sólidas y líquidas.*
- *Atrapamientos.*
- *Heridas cortantes y lacerantes.*
- *Caída de piezas .*
- *Caída a nivel.*
- *Golpes con objetos.*
- *Cortes.*
- *Contacto eléctrico.*
- *Tirones y esguinces por esfuerzos.*

3.3. Riesgos Higiénicos, (agentes de Riesgos Físicos).

- *Ruido.*

3.4. Riesgos Ergonómicos.

- *Movimiento repetitivo.*
- *Posturas forzosas.*

4. EVALUACIÓN DE RIESGOS DETECTADOS

4.1. Método de identificación y valoración de los riesgos.

El método tiene como objetivo identificar los peligros y valorar los riesgos asociados, a modo de determinar aquellos que sean o puedan ser significativos para cada una de las observaciones / recomendaciones que han sido seleccionadas como dijimos precedentemente. Los criterios para la estimación y valoración del riesgo están establecidos de la siguiente manera:

Evaluación del riesgo:

Una vez identificados los Riesgos para el puesto seleccionado, se procede a la Evaluación de Riesgos mediante el formulario “Planilla Evaluación de Riesgos”, en el cual se procederá al Análisis de Gravedad, Probabilidad y Exposición, con el fin de determinar el Nivel de Riesgo y establecer el Plan de Mejoras, responsables y tiempos de ejecución. **(Ver Planilla Anexo II).**

4.1.1. Nivel de gravedad

Nivel Gravedad	NG	Daños Personales
Mortal	4	Lesiones fatales, muerte. Daños materiales mayores a \$ 100.000
Muy Grave	3	Lesiones de carácter graves: heridas, quemaduras de 2º o 3º, intoxicaciones, conducentes a incapacidad Temporal. Daños materiales hasta \$ 100.000
Grave	2	Lesiones de carácter moderado temporarias: fracturas, heridas superficiales, quemaduras de primer grado, dermatitis. Daños materiales hasta \$10.000
Leve	1	Lesiones menores por cortes, contusiones, irritaciones de carácter temporal. Daños materiales hasta \$1.000

4.1.2. Nivel de Probabilidad.

Nivel Probabilidad	NP	Significado
Muy Alta	4	No se ha abordado el problema.
Alta	3	No existen políticas, procedimientos, instructivos u otros documentos que regulan la actividad, el personal no ha sido capacitado o no existe supervisión. El diseño de los equipos e instalaciones no es el adecuado
Media	2	Existen políticas, procedimientos, instructivos u otros documentos que regulan la actividad, el personal no ha sido capacitado o no existe supervisión. El diseño de los equipos e instalaciones no es el adecuado.
Baja	1	Existen políticas, procedimientos, instructivos u otros documentos que regulan la actividad, el personal ha sido capacitado, existe supervisión. El diseño de equipo e instalaciones es adecuado.

4.1.3. Tabla de Exposición.

Para la determinación de la exposición de la persona se determinara a través del tiempo que esté expuesto.

Nivel Exposición	NE	Significado
Continua	4	Toda la jornada o varias veces por día
Frecuente	3	Una o varias veces al día
Remota	2	Una por semana
	1	Menos de una vez por semana

4.1.4. Tabla del Nivel de Riesgo

Resulta del producto entre *gravedad, probabilidad y exposición*. Cada rango resultante de este producto significa la prioridad para tomar medidas y de qué tipo a tomar para evitar se cause daño.

NGxNPxNE	Significado	Riesgo	Prioridad
48 - 64	Reducir o eliminar el riesgo de manera inmediata. Eliminar la exposición de la persona.	Importante	1
32 - 46	Aislamiento del riesgo, reducir la exposición de las personas.	Sustancial	2
10 - 28	Las medidas de prevención deben ser implementadas en períodos definidos de tiempo.	Moderado	3
1 - 8	No se requieren controles ni acciones adicionales.	Contenido	4

4.2. Planilla de Valoración del Riesgos Generales de la tarea.

Nº	PELIGROS	MANIFESTACIÓN O DETALLE DEL PELIGRO	NP	NG	NE	NR
1	Proyección de partículas sólidas.	Ingreso de cuerpos extraños en ojos.	2	2	4	16
2	Proyección de partículas líquidas	Salpicadura de líquido refrigerante en la zona de los ojos.	2	2	4	16
3	Atrapamiento.	Por medio de arrastre en cabezales de giro o mesas móviles.	2	4	4	32
4	Heridas cortantes y lacerantes.	Contacto fortuitos en zona de giro de pieza o con herramientas durante el proceso.	2	3	4	24
5	Caída de piezas.	Mediante la manipulación manual inapropiada del material en proceso.	2	2	3	12
6	Caída a Nivel.	Tropezos con material disperso o por choques con capachos de almacenaje	1	2	3	6
7	Cortes.	Manipulación de materiales con bordes filosos y cortantes.	2	2	3	12
8	Contacto eléctrico	Contacto con máquinas y herramientas eléctricas.	2	4	3	24
9	Golpes por objetos.	Proyección de pieza en proceso. Caída de material transportado por puente grúa.	2	3	3	18
10	Tirones y esguinces por esfuerzo.	Movimientos bruscos y repetitivos. Malas posturas de trabajo.	3	2	3	18

4.3. Evaluación ergonómica en puesto de roscado.



4.3.1. Introducción:

Luego de las observaciones realizadas mientras el personal desarrolla sus tareas habituales, y entrevistas a los operarios se obtienen las posturas más representativas de la actividad, determinando que el análisis ergonómico del puesto de trabajo debe realizarse con el método REBA, por ser el más apropiado para la actividad objeto de nuestro estudio.

En que consiste el método, y como se desarrolla la aplicación del mismo:

El método REBA permite estimar el riesgo de padecer desórdenes corporales relacionados con el trabajo basándose en el análisis de las posturas adoptadas por los miembros superiores del cuerpo (brazo, antebrazo, muñeca), del tronco, del cuello y de las piernas. Además, define la carga o fuerza manejada, el tipo de agarre o el tipo de actividad muscular desarrollada por el trabajador. A pesar de que inicialmente fue concebido para ser aplicado para analizar el tipo de posturas forzadas que suelen darse entre el personal sanitario, cuidadores, fisioterapeutas, etc. y otras actividades del sector servicios, es aplicable a cualquier sector o actividad laboral.

Evalúa tanto posturas estáticas como dinámicas, e incorpora como novedad la posibilidad de señalar la existencia de cambios bruscos de postura o posturas

inestables. En el método se incluye un nuevo factor que valora si la postura de los miembros superiores del cuerpo es adoptada a favor o en contra de la gravedad.

Por tanto, para evaluar un puesto se deberán seleccionar sus posturas más representativas, bien por su repetición en el tiempo o por su precariedad. La selección correcta de las posturas a evaluar determinará los resultados proporcionados por método y las acciones futuras.

La información requerida por el método es básicamente la siguiente:

- Los ángulos formados por las diferentes partes del cuerpo (tronco, cuello, piernas, brazo, antebrazo, muñeca) con respecto a determinadas posiciones de referencia. Dichas mediciones pueden realizarse directamente sobre el trabajador (transportadores de ángulos, electro goniómetros u otros dispositivos de medición angular), o bien a partir de fotografías, siempre que estas garanticen mediciones correctas (verdadera magnitud de los ángulos a medir y suficientes puntos de vista).
- La carga o fuerza manejada por el trabajador al adoptar la postura en estudio indicada en kilogramos.
- El tipo de agarre de la carga manejada manualmente o mediante otras partes del cuerpo.
- Las características de la actividad muscular desarrollada por el trabajador (estática, dinámica o sujeta a posibles cambios bruscos).

4.3.2. Desarrollo del método:

Agrupar el cuerpo en segmentos para ser codificados individualmente, y evaluar tanto las extremidades superiores, como el tronco, el cuello y las extremidades inferiores, es decir, divide el cuerpo en dos grupos:

- Grupo A para las piernas, tronco y cuello
- Grupo B para brazos, antebrazos y muñecas.

Analiza la repercusión sobre la carga postural del manejo de cargas realizado con las manos o con otras partes del cuerpo, considerando relevante el tipo de agarre

de la carga manejada y destacando que éste no siempre puede realizarse mediante las manos y por tanto permite, por un lado, indicar la posibilidad de que se utilicen otras partes del cuerpo y, por otro, la valoración de la actividad muscular causada por posturas estáticas, dinámicas, o debidas a cambios bruscos o inesperados en la postura.

Se obtiene una puntuación individual de cada uno de los grupos, estas puntuaciones se modifican en función de la puntuación de la carga o fuerza y del tipo de agarre de la carga respectivamente. Una vez



obtenida la puntuación final, se obtiene una nueva puntuación; ésta a su vez se modifica según el tipo de actividad muscular desarrollada: movimientos repetitivos, posturas estáticas o cambios de postura importantes. El resultado determina el nivel de riesgo de padecer lesiones estableciendo el nivel de acción requerido y la urgencia de la intervención.

El método clasifica la puntuación final en 5 rangos de valores. A su vez cada rango se corresponde con un Nivel de Acción. Cada Nivel de Acción determina un nivel de riesgo y recomienda una actuación sobre la postura evaluada, señalando en cada caso la urgencia de la intervención.

Cuanto mayor sea el valor del resultado mayor será el riesgo previsto de la postura adoptada, es decir que el valor 1 indica un riesgo inapreciable mientras que el 15 que es la puntuación máxima, destaca que se trata de una postura de riesgo muy alto sobre la que se debe actuar de inmediato.

Finalizada la aplicación del método REBA se aconseja:

- La revisión exhaustiva de las puntuaciones individuales obtenidas para las diferentes partes del cuerpo, así como para las fuerzas, agarre y actividad, con el fin de orientar al evaluador sobre dónde son necesarias las correcciones.

- Rediseño del puesto o introducción de cambios para mejorar determinadas posturas críticas si los resultados obtenidos así lo recomendaran.
- En caso de cambios, reevaluación de las nuevas condiciones del puesto con el método REBA para la comprobación de la efectividad de la mejora.

4.3.3. Aplicación del método:

Grupo A: Puntuaciones del tronco, cuello y piernas.

El método comienza con la valoración y puntuación individual de los miembros del grupo A, formado por el tronco, el cuello y las piernas.

Puntuación del tronco

El primer miembro a evaluar del grupo A es el tronco. Se deberá determinar si el trabajador realiza la tarea con el tronco erguido o no, indicando en este último caso el grado de flexión o extensión observado. Se seleccionará la puntuación adecuada de la tabla 1.

La puntuación del tronco incrementará su valor si existe torsión o inclinación lateral del tronco.

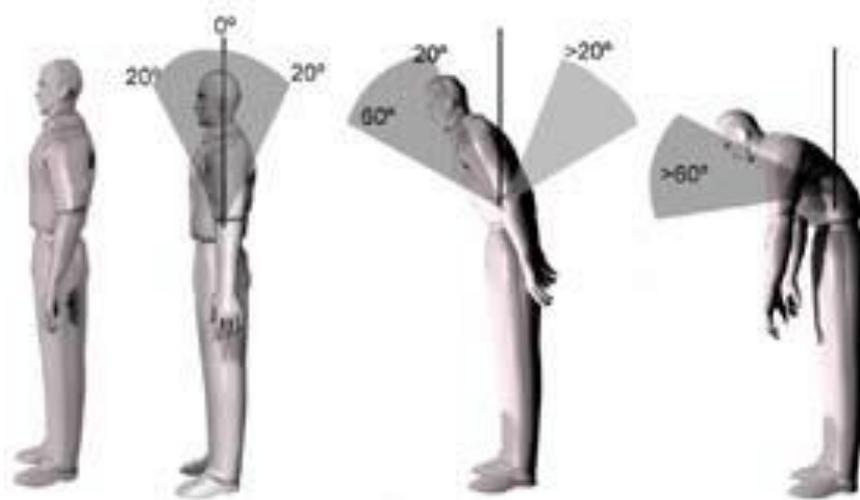


Figura 1. Posiciones del tronco.

Puntos	Posición
1	El tronco está erguido.
2	El tronco está entre 0 y 20 grados de flexión o 0 y 20 grados de extensión.
3	El tronco está entre 20 y 60 grados de flexión o más de 20 grados de extensión.
4	El tronco está flexionado más de 60 grados.

Tabla 1. Puntuación del tronco.

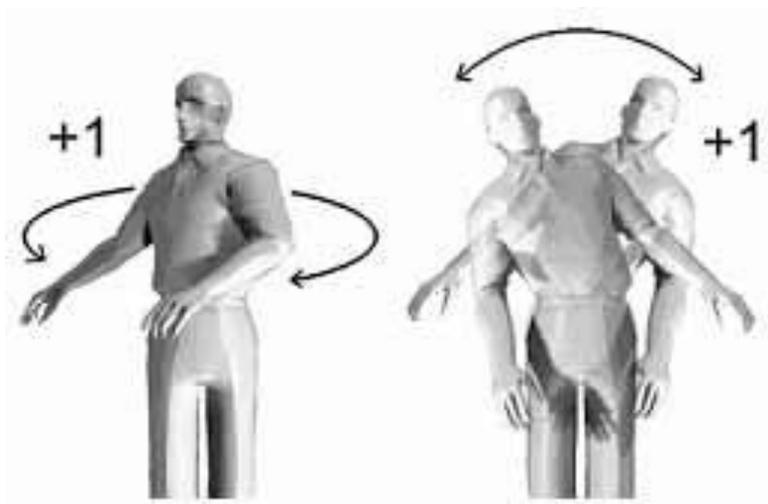


Figura 2. Posiciones que modifican la puntuación del tronco.

Puntuación del cuello

En segundo lugar se evaluará la posición del cuello. El método considera dos posibles posiciones del cuello. En la primera el cuello está flexionado entre 0 y 20 grados y en la segunda existe flexión o extensión de más de 20 grados.

La puntuación calculada para el cuello podrá verse incrementada si el trabajador presenta torsión o inclinación lateral del cuello, como vemos en la figura 4.



Figura 3. Posiciones del cuello.

Puntos	Posición
1	El cuello está entre 0 y 20 grados de flexión.
2	El cuello está flexionado más de 20 grados o extendido.

Tabla 2. Puntuación del cuello.

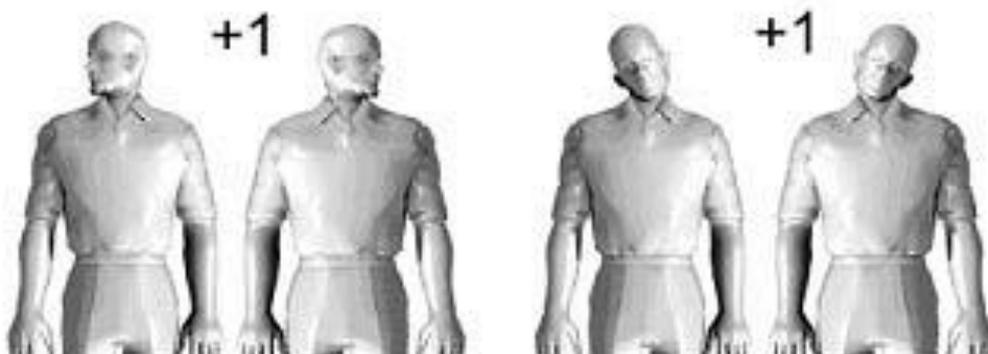


Figura 4. Posiciones que modifican la puntuación del cuello.

Puntuación de las piernas

Para terminar con la asignación de puntuaciones de los miembros del grupo A se evaluará la posición de las piernas. La consulta de la Tabla 3 permitirá obtener la puntuación inicial asignada a las piernas en función de la distribución del peso.



Figura 5. Posición de las piernas.

Puntos	Posición
1	Soporte bilateral, andando o sentado.
2	Soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable

Tabla 3. Puntuación de las piernas.

La puntuación de las piernas se verá incrementada si existe flexión de una o ambas rodillas. El incremento podrá ser de hasta 2 unidades si existe flexión de más de 60°. Si el trabajador se encuentra sentado, el método considera que no existe flexión y por tanto no incrementa la puntuación de las piernas.

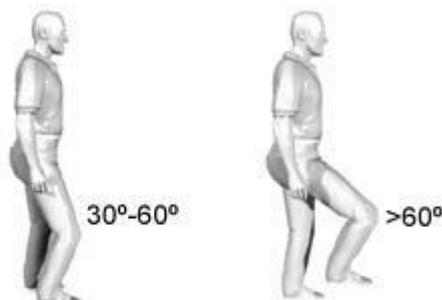


Figura 6. Ángulo de flexión de las piernas.

Puntos	Posición
+1	Existe flexión de una o ambas rodillas entre 30 y 60°.
+2	Existe flexión de una o ambas rodillas de más de 60° (salvo postura sedente).

Tabla 4. Modificación de la puntuación de las piernas.

Grupo B: Puntuaciones de los brazos, antebrazos y muñeca.

Finalizada la evaluación de los miembros del grupo A se procederá a la valoración de cada miembro del grupo B, formado por el brazo, antebrazo y la muñeca. Cabe recordar que el método analiza una única parte del cuerpo, lado derecho o izquierdo, por tanto se puntuará un único brazo, antebrazo y muñeca, para cada postura.

Puntuación del brazo

Para determinar la puntuación a asignar al brazo, se deberá medir su ángulo de flexión. La figura 7 muestra las diferentes posturas consideradas por el método y pretende orientar al evaluador a la hora de realizar las mediciones necesarias. En función del ángulo formado por el brazo se obtendrá su puntuación consultando la tabla que se muestra a continuación (Tabla 5).

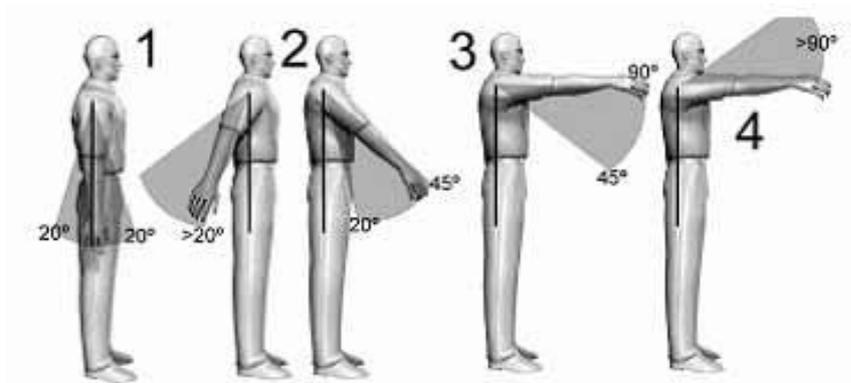


Figura 7. Posiciones del brazo.

Puntos	Posición
1	El brazo está entre 0 y 20 grados de flexión ó 0 y 20 grados de extensión.
2	El brazo está entre 21 y 45 grados de flexión o más de 20 grados de extensión.
3	El brazo está entre 46 y 90 grados de flexión.
4	El brazo está flexionado más de 90 grados

Tabla 5. Puntuación del brazo.

La puntuación asignada al brazo podrá verse incrementada si el trabajador tiene el brazo abducido o rotado o si el hombro está elevado. Sin embargo, el método considera una circunstancia atenuante del riesgo la existencia de apoyo para el brazo o que adopte una posición a favor de la gravedad, disminuyendo en tales casos la puntuación inicial del brazo. Las condiciones valoradas por el método como atenuantes o agravantes de la posición del brazo pueden no darse en ciertas posturas, en tal caso el resultado consultado en la tabla 6 permanecería sin alteraciones.

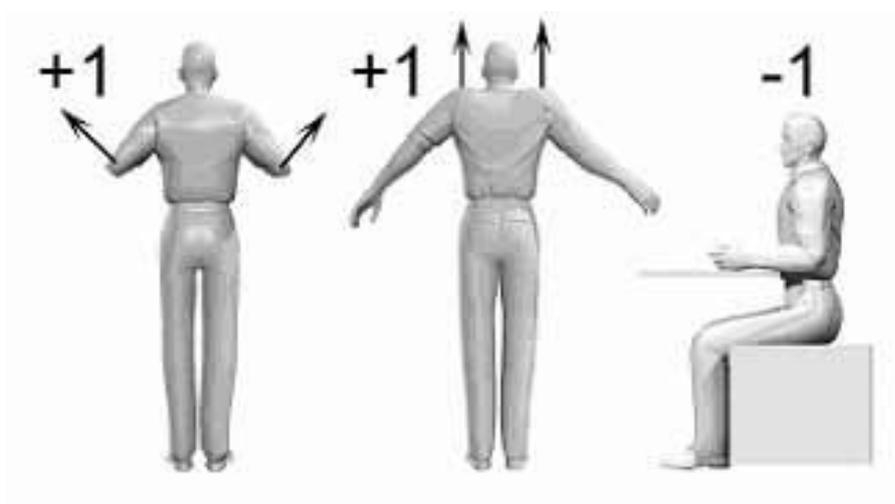


Figura 8. Posiciones que modifican la puntuación del brazo.

Puntos	Posición
+1	El brazo está abducido o rotado.
+1	El hombro está elevado.
-1	Existe apoyo o postura a favor de la gravedad.

Tabla 6. Modificaciones sobre la puntuación del brazo.

Puntuación del antebrazo

A continuación será analizada la posición del antebrazo. La consulta de la tabla 7 proporcionará la puntuación del antebrazo en función su ángulo de flexión, la figura 9 muestra los ángulos valorados por el método. En este caso el método no añade condiciones adicionales de modificación de la puntuación asignada.

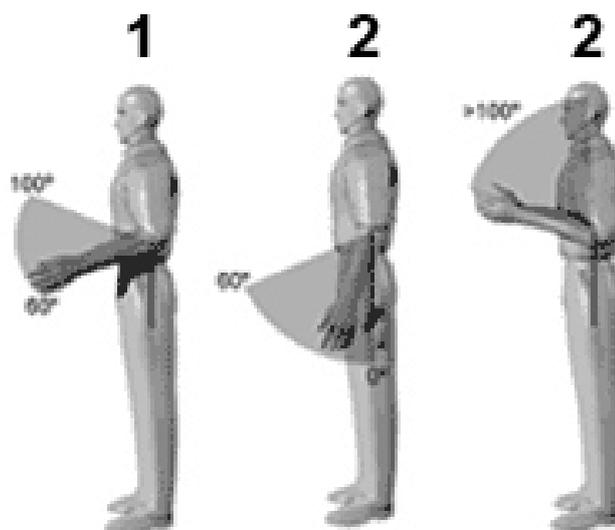


Figura 9. Posiciones del antebrazo.

Puntos	Posición
1	El antebrazo está entre 60 y 100 grados de flexión.
2	El antebrazo está flexionado por debajo de 60 grados o por encima de 100 grados.

Tabla 7. Puntuación del antebrazo.

Puntuación de la Muñeca

Para finalizar con la puntuación de los miembros superiores se analizará la posición de la muñeca. La figura 10 muestra las dos posiciones consideradas por el método. Tras el estudio del ángulo de flexión de la muñeca se procederá a la selección de la puntuación correspondiente consultando los valores proporcionados por la tabla 8.

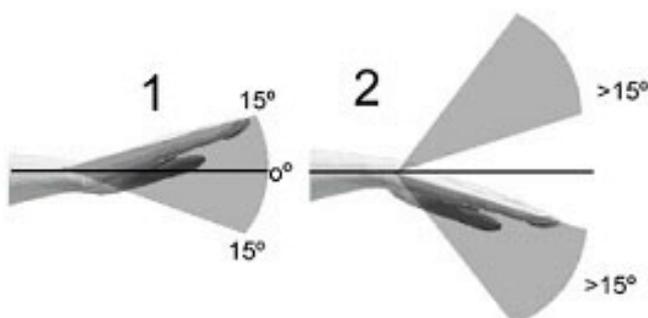


Figura 10. Posiciones de la muñeca.

Puntos	Posición
1	La muñeca está entre 0 y 15 grados de flexión o extensión.
2	La muñeca está flexionada o extendida más de 15 grados

Tabla 8. Puntuación de la muñeca.

El valor calculado para la muñeca se verá incrementado en una unidad si esta presenta torsión o desviación lateral (figura 11).

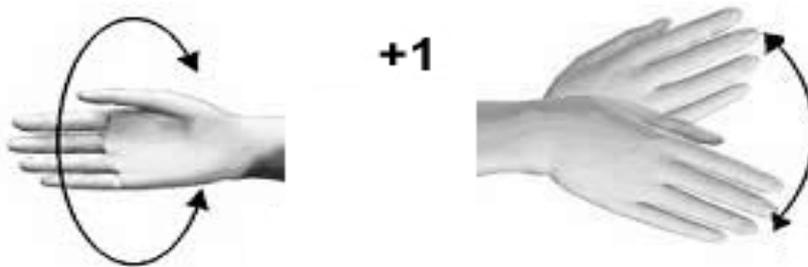


Figura 11. Torsión o desviación de la muñeca.

Puntuaciones de los grupos A y B.

Las puntuaciones individuales obtenidas para el tronco, el cuello y las piernas (grupo A), permitirá obtener una primera puntuación de dicho grupo mediante la consulta de la tabla mostrada a continuación (Tabla A).

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

Tabla 9. Puntuación inicial para el grupo A.

La puntuación inicial para el grupo B se obtendrá a partir de la puntuación del brazo, el antebrazo y la muñeca consultando la siguiente tabla (Tabla B).

TABLA B						
Brazo	Antebrazo					
	1			2		
	Muñeca			Muñeca		
	1	2	3	1	2	3
1	1	2	2	1	2	3
2	1	2	3	2	3	4
3	3	4	5	4	5	5
4	4	5	5	5	6	7
5	6	7	8	7	8	8
6	7	8	8	8	9	9

Tabla 10. Puntuación inicial para el grupo B.

Puntuación de la carga o fuerza.

La carga o fuerza manejada modificará la puntuación asignada al grupo A (tronco, cuello y piernas), excepto si la carga no supera los 5 Kilogramos de peso, en tal caso no se incrementará la puntuación. La siguiente tabla muestra el incremento a aplicar en función del peso de la carga. Además, si la fuerza se aplica bruscamente se deberá incrementar una unidad. En adelante la puntuación del grupo A, debidamente incrementada por la carga o fuerza, se denominará "Puntuación A".

Puntos	Posición
+0	La carga o fuerza es menor de 5 kg.
+1	La carga o fuerza está entre 5 y 10 Kgs.
+2	La carga o fuerza es mayor de 10 Kgs.

Tabla 11. Puntuación para la carga o fuerzas.

Puntuación del tipo de agarre.

El tipo de agarre aumentará la puntuación del grupo B (brazo, antebrazo y muñeca), excepto en el caso de considerarse que el tipo de agarre es bueno. La tabla 12 muestra los incrementos a aplicar según el tipo de agarre.

En lo sucesivo la puntuación del grupo B modificada por el tipo de agarre se denominará "Puntuación B".

Puntos	Posición
+0	Agarre Bueno. El agarre es bueno y la fuerza de agarre de rango medio
+1	Agarre Regular. El agarre con la mano es aceptable pero no ideal o el agarre es aceptable utilizando otras partes del cuerpo.
+2	Agarre Malo . El agarre es posible pero no aceptable.
+3	Agarre Inaceptable. El agarre es torpe e inseguro, no es posible el agarre manual o el agarre es inaceptable utilizando otras partes del cuerpo.

Tabla 12. Puntuación del tipo de agarre.

Puntuación C

La "Puntuación A" y la "Puntuación B" permitirán obtener una puntuación intermedia denominada "Puntuación C". La siguiente tabla (Tabla C) muestra los valores para la "Puntuación C".

TABLA C												
Puntuación A	Puntuación B											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	1	1	1	2	3	3	4	5	6	7	7	7
2	1	2	2	3	4	4	5	6	6	7	7	8
3	2	3	3	3	4	5	6	7	7	8	8	8
4	3	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9
5	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9	9
6	6	6	6	7	8	8	9	9	10	10	10	10
7	7	7	7	8	9	9	9	10	10	11	11	11
8	8	8	8	9	10	10	10	10	10	11	11	11
9	9	9	9	10	10	10	11	11	11	12	12	12
10	10	10	10	11	11	11	11	12	12	12	12	12
11	11	11	11	11	12	12	12	12	12	12	12	12
12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12

Tabla 13. Puntuación C en función de las puntuaciones A y B.

Puntuación Final

La puntuación final del método es el resultado de sumar a la "Puntuación C" el incremento debido al tipo de actividad muscular. Los tres tipos de actividad consideradas por el método no son excluyentes y por tanto podrían incrementar el valor de la "Puntuación C" hasta en 3 unidades.

Puntos	Actividad
+1	Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ejemplo soportadas durante más de 1 minuto.
+1	Se producen movimientos repetitivos, por ejemplo repetidos más de 4 veces por minuto (excluyendo caminar).
+1	Se producen cambios de postura importantes o se adoptan posturas inestables.

Tabla 14. Puntuación del tipo de actividad muscular.

El método clasifica la puntuación final en 5 rangos de valores. A su vez cada rango se corresponde con un Nivel de Acción. Cada Nivel de Acción determina un nivel de riesgo y recomienda una actuación sobre la postura evaluada, señalando en cada caso la urgencia de la intervención.

El valor del resultado será mayor cuanto mayor sea el riesgo previsto para la postura, el valor 1 indica un riesgo inapreciable mientras que el valor máximo, 15, establece que se trata de una postura de riesgo muy alto sobre la que se debería actuar de inmediato.

Puntuación Final	Nivel de acción	Nivel de Riesgo	Actuación
1	0	Inapreciable	No es necesaria actuación
2-3	1	Bajo	Puede ser necesaria la actuación.
4-7	2	Medio	Es necesaria la actuación.
8-10	3	Alto	Es necesaria la actuación cuanto antes.
11-15	4	Muy alto	Es necesaria la actuación de inmediato.

Tabla 15. Niveles de actuación según la puntuación final obtenida.

El siguiente esquema sintetiza la aplicación del método.

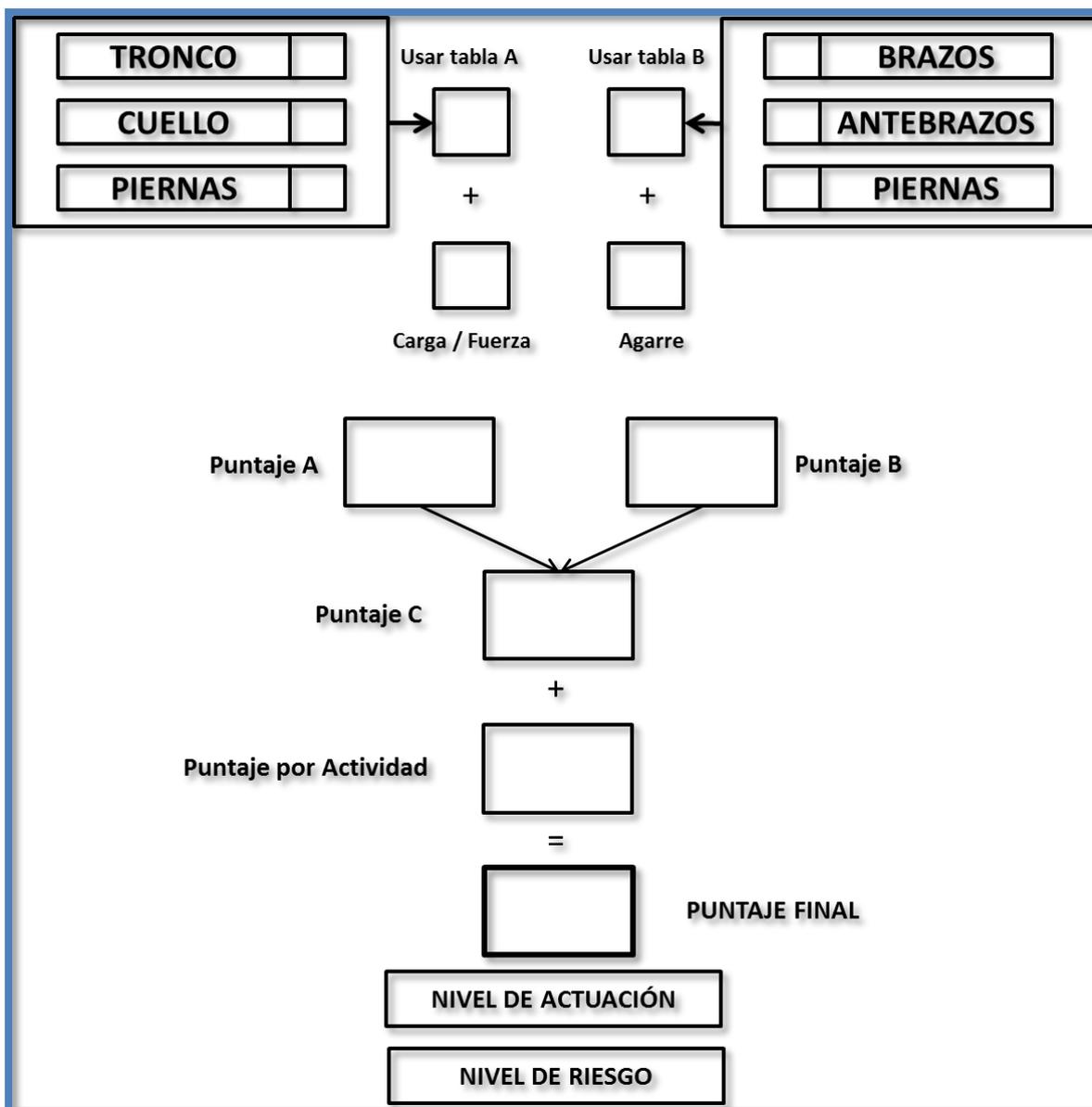


Figura12. Flujo de obtención de puntuaciones en el método Reba.

Esquema de puntuaciones obtenidas para ambas zonas del cuerpo.

TRONCO

Flexión / extensión del tronco 0° - 20° flexión

Existe torsión o inclinación lateral No

CUELLO

Flexión / extensión del cuello 0° - 20° flexión

Existe torsión o inclinación lateral No

PIERNAS

Posición de las piernas Soporte bilateral, andando o sentado

Posición de las rodillas Flexión de las rodillas entre 30° y 60°

CARGA / FUERZA

Carga /Fuerza Inferior a 5 Kg

Instauración rápida o brusca No

ACTIVIDAD

Una o más partes del cuerpo estáticas No

Movimientos repetitivos Sí

Cambios posturales importantes No

BRAZOS

¿Se dispone información del brazo izquierdo? Sí

¿Se dispone información del brazo derecho? Sí

BRAZO IZQUIERDO

BRAZO DERECHO

Posición de los brazos 0° - 20° flexión 0° - 20° flexión

Existe abducción o rotación No No

El hombro está elevado No No

Existe apoyo o postura fav. No No

gravedad		
	ANTEBRAZO IZQUIERDO	ANTEBRAZO DERECHO
Flexión antebrazos	< 60° flexión	60° - 100° flexión
	MUÑECA IZQUIERDA	MUÑECA DERECHA
Flexión / extensión de las muñecas	0° - 15° flexión	0° - 15° flexión
Existe torsión o inclinación lateral	No	No
	AGARRE IZQUIERDO	AGARRE DERECHO
Agarre	Bueno. Buen agarre y fuerza de agarre	Bueno. Buen agarre y fuerza de agarre

Puntuación DERECHA (1-15):	3	
Nivel de acción DERECHA (0-4):	1	
Nivel de riesgo DERECHA:	Bajo	
Intervención y posterior análisis DERECHA:	Puede ser necesario	
Puntuación (1-15) IZQUIERDA :	3	
Nivel de acción (0-4) IZQUIERDA:	1	
Nivel de riesgo IZQUIERDA:	Bajo	
Intervención y posterior análisis IZQUIERDA:	Puede ser necesario	

De acuerdo a los resultados obtenidos, luego de analizar las posturas más representativas del puesto, y teniendo en cuenta que el riesgo es bajo, se indica que puede ser necesaria la actuación, se recomienda realizar los movimientos de manera correcta sin realizarlos apresuradamente evitando las torsiones del tronco.

Cuando se actúa sobre el torno, abrir la puerta en su totalidad para evitar la inclinación mayor del tronco.

Se observa que cuando se termina de mecanizar las dos roscas de cada pieza, el operador coloca la pieza en el capacho del material sin roscar a la espera de una segunda pieza terminada para luego colocarlas en el capacho de piezas terminadas a la vez. Se recomienda una vez terminada cada pieza, colocarla donde corresponde, evitando tener que manipular mas de 5Kg a la vez.



4.4. Evaluación de exposición al ruido del puesto.

El puesto de trabajo seleccionado corresponde al roscado de las grampas de 7/8", las tareas que se realizan en el mismo fueron detalladas anteriormente enumerando el total de los movimientos del proceso, razón por la cual el personal que fuera evaluado en el presente estudio de ruido desarrolla sus tareas de manera sistemática, el muestreo se efectuó en el galpón en donde se fabrican las grampas 7/8" que resulta ser la más significativa para poder evaluar correctamente la exposición del operario.

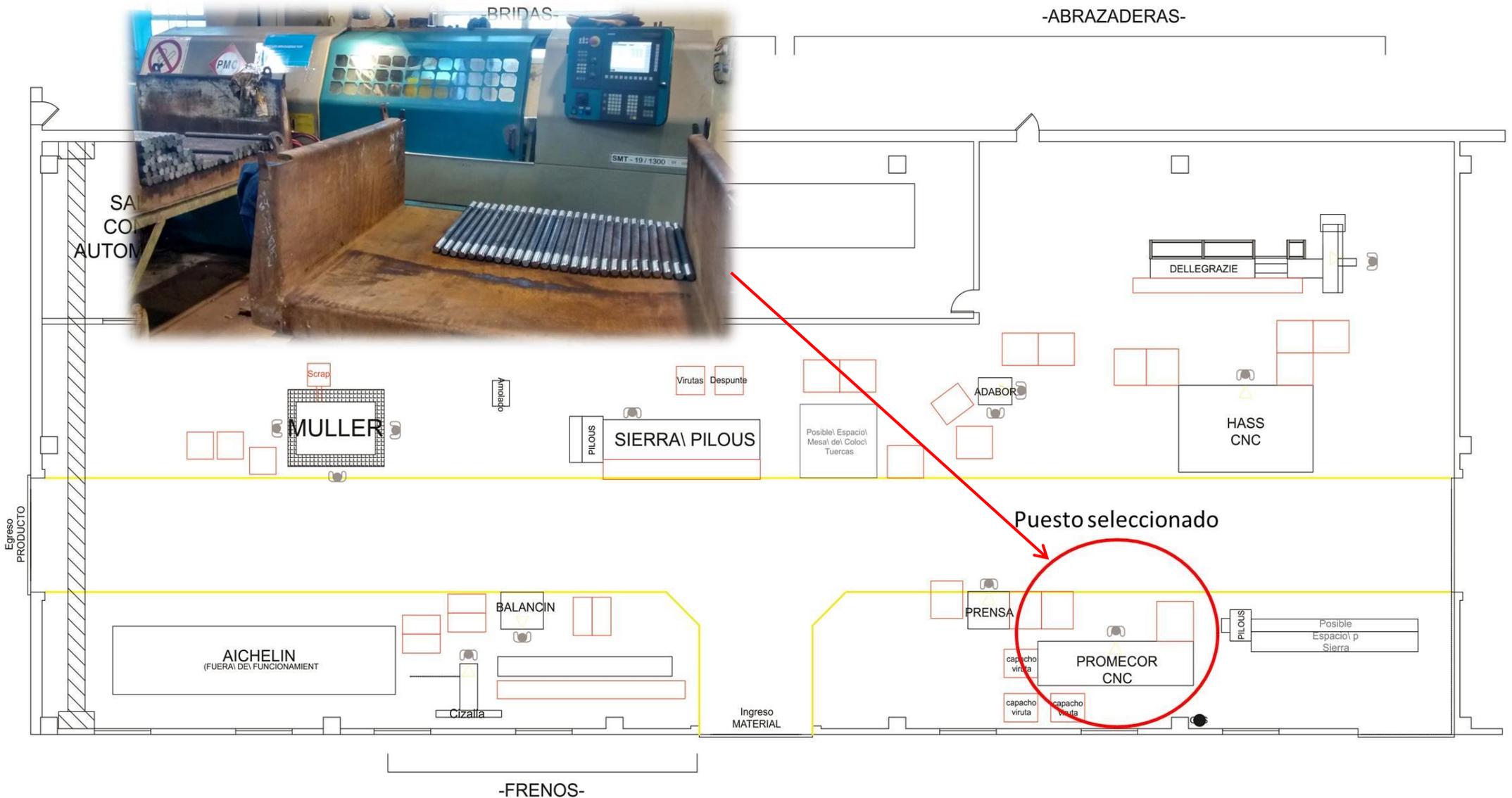
Una vez realizadas las mediciones, y concretados los cálculos correspondientes de acuerdo a lo establecido en la legislación vigente en el **ANEXO V de la Resolución 295/2003**, y completado el protocolo de medición según se establece en la **Resolución 85/ 2012**, se llega a la conclusión que la exposición a niveles de presión sonora a lo largo de la jornada laboral no es significativa, razón por la cual no es necesario aplicar controles de ingeniería o administrativos, solamente cabe recordar la obligación de utilización de los protectores auditivos de copa durante la realización de tareas en el área operativa de la planta.

Como primer paso para analizar correctamente la situación objeto de nuestro proyecto, precederemos a plasmar en el presente informe el LayOut de planta indicando la zona en donde se encuentra el puesto laboral seleccionado para poder determinar el nivel de presión sonora al que se encuentra expuesto el personal que trabaja en dicha máquina.

Acompañamos de modo ilustrativo el LayOut de planta y fotos donde se encuentra el puesto laboral seleccionado para poder visualizar la zona en estudio.

En el caso de estudio que nos ocupa la jornada laboral, se encuentra comprendida en el horario de 07:00 a 15:00Hs. De Lunes a viernes.

LAYOUT TALLER DE MECANIZADO



4.4.1. Equipo utilizado

El equipo que se utilizó para realizar el estudio fue:

EQUIPO	N° DE SERIE	FECHA DE CALIBRACIÓN
Decibelímetro digital marca TES, modelo TES-1350 A	990702197	27/03/2014 Certificado N°: 1403071

4.4.2. parámetros utilizados

dBA: Nivel de Presión Sonora.

4.4.3. Criterios de evaluación

Una vez determinado el operario/puesto objeto de estudio se procederá a la evaluación respecto de la exposición del mismo, para esto, se determina adoptar el siguiente método de obtención de datos:

Se procede a la medición en puesto de trabajo con un decibelímetro digital.

A la fecha de medición no contamos con instrumento integrador, ni monitor (dosímetro). Para indicar un valor tentativo de "Nivel de Presión Acústica integrado, se ha observado, durante 10 minutos de la jornada laboral tipo (en el puesto citado), promediando el máximo y mínimo valor obtenido. Una vez que ingrese el instrumento requerido al servicio de Compras, se volverá a medir (en los sectores que lo amerite) para tener mayor precisión al respecto.

Los cálculos y las mediciones se encuentran plasmados dentro del protocolo de mediciones de la Res. 85/2012 (**Anexo III**).

5. SOLUCIONES TÉCNICAS Y/O MEDIDAS CORRECTIVAS.

Con relación a este punto del *Tema 1*, enumeraremos las recomendaciones técnicas necesarias para minimizar el riesgo que conlleva asociado el puesto de trabajo.

1- **Proyección de partículas líquidas y sólidas:**

Evitar abrir la puerta del torno CNC mientras se realiza el proceso de máquina.

Al utilizar aire a presión para limpieza de rosca, deberá utilizar anteojos de protección para pequeños impactos.

2- **Atrapamientos.**

No se deberá poner en funcionamiento la máquina, sin antes haber cerrado la puerta de protección.

Se colocará en puertas, enclavamiento con sensores de libre funcionamiento.

No operar la máquina con ropa suelta y puños anchos en sus manos.

3- **Heridas cortantes y lacerantes.**

En caso de tener que cambiar herramientas, se realizará la tarea con guantes apropiados.

Al realizar la prueba de rosca con calibre, no poner en funcionamiento el giro del plato.

4- **Caída de piezas.**

Las piezas se deben manipular de a una a la vez evitando que se caigan piezas en los pies.

La velocidad de trabajo del operario nunca será de manera apresurada.

5- **Caída a nivel.**

Colocar los capachos correctamente, evitando estar muy amontonado con nuestro punto de trabajo.

Limpiar cualquier derrame de aceite o líquido refrigerante, evitando resbalones y caídas.

No colocar materiales que no se encuentren en proceso cerca de la zona de circulación evitando aglomeración de material y provocando un espacio0 de trabajo reducido.

6- Cortes.

No manipular los materiales sin las protecciones a las manos apropiadas, (EPP).

7- Contacto eléctrico.

Se deberá conectar todas las máquinas a sus puestas a tierra correspondiente.

Las herramientas manuales deberán estar conectadas a un tablero con las protecciones de corte apropiadas.

No realizar trabajos de mantenimiento eléctrico si no se encuentra calificado y autorizado por la empresa.

En caso de tener que realizar tareas de mantenimiento, tenga la precaución de cortar toda fuente de energía eléctrica que posea la máquina.

8- Golpes por objeto.

Mantenga la puerta de protección cerrada mientras realiza el proceso la máquina.

Cuando se manipulen piezas con el puente grúa, no deberá colocarse por debajo de la carga suspendida.

Utilizar casco cuando utilice el puente grúa.

9- Tirones y esguinces por esfuerzos.

No debe realizar el trabajo de manera brusca o apresurada.

Descomponga los movimientos de trabajo, evitando las rotaciones e inclinaciones del tronco del cuerpo.

Trabaje con las dos manos y no quiera ganar tiempo evitando pasos del proceso de manipulación.

Además de las soluciones técnicas propuestas para cada riesgo detectado, debemos recalcar que es de uso obligatorio el calzado y la indumentaria provista por la empresa como así también los EPP que se detallan a continuación:



En el estudio de ruido del puesto de trabajo, vemos que no son necesarias soluciones técnicas importantes, ya que el operario se encuentra expuesto a niveles de ruido aceptable por nuestra legislación. Si bien esto no descarta la obligatoriedad de utilizar las protecciones auditivas para tal fin, ya que es una obligación dentro de la empresa la de utilización del citado EPP.

La evaluación ergonómica del puesto, la cual fuera realizada a través del método REBA, se ha determinado y desarrollado dentro del mismo las medidas preventivas y/o correctivas más adecuadas que se encuentran relacionadas directamente con el peligro en estudio.

A continuación se transcribe lo estipulado en la Res. 295/03 en lo referente a trastornos musculo esqueléticos relacionados con el trabajo:

Se reconocen los trastornos musculo esqueléticos relacionados con el trabajo como un problema importante de salud laboral que puede gestionarse utilizando un programa de ergonomía para la salud y la seguridad. El término de trastornos musculo esqueléticos se refiere a los trastornos musculares crónicos, a los tendones y alteraciones en los nervios causados por los esfuerzos repetidos, los movimientos rápidos, hacer grandes fuerzas, por estrés de contacto, posturas extremas, la vibración y/o temperaturas bajas.

Otros términos utilizados generalmente para designar a los trastornos musculo esqueléticos son los trastornos por trauma acumulativo, enfermedad por movimientos

repetidos y daños por esfuerzos repetidos. Algunos de estos trastornos se ajustan a criterios de diagnóstico establecidos como el síndrome del túnel carpiano o la tendinitis.

Otros trastornos musculo esqueléticos pueden manifestarse con dolor inespecífico. Algunos trastornos pasajeros son normales como consecuencia del trabajo y son inevitables, pero los trastornos que persisten día tras día o interfieren con las actividades del trabajo o permanecen diariamente, no deben considerarse como consecuencia aceptable del trabajo.

Estrategias de control

La mejor forma de controlar la incidencia y la severidad de los trastornos musculo esqueléticos es con un programa de ergonomía integrado. Las partes más importantes de este programa incluyen:

- Reconocimiento del problema.
- Evaluación de los trabajos con sospecha de posibles factores de riesgo.
- Identificación y evaluación de los factores causantes.
- Involucrar a los trabajadores bien informados como participantes activos.
- Cuidar adecuadamente de la salud para los trabajadores que tengan trastornos musculo esqueléticos.

Cuando se ha identificado el riesgo de los trastornos musculo esqueléticos se deben realizar los controles de los programas generales. Estos incluyen a los siguientes:

- Educación de los trabajadores, supervisores, ingenieros y directores.
- Información anticipada de los síntomas por parte de los trabajadores.
- Continuar con la vigilancia y evaluación del daño y de los datos médicos y de salud.

Los controles para los trabajos específicos están dirigidos a los trabajos particulares asociados con los trastornos musculo esqueléticos. Entre ellos se encuentran los controles de ingeniería y administrativos. La protección individual puede estar indicada en algunas circunstancias limitadas.

De acuerdo a lo prescripto en la Res. 295/03 que se encuentra detallada en el presente escrito, y relacionando la misma con el puesto de trabajo que es objeto de nuestro estudio, teniendo en cuenta que la evaluación ergonómica a través del método REBA nos indica un riesgo bajo, el programa ergonómico aplicado en nuestro caso consiste en los siguientes puntos:

- Incluir en el programa anual de capacitación de la organización el tema de: Traslado y levantamiento de cargas, valores máximos permitidos, técnicas seguras Res. 295/03 Ergonomía.
- Efectuar rotación del personal en los diferentes puestos de la producción citada, evitando los movimientos repetitivos y los vicios de la rutina laboral.
- Utilizar capachos y mesas de trabajo que brinden una altura óptima de trabajo.
- Realizar la manipulación de las piezas, de a una por vez, evitando cargar más de 5 kg por movimiento.
- Utilizar en los movimientos de piezas, la protección adecuada y recomendada en las manos.

6. ESTUDIO DE COSTOS DE LAS MEDIDAS CORRECTIVAS.

En relación a lo detallado anteriormente, las medidas correctivas propuestas para la reducción de los riesgos asociados al puesto de trabajo en estudio, a priori no implican un incremento importante a los costos de operatividad de la empresa, puesto que las mismas se basan fundamentalmente en medidas de índole administrativo, acompañado de un adecuado plan de capacitación, siendo que estos costos ya se encuentran previstos e incorporados a la matriz de costos de la empresa.

Al no requerir en nuestro caso soluciones del tipo técnicas, y/o de ingeniería las cuales conllevan a un incremento lógico de los costos dentro de la organización, no nos ocasiona un incremento de los costos que deberíamos demostrar para su implementación.

Por lo expuesto en nuestro caso que es tomado de la realidad de Fabricaciones Militares, en particularidad de la Fábrica Militar Rio tercero, no es necesario realizar un estudio de costos minucioso de las soluciones técnicas propuestas, ya que su valor es despreciable dentro de los costos operativos de la empresa en estudio.

TEMA II

ANÁLISIS DE LAS CONDICIONES AMBIENTALES DE TRABAJO

1. MÁQUINAS HERRAMIENTAS.

1.1. Introducción.

Las maquinas son peligrosas por naturaleza, están ideadas para efectuar un proceso de transformación de las materias y en numerosas ocasiones dañan a los propios operadores de las mismas. Sus elementos móviles crean riesgos como son el caso de las poleas, correas, cadenas y engranajes.

Las herramientas de mano son todos aquellos útiles simples para cuyo funcionamiento actúa única y exclusivamente el esfuerzo físico del hombre. Abarcando aquellas que también sostienen con las manos pero son accionadas por energía eléctrica, medios neumáticos o por carga explosiva o combustión.

Dado sus considerables usos y la gravedad de muchas de las lesiones por ellas ocasionadas, es importante que en toda organización el control de los accidentes que ocasionan forme parte de todo programa de seguridad logrando con ello la prevención de accidente y enfermedades generadas por el trabajo.

1.2. Objetivo.

El objetivo de este informe es analizar los riesgos presentes durante el desarrollo de las actividades en los puestos de trabajo que disponen y utilizan máquinas y herramientas de mano.

Al obtener una evaluación de los riesgos presentes en máquinas y herramientas como también en el uso de las mismas en caso de ser necesario se implementaran mejoras o medidas correctivas en máquinas y herramientas con el fin de mejorar las condiciones laborales del personal y evitar con ello accidentes y enfermedades generadas por el trabajo.

1.3. Riesgos Genéricos.

El uso de maquinaria industrial es una fuente de constantes accidentes de trabajo con baja, ocurridos en los centros, causados, generalmente, por la falta de dispositivos de protección en los equipos, distracciones de los trabajadores, y el uso de

ellos sin seguir específicamente el manual de instrucciones del fabricante. Por tanto, la utilización de maquinaria y equipo de trabajo presenta una seria amenaza para los trabajadores, por lo que cada uno de ellos deberá ser capaz de reconocer los peligros que presenta la máquina que están usando para tomar las medidas que sean necesarias para protegerse.

Han sido muchos los mecanismos de protección destinados a eliminar, o en su caso, reducir los peligros que derivan de las máquinas. Cualquier fallo en una máquina, así como en su sistema de alimentación podría dar lugar a una situación peligrosa. Los operarios de las máquinas deberán ser protegidos contra las lesiones posibles que pudiera causar la máquina. Generalmente, los accidentes son causados por algún motivo que podrán ser investigados y por tanto corregirse.

Para controlar el riesgo en las máquinas el empresario exigirá que se compruebe que las máquinas que se adquieren se adapten a las exigencias legales y que en el manual de instrucciones se informe de cómo realizar, sin riesgo, todas las operaciones con la máquina; las máquinas ya instaladas, en uso, se deberán adecuar a la normativa vigente.

En la industria se utiliza multitud de maquinaria y equipos de trabajo distintos, pero los riesgos más frecuentes suelen ser comunes a todos los modelos y marcas existentes en el mercado.

Para evitarlos, en principio, el trabajador deberá:

1. *Tener conocimiento de los riesgos de la máquina.*
2. *Conservar en lugar apropiado los protectores y defensas.*
3. *Tener en cuenta las advertencias y recomendaciones dadas para cada máquina.*

Riesgos genéricos

- Equipos de trabajo con riesgos de caída de objetos y de proyección de fragmentos:
 - Se instalarán barreras u otros medios.
 - Se utilizarán los EPP oportunos.
 - Señalización adecuada.

- Cuando se trabaja sobre el equipo y exista riesgo de caídas a distinto nivel:
 - Los accesos a la maquina deben ser seguros.
 - La permanencia en la maquina debe ser segura.
 - Disposición de plataformas con barandillas de altura como mínimo de 90 cm.
- Equipos de trabajo con riesgos de emanación de gases, vapores o líquidos y emisión de polvo:
 - Se dispondrán sistemas de captación y extracción en la fuente de emisión.
 - Se utilizarán los EPP oportunos.
- Equipos con riesgo de vuelco:
 - Se deberán estabilizar con medios de fijación adecuados.
- Riesgos de estallidos y rotura de elementos del equipo:
 - Se instalarán barreras de protección.
 - Se utilizarán los EPP oportunos.
 - Se evitará la presencia de personas en las zonas de peligro.
- Riesgos producidos por atrapamiento o por contacto mecánico con elementos móviles:
 - Se colocarán resguardos para impedir el acceso a zonas de peligro o de las maniobras peligrosas antes del acceso.
 - Estos resguardos deberán ser sólidos y resistentes sin que puedan ocasionar otros riesgos.
- Riesgos de incendio o calentamiento del propio equipo:
 - El equipo contarán con un dispositivo de detención y alarma.
 - Se contará con sistemas de extinción.
- Riesgos procedentes de una iluminación deficiente:
 - Se deberá disponer de iluminación localizada en los equipos de trabajo suficiente.
- Riesgo de contacto directo o indirecto con la electricidad:
 - La instalación eléctrica del equipo deberá cumplir la normativa específica sobre riesgos eléctricos.
- Riesgos por ruidos, vibraciones o radiaciones:
 - Se controlarán en su origen, así como su propagación.
 - Se utilizarán los EPP oportunos.
- Riesgos de contactos térmicos:

- Se dispondrán de dispositivos que eviten estos contactos.
- Se evitara el acercamiento de personas.
- Riesgos de golpes y cortes.
- Riesgo de explosión derivados de la propia máquina.
- Riesgos que se derivan de no aplicar la ergonomía al diseño de la máquina.
- Se evitarán otros peligros que pueden ocasionar las maquinas si se tienen en cuenta:
 - Los órganos de accionamiento deberán ser visibles y fácilmente identificables, estar ubicados fuera de zonas peligrosas, seguros y deben de estar debidamente señalizados.
 - La puesta en marcha deber ser intencionada, es decir, deberá ser imposible que se ponga en funcionamiento de forma involuntaria.
 - La parada se realizará a través del correspondiente órgano de accionamiento, y se interrumpirá el suministro de energía de la máquina.

En líneas generales, las máquinas y equipos de trabajo deberán reunir las siguientes condiciones de seguridad:

- a. Deberán ser seguros y cuando presenten riesgos para los operarios que los utilicen estarán provistos de la protección adecuada.
- b. Los motores de los que deriven riesgos deberán estar aislados.
- c. Los elementos móviles a los que tengan acceso los operarios estarán protegidos o aislados.
- d. Cuando exista riesgo mecánico se dispondrán protecciones tales como cubiertas, barandillas, pantallas, etc.
- e. Deben estar provistos de parada de emergencia.

1.4. Dispositivos de protección genéricos.

INTRODUCCIÓN

En una máquina deben de existir elementos de protección para asegurar la seguridad de aquellos trabajadores que la utilicen, y lo más importante es decidir a tiempo si el equipo o la máquina a utilizar cumple o no con los requisitos aplicables a la

Ley de Seguridad e Higiene en el Trabajo N° 19.587 y su Decreto reglamentario N° 351/79, para tomar las medidas necesarias cuando éstos no lo cumplan.

Hay que garantizar en toda empresa el mejor nivel de seguridad y para ello se procederá a la elección del equipo o máquina de trabajo mejor adaptado a las condiciones específicas de cada empresa, así como instalar dichos equipos con sus correspondientes protecciones en torno al trabajador.

Existen hoy en día varios dispositivos de protección que podemos emplear a la hora de ejecutar labores con la máquina, como son los resguardos fijos o móviles, órganos de servicio, dispositivos de parada de emergencia, detectores de posición eléctricos, etc.

En esta ficha veremos varios dispositivos de protección genéricos que debemos emplear en torno al equipo de trabajo o la máquina así como las distancias de seguridad que deben seguir los trabajadores para no correr riesgos innecesarios.

DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD

- Detectores de posición eléctricos en resguardos de enclavamientos.
- Enclavamiento de tipo mecánico.
- Enclavamientos de seguridad mediante cerraduras.
- Resguardos de protección fijos.
- Resguardos de protección móviles.
- Resguardos de protección regulables.
- Órganos de servicio.
- Pulsadores de parada de emergencia.
- Dispositivos contra contactos eléctricos.

REQUISITOS MÍNIMOS

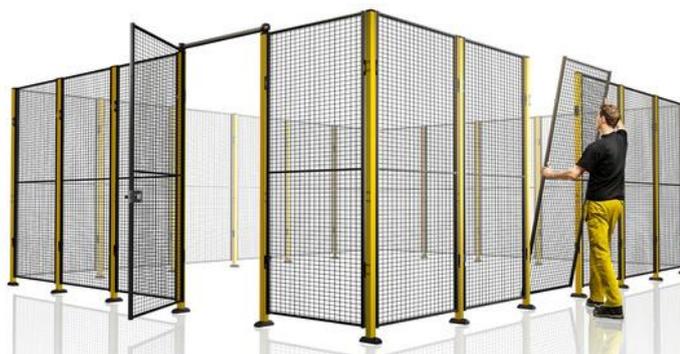
Los requisitos mínimos que debe reunir una protección son:

- Eficacia en su diseño.
- De material resistente.
- Desplazamiento para el ajuste o reparación.
- Permitir el control y engrase de los elementos de las máquinas.

- Su montaje o desplazamiento solo puede realizarse intencionalmente.
- No constituyan riesgos por sí mismos.
- Constituir parte integrante de las máquinas.
- Actuar libre de entorpecimientos.
- No interferir, innecesariamente, al proceso productivo normal.
- No limitar la visual del área operativa.
- Dejar libres de obstáculos dicha área.
- No exigir posiciones ni movimientos forzados.
- Proteger eficazmente de las proyecciones.

RESGUARDOS DE PROTECCIÓN.

Debemos considerar a los resguardos como la primera medida de protección que debemos adoptar para los riesgos mecánicos que presentan las máquinas.



El resguardo es un medio de protección que impide o dificulta el acceso de las personas o de sus miembros al punto o zona de peligro de una máquina. Es utilizado específicamente para garantizar la protección mediante una barrera material.

Podemos encontrar tres tipos:

1. **FIJOS:** Son unos resguardos que se mantienen en su posición, es decir, cerrados e impiden que puedan ser retirados o abiertos sin el empleo de una herramienta.
2. **MÓVILES:** Éstos pueden ser articulados o guiados y es posible abrirlos sin herramientas. Para garantizar la protección deben ir asociados a un dispositivo de enclavamiento con o sin bloqueo.
3. **REGULABLES:** Son resguardos fijos o móviles que pueden regularse en su totalidad o contienen partes regulables.

DISTANCIAS DE SEGURIDAD

Las distancias de seguridad se definen para los siguientes gestos:

- Hacia arriba.
- Alrededor de un obstáculo.
- Por encima de un obstáculo o hacia el interior de un recipiente.
- Entre las partes móviles en movimiento.
- A través de las aberturas existentes en el resguardo.

La distancia a la que debe colocarse un resguardo depende de la situación (altura y distancia) del punto peligroso que no debe ser accesible con el gesto que puede hacerse por encima del resguardo.

En la altura no debe seguirse los valores de las tablas, sino seguir el más seguro.

Además, deben seguirse unas medidas complementarias para que el resguardo cumpla su función y en especial deberá cuidarse:

- La fijación deberá ser racionalmente inviolable.
- La visibilidad a través del resguardo deberá ser la suficiente para hacer innecesarios boquetes o ventanas improvisadas.
- La rigidez del resguardo y sus aberturas por cuanto es previsible un trato duro y poca atención de mantenimiento. Asimismo, para que no se desvirtúe el ancho de la abertura, conviene rigidizar sus bordes.
- Las operaciones de control y mantenimiento a través del resguardo, prolongando los mandos, engrasadores, indicadores, etc. hasta el exterior del resguardo, colocando superficies transparentes frente a los indicadores o practicando aberturas que en cualquier caso impedirán el acceso a partes no previstas.
- El caso de retirada completo del resguardo mediante la incorporación de dispositivos de interconexión por diodos o mediante el uso de colores de identificación característicos.
- El fabricante debe diseñar los resguardos de protección y construirlos de acuerdo con la norma más exigente.

ÓRGANOS DE SERVICIO Y COLORES RECOMENDADOS

Se entiende por órgano de servicio, aquellos aparatos tales como botones-pulsadores, selectores, etc. incluidos dentro del circuito de mando de las máquinas herramientas que dan las órdenes por una acción manual. Deben ser fácilmente visibles y accesibles y colocados de tal forma que para alcanzarlos el operador no esté obligado a aproximarse a una distancia peligrosa de la máquina.

- **ROJO:** Parada. Parada de urgencia de uno o varios motores, parada de elementos mecánicos de la máquina. Se utilizan cuando se presentan condiciones anormales que precisan de una acción inmediata del operario.
- **AMARILLO:** Puesta en marcha de un movimiento de retorno que no está en la secuencia habitual ó puesta en marcha de una operación destinada a suprimir las condiciones peligrosas. Se utiliza para reclamar atención o advertencia.
- **VERDE:** Puesta en marcha, puesta en tensión de los circuitos de mando, arranque de uno o varios motores para las funciones auxiliares o puesta en marcha de elementos de la máquina. Se utiliza para disponer de todas las funciones auxiliares en marcha, unidades en posición de partida, etc.
- **VERDE O NEGRO:** Puesta en marcha o ejecución. Inicio de un ciclo o una secuencia general, marcha golpe a golpe.
- **AZUL CLARO:** Toda función para la cual no ha sido previsto ninguno de los colores citados anteriormente.



ENCLAVAMIENTOS DE SEGURIDAD MEDIANTE CERRADURAS

- Este sistema es empleado para impedir el acceso a partes móviles de la máquina hasta que éstas están paradas y aisladas de la fuente de energía motriz, así como la puesta en marcha de la máquina hasta que las vías de acceso a las partes móviles estén cerradas y bloqueadas.
- También permite bloquear un interruptor en la posición de circuito abierto y asegura la realización de las funciones de mantenimiento, puesta a punto, reparación, etc. de una máquina, impidiendo una puesta en marcha no deseada.



DISPOSITIVOS DE PARADA DE EMERGENCIA

La función principal del dispositivo de parada de emergencia es la de cortar lo más rápidamente posible la máquina. Este dispositivo se instalará previéndose para este fin dos posibilidades:

- Un interruptor accionado manual o eléctricamente, situado en la línea de alimentación de la máquina.
- Un auxiliar de mando dispuesto en el circuito auxiliar de modo que, al ser accionado, todos los circuitos que puedan originar peligro queden desconectados.

Deberá reunir las siguientes características:

- Será visible y fácilmente accesible.
- Será capaz de cortar la corriente máxima del motor.
- Podrá ser accionado manualmente y será enclavable en la posición de abierto.



MANDO A DOS MANOS

Se consideran como dispositivos de mando a dos manos aquellos en los cuales se requieren ambas manos para iniciar un movimiento peligroso de una máquina.

El sistema de este dispositivo puede ser mecánico, eléctrico, electrónico, neumático o hidráulico.

Existen en el mercado nacional mandos a dos manos que son acoplados a máquinas con movimientos mecánicos peligrosos; del análisis de algunos de ellos se desprende que se instalan mandos a dos manos que no tienen en cuenta un posible defecto accidental de alguno de sus componentes por lo que su aparición convierte la máquina en peligrosa para el operario.

Los dispositivos de mando a dos manos deberán presentar las siguientes características constructivas:

- Serán dispositivos que precisen ambas manos del operario para permitir el arranque de la máquina.
- Serán adecuados para las condiciones de empleo previstas (capacidad y frecuencia de maniobra, efectos perjudiciales del calor, aceites, etc.)
- Los mandos a dos manos no suministrados por el proveedor de la máquina o incorporados posteriormente deberán estar provistos de una placa con indicaciones visibles y duraderas del Fabricante o suministrador, Tipo y Año de construcción.
- Deberán ser de tal modo que al soltar, aunque solo sea uno de ambos órganos de mando, durante el movimiento peligroso de cierre, resulte detenida la maniobra.



CONTACTOS ELÉCTRICOS

Todo elemento eléctrico deberá disponer de un sistema de protección contra contactos eléctricos.

Existen diversos sistemas de protección aplicables a instalaciones y receptores que se basan en alguno de los siguientes principios:

- Impedir la aparición de defectos mediante aislamientos complementarios.
- Hacer que el contacto resulte inocuo, usando tensiones no peligrosas o limitando la intensidad de fuga.
- Limitando la duración del defecto mediante dispositivos de corte.

CONDICIONES DE SEGURIDAD EN LOS EQUIPOS ELÉCTRICOS

El circuito de una máquina eléctrica debe asegurar básicamente:

Un defecto accidental en el circuito de mando no producirá:

- La puesta en marcha intempestiva de los elementos móviles de la máquina.
- La imposibilidad de para de la misma.
- La eliminación de las protecciones de los elementos móviles de la máquina.

La variación o interrupción de la alimentación, no producirá el arranque intempestivo al reestablecerse la alimentación.

Las ordenes de parada, tendrán prioridad sobre las de marcha.

La alimentación de la misma se realizará preferentemente a través de un transformador.

No se utilizarán autotransformadores, ya que éstos no proporcionan una separación galvánica de los circuitos.

Se conectará a tierra.

Los elementos de mando se conectarán con un extremo al polo que está conectado a tierra.

Los contactos de mando se conectarán al otro polo del circuito.

1.5. Máquinas herramientas empleadas en la producción.

Las máquinas herramientas que son utilizadas en la producción de Grampas y Frenos para Rio Turbio, son las que se detallan a continuación según sus líneas de producción correspondiente:

ABRAZADERA M36



Sierra DELLE GRAZIE

ABRAZADERA 7/8"



Sierra PILOUS ARG 300.



Torno a CNC HAAS.



Torno CNC PROMECOR | SMT - 19 / 1300



Prensa ADABOR M36



Prensa 7/8"

BRIDA



Sierra PILOUS ARG 300.

FRENOS



Cizalladora DURMA



Prensa MÜLLER



Balancín

MÁQUINAS HERRAMIENTAS AUXILIARES



Puente Grúa 5 Tn.



Compresor



Autoelevador



Zunchadora



Perforadora de banco



Piedra esmeril de Banco



Banco de trabajo



Equipo soldadura Eléctrica y Autógena

1.6. Riesgos específicos y medidas preventivas

El establecimiento deberá garantizar la seguridad y salud de los trabajadores de la empresa en todos los aspectos relacionados con el trabajo. Una de sus principales obligaciones es la de realizar un plan de prevención de riesgos laborales, evaluación de los riesgos, tanto generales como específicos, y planificación de la actividad preventiva.

Las medidas preventivas tienden a combatir el riesgo en su origen, minimizar los efectos de los riesgos, sustituir lo peligroso por lo que entrañe menor o ningún riesgo, adoptar las medidas que antepongan la protección colectiva a la individual, y adaptar el puesto al trabajador.

Al aplicar una medida preventiva para un trabajador podemos estar corrigiendo o evitando riesgos para diferentes puestos de trabajo al mismo tiempo.

A continuación, analizaremos los riesgos asociados al manejo de Máquinas Herramientas utilizadas en el taller de producción así como las medidas preventivas que van a permitir su eliminación o control.

1.6.1. Sierra de cinta horizontal.

DEFINICION

La sierra de cinta horizontal es una máquina de corte continuo, con cinta para tubos de distintos materiales tanto macizos como huecos de todo tipo de sección.

Los movimientos de la cinta de corte sobre la pieza podrán ser automáticos o manuales. La cinta está guiada por dos columnas, generalmente automatizadas, o por un sistema de balancín en sierras de cinta horizontal manual.

El accionamiento de la maquina deberá permitir que la velocidad de corte sea adaptable al material sobre el que se trabaja, además deberá disponer de estabilidad en la marcha y de amortiguación de vibraciones.

Este tipo de maquina podrá usarse como maquinaria individual o como parte de una estación de mecanizado.

RIESGOS FRECUENTES

- Contactos con la cinta.
- Atrapamientos y contactos con la partes móviles de la máquina.
- Proyección de la cinta de corte por rotura.
- Proyección de partículas.
- Proyección de líquido refrigerante.
- Puesta en marcha por accionamiento involuntario.
- Caída de piezas de peso considerable.
- Cortes y amputaciones.
- Caídas al mismo nivel por resbalones, calzado inadecuado, tropiezos, etc.
- Golpes con la maquina o con los materiales.
- Contactos eléctricos.
- Incendio y explosión derivados de averías y defectos de la máquina.
- Posturas inadecuadas.
- Sobreesfuerzos.
- Riesgos derivados del diseño incorrecto de la máquina.
- Riesgos derivados de falta de protecciones y resguardos.
- Riesgos derivados de mantenimiento de la máquina inadecuado.
- Riesgos derivados del mal uso de la máquina.
- Otros riesgos del entorno.

MEDIDAS PREVENTIVAS

- La máquina deberá ajustarse a los requisitos de la normativa vigente, debiendo estar provista del marcado CE, o en su caso certificada.
- La máquina deberá mantenerse en buen estado de uso y limpia.
- Los trabajadores tendrán a su disposición el manual de instrucciones de seguridad proporcionado por el fabricante.
- La máquina tan solo deberá usarse para aquellos trabajos para los que se ha diseñado, aun siendo posibles realizar otros.



- Para trabajar con piezas de peso considerable, se deberá formar a los trabajadores en la utilización de medios de carga.
- La cinta de corte de la sierra que permanece inactiva durante el trabajo deberá estar protegida con resguardo regulable. Por tanto, todo el recorrido de la cinta deberá estar protegida, estando tan solo descubierta la zona necesaria para realizar el corte.
- El resguardo que cubre la cinta de corte de la maquina deberá ser lo suficientemente resistente como para proteger de las partículas de la cinta en caso de rotura.
- Se recomienda que los resguardos que protegen de la cinta de corte dispongan de un interruptor de seguridad.
- El uso inadecuado de la cinta de corte, el calentamiento excesivo y el desgaste podrá provocar la rotura de esta, dando lugar a graves accidentes.
- Se deberá contar con una parada de emergencia accesible, siempre que la maquina disponga de sistema de frenado para que resulte eficaz.
- Este tipo de maquina podrá tener un sistema de alimentación automático, en este caso, deberá ser inaccesible durante el funcionamiento, evitando de esta forma riesgos de aplastamiento.
- Los operarios que trabajen con la maquina no deberán, en ningún caso, anular o modificar los resguardos de protección.
- La iluminación en el lugar de trabajo deberá ser adecuada. Para muchos trabajos se necesitara luz localizada, por lo que se recomienda la instalación de un foco orientable.
- Cualquier manipulación que se realice en la máquina, ya sea mantenimiento, cambio de piezas o reparación, se deberá apagar previamente y desconectarla de la fuente de alimentación.
- El sistema de cables y enchufado deberá ser seguro.
- Al finalizar la jornada de trabajo la maquina se deberá apagar y desconectar de la red de alimentación.

EQUIPO DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- ✓ Ropa de trabajo adecuada.
- ✓ Gafas de protección.
- ✓ Guantes de protección.
- ✓ Calzado de seguridad.

1.6.2. Torno CNC.

DEFINICIÓN

Son máquinas de mecanizado por arranque de material que sirven para la realización de superficies de revolución o planas.

Son máquinas de herramientas fijas y piezas giratorias. La pieza está sostenida entre puntos, por lo que puede ser llevada en rotación mediante un sistema de punto y contrapunto.

RIESGOS ESPECIFICOS

- Atrapamientos por medio de arrastre en cabezales de giro.
- Contacto fortuito en zona de giro de pieza durante proceso.
- Caídas de piezas.
- Proyección de partículas y líquido refrigerante a zonas oculares.
- Desprendimiento de la pieza del sistema de arranque del plato y del punto giratorio.
- Si, debido a un error de programación, la herramienta de corte golpea contra la pieza de trabajo y/o la mordaza del plato saldrán despedidas

ACCIONES PREVENTIVAS

- Antes de iniciar la producción masiva, compruebe el programa y haga una prueba, en caso contrario puede colisionar con la herramienta de corte, dañando la máquina.

- Hay que prestar especial atención al definir el sistema de coordenadas, cualquier error en “x” e “y” en el bloque G50 ocasionará interferencias entre la herramienta de corte, el soporte de la herramienta o el cabezal de la torreta y al pieza de trabajo, ocasionando daños en la máquina.
- Para evitar el desplazamiento del punto cero de la pieza de trabajo, no debe introducir el dato de corrección de geometría de herramienta al emplear G50, podría provocar interferencias entre la herramienta de corte, el soporte de la herramienta o el cabezal de la torreta y la pieza de trabajo, plato, utillaje o contrapunto ocasionado daños a la máquina.
- La máquina debe disponer de parada de emergencia y estar accesible para el trabajador desde su puesto de trabajo.
- Compruebe el estado de la pantalla transparente de protección contra proyecciones de virutas y taladrina.
- Sujeción adecuada de la pieza al plato.
- Utilización de gafas de seguridad.
- Adoptar las medidas necesarias para eliminar la posibilidad de contacto con los órganos móviles de estas máquinas mediante la instalación de resguardos o dispositivos que impidan el acceso a las zonas peligrosas o que detengan las maniobras peligrosas antes del acceso a dichas zonas.
- Sitúese fuera del alcance de las partes que giran y están en movimiento. En los tornos convencionales las manos estarán sobre los volantes del torno, y no sobre la bancada, el carro, etc.
- Antes de iniciar los trabajos comprobar que todos los útiles están bien colocados y que no hay herramientas sobre el torno que pueden salir despedidas.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- ✓ Protección a la vista.
- ✓ Ropa de trabajo adecuada y provista por la empresa.
- ✓ Calzado de seguridad.
- ✓ Guantes para manipular material en bruto y mecanizado.
- ✓ Protección a los oídos.

1.6.3. Prensa hidráulica.

INTRODUCCIÓN

Vamos a tratar en esta ficha una de las máquinas más peligrosas que existen en la industria como es la prensa hidráulica, que actualmente es la de mayor accidentabilidad, no solo en frecuencia sino en gravedad de los daños que ocasiona.

Las prensas hidráulicas son parecidas a las prensas mecánicas, estructuralmente son muy similares existiendo también de cuello de cisne para trabajos que requieren baja potencia de embutición y de pórtico para trabajos de gran capacidad de embutición o para piezas de tamaño medio o grande.

La diferencia fundamental en estas prensas es que el cabezal es solidario a un cilindro o cilindros alimentados y pilotados por una central hidráulica, además de la velocidad que es considerablemente menor que las mecánicas.

Los riesgos más específicos de la prensa hidráulica son los de atrapamientos en la zona del troquel, caída de objetos, atrapamientos con zonas de transmisión, etc. que por su gravedad debemos incidir con las medidas preventivas oportunas para eliminarlos.

A continuación veremos los riesgos generados en los trabajos con la prensa mecánica y las causas que los generan para después tomar las medidas preventivas oportunas.

RIESGOS ESPECÍFICOS

- Atrapamientos en la zona del troquel.
- Caída de piezas.
- Atrapamientos con zonas de transmisión.
- Caídas de operarios.

CAUSAS

- *El riesgo de atrapamiento en la zona del troquel puede deberse a diferentes aspectos como:*

- Accionamiento intempestivo.
 - Acceso de un tercer operario durante el proceso.
 - Descuido del operario durante las labores de reglaje y mantenimiento.
 - Inexistencia de mandos de accionamiento adecuados.
 - Inexistencia de medios de protección individuales y colectivos.
 - Inexistencia de consignación de modos de trabajo.
 - Caída de presión y descuelgue del cilindro.
- *En la caída de piezas las causas podrían ser:*
- La no utilización de botas de seguridad.
 - Fallo de los medios de manipulación.
- *En cuanto a los atrapamientos en la zona de transmisión es causa:*
- Inexistencia de medios de protección como carcasas fijas.
- *Las caídas de los operarios suelen aparecer cuando el mantenimiento de la máquina es precario o inexistente y se producen “charcos” de aceite en las zonas de la máquina.*

MEDIDAS PREVENTIVAS GENERALES

- El accionamiento de la prensa en modo de trabajo manual se realizará siempre con pupitre de doble mando.
- Los resguardos de protección deberán estar asociados a interruptores de seguridad que certifiquen la parada total de sistema si se produce una apertura de los mismos.
- La parte frontal del recorrido del carro deberá estar protegido mediante carenado fijo para evitar atrapamientos.
- Queda prohibido utilizar el sistema de pedal para accionar la prensa en modo manual o reglaje, a no ser que se utilice con otros sistemas de seguridad como son rejas con interruptores de seguridad o sistemas optoelectrónicos.

- Se tendrá especial atención al acceso de operarios ajenos al proceso productivo, para ello se colocarán sistemas de protección colectivas para evitar accidentes graves por acceso a la zona de peligro.
- El acceso a la zona superior para mantenimiento debe ser a través de escalas provistas de aros de seguridad.
- Se colocarán barandillas de protección en la zona superior para evitar caídas y se deberá impedir el acceso a zonas de movimientos durante el proceso productivo.
- Se verificarán los sistemas con revisiones periódicas para evitar fugas, derrames, etc.
- Si el sistema posee tuberías de tipo blando (latiguillos), se deberán amarrar para evitar el efecto “latigazo” por una rotura o desamarre.
- Las prensas en las que no existan protecciones que eviten el acceso a la zona de riesgo deberán utilizar troqueles cerrados.
- Siempre que sea posible se deberá reducir el nivel de ruido implementando carenados insonorizados o incluso si el proceso es automático cabinas completas.
- La prensa se deberá amarrar firmemente al suelo e implementar si es necesario dispositivos anti vibrantes.

EQUIPO DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- ✓ Ropa de trabajo adecuada.
- ✓ Gafas de protección.
- ✓ Guantes de protección.
- ✓ Calzado de seguridad.
- ✓ Protección auditiva.

1.6.4. Cizalla guillotina.

INTRODUCCIÓN

En la industria metalúrgica y dentro del campo de la deformación del metal, se utilizan varios tipos de máquinas, entre ellas las cizalladoras, que por su

funcionamiento y condiciones representan un riesgo alto para el operario encargado de su manejo.

En esta ficha trataremos la cizalla-guillotina, y es utilizada con frecuencia para deformar y cortar una superficie de metal, generalmente en láminas, con lo que se generan riesgos, y aunque se adopten medidas preventivas generales hay que diferenciar en ciertos puntos.

Hoy en día existen varios tipos de cizalladoras entre las que podemos encontrar las cizallas de palanca, de rodillos, circulares, etc. pero en esta ficha trataremos la cizalla-guillotina, que se subdividen en dos tipos; mecánicas e hidráulicas.

Nos basaremos especialmente en dos de sus riesgos más específicos (aparte de los riesgos genéricos) como son los de corte y amputaciones por atrapamiento entre las cuchillas o el aplastamiento de las manos entre el pisón y la pieza a cortar.

Comenzaremos detallando los componentes de las cizallas-guillotinas para tener un conocimiento de las piezas y elementos que nos podemos encontrar:

COMPONENTES

- **Bancada:** Pieza de fundición sobre la que descansa la máquina.
- **Bastidor:** Pieza de hierro que se apoya sobre la bancada y soporta la cuchilla y el pisón.
- **Mesa:** Pieza de hierro sobre la que se apoya el material a cortar y a la que pueden fijarse accesorios como guías y escuadras.
- **Pisón:** Pieza de fundición que presiona y sujeta el material sobre la mesa de trabajo antes de efectuarse el corte.
- **Corredora o porta-cuchilla:** Pieza que se desplaza verticalmente a la mesa y aloja a la cuchilla móvil.
- **Cuchilla móvil:** Pieza de acero unido a la mesa y diseñada para cortar.
- **Grupo hidráulico o sistema mecánico:** Sistemas que permiten el funcionamiento de los diferentes órganos de la máquina.
- **Dispositivo de accionamiento:** Elemento de mando de la máquina que puede ser manual o con el pie.

RIESGOS ESPECÍFICOS

- Contacto con las herramientas de corte.
- Proyección de partículas de metal.
- Aplastamiento de las manos entre el pisón y la pieza a cortar.
- Corte y amputaciones por atrapamientos entre las cuchillas.
- Contactos eléctricos.

MEDIDAS PREVENTIVAS

- Hay que vigilar que los sistemas de protección procuren la inaccesibilidad al punto de operación durante el recorrido de cierre, ésta inaccesibilidad se entiende tanto por la parte frontal, las laterales y posterior, y se montarán de forma que impidan las lesiones en las manos o cuerpo del trabajador.
- La protección del punto de operación estará en función del tipo de cizalla, del número de operarios que trabajen en ella, del tipo de trabajo a ejecutar, de la modalidad de funcionamiento y de los mandos de accionamiento utilizados.
- Las condiciones generales que deben cumplir los sistemas de protección serán las siguientes:
 1. Robustez, rigidez y resistencia adecuada a su función.
 2. Ser de difícil neutralización y burlado, sus partes esenciales no se podrán manipular ni retirar sino es con útiles especiales.
 3. No crearán nuevos riesgos.
 4. Permitirán una buena visibilidad del punto de operación.
 5. No introducirán incomodidades ni esfuerzos excesivos.
- Si se utiliza el sistema de pedales para el accionamiento se deberán proteger contra accionamientos intempestivos.
- Tomar las medidas de protección que impida el acceso a los pisones y la cuchilla, y que deje únicamente espacio para la chapa.
- El mantenimiento de la cizalla-guillotina será realizado por personal especializado para tal fin.
- Para evitar los riesgos eléctricos la máquina estará conectada a la red de tierra, en combinación con interruptores diferenciales de protección.

- La máquina será utilizada por el personal designado por el empresario previo informe de su manejo y peligrosidad.

EQUIPO DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- ✓ Ropa de trabajo adecuada.
- ✓ Gafas de protección.
- ✓ Guantes de protección.
- ✓ Calzado de seguridad.
- ✓ Protección auditiva.

1.6.5. Balancín.

INTRODUCCION

Los interruptores y demás mandos de puesta en marcha de las máquinas, se deben asegurar para que no sean accionados involuntariamente; las arrancadas involuntarias han producido muchos accidentes.

Los engranajes, correas de transmisión, poleas, cadenas, e incluso los ejes lisos que sobresalgan, deben ser protegidos por cubiertas.

Todas las operaciones de comprobación, medición, ajuste, etc, deben realizarse con la máquina parada.

Manejar la máquina sin distraerse.

RIESGOS ESPECÍFICOS

- Contacto con las herramientas de corte.
- Proyección de partículas de metal.
- Aplastamiento de las manos entre el pisón y la pieza a cortar.
- Corte y amputaciones por atrapamientos entre las pieza y punzón.

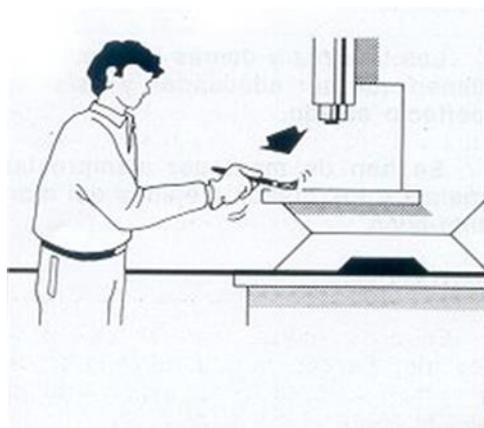
- Contactos eléctricos.

ANTES DE COMENZAR EL TRABAJO

- Antes de poner en marcha la máquina verifique que todas las guardas de protección estén en su lugar debidamente instaladas.
- Revise el estado de todas las herramientas y equipos a usar.
- Al iniciar sus tareas y luego de cada interrupción, asegúrese que ningún material extraños u objetos hayan sido introducidos en la matriz.
- No almacene material sobre la mesa o costados de la máquina.

DURANTE EL TRABAJO

- Se debe tomar firmemente la pieza con la cual se está trabajado, manteniendo las manos fuera del área de la matriz.
- Conozca bien el manejo de la matriz que va a operar. Recuerde que una pieza mal colocada puede dar lugar a un accidente (rotura de la matriz, proyección violenta de un trozo metálico, ruido intenso, etc).
- No proceda a limpiar la matriz sin detener el motor.
- No proceda a ninguna operación ya sea mecánica o eléctrica, de cambio o arreglo en una balancín en marcha.
- En caso de una interrupción imprevista, o un estado deficiente o inseguro de cualquier parte de la máquina informe al supervisor.
- Cuando tenga que hablar con alguien, no lo haga mientras está trabajando con el equipo. Aléjese de los controles y reanude su trabajo después de terminada la conversación.
- No ubique sus manos, dedos o cualquier parte del cuerpo entre los puntos de contacto, superior e inferior de la matriz.
- Si el material queda agarrado o pegado a la matriz, no intente retirarlo con sus dedos.



- Utilice las herramientas que le han provisto para tales casos.
- Si el balancín queda atascado al fin de su carrera no intente levantar el mazo.
- Espere a la conclusión del ciclo y a la parada del mazo para extraer la pieza.
- Nunca quite o anule los resguardos y elementos de protección de equipos.

EQUIPO DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- ✓ Ropa de trabajo adecuada.
- ✓ Gafas de protección.
- ✓ Guantes de protección.
- ✓ Calzado de seguridad.
- ✓ Protección auditiva.

1.6.6. Compresor.

INTRODUCCIÓN

En esta ficha veremos otro tipo de maquinaria que podríamos considerarla de auxiliar como es el compresor, así como los trabajos realizados en sus proximidades que causan como regla general daños auditivos considerables.

El compresor es una máquina que comprime el aire, lo almacena y lo suministra a otra máquina o herramienta para la realización de diversos trabajos.

Se utiliza generalmente como fuente de energía para herramientas o máquinas neumáticas, por ello se considera maquinaria auxiliar.

Riesgos como el atrapamiento de personas, la rotura de la manguera de presión, golpes contra objetos, contactos eléctricos, y sobre todo el ruido, son los que intentaremos evitar con una serie de medidas preventivas para hacer de estas circunstancias el poder realizar un trabajo seguro.

A continuación veremos los riesgos generados en los trabajos con el compresor, para después ver las causas y así poder tomar las medidas preventivas necesarias.

RIESGOS ESPECÍFICOS

- Explosiones.
- Incendios.
- Golpes contra objetos.
- Atrapamientos.
- Contacto eléctrico directo.
- Contacto eléctrico indirecto.
- Ruido.

CAUSAS Y MEDIDAS PREVENTIVAS

❖ EXPLOSIONES

Causas:

- Falta de resistencia del material.
- Exceso de presión.
- Auto inflamación del aceite de lubricación en la compresión.
- Por descarga electrostática.

Medidas:

- Asegurarse en la instalación del compresor que contenga el “expediente de control de calidad” que garantice un adecuado diseño y fabricación del aparato.
- Los compresores serán objeto de revisiones periódicas, siendo obligatorias dos tipos de inspecciones; anuales y periódicas.
- Instalar dispositivos de seguridad que limiten la presión de Servicio a la de Diseño del elemento de la instalación que la tenga más baja.
- Instalar válvulas de seguridad, que además cumplirán:
- Serán precintables, de resorte y levantamiento total.
- La sobrepresión no sobrepasará el 10% de la presión de tarado de la válvula, cuando ésta descargue a caudal máximo.
- Asegurar la correcta elección del aceite lubricante, según la presión con la que se vaya a trabajar.

- Conectar todas las masas y elementos conductores entre sí y con conexión a tierra.
- Mantener una humedad relativa del aire entre el 50-60%.

❖ INCENDIOS

Causas:

- Cortocircuitos eléctricos (en caso de motor eléctrico).
- Inflamación del combustible (en caso de motor de explosión).
- Excesiva temperatura del aire comprimido.
- Excesiva temperatura del aceite de refrigeración.

Medidas:

- Poner a tierra todas las masas metálicas, asociadas a interruptores diferenciales de Media Sensibilidad.
- Instalar bandejas para prevenir los derrames en los depósitos y contenedores de combustibles.
- Limpiar periódicamente la zona de trabajo.
- Controlar y regular la temperatura del aire a la salida de la cámara de compresión.
- Controlar y regular la temperatura del aceite de refrigeración.
- Los compresores deberán dejar de funcionar automáticamente en caso de parada de la bomba de aceite.

❖ GOLPES CONTRA OBJETOS

Causas:

- Presencia de obstáculos.
- Inadecuada iluminación.

Medidas:

- Adecuar una correcta iluminación de la zona de trabajo y zonas de paso.
- Adecuar una correcta señalización; zonas de tránsito, pasillos, tuberías, depósitos, etc.

- Instalar iluminación de emergencia.

❖ **ATRAPAMIENTOS**

Causas:

- Presencia de órganos móviles y partes del compresor.

Medidas:

- Instalar resguardos fijos que imposibiliten el acceso a los órganos en movimiento de transmisión entre el motor y el compresor.

❖ **CONTACTO ELÉCTRICO DIRECTO**

Causas:

- Manipulación de la acometida eléctrica.

Medidas:

- Hacer inaccesibles las partes en tensión de la máquina.
- Adecuar normas claras y concisas para el caso de avería eléctrica.

❖ **CONTACTO ELÉCTRICO INDIRECTO**

Causas:

- Fallos en el aislamiento funcional del sistema eléctrico.

Medidas:

- Instalar una puesta a tierra de todas las masas metálicas.
- Instalar un interruptor diferencial de Media Sensibilidad en el circuito de acometida.

❖ **RUIDO**

Causas:

- Motor en funcionamiento del compresor.

Medidas:

- En la medida de lo posible, se adquirirán equipos que incorporen a su diseño constructivo medidas de limitación de sonoridad.
- Si las medidas de insonoridad de los equipos es insuficiente, se procederá a aislar acústicamente el punto de emplazamiento del compresor, o el equipo en sí.
- Cuando un compresor entra en funcionamiento, dependiendo del tamaño, se produce ruido que puede llegar a tener una intensidad considerable que puede ocasionar que las tareas en el área en la que esté colocado sean molestas. Para evitar esto, es recomendable que estos compresores se instalen dentro de unas carcasas insonorizadas, que, o bien minimicen o disminuyan los niveles de ruido.

1.6.7. Autoelevador. (Carretilla elevadora).

DEFINICION Y FUNCIONES

Las carretillas elevadoras son máquinas accionadas por un motor, que pueden tener tanto tracción a dos como a cuatro ruedas, dependiendo del modelo. Esta compuesta por un chasis y guías de elevación delanteras que se controlan hidráulicamente. Esta maquina ofrece al mismo tiempo un sistema de transporte y de elevación.

Sus utilidades son:

- Carga y descarga de materiales desde el camión de abastecimiento.
- El transporte de los materiales.
- Acopio.

RIESGOS MÁS FRECUENTES.

- Caídas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de la carga.

- Caída de objetos sobre personas en los trabajos de carga y descarga con la carretilla.
- Vuelco de la máquina.
- Lesiones producidos por golpes y choques contra objetos inmóviles.
- Atropellos por vehículos.
- Golpes y choques con otros vehículos.
- Atrapamientos con partes móviles de la máquina.
- Vibraciones.
- Posturas inadecuadas.
- Sobreesfuerzos.
- Incendios y explosiones derivados de averías y defectos de la máquina.
- Máquina fuera de control.
- Otros riesgos del entorno.

MEDIDAS PREVENTIVAS.

- Será necesario realizar comprobaciones diarias (dirección, frenos, neumáticos, etc.).
- No se deberá trabajar nunca con una carretilla defectuosa.
- En caso de manipulación del sistema eléctrico deberá desconectar la máquina extrayendo la llave de contacto.
- Tanto la velocidad como el movimiento de la máquina deberán ser lentos, de manera que se pueda frenar con seguridad sin colisionar con cualquier obstáculo, o dar la vuelta con facilidad si fuese necesario.
- Se recomienda no hacer modificaciones, ampliaciones o montajes de equipos adicionales en la máquina, esto podría perjudicar la seguridad de la misma.
- Los accesos y recorridos de los vehículos deberán estar señalizados en el interior del taller, evitando así las interferencias. Estos accesos y recorridos deberán estar recogidos en los planos o en el plan de seguridad y salud del taller para llevarse a cabo tal cual.
- Se deberán mantener libre de objetos las vías de acceso a la máquina.
- No se deberá permitir el acceso a la máquina de personal no autorizado y no se debe transportar personas en el interior de la misma.

- Cuando se recoge la carga se deberá elevar tan solo a 15 cm. del suelo, con el mástil inclinado hacia atrás.
- Se deberá situar la carretilla frente al lugar previsto y en posición adecuada para depositar la carga.
- No deberá usarse la carretilla elevadora para elevar personas, salvo que este equipada adecuadamente con una barquilla.
- **En pendientes:**
 - No se deberá girar, existe riesgo de vuelco de la maquina, se debe circular en línea recta.
 - Las carretillas cargadas no deberán conducir con la carga situada cuesta abajo. Se irá marcha adelante para subir y marcha atrás para bajar, con el mástil totalmente inclinado hacia atrás.
 - Se circulará a moderada velocidad, accionando el freno progresivamente sin brusquedad.
- En caso de realizar paradas durante el trabajo, se debe estacionar la carretilla de manera que no sea un obstáculo de peligro.
- Cuando se deba inmovilizar la carretilla tanto durante el trabajo como al final de la jornada se deberá llevar a cabo:
 - Con el motor parado y la llave quitada.
 - Los mandos en punto muerto.
 - El freno de inmovilización accionado.
 - La horquilla apoyada en el suelo.
- Tan solo se deberán manejar los mandos de la carretilla desde el asiento del conductor.
- No se circulará con la carga levantada puesto que reduce la estabilidad.
- Para circular con la carretilla, tanto cargada como sin carga, se deberá hacer con las horquillas bajas, a 15 cm. del suelo, con el mástil totalmente inclinado hacia atrás.
- La ropa de trabajo del operario deberá ser ajustada para evitar que quede atrapada por elementos en movimiento de la carretilla.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Ropa de trabajo adecuada.
- Casco de seguridad.
- Guantes de seguridad.
- Protección para los oídos cuando el nivel de ruido sobrepase los 85 dB.
- Gafas de seguridad para condiciones de trabajo que presenten riegos para los ojos.
- Botas de seguridad antideslizantes con puntera reforzada.
- Chalecos reflectantes.

1.6.8. Puente grúa.

DEFINICION

El puente-grúa es una maquina destinada tanto para el transporte como para la elevación de materiales, ya sea para almacenarlos o para transportarlos durante el proceso productivo.

Esta máquina se compone de los siguientes elementos:

- Puente.
- Carro.
- Raíles.
- Apoyos.

Los movimientos combinados de la estructura y el carro permite la actuación sobre una superficie delimitada por los raíles, por los que se desplazan los testeros.

Los raíles se encuentran en horizontal con el carro, y su altura será la que limite la altura de operación de la máquina.

El operario manipula la maquina a través de mando a distancia.

El trabajador que se encarga de manipular la maquina se denomina gruista o conductor, y va a ser la figura clave en la seguridad, por lo que deberá tener condiciones físicas o psíquicas aceptables (rapidez de decisión, reflejos, agudeza

visual...) y estar capacitado para la manipulación de la maquina a través de formación teórico práctica específica, dicha formación deberá actualizarse periódicamente.

RIESGOS FRECUENTES

- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Golpes con objetos móviles.
- Caídas de objetos pesados por desplome, por rotura del cable o por oscilaciones al chocar con los topes.
- Rotura del sistema de elevación o daños en la estructura por sobrecarga.
- Contactos eléctricos en operaciones de mantenimiento.
- Atrapamientos.
- Carga fuera de control por no acompañamiento del operario.
- Accidentes provocados por la manipulación del puente grúa por personal no especializado.
- Posturas inadecuadas.
- Sobreesfuerzos.
- Riesgos derivados de mantenimiento de la maquina inadecuado.
- Riesgos derivados del mal uso de la máquina.
- Otros riesgos del entorno.

MEDIDAS PREVENTIVAS

- La máquina deberá ajustarse a los requisitos de la normativa vigente, debiendo estar provista del marcado CE, o en su caso certificada.
- La máquina deberá mantenerse en buen estado de uso y limpia.
- Para trabajar con piezas de peso considerable, se deberá formar a los trabajadores en la utilización de medios de carga.
- Antes de comenzar los trabajos se deberá comprobar que los mandos se encuentren en punto muerto.
- Se comprobará, antes de comenzar a trabajar, que no exista ningún obstáculo en la zona de actuación que puedan provocar posibles choques.

- Todos los ganchos deberán contar con pestillos de seguridad.
- El puente-grúa se deberá someter a una revisión visual diaria llevada a cabo por el operario autorizado, comprobándose minuciosamente, en especial, los frenos. Semanalmente se deberá revisar el funcionamiento del pestillo de seguridad del gancho.
- La zona de trabajo deberá estar acotada y/o señalizada para evitar los riesgos de caída de objetos.
- Las cargas con el puente grúa se levantarán verticalmente. Una vez que estén izadas, sino estuviesen situadas correctamente se volverán a descender lentamente.
- Se deberán controlar las distancias de la carga, para ello el operario deberá acompañar la misma, observando la trayectoria evitando posibles golpes contra objetos fijos.
- Se deberá evitar que la carga sobrevuele a personas.
- Quedará totalmente prohibido el traslado de personas con el puente-grúa.
- Cuando se trabaje sin carga, el gancho deberá elevarse para evitar riesgos.
- Los movimientos de las cargas se deberán realizar lentamente.
- En trabajos con elevados riesgos como puede ser por gran volumen de la carga, se deberá seguir un plan y se contará con un operario encargado de señales.
- El mando de control deberá estar dotado de un bloqueo de seguridad para evitar que pueda ser usado por operarios no especializados.
- La máquina dispondrá de dispositivos de final de carrera, el final de los carriles deberán protegerse con topes que eviten que el puente se salga de las vías de rodadura.
- Las cadenas deberán llevar una chapa en la que aparezca recogida la capacidad, numeración y el marcado CE.
- El mando de control cuando no se este usando deberá depositarse en lugar específico y seguro.
- El puente-grúa tan solo se deberá utilizar para los fines que se ha diseñado.
- La iluminación en el lugar de trabajo deberá ser la adecuada.
- La máquina no deberá abandonarse con carga en suspensión.

EQUIPO DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Ropa de trabajo adecuada.
- Botas de seguridad.
- Casco de seguridad cuando el puente-grúa se maneja desde el suelo.
- Protecciones personales adecuadas para el montaje.
- Protecciones personales adecuadas para el personal que maneja las cargas.

1.6.9. Taladro de banco.

INTRODUCCIÓN

Vamos a tratar en esta ficha el taladro de columna, una máquina muy utilizada en las operaciones ejecutadas en el taller de mecanizado y que por sus riesgos minoritarios no se le presta la atención adecuada para poder realizar el proceso productivo con seguridad.

El taladro de columna es una máquina utilizada mayoritariamente en las operaciones de punteado, perforado, escariado y taladro de piezas de pequeñas dimensiones, siendo a menudo operaciones de mecanizado rápidas y ligeras, efectuadas unitariamente o en serie.

La pieza a trabajar se sujeta mediante una mordaza en la mesa de trabajo para posteriormente mediante una manivela procederse a bajar manualmente el conjunto del porta brocas y la broca para proceder al mecanizado de la pieza.

Los riesgos más específicos del taladro de columna son los de proyección de partículas a zonas oculares, contacto fortuito en la zona de giro de la pieza durante el proceso productivo, caída de piezas, etc.

RIESGOS ESPECÍFICOS

- Proyección de partículas a zonas oculares durante el proceso.
- Contactos fortuitos en la zona de giro de la pieza durante el proceso productivo.
- Caída de piezas.

- Atrapamientos con zonas móviles.
- Contactos eléctricos.
- Cortes.

CAUSAS

Las proyecciones de partículas a zonas oculares pueden producirse por:

- La no utilización de gafas protectoras.
- La inexistencia de pantallas protectoras para el operario.

Los contactos fortuitos en la zona de giro de la pieza durante el proceso productivo puede deberse a:

- Descuido del operario que lo maneja.
- Inexistencia de pantalla envolvente.

La caída de piezas pueden generar daños graves y sus motivos pueden ser a causa de:

- La no utilización por parte del operario de botas de seguridad.
- La falta de formación en la utilización de medios de carga.
- Inadecuados medios para la carga y descarga de piezas.

MEDIDAS PREVENTIVAS GENERALES

- Para poder proteger al operario encargado del manejo del taladro de columna contra proyecciones de partículas, virutas y contactos fortuitos, la máquina deberá disponer de protección envolvente en la zona de broca.
- Se recomienda que exista en la protección un interruptor asociado para certificar su existencia, en caso de no disponer de interruptor de seguridad se señalará el uso obligatorio de la protección.
- El operario nunca deberá sujetar las piezas a mecanizar con las manos.
- El taladro de columna deberá disponer de una parada de emergencia a no ser que disponga de un sistema de frenado, ya que entonces es totalmente ineficaz.

- Para evitar los riesgos de corte, el operario separará las virutas con un gancho y no con la mano.
- El operario limpiará las limaduras con un cepillo o brocha adecuada y no con un trapo o algodón que podría quedar enganchado por la broca.
- Se utilizarán gafas protectoras del tipo universal anti impactos para prevenir las proyecciones de partículas a zonas oculares.
- La pieza a trabajar deberá estar sujeta con mordazas, para evitar heridas que se pudieran producir al girar la pieza arrastrada por la broca, si la pieza es pequeña pueden utilizarse unos alicates para su sujeción.
- Queda prohibido dejar puesto en el porta brocas la llave del mismo ni sobre la mesa de trabajo de la taladradora.
- Antes de poner la máquina en marcha se retirarán todas las herramientas y material arrancado con los útiles adecuados.
- Cuando se acaben los trabajos con el taladro, la máquina se debe desconectar de la red eléctrica y cerciorarse de que se ha detenido y no existe peligro de que se ponga intempestivamente en marcha, guardando posteriormente y de forma ordenada los útiles empleados.

EQUIPO DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- ✓ Protección a la vista.
- ✓ Ropa de trabajo indicada y provista por la empresa.
- ✓ Calzado de seguridad.
- ✓ Guantes de protección.
- ✓ Protección a los oídos.

1.6.10. Piedra esmeril de banco.

INTRODUCCIÓN

En el sector de la mecánica existen varios equipos de trabajo que por su peligrosidad hacen de estos trabajos como peligrosos a causa de la agresividad que presentan algunas de las máquinas utilizadas.

En esta ficha trataremos la esmeril, equipo de trabajo que sirve para el afilado de las herramientas del taller mecánico, así como para el desbarbado de pequeñas piezas.

Este equipo de trabajo está compuesto por dos muelas o dos herramientas abrasivas fijadas en cada extremidad del eje motor, sujetando la pieza a amolar con la mano apoyando sobre el soporte de pieza en la ejecución de los trabajos.

El peligro principal es el de proyección de partículas o fragmentos contra los ojos o zonas próximas que provocan en ocasiones heridas graves. El origen de estos accidentes es muy variado, desde la rotura de la muela de amolar, inexistencia de carcasa envolvente, hasta la no utilización de gafas de protección ocular.

Las proyecciones violentas de partículas o fragmentos relativamente grandes causan en los ojos lesiones evidentes que a veces son graves, para proteger los ojos es fundamental utilizar gafas de protección y seguir una serie de normas preventivas para hacer un trabajo seguro.

A continuación veremos los riesgos generados en los trabajos con este equipo, las causas que los originan y las medidas preventivas que adoptaremos para eliminar o minimizar los riesgos.

RIESGOS ESPECÍFICOS

Los riesgos específicos del equipo de trabajo derivados de su utilización son:

- Rotura impulsiva del disco de la muela con proyección de la misma.
- Proyección de partículas o fragmentos a zonas oculares.
- Contacto fortuito con la muela durante el proceso productivo.

CAUSAS

Una de las causas es la proyección de partes de la muela por rotura de la misma, no es nada frecuente y suele darse por las siguientes causas:

- Uso inadecuado de la muela abrasiva.
- Amarrado incorrecto de la muela abrasiva.
- Inexistencia de carcasa envolvente.

La proyección de partículas a zonas oculares puede derivar en un accidente ocular y las causas son:

- Inexistencia de pantallas de policarbonato.
- La no utilización de gafas de protección.

Los contactos fortuitos con la zona de operación se pueden deber a:

- Descuidos del operario.
- Inexistencia de apoya herramientas.
- Inexistencia de carcasa envolvente.

MEDIDAS PREVENTIVAS GENERALES

- Para la protección del trabajador que vaya a manejar la esmeril, ésta deberá poseer pantallas de policarbonato abatibles.
- Es recomendable indicar el uso obligatorio de pantallas de policarbonato durante el proceso productivo.
- Para facilitar el trabajo al operario, el equipo de trabajo deberá poseer apoya herramientas, además se reduce con ello el riesgo de contacto con la herramienta.
- Si el equipo de trabajo se utiliza para el desbarbado de piezas mediante cepillos de púas se evaluará la generación de polvo.
- Las muelas deberán estar cubiertas mediante una carcasa envolvente, dejando solamente una apertura de 90 grados para poder trabajar.
- La instalación de paradas de emergencia asociadas a un sistema de freno no procederán, ya que el frenado brusco pueda acarrear un desamarre de las herramientas y ser peligroso para el operario.

EQUIPO DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- ✓ Protección a la vista.
- ✓ Ropa de trabajo indicada y provista por la empresa.
- ✓ Calzado de seguridad.
- ✓ Guantes de protección.

- ✓ Protección a los oídos.

1.6.11. Soldadura eléctrica.

INTRODUCCIÓN

Las operaciones de soldaduras están ampliamente extendidas en el sector industrial y a consecuencia de las operaciones ejecutadas el operario está expuesto a humos y radiaciones que pueden ser perjudiciales para la salud.

Hoy en día, la soldadura eléctrica es la más utilizada, se emplean máquinas eléctricas de soldadura consistentes en transformadores que permiten modificar la corriente de la red de distribución en una corriente tanto alterna como continua de tensión más baja, ajustando la intensidad según el trabajo a ejecutar.

El operario encargado de trabajar con soldadura eléctrica deberá estar adiestrado en su manejo, seguir las recomendaciones y prohibiciones y mantener el equipo en un estado óptimo para poder realizarlos con total seguridad y normalidad, prestando especial atención a los elementos de seguridad.

Los riesgos más específicos de la soldadura eléctrica son los de contacto eléctrico directo e indirecto, proyecciones en los ojos, explosión, incendio, radiaciones, exposición a humos, etc.

A continuación veremos los riesgos generados en los trabajos con la soldadura eléctrica y las medidas preventivas que adoptaremos para eliminar dichos riesgos.

RIESGOS ESPECÍFICOS

- Contacto eléctrico directo.
- Contacto eléctrico indirecto.
- Proyecciones en los ojos.
- Explosión.
- Incendios.
- Exposición a radiaciones ultravioletas.
- Exposición a humos y gases.

- Intoxicación por fosgeno.

MEDIDAS PREVENTIVAS GENERALES

- La pinza porta electrodos debe ser la adecuada al tipo de electrodo que se va a utilizar y además que quede sujeto fuertemente los electrodos.
- Los cables del circuito de acometida deben ser de la sección adecuada para no dar lugar a sobrecalentamientos.
- Se conectará la carcasa a una toma de tierra con interruptor diferencial que corte la corriente en caso de producirse una corriente de defecto.
- El soldador deberá emplear en las ejecuciones una pantalla facial con certificación de calidad para este tipo de soldadura.
- El interruptor principal se conectará cerca del puesto de trabajo para en caso necesario poder cortar la corriente rápidamente.
- No se deben efectuar los trabajos en zonas húmedas y en cualquier caso se debe secar adecuadamente antes de iniciar los trabajos.
- Asegurarse de que la base de soldar sea sólida y deberá estar apoyada sobre objetos estables.
- El operario se situará de forma que los gases no lleguen directamente a la pantalla facial protectora.
- No se realizarán los trabajos de soldadura mientras esté lloviendo, o en lugares conductores sin la protección eléctrica adecuada.
- El operario se asegurará de que la pantalla protectora no deje pasar la luz y que el cristal contra radiaciones es adecuado a la intensidad o diámetro del electrodo.
- Cuando se trabaje sobre elementos metálicos será necesario la utilización de botas de seguridad aislantes.
- El material de soldadura se inspeccionará semanalmente, prestando especial atención a los cables de alimentación del equipo que estén dañados o pelados, empalmes o bornes de conexión aflojados o corroídos, etc.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- ✓ Polainas de cuero.

- ✓ Calzado de seguridad.
- ✓ Yelmo de soldador (casco y careta de protección).
- ✓ Pantalla de protección de sustentación manual.
- ✓ Guantes de cuero de manga larga.
- ✓ Manguitos de cuero.
- ✓ Mandil de cuero.
- ✓ Casco de seguridad, cuando el trabajo así lo requiera.

1.6.12. Soldadura oxiacetilénica.

INTRODUCCIÓN

En la actualidad, por su gran capacidad inflamable, el gas más utilizado es el acetileno, que en combinación con el oxígeno es la base de la soldadura oxiacetilénica y oxicorte, el tipo de soldadura más utilizada en el sector industrial, estando el operario expuesto a humos y gases en los procesos productivos.

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

El operario encargado de trabajar con soldadura oxiacetilénica deberá estar adiestrado en su manejo, seguir las recomendaciones y prohibiciones y prestar especial atención a los elementos como los manorreductores, el soplete, las válvulas anti retroceso, etc.

Los riesgos más específicos de la soldadura oxiacetilénica son los de exposición a humos y gases de soldadura, incendios, explosiones, quemaduras por salpicaduras del metal, proyección de partículas de piezas, etc.

RIESGOS ESPECÍFICOS

- Incendio.
- Explosiones.
- Exposición a radiaciones.

- Quemaduras por salpicaduras del metal trabajado.
- Proyecciones de partículas de piezas trabajadas.
- Exposición a humos y gases de soldadura.
- Atrapamientos en la manipulación de botellas.

MEDIDAS PREVENTIVAS GENERALES

- Se mantendrán los grifos y los manorreductores de las botellas limpios de grasas, aceites o combustible de cualquier tipo.
- Se identificarán las botellas en todo momento, en caso contrario deben inutilizarse y devolverse al proveedor.
- Los grifos de las botellas de oxígeno y acetileno se deberán colocar de forma que sus bocas de salida apunten en direcciones opuestas.
- Si se atasca el grifo de una botella, no se debe forzar, se devolverá al suministrador marcando la deficiencia detectada.
- El grifo se deberá abrir lentamente, en caso contrario el reductor de presión podría quemarse.
- Prestar especial atención a que las mangueras estén siempre en perfectas condiciones de uso y sólidamente fijadas a las tuercas de empalme.
- Se evitará en todo momento que las mangueras entren en contacto con superficies calientes, bordes afilados, ángulos vivos, etc...
- Antes de comenzar los trabajos de soldadura se comprobará que las mangueras no tienen pérdidas en las conexiones, quedando prohibido utilizar una llama para su comprobación.
- El operario no debe trabajar con las mangueras sobre los hombros o entre las piernas.
- Queda prohibido depositar el soplete en las botellas, ni siquiera apagado.
- El operario encargado de los trabajos de soldadura manejará el soplete con cuidado y en ningún caso golpeará con él.
- Cuando el soplete tiene fugas se deberá dejar de utilizar inmediatamente y proceder a su reparación.
- En ningún caso el operario doblará las mangueras para interrumpir el paso del gas.

- Queda prohibido en el manejo de las botellas arrastrarlas, deslizarlas o hacerlas rodar en posición horizontal, éstas se desplazarán mediante carretillas diseñadas para ello.
- En caso de incendiarse el grifo, se tratará de cerrarlo, y si no se consigue, se apagará con un extintor de nieve carbónica o de polvo.
- El operario, antes de colocar el manorreductor, deberá purgar el grifo de la botella de oxígeno, abriéndolo un cuarto de vuelta y cerrándolo a la mayor brevedad.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- ✓ Polainas de cuero.
- ✓ Calzado de seguridad.
- ✓ Yelmo de soldador (casco y careta de protección).
- ✓ Pantalla de protección de sustentación manual.
- ✓ Guantes de cuero de manga larga.
- ✓ Manguitos de cuero.
- ✓ Mandil de cuero.
- ✓ Casco de seguridad, cuando el trabajo así lo requiera.

1.7. Conclusiones.

Según la verificación realizada sobre las condiciones de higiene y seguridad en el taller de mecanizado y producción de Grampas, Abrazaderas y Frenos para Río Turbio de la F.M.R.T., y las medidas preventivas recomendadas como también las recomendaciones realizadas por los desvíos encontrados en el sector, se debe inculcar en todo el personal del sector operarios, encargados y jefes el mantenimiento continuo del orden y la limpieza como también el cumplimiento de los procedimientos seguros de trabajo diario en el uso de máquinas, herramientas y elementos de trabajo para lograr una concientización del personal sobre los riesgos a los cuales están expuestos, logrando con ello disminuir la posibilidad de ocurrencia de accidentes y enfermedades generadas por el trabajo.

2. PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.

2.1. Introducción

En la organización objeto de nuestro proyecto, Fábrica Militar Río Tercero, procederemos a elaborar un estudio para identificar de la manera más adecuada un sistema de protección contra incendios en el taller de producción de *Grampas, Abrazaderas y Frenos para Río Turbio*, determinando su carga de fuego, la clasificación de los materiales según su combustión, resistencia al fuego de los elementos constructivos, el potencial extintor de los elementos de lucha contra incendio propuestos, condiciones de situación, construcción y extinción, y además proponer un programa de chequeo del sistema de protección instalado.

Se plantean como objetivos del presente trabajo, los detallados a continuación:

- Salvaguardar la seguridad de las personas, instalaciones y mantener la continuidad de las actividades de la Organización.
- Identificar un adecuado sistema de protección contra incendios.
- Evaluar correctamente las distintas condiciones, en base a los datos obtenidos de la organización

El sistema de protección contra incendios de la organización deberá ser elaborado dando cumplimiento a todos los requerimientos legales previstos en la Ley Nacional de Higiene y Seguridad en el Trabajo N° 19587 y su decreto reglamentario.

2.2. Desarrollo

El siguiente informe se realizó teniendo en cuenta lo establecido en el Anexo VII del Decreto 351/79 correspondiente a los Artículos 160 a 187 (Protección contra incendios)

2.3. Objetivos del Estudio.

- Realizar estudio de carga de fuego en Taller de Producción de *Grampas, Abrazaderas y Frenos para Río Turbio*.

- Establecer cuales son las Condiciones de Situación, Condiciones de Construcción y Condiciones de Extinción.
- Elaborar un croquis con la ubicación del sistema de protección contra incendio.
- Plantear un listado de chequeo de control de las instalaciones calculadas, para su mantenimiento.

2.4. Situación planteada.

- El lugar en donde se realizará el estudio de Carga de Fuego, es un sector Metal-mecánico.
- El taller de la empresa se desarrolla en un nivel o planta de 20 x 50 metros, con una superficie cubierta total de 1000 m².
- Dentro del depósito se encuentra un sector administrativo en donde se emplaza un escritorio y sillas pertenecientes al sector del supervisor.
- El taller cuenta con 4 portones de aproximadamente 5 metros cada uno y 5 luceras en el techo de 1 metro de alto por 20 metros de largo.
- En el sector de oficina de supervisores, es abierto sobre el mismo galpón.
- Las paredes del establecimiento son de 0,45 m. de espesor en albañilería, de ladrillos macizos.
- En el sector de trabajo se encuentran permanentemente 10 trabajadores.
- El taller se ventila naturalmente.

El material existente en el taller de producción es el siguiente:

- Madera: 500 kg.
- Papel: 25 kg.
- Slinga de nylon: 20 kg.
- Trapos: 20 kg.
- Pinturas: 100 kg.
- Grasa: 20 kg.
- Aceite: 400 kg.

2.5. Riesgo adoptado.

El establecimiento se enmarca dentro del RIESGO 4 (COMBUSTIBLE), De acuerdo a lo que establece la tabla 2.1. del anexo VII del decreto 351/79 reglamentario de la ley N°:19.587 de Higiene y Seguridad del trabajo.

TABLA: 2.1.							
Actividad Predominante	Clasificación de los materiales Según su combustión						
	Riesgo 1	Riesgo 2	Riesgo 3	Riesgo 4	Riesgo 5	Riesgo 6	Riesgo 7
Residencial Administrativo	NP	NP	R3	R4	--	--	--
Comercial 1 Industrial Deposito	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7
Espectáculos Cultura	NP	NP	R3	R4	--	--	--

NOTAS:
 Riesgo 1= Explosivo
 Riesgo 2= Inflamable
 Riesgo 3= Muy Combustible
 Riesgo 4= Combustible
 Riesgo 5= Poco Combustible
 Riesgo 6= Incombustible
 Riesgo 7= Refractarios
 N.P.= No permitido
 El riesgo 1 "Explosivo se considera solamente como fuente de ignición.

2.6. Determinación de la Carga de Fuego.

En el cálculo de carga de fuego se incluyen todos los materiales combustibles presentes en el sector considerado.

2.6.1. Cálculo de la cantidad de calor total desarrollada.

MATERIAL	CANTIDAD (C)	PODER CALORÍFICO (K)	Calor Total Q=CxK
Madera	300 kg.	4400 cal/kg	1.320.000 cal
Papel	25 kg.	4000 cal/kg	100.000 cal
Slinga de Nylon	20 kg.	7000 cal/kg	140.000 cal
Trapos	20 kg.	6000 cal/kg	120.000 cal
Pintura	100 kg.	8200 cal/kg	820.000 cal
Grasa	20 kg.	10.000 cal/kg	200.000 cal
Aceites	400 kg.	10.000 cal/kg	4.000.000 cal
TOTAL ΣQt=			6.700.000 cal

$$Q_t = 6.700.000 \text{ cal}$$

2.6.2. Cálculo del peso de madera equivalente.

$$P_m = \frac{\sum Q_t}{K_m} = \frac{6.700.000 \text{ cal}}{4.400 \text{ cal/kg}} = 1523 \text{ kg}$$

$$P_m = 1523 \text{ kg}$$

2.6.3. Cálculo de la Carga de Fuego.

$$Q_f = \frac{P_m}{S} = \frac{1523 \text{ kg}}{1000 \text{ m}^2} = 1,523 \text{ kg/m}^2$$

$Q_f = 1,523 \text{ kg/m}^2$

2.6.4. Determinación del coeficiente de resistencia al fuego.

El coeficiente de resistencia al fuego según la Carga de Fuego existente y el tipo de ventilación NATURAL que cuenta el taller, será el determinado por la tabla 2.2.1. del anexo VII del decreto 351/79 reglamentario de la ley N°:19.587 de Higiene y Seguridad del trabajo

CUADRO: 2.2.1.					
Carga de fuego	Riesgo				
	1	2	3	4	5
hasta 15 kg/m ²	--	F 60	F 30	F 30	--
desde 16 hasta 30 kg/m ²	--	F 90	F 60	F 30	F 30
desde 31 hasta 60 kg/m ²	--	F 120	F 90	F 60	F 30
desde 61 hasta 100 kg/m ²	--	F 180	F 120	F 90	F 60
más de 100 kg/m ²	--	F 180	F 180	F 120	F 90

Resumiendo:

- Cantidad de peso en Madera Equivalente: 1523 Kg
- Carga de Fuego: Qf 1,523 kg/m²
- Resistencia al Fuego: F 30
- Con los valores obtenidos podemos ingresar en las tablas para determinar el espesor mínimo de los muros: en este caso el mínimo nos indica que debe ser de 8 cm. Por consiguiente en este caso en estudio, el ancho de los muros **Cumple** con lo establecido.
- Por el valor de la carga de fuego determinamos la clasificación básica de peligro: Qf < 60 kg/m² – **LEVE**.

2.7. Análisis de las condiciones de Incendio.

Las condiciones **GENERALES** de (*Situación, de Construcción y de Extinción*) deben ser verificadas en su totalidad y cumplidas aquellas que sean de competencia.

Las condiciones **ESPECIFICAS**, en cambio deben cumplir con las exigencias correspondientes según el Cuadro de Protección contra Incendio (**condiciones específicas ANEXO IV**).

En este caso de estudio, se determina que las Condiciones Específicas de Incendio son las siguientes:

- Situación: S2
- Construcción: C1, C4
- Extinción: E4, E11, E13

2.8. Determinación del potencial extintor de la clase de matafuego.

Para determinar el potencial extintor mínimo que precisaremos ingresamos a la siguiente tabla, con el resultado obtenido de la carga de fuego, y sabiendo que los materiales son combustibles clase A y B.

Ingresamos entonces en las tablas en el rango desde hasta 15 kg/m² para ambos tipos de fuegos, con lo cual nos da que el potencial extintor es 1A y no estipula potencial extintor para fuegos B.

TABLA 1					
CARGA DE FUEGO	RIESGO				
	Riesgo 1 Explos.	Riesgo 2 Inflam.	Riesgo 3 Muy Comb.	Riesgo 4 Comb.	Riesgo 5 Por comb.
hasta 15kg/m ²	--	--	1 A	1 A	1 A
16 a 30 kg/m ²	--	--	2 A	1 A	1 A
31 a 60 kg/m ²	--	--	3 A	2 A	1 A
61 a 100kg/m ²	--	--	6 A	4 A	3 A
> 100 kg/m ²	A determinar en cada caso				

Cantidad mínima de extintores: se cita extracto de artículo 176 de Ley 19587/72:

La cantidad de matafuegos necesarios en los lugares de trabajo, se determinarán según las características y áreas de los mismos, importancia del riesgo, carga de fuego, clases de fuegos involucrados y distancia a recorrer para alcanzarlos.

En todos los casos deberá instalarse como mínimo un matafuego cada 200 m² de superficie a ser protegida. La máxima distancia a recorrer hasta el matafuego será de 20 metros para fuegos de clase A y 15 metros para fuegos de clase B.

El potencial mínimo de los matafuegos para fuegos de clase A, responderá a lo especificado en el Anexo VII e idéntico criterio se seguirá para fuegos de clase B, exceptuando los que presenten una superficie mayor de 1 metro cuadrado.

En relación a esto (categoría Combustible), al valor de la Carga de fuego (1,523 Kg/m²), superficie del taller en estudio (1000 m²) y al poder extintor de los

matafuegos, a las características del taller de producción (donde hay personal permanente) se debe colocar e instalar lo siguiente:

- *4 matafuegos de polvo químico ABC de 10 Kg. con un potencial extintor igual a 1A.*
- *2 matafuegos de CO₂ (Dióxido de Carbono) de 5 Kg. para los tableros eléctricos.*
- *Las salidas de emergencia cuentan con apertura hacia el exterior y tienen un ancho superior a 0,55 mts.*

2.9. Control mensual de extintores de polvo químico y anhídrido carbónico.

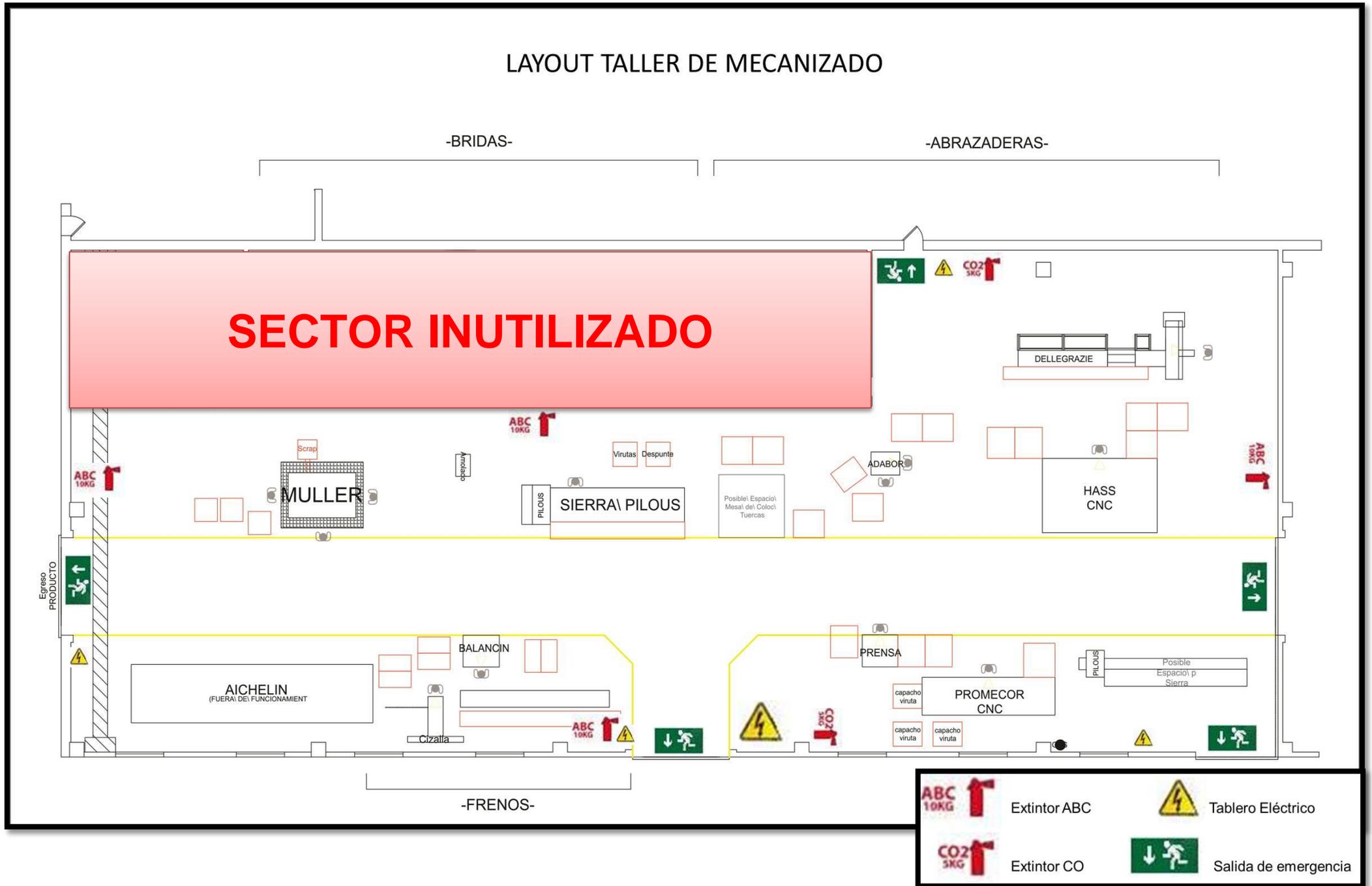
- I. Verificar la existencia del extintor en el lugar correspondiente establecido en la PLANILLA DE CONTROL MENSUAL DE EXTINTORES.
- II. Observar que el extinguidor no tenga obstrucciones para su visibilidad y acceso. En caso contrario, proceder a la normalización de estas dos situaciones.
- III. Comprobar que las instrucciones de funcionamiento estén legibles y den cara al usuario.
- IV. Comprobar que no haya indicios de daños por corrosión o por acción mecánica. En caso de existir este tipo de novedades, se debe retirar el extintor para su posterior ensayo hidrostática. (Prueba Hidráulica)
- V. Examinar la manguera y la boquilla que no estén obstruidas.
- VI. Comprobar que el precinto y la traba de seguridad estén intactos.
- VII. Comprobar la Carga:
 - a. Extintores de Polvo químico: Verificar que la presión indicada por el manómetro, esté dentro del rango de operación (franja verde).
 - b. Extintores de Anhídrido Carbónico: Verificar que la carga sea la correcta, pesando el extintor completo (con todos sus elementos). El peso lleno se indica acuñado en la ojiva del mismo.
- VIII. En caso de existir el tipo de novedades indicadas en 6. y 7., se debe retirar el extintor para su posterior recarga.
- IX. Desapelmazar la carga de polvo, invirtiendo el extintor durante aproximadamente 10 segundos. (Sólo para los extintores de polvo)

- X. Verificar la existencia de la "Tarjeta de Comprobación" y anotar la revisión. (**VER ANEXO V**).
- XI. Observar si tiene colocadas las bolsas de nylon para protección del extintor y de la tarjeta de control. En caso contrario, proceder a la normalización de estas dos situaciones.
- XII. Observar que se encuentre en buen estado de conservación la Placa Baliza y el Soporte del extintor. En caso contrario, proceder a la normalización de estas dos situaciones.
- XIII. Anotar en la PLANILLA DE CONTROL MENSUAL DE EXTINTORES todas las novedades encontradas.

LOS ANTERIORES CONTROLES RESPONDEN A LAS EXIGENCIAS DE LA NORMA IRAM 3517 - PARTE II y su actualización del año 2000

2.10. Croquis del establecimiento y sus medidas de extinción

LAYOUT TALLER DE MECANIZADO



3. ANÁLISIS DE ILUMINACIÓN GENERAL DE LAS ÁREAS DE TRABAJO

3.1. Introducción.

Los seres humanos poseen una capacidad extraordinaria para adaptarse a su ambiente y a su entorno inmediato. De todos los tipos de energía que pueden utilizar los humanos, la luz es la más importante. La luz es un elemento esencial de nuestra capacidad de ver y necesaria para apreciar la forma, el color y la perspectiva de los objetos que nos rodean.

La mayor parte de la información que obtenemos a través de nuestros sentidos la obtenemos por la vista (cerca del 80%). Y al estar tan acostumbrados a disponer de ella, damos por supuesta su labor.

Ahora bien, no debemos olvidar que ciertos aspectos del bienestar humano, como nuestro estado mental o nuestro nivel de fatiga, se ven afectados por la iluminación y por el color de las cosas que nos rodean.

Desde el punto de vista de la seguridad en el trabajo, la capacidad y el confort visuales son extraordinariamente importantes, ya que muchos accidentes se deben, entre otras razones, a deficiencias en la iluminación o a errores cometidos por el trabajador, a quien le resulta difícil identificar objetos o los riesgos asociados con la maquinaria, los transportes, los recipientes peligrosos, etc.

Las características de la iluminación, como una más de las condiciones de trabajo, nos interesan en la medida en que afectan al individuo en la realización de sus tareas.

Los efectos sobre la salud, producidos como consecuencia de una inadecuada iluminación, son la Fatiga visual, Deslumbramiento y la Fotofobia.

3.2. Objetivo general.

Realizar una evaluación de las condiciones ambientales de iluminación general en el taller de fabricación de Grampas, Bridas y Frenos para Río Turbio.

3.3. Objetivos específicos.

Identificar y realizar mediciones de niveles de iluminación en los diferentes sectores o áreas de trabajo dentro del taller de producción.

Determinar la ubicación de los sectores o puestos de trabajos y medidas correctivas en aquellos que lo requieran para mejorar las condiciones de trabajo.

3.4. Resumen.

El presente trabajo analiza el actual marco reglamentario nacional del factor iluminación en espacios de trabajo. A partir de la aprobación por parte de la Superintendencia de Riesgos de Trabajo (SRT) del Protocolo de medición del factor iluminación en puestos de trabajo se analiza su contenido y se realiza una propuesta de inclusión de aspectos representativos del factor iluminación con mayor énfasis en la iluminación natural.

3.5. Metodología.

En su texto, la Resolución 84/2012 expresa que para la mejora real y constante de la situación de los trabajadores, es imprescindible que se cuente con mediciones confiables, claras y de fácil interpretación, lo que hace necesaria la implementación de un protocolo estandarizado de medición de iluminación. Esto permitirá, cuando las mediciones arrojen valores que no cumplieren con la normativa, que se realicen recomendaciones al tiempo que se desarrolle un plan de acción para lograr adecuar el ambiente de trabajo.

Respecto a los aspectos metodológicos, la técnica de relevamiento se fundamenta en una cuadrícula de puntos de medición que cubre toda la zona analizada. Se incluye un método de cálculo para estimar la cantidad de puntos de medición en base a las dimensiones geométricas del local. Se mide la iluminancia horizontal existente en el centro de cada área a la altura de 0.8 metros sobre el nivel del suelo. Esta altura recomendada corresponde a la altura estándar de plano de trabajo horizontal en oficinas. El protocolo debería ser flexible en función de las distintas alturas de puestos de trabajo.

Posteriormente se calcula un valor promedio de las iluminancias del grillado que es comparado para cada sector con el valor de referencia dado por el Decreto 351/79 de la Ley de Seguridad e Higiene N° 19587 en la Tabla 2 del Anexo IV según el tipo de edificio, local y tarea visual. **(Ver ANEXO VI).**

El promedio es una medida de tendencia central que puede enmascarar puntos de medición (puestos de trabajo) con iluminancias horizontales por debajo del valor recomendado, pero que al promediarse con iluminancias superiores a dicho valor, pueden resultar en promedios aceptables pero con sectores que no verifican la legislación vigente. El cálculo de la uniformidad de la iluminación (Anexo IV, Decreto 351/79) complementa al análisis de la iluminancia media, y ayudaría a detectar situaciones donde el promedio enmascara iluminancias horizontales por debajo del valor aceptable. En el análisis de iluminancias ambos datos en su conjunto permitirán realizar intervenciones correctivas basadas en una comprensión global de la problemática de la iluminancia horizontal. Este parámetro fotométrico tiene directa relación con el rendimiento visual de los trabajadores cuando realizan su actividad en un plano horizontal. Cabe destacar que existen numerosas tareas donde la tarea visual no se encuentra en dicho plano, como por ejemplo en el trabajo con computadoras (PVD), donde es vertical.

Otro aspecto relevante, es que se solicita que se adjunte copia del certificado de calibración del instrumental de medición. **(Ver ANEXO VII).**

Otro dato a obtener requerido por el decreto 351/79 es la relación entre iluminación localizada e iluminación general mínima (IRAM AADL J 20-06) para evitar problemas de adaptación visual. La planilla modelo sugerida por la SRT no posee un ítem que permita verificar esta relación de manera sistemática.

El protocolo se presentó útil para sistematizar el análisis de iluminancias y evaluar los niveles de iluminación del espacio de trabajo. Por otro lado permitió describir algunos aspectos del factor ambiental iluminación, con poco desarrollo de la iluminación natural. Respecto a la ley y su decreto reglamentario, de la cual el presente protocolo es su instrumento de verificación, no incluyó todos los aspectos estipulados por la reglamentación vigente ni los últimos aportes del sector científico.

3.6. Confección del Protocolo SRT 84/12 para Iluminación

PROTOCOLO PARA MEDICIÓN DE ILUMINACIÓN EN EL AMBIENTE LABORAL			
(1) Razón Social:	DIRECCIÓN GENERAL DE FABRICACIONES MILITARES - FMRT		
(2) Dirección:	MENDOZA S/N - GUARNICIÓN INDUSTRIAL		
(3) Localidad:	RÍO TERCERO		
(4) Provincia:	CÓRDOBA		
(5) C.P.:	5850	(6) C.U.I.T.:	30-54669396-8
(7) Horarios/Turnos Habituales de Trabajo:			
Datos de la Medición			
(8) Marca, modelo y número de serie del instrumento utilizado:	TES 1332		
(9) Fecha de Calibración del Instrumental utilizado en la medición:	10/06/2015		
(10) Metodología Utilizada en la Medición:			
SE UTILIZÓ EL MÉTODO DE LA GRILLA O CUADRÍCULA.			
(11) Fecha de la Medición:	(12) Hora de Inicio:	(13) Hora de Finalización:	
Ver Planillas Método de Medición	Ver Planillas Método de Medición	Ver Planillas Método de Medición	
(14) Condiciones Atmosféricas:			
Ver Planillas Método de Medición			
Documentación que se Adjuntará a la Medición			
(15) Certificado de Calibración.	Nº 1506058		
(16) Plano o Croquis del establecimiento.	CROQUIS INCLUIDOS EN MÉTODO DE MEDICIÓN		
(17) Observaciones:			
.....			
Firma, Aclaración y Registro del Profesional Interviniente			

PROTOCOLO PARA MEDICIÓN DE ILUMINACIÓN EN EL AMBIENTE LABORAL

⁽¹⁸⁾ Razón Social:	Dirección General de Fabricaciones Militares - FMRT	⁽¹⁹⁾ C.U.I.T.:	30-54669396-8	
⁽²⁰⁾ Dirección:	Mendoza S/N - Guarnición Industrial	⁽²¹⁾ Localidad:	Río Tercero	⁽²²⁾ CP: 5850
				⁽²³⁾ Provincia: Córdoba

Datos de la Medición

Punto de Muestreo	(24) Hora	(25) Sector	(26) Sección / Puesto / Puesto Tipo	(27) Tipo de Iluminación: Natural / Artificial / Mixta	(28) Tipo de Fuente Lumínica: Incandescente / Descarga / Mixta	(29) Iluminación: General / Localizada / Mixta	(30) Valor de la uniformidad de Iluminancia E mínima \geq (E media)/2	(31) Valor Medido (Lux)	(32) Valor requerido legalmente Según Anexo IV Dec. 351/79
P1D	11:10	Taller de Mec. Grampas, Bridas y Abrazaderas	Zona de Máq. Herramienta y Abrazaderas	Mixta	Descarga	General	260 < 346	692	300
P1N	07:00	Taller de Mec. Grampas, Bridas y Abrazaderas	Zona de Máq. Herramienta y Abrazaderas	Mixta	Descarga	General	22 < 73	145	300
3									
4									
5									
6									
7									
12									

⁽³³⁾ Observaciones:

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

PROTOCOLO PARA MEDICIÓN DE ILUMINACIÓN EN EL AMBIENTE LABORAL

⁽³⁴⁾ Razón Social:	Dirección General de Fabricaciones Militares - FMRT	⁽³⁵⁾ C.U.I.T.:	30-54669396-8		
⁽³⁶⁾ Dirección:	Mendoza S/N - Guarnición Industrial	⁽³⁷⁾ Localidad:	Río Tercero	⁽³⁸⁾ CP: 5850	⁽³⁹⁾ Provincia: Córdoba

Análisis de los Datos y Mejoras a Realizar

⁽⁴⁰⁾ Conclusiones.	⁽⁴¹⁾ Recomendaciones para adecuar el nivel de iluminación a la legislación vigente.
<p>Respecto de la iluminación general, el taller de Mecanizado de piezas para Rio Turbio trabaja de 07:00 a 15:00, de 15:00 a 23:00 y de 23:00 a 07:00. En verano, en el horario de ingreso al turno mañana, hay incidencia de la iluminación diurna; pero en invierno, en las primeras dos horas de trabajo matutino (de 07:00 a 09:00), sólo interviene la iluminación artificial. En el turno tarde se da la inversa y en el turno nocturno, practicamente todo el turno trabaja con luz artificial. Dicha iluminación consistente en lámparas de vapor de mercurio de 400 w montadas en artefactos tipo campana industrial de aluminio, combinada con la iluminación natural (que pasa en forma indirecta a través de los ventanales del techo "diente de sierra", a una altura aproximada de 10 metros).</p> <p>Respecto de la iluminación puntual, la mayoría de las máquinas herramientas del taller NO cuentan con iluminación puntual. Con relación a las lámparas de vapor de mercurio, se ha observado que hay algunas que han disminuido su intensidad luminosa por el tiempo que hace que están en servicio. Además, se pudo ver que varias están fuera de servicio (quemadas) o falta el artefacto completo. Por otra parte, la eficiencia de la iluminación durante las horas nocturnas está disminuida porque el techo y las paredes no tienen buena reflexión (techo color oscuro y paredes amarillo claro).</p>	<p><u>A CORTO PLAZO</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Repintar y pintar todas las paredes desde los 2 m, y el techo de color blanco para lograr un adecuado rendimiento lumínico. Hasta los 2 m, pintar con color más oscuro para disimular las manchas que se producen por el uso normal y cotidiano. 2. Colocar los artefactos que faltan, reemplazar aquellas lámparas que estén fuera de servicio, o llegando al término de su vida útil antes de que dejen de funcionar. 3. Colocar iluminación puntual en las máquinas herramientas y bancos de trabajo. 4. Colocar la iluminación de emergencia de acuerdo a lo que se indica en el croquis adjunto. <p><u>A MEDIANO PLAZO</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 5. Una vez pintadas las paredes y techo, para los horarios de incidencia de la iluminación solar se ensayará la instalación de células fotoeléctricas para cortar la iluminación interior al superarse los 300 lux. De esta forma se espera disminuir el consumo de energía eléctrica al rededor de 40 kw/h y al mismo tiempo prolongar la vida útil de las lámparas. Ambos se traducen en una mejora económica para esta fábrica.

Firma, Aclaración y Registro del Profesional Interviniente

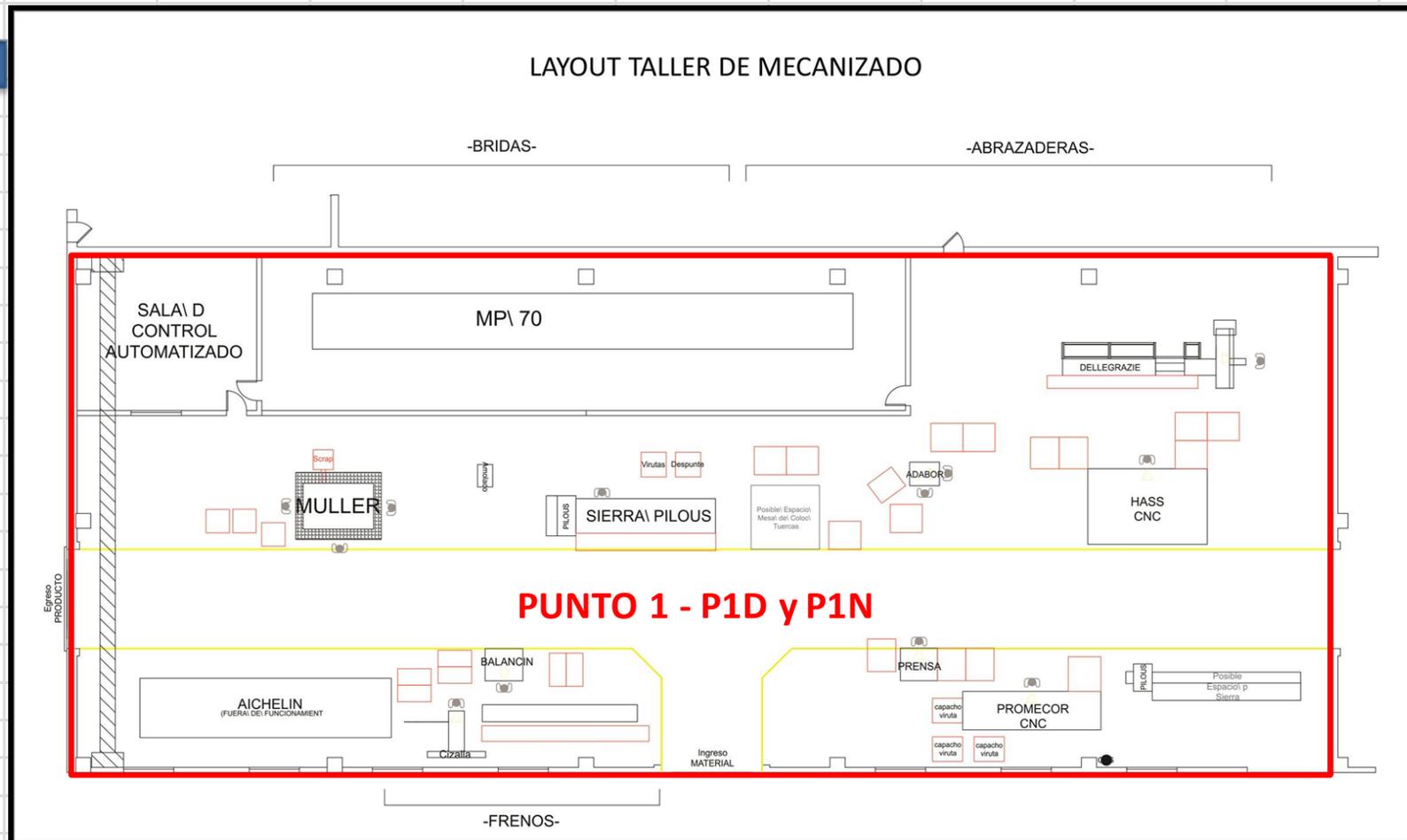
3.7. Puntos de muestreo Diurno.

MÉTODO DE MEDICIÓN DE ILUMINACIÓN (Técnica por Cuadrículas)								
Fecha:	14/08/2015	Hora inicio:	11:15	Hora finaliz.:	12:00			
Sector:	Taller de Mecanizado de Grampas, Bridas y Frenos para Rio Turbio							
Tipo de iluminación:	Lámparas de vapor de mercurio y luceras en techo con vidrio armado que dejan pasar la luz solar indirecta.							
CONDICIONES AMBIENTALES	Temperatura:	12 °C	Humedad:	70%	Presión:		Viento: N 8 km/h	
Nubosidad:	Cielo despejado							
1. DIMENSIONES DEL LOCAL								
Largo =	50	metros						
Ancho =	20	metros PUNTO 1 - P1D						
Altura de montaje =	7	metros						
$\text{Índice del Local} = \frac{\text{Largo} \cdot \text{Ancho}}{\text{Altura de Montaje} \cdot (\text{Largo} + \text{Ancho})} = 2,04 = X$								
"x" es el valor del índice de Local redondeado al entero superior, excepto para índices de local mayores a 3, el valor de X es 4. → x = 3								
2. NÚMERO DE PUNTOS DE MEDICIÓN								
$\text{Número mínimo de puntos de muestreo} = (x + 2)^2 = 25$								
3. CROQUIS APROXIMADO DEL LOCAL								
	7,14	50 metros						
5,00	260	422	1252	449	490	506	497	
20 metros	302	451	1171	537	499	533	830	
	307	656	787	754	774	457	570	
	1143	1466	699	683	1141	1232	516	
4. EVALUACIÓN DE LA INTENSIDAD MÍNIMA DE ILUMINACIÓN								
	E media =	692	lux					
	Intensidad mínima de iluminación requerida (Tabla 2 - Dec. 351/79)=		300	lux				
	La E media SI CUMPLE con el mínimo requerido por la legislación vigente.							
	Referencia	Localizada	General					
	Tabla 4	250	125					
	Iluminación	500	250					
	General	1000	300					
	Mínima	2500	500					
	Dec. 351/79	5000	600					
5. EVALUACIÓN DE LA UNIFORMIDAD DE LA ILUMINANCIA								
	$E_{\min} \geq \frac{E_{\text{med}}}{2}$	260	<	346				
	La uniformidad de la iluminación NO CUMPLE con lo requerido por la legislación vigente.							
							Firma del Operador	

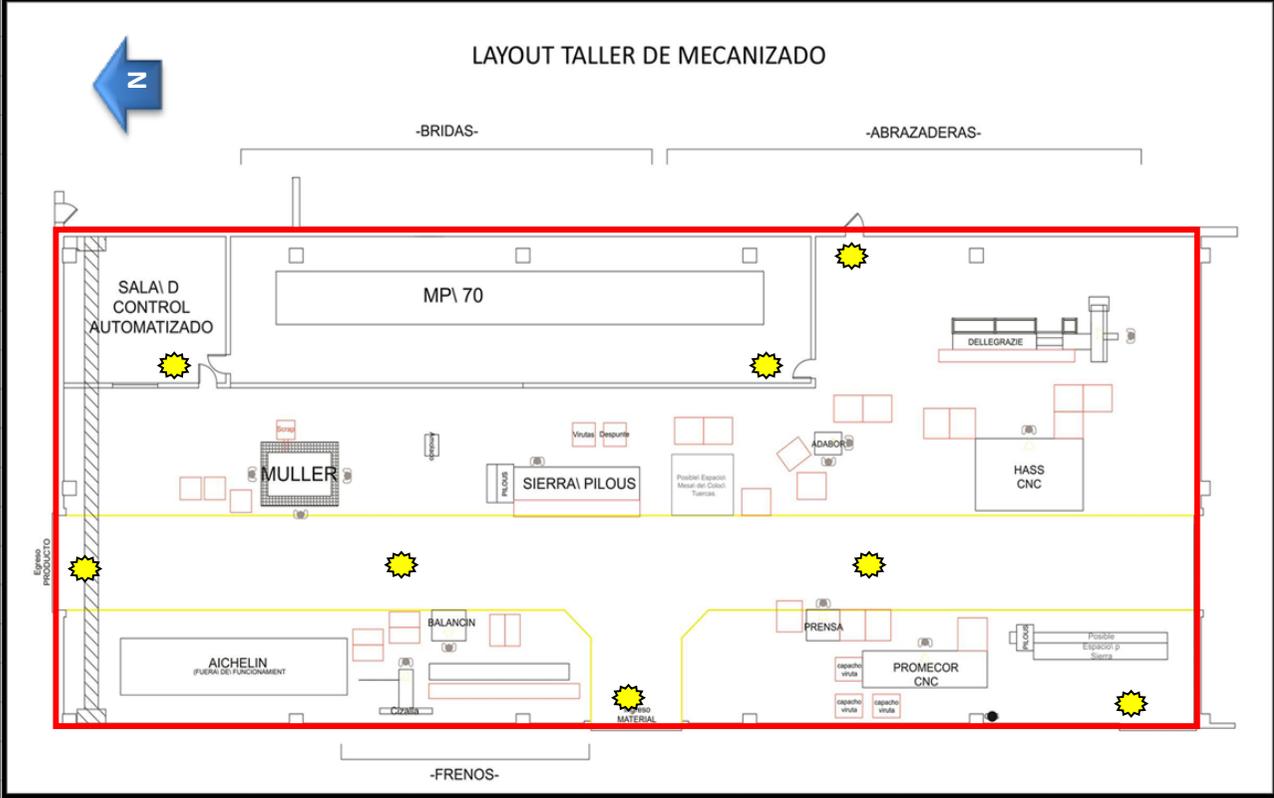
3.8. Puntos de muestreo Nocturno.

MÉTODO DE MEDICIÓN DE ILUMINACIÓN (Técnica por Cuadrículas)											
Fecha:	14/08/2015	Hora inicio:	07:00	Hora finaliz.:	07:45						
Sector:	Taller de Mecanizado de Grampas, Bridas y Frenos para Rio Turbio										
Tipo de iluminación:	Lámparas de vapor de mercurio y luceras en techo con vidrio armado que dejan pasar la luz solar indirecta.										
CONDICIONES AMBIENTALES	Temperatura:	3 °C	Humedad:	86%	Presión:		Viento:	8 Km/h			
Nubosidad:	Noche - Cielo despejado										
1. DIMENSIONES DEL LOCAL											
Largo =	50	metros									
Ancho =	20	metros		PUNTO 1 - P1N							
Altura de montaje =	7	metros									
$\text{Índice del Local} = \frac{\text{Largo} \cdot \text{Ancho}}{\text{Altura de Montaje} \cdot (\text{Largo} + \text{Ancho})} = 2,04 = X$											
"x" es el valor del índice de Local redondeado al entero superior, excepto para índices de local mayores a 3, el valor de X es 4. → x = 3											
2. NÚMERO DE PUNTOS DE MEDICIÓN											
$\text{Número mínimo de puntos de muestreo} = (x + 2)^2 = 25$											
3. CROQUIS APROXIMADO DEL LOCAL											
	7,14	50 metros									
20 metros	5,00	151	285	216	206	221	234	177			
		147	245	167	194	246	227	217			
		122	154	99	113	120	70	75			
		87	74	79	65	22	25	24			
											
4. EVALUACIÓN DE LA INTENSIDAD MÍNIMA DE ILUMINACIÓN											
	E media =	145	lux								
Intensidad mínima de iluminación requerida (Tabla 2 - Dec. 351/79) = 300 lux											
La E media NO CUMPLE con el mínimo requerido por la legislación vigente.											
5. EVALUACIÓN DE LA UNIFORMIDAD DE LA ILUMINANCIA											
$E_{\min} \geq \frac{E_{\text{med}}}{2} = 22 < 73$											
La uniformidad de la iluminación NO CUMPLE con lo requerido por la legislación vigente.											
										Firma del Operador	

TALLER DE MECANIZADO : PUNTOS DE MUESTREO DE ILUMINACIÓN



3.10. Iluminación de Emergencia.

EVALUACIÓN DE LA ILUMINACIÓN DE EMERGENCIA	
Fecha:	14/08/2015
Sector:	Taller de Mecanizado de Grampas, Bridas y Frenos para Rio Turbio
LAYOUT TALLER DE MECANIZADO	
	
<p>En el taller de Mecanizado de Abrazaderas, Bridas y Frenos, realizan tareas en los 3 turnos de trabajo (mañana, tarde, noche). Allí, las horas nocturnas de trabajo en la peor condición (invierno) son 15 (desde las 18:00 hasta las 09:00). Dicho sector tiene solo una luz de emergencia. Se recomienda la instalación y distribución de luces de emergencia como se detalla en el croquis.</p>	
Firma del Operador	

3.11. Conclusiones.

Respecto de la iluminación general, el taller de Mecanizado de piezas para Rio Turbio trabaja de 07:00 a 15:00, de 15:00 a 23:00 y de 23:00 a 07:00.

En verano, en el horario de ingreso al turno mañana, hay incidencia de la iluminación diurna; pero en invierno, en las primeras dos horas de trabajo matutino (de 07:00 a 09:00), sólo interviene la iluminación artificial. En el turno tarde se da la inversa y en el turno nocturno, prácticamente todo el turno trabaja con luz artificial. Dicha iluminación consistente en lámparas de vapor de mercurio de 400 w montadas en artefactos tipo campana industrial de aluminio, combinada con la iluminación natural (que pasa en forma indirecta a través de los ventanales del techo "diente de sierra", a una altura aproximada de 10 metros).

Respecto de la iluminación puntual, la mayoría de las máquinas herramientas del taller NO cuentan con iluminación puntual. Con relación a las lámparas de vapor de mercurio, se ha observado que hay algunas que han disminuido su intensidad luminosa por el tiempo que hace que están en servicio. Además, se pudo ver que varias están fuera de servicio (quemadas) o falta el artefacto completo. Por otra parte, la eficiencia de la iluminación durante las horas nocturnas está disminuida porque el techo y las paredes no tienen buena reflexión (techo color oscuro y paredes amarillo claro).



3.12. Recomendaciones.

A CORTO PLAZO

1. *Repintar y pintar todas las paredes desde los 2 m, y el techo de color blanco para lograr un adecuado rendimiento lumínico. Hasta los 2 m, pintar con color más oscuro para disimular las manchas que se producen por el uso normal y cotidiano.*
2. *Colocar los artefactos que faltan, reemplazar aquellas lámparas que estén fuera de servicio, o llegando al término de su vida útil antes de que dejen de funcionar.*
3. *Colocar iluminación puntual en las máquinas herramientas y bancos de trabajo.*
4. *Colocar la iluminación de emergencia de acuerdo a lo que se indica en el croquis adjunto.*

A MEDIANO PLAZO

5. *Una vez pintadas las paredes y techo, para los horarios de incidencia de la iluminación solar se ensayará la instalación de células fotoeléctricas para cortar la iluminación interior al superarse los 300 lux. De esta forma se espera disminuir el consumo de energía eléctrica alrededor de 40 kw/h y al mismo tiempo prolongar la vida útil de las lámparas. Ambos se traducen en una mejora económica para esta fábrica.*

TEMA III

PROGRAMA INTEGRAL DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

1. REQUISITOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SALUD LABORAL, SEGURIDAD Y MEDIO AMBIENTE



Figura 1 – Modelo del Sistema de Gestión de Salud Laboral, Seguridad y Medio Ambiente de la Fábrica Militar “Río Tercero”

1.1. Política de Salud Laboral, Seguridad y Medio Ambiente.

1.1.1. Introducción:

La actitud y forma de enfocar la prevención, en lo referente a la afectación de la salud, la ocurrencia de accidentes y la preservación del medio ambiente por parte de la Dirección, se refleja invariablemente en la línea de conducción y en cómo es transmitida hacia todo el personal integrante de la Organización y hacia terceros.

La calidad de vida laboral que comprende: la preservación de la salud, la seguridad industrial y el cuidado del medio ambiente, se logrará a través de la concientización de todos y cada uno de los integrantes de esta Fábrica Militar, en un flujo descendente de acciones, programas, directivas, órdenes, control y retroalimentación, además de otro ascendente de requerimientos, acciones, propuestas, iniciativas, etc.

El marco legal existente impone estrictas normas en lo referente a Salud Laboral, Seguridad Industrial y Medio Ambiente, por lo cual resulta necesario continuar con la adecuación a las mismas y lograr el Liderazgo Regional en la materia.

1.1.2. Compromiso.

La Dirección de la Fábrica Militar “Río Tercero” adquiere el compromiso de emplear todos los medios disponibles para alcanzar, mediante la mejora continua, la calidad de vida deseada.

1.1.3. Alcance.

La presente política será de conocimiento e instrumentación por parte del personal integrante de FMRT y de toda persona que ingrese al predio de responsabilidad de esta Dirección, abarcando a vehículos o medios materiales.

1.1.4. Comité de SALSEMA.

Funcionará un Comité de Salud Laboral, Seguridad y Medio Ambiente con la finalidad principal de vigilar el cumplimiento de las normas vigentes, concretar el seguimiento de la gestión, programar tareas y trabajos, recomendar acciones y ofrecer soluciones técnico-económicas adecuadas.

1.1.5. Capacitación.

Establecer programas de capacitación e inducción que posibiliten concientizar a todo el personal de la organización, sobre el valor que tiene la salud laboral, la seguridad, el medio ambiente y la calidad de vida.

Hacer extensivo a los contratistas, proveedores de bienes y servicios y visitas de la mencionada concientización, al menos imponiendo a los mismos, de las exigencias que deben cumplir.

1.1.6. Salud Laboral y Seguridad.

La Dirección considera que ninguna fase de su administración es de mayor importancia que la de preservar el factor humano y prevenir los accidentes y/o siniestros que pudieran afectar a las personas y/o a su patrimonio.

Implementar un sistema de Salud Laboral y Seguridad que permita salvaguardar a sus integrantes y bienes patrimoniales mediante una metodología continua y dinámica.

Crear un estado cultural a través del ejemplo personal, la capacitación y el orden, tal que todos y cada uno de los integrantes de la organización, estén concientizados en la responsabilidad de conjunto e individual que les corresponde.

Constituye una obligación de cada integrante de la Fábrica Militar “Río Tercero” cumplir y hacer cumplir en todo momento las normas establecidas en la materia y promover las prácticas de trabajo no insalubre y seguro.

Priorizar las actividades de mantenimiento a efectos de restituir todo puesto de trabajo a las condiciones de salubridad y seguridad exigidas por leyes, normas y procedimientos vigentes.

1.1.7. Medio Ambiente.

La Fábrica Militar “Río Tercero”, como organización responsable y consciente de los perjuicios que puede causar una mala gestión ambiental, se compromete a:

- Continuar con la identificación de aquellos aspectos de nuestra actividad industrial, que tengan o puedan tener impacto ambiental, evaluar y planificar su adecuación.
- Implementar y aplicar un Sistema de Gestión Ambiental con certificación ISO 14.000, que permita minimizar el impacto ambiental que pudieran provocar las acciones derivadas de los procesos productivos y actividades desarrolladas en esta Fábrica Militar.
- Evaluar emisiones de gas, descargas al agua, contaminación de suelos, gestión de materias primas, procesos, productos efluentes y residuos.
- Determinar y ponderar los desvíos que pudieran surgir entre la legislación y las normas vigentes y la realidad de los parámetros indicadores del estado del medio ambiente.
- Mediante un adecuado mantenimiento predictivo, minimizar las averías, fallas y paradas imprevistas de las Plantas o equipos productivos.
- Producir mediante un programa de ejecución las acciones necesarias tendientes a corregir los desvíos detectados y alcanzar el saneamiento y preservación del medio ambiente a través de la mejora continua.

1.1.8. Presencia de Terceros.

Ante la presencia de personas no integrantes de Fábrica Militar “Río Tercero” en el predio de su responsabilidad, se indicará y verificará el cumplimiento de las disposiciones legales y normas internas, vigentes en salud laboral, seguridad y medio ambiente, por parte del personal y de los vehículos, medios o equipos contratados por servicios de terceros o visitas.

Particular atención se dará al control de los vehículos, documentación y accesorios obligatorios que deban poseer los transportistas de nuestros productos.

1.1.9. Vinculaciones.

Acrecentar las vinculaciones con organismos estatales y/o privados orientados a brindar apoyo tecnológico, de capacitación, etc. que faciliten la mejora de la salud laboral, prevenir accidentes, sanear y preservar el medio ambiente.

Como integrante de la comunidad, transmitir y tomar de otras organizaciones las experiencias obtenidas en la materia, y liderar una red de información para difundir la importancia de disponer un adecuado nivel de calidad de vida mediante un desarrollo armónico.

1.2. Planificación.

1.2.1. Aspectos ambientales y evaluación de riesgos de salud laboral y seguridad

El servicio de SALSEMA, establecerá y mantendrá un Procedimiento General de SALSEMA (PG-SALSEMA N° 4.3.1) para “Identificación de los aspectos ambientales y evaluación de riesgos de Salud Laboral y Seguridad Industrial” de las actividades, productos o servicios que se realizan en la FMRT y sobre los cuales pueda esperarse que tengan alguna influencia, de modo de determinar aquellos que tengan o puedan tener impactos significativos sobre el medio ambiente o riesgos a la Salud Laboral y Seguridad.

1.2.2. Requisitos legales y de otro tipo.

El servicio de SALSEMA, establecerá y mantendrá un Procedimiento General de SALSEMA (PG-SALSEMA N° 4.3.2) para “Identificación y Acceso a los Requisitos Legales y de otro Tipo” que sean directamente aplicables a los aspectos ambientales y de Salud Laboral y Seguridad de las actividades, productos o servicios que se realizan en la FMRT.

1.2.3. Objetivos y Metas de SALSEMA.

El servicio de SALSEMA, establecerá y mantendrá un Procedimiento General de SALSEMA (PG-SALSEMA N° 4.3.3) para “Establecer, documentar y verificar los objetivos y metas anuales de SALSEMA”, con el fin de lograr la mejora continua de los aspectos ambientales y de la Salud Laboral y Seguridad, en todo el ámbito de la FMRT.

1.2.4. Programa anual de SALSEMA.

El servicio de SALSEMA, establecerá y mantendrá un Procedimiento General de SALSEMA (PG-SALSEMA N° 4.3.4) para “Planificar, documentar y verificar el Programa Anual de Mejoramiento Continuo de SALSEMA” de la FMRT.

El mencionado plan, será elaborado con la participación de los distintos sectores de Fábrica y constará de: actividades, responsabilidades, inversiones y tiempo de ejecución.

1.3. Implementación y operación

1.3.1. Estructura y responsabilidad

La Dirección proveerá los recursos esenciales para la implementación y el control del Sistema de Gestión de Salud Laboral, Seguridad y Medio Ambiente. Ellos incluirán recursos humanos, tecnológicos y financieros.

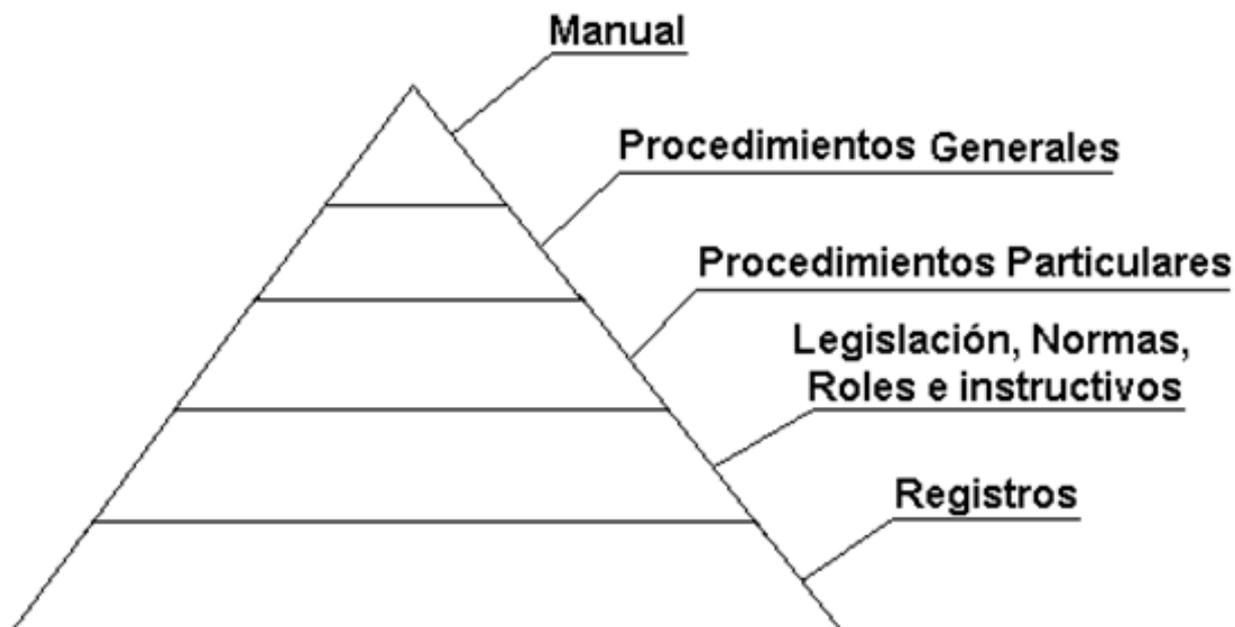


Figura 2 - Estructura del Sistema de Gestión de la Salud Laboral, Seguridad y Medio Ambiente de la Fábrica Militar "Río Tercero"

Esta estructura, será conocida por todo el Personal de la FMRT, para lo cual, RRHII establecerá un Plan de Capacitación adecuado a los efectos de que la información llegue a todo el Personal de la FMRT.

El siguiente cuadro expresa las responsabilidades de los distintos sectores de la organización para asegurar el desarrollo y la implementación efectiva del Sistema de Gestión de Salud Laboral Seguridad y Medio Ambiente.

Responsabilidad	Sector o Servicio responsable
Establecer la orientación general	Director
Desarrollar la Política de SALSEMA	Director
Desarrollar los objetivos, metas y programas de SALSEMA	Grupo Planificador de SALSEMA
Seguir el desempeño general del Sistema SALSEMA	Comité de SALSEMA y Grupo Planificador de SALSEMA
Asegurar el cumplimiento de la legislación	SALSEMA
Asegurar el mejoramiento continuo	Todo el personal de la FMRT
Identificar las expectativas de los clientes	Ventas
Cumplir con los procedimientos, instructivos y demás documentos definidos	Todo el personal de la FMRT.
Control de la Documentación	SALSEMA

La organización de la FMRT está descrita en el Procedimiento General de Calidad N° 4.1.2

El Comité de SALSEMA, estará integrado de acuerdo a lo que establecerá el Procedimiento Particular (PP-SALSEMA N° 001) REGLAMENTO PARA EL FUNCIONAMIENTO DEL COMITÉ DE SALSEMA

El Grupo Planificador de SALSEMA estará integrado de acuerdo a lo que establecerá el Procedimiento General (PG-SALSEMA N° 4.3.4 “Planificar, documentar y verificar el Programa Anual de Mejoramiento Continuo de SALSEMA”

1.3.2. Capacitación, toma de conciencia y competencia

Anualmente todos los sectores de la FMRT a través de RRHII elaboran el Programa Anual de Capacitación, manteniendo los registros de su ejecución. Para ello se ha establecido el Procedimiento General de Calidad N° 4.18 " Capacitación, entrenamiento y formación", teniendo en cuenta que:

Todo el personal cuyo trabajo pueda originar un impacto significativo sobre el medio ambiente y/o deban considerarse medidas de Salud Laboral y Seguridad, recibirá una capacitación apropiada tomando conciencia de la importancia de cumplir con la política y requisitos establecidos por el Sistema de SALSEMA, describiendo sus roles y responsabilidades para el cumplimiento de las mismas.

Las capacitaciones incluyen, en función al alcance que corresponda, al personal de las empresas que presten servicios en la organización y a las visitas.

1.3.3. Comunicaciones

El servicio de SALSEMA, establecerá y mantendrá un Procedimiento General de SALSEMA (PG-SALSEMA N° 4.4.3) "Comunicaciones", para sistematizar las comunicaciones internas y externas relacionadas con los aspectos Ambientales y de Salud Laboral y Seguridad con el fin de:

- Demostrar el compromiso del más alto nivel directivo con los aspectos de SALSEMA
- Considerar los asuntos y cuestiones acerca de los problemas de Salud Laboral, Seguridad y Medio Ambiente de las actividades, productos y servicios de la FMRT.
- Promover la concientización de las políticas, los objetivos, las metas y los programas de Mejoramiento continuo de los aspectos de SALSEMA.
- Informar interna o externamente a las partes interesadas acerca del Sistema de Gestión de la Salud Laboral, Seguridad y Medio Ambiente de la FMRT.

1.3.4. Documentación del sistema de gestión de SALSEMA.

Este manual ha sido elaborado y será mantenido por el Servicio de Salud Laboral, Seguridad y Medio Ambiente de la Fábrica Militar “Río Tercero” y será aprobado por el Comité de SALSEMA y el Sr. Director del establecimiento.

Los Originales de todas las páginas de este manual, así como también el respaldo informático, se guardarán en los archivos de la oficina del Jefe del Servicio de SALSEMA.

Los sectores de distribución tendrán copia fielmente actualizada, en papel o respaldo magnético, la que les será entregada por el Servicio de SALSEMA y formará parte del archivo del sector para su consulta y aplicación.

Cualquier revisión a este manual podrá ser propuesta al Servicio de SALSEMA, por el Comité de Salud Laboral, Seguridad y Medio Ambiente o alguno de los sectores a los que se les distribuye copia del manual. En este último caso, solicitarán la intervención del servicio de SALSEMA a los efectos de realizar las debidas correcciones propuestas.

Una vez autorizada la modificación, se distribuirá la copia actualizada de este manual, a todos los sectores indicados en el distribuidor, contra entrega de la copia desactualizada.

Esta última permanecerá en los Archivos de SALSEMA sólo en carácter de ANTECEDENTE, con el sello en tinta roja “PROHIBIDO SU USO, DOCUMENTO VÁLIDO SOLO PARA REGISTRO HISTÓRICO DE LA FMRT”.

Con igual metodología se procederá con el resto de los documentos internos que integran el Sistema de Gestión de la Salud Laboral, Seguridad y Medio Ambiente.

Los documentos internos que integrarán el Sistema de Gestión de la Salud Laboral, Seguridad y Medio Ambiente son:

- Manual del Sistema de Gestión de la Salud Laboral, Seguridad y Medio Ambiente.
- Procedimientos Generales de SALSEMA.
- Procedimientos Particulares de SALSEMA.
- Norma General de SALSEMA.
- Normas Particulares de SALSEMA.

- Instructivos de Trabajo.
- Roles de emergencia e incendio.
- Registros de SALSEMA.
- Acta del Comité de SALSEMA.
- Fichas de diseño y fabricación.
- Hojas de datos de seguridad.
- Orden de fábrica.

1.3.5. Control de la documentación

El servicio de SALSEMA, establecerá y mantendrá un Procedimiento General de SALSEMA (PG-SALSEMA N° 4.4.5) “Control de la Documentación del Sistema de Gestión de SALSEMA” para controlar todos los documentos internos que forman parte del Sistema de Gestión de la Salud Laboral, Seguridad y Medio Ambiente de modo de asegurar que:

- Puedan ser localizados.
- Sean periódicamente examinados, revisados cuando sea necesario y aprobados por la Dirección.
- Las versiones vigentes de los documentos correspondientes estén disponibles en todos los puntos en los que se realicen operaciones esenciales para el funcionamiento efectivo del Sistema de Gestión de la Salud Laboral, Seguridad y Medio Ambiente.
- Los documentos obsoletos serán prontamente retirados de todos los puntos de edición y uso, asegurándose de que no sean empleados para una finalidad distinta de la programada.
- Todos los documentos obsoletos retenidos con fines legales y/o de preservación de los conocimientos serán identificados con el sello en tinta roja “PROHIBIDO SU USO, DOCUMENTO VÁLIDO SOLO PARA REGISTRO HISTÓRICO DE LA FMRT”.

1.3.6. Control operativo

Los distintos sectores de FMRT elaborarán sus “Instructivos de Trabajo” para las operaciones y actividades que se desarrollan en los mismos y por cada proceso productivo, teniendo en cuenta aquellas que contribuyen a provocar impactos

ambientales o riesgos para la Salud y la Seguridad Laboral. Tales Operaciones y actividades pueden incluir:

- Diseño e ingeniería de investigación y desarrollo.
- Compras
- Contratos.
- Manipulación y almacenamiento de materias primas.
- Procesos de producción y mantenimiento.
- Laboratorios.
- Almacenamiento de Productos.
- Transportes.
- Comercialización, publicidad.
- Servicio al cliente.

El servicio de Calidad, elaborará un Procedimiento Particular de Calidad para estandarizar la "Elaboración de Técnicas Operatorias", en donde se establecerán las pautas para su confección, previendo que se deben enunciar las medidas de Higiene, Seguridad y Medio Ambiente a considerar para cada operación.

1.3.7. Preparación y respuesta ante emergencias

El Servicio de SALSEMA, establecerá y mantendrá un Procedimiento General de SALSEMA (PG-SALSEMA N° 4.4.7) a los efectos de que los distintos sectores de la FMRT, con la participación del servicio de SALSEMA, confeccionen el "Rol de Incendio y Emergencia" apropiado para su planta, sector o taller. De manera que existirán Roles particulares tales como: el "ROL... de Carpintería"; el "ROL... de Pta. de Ácido Nítrico", etc.

En este procedimiento se expresarán mínimamente los siguientes puntos:

- Responsabilidades de elaboración de los roles.
- Forma de distribución.
- Formato.
- Registros que origina.
- Detalle de comunicaciones que deban efectuarse.
- Simulacros de actuación.

Todo el personal deberá conocer perfectamente su misión dentro del “Rol de Incendio y emergencia” y las funciones a desarrollar en caso de este tipo de siniestros.

El personal que rota por distintos lugares de trabajo debe interiorizarse del Rol Particular que corresponde al operario que normalmente ocupa ese puesto.

Estos Roles particulares actuarán independientemente de la “Brigada de Emergencia” para la cual el Servicio de SALSEMA, establecerá y mantendrá un Procedimiento General de SALSEMA (PG-SALSEMA N° 4.4.7) “Preparación y Respuesta ante Emergencias” a fin de identificar la forma de enfrentar y responder ante este tipo de situaciones y con el fin de salvaguardar la vida humana, proteger los bienes materiales y prevenir y mitigar los impactos ambientales que pudieran estar asociados a estos.

1.4. Verificación y acción correctiva

1.4.1. Mediciones y seguimiento

El Servicio de SALSEMA, establecerá y mantendrá un Procedimiento General de SALSEMA (PG-SALSEMA N° 4.5.1) “Mediciones y Seguimiento” con el fin de medir y seguir el desempeño efectivo del Sistema de Gestión de la Salud Laboral, Seguridad y Medio Ambiente, respecto a los objetivos y metas de la FMRT.

Esto incluye la evaluación del cumplimiento de la legislación y reglamentaciones correspondientes.

Los resultados se analizarán y usarán para determinar las áreas de éxito y para identificar las actividades que requieren acciones correctivas y mejoramiento.

Se implantarán procesos apropiados para asegurar la confiabilidad de los datos, tales como calibración de instrumentos.

1.4.2. No conformidades, acciones correctivas y preventivas

El Servicio de Calidad deberá incorporar en su Procedimiento General N° 4.14 “Acciones Correctivas” la verificación y acciones correctivas de las características claves de las operaciones y actividades que puedan tener un impacto significativo sobre la Salud, Seguridad Laboral y el Medio Ambiente, a fin de medir y efectuar el seguimiento, en forma periódica.

Los hallazgos, conclusiones y recomendaciones surgidos como resultado de mediciones, seguimiento, auditorías y otras revisiones del Sistema de Gestión de la Salud Laboral, Seguridad y Medio Ambiente, serán documentados e identificados.

El Comité de SALSEMA, se asegura que tales acciones correctivas y preventivas hayan sido implementadas y que haya un seguimiento sistemático para asegurar su eficacia.

Todo el personal de FMRT puede efectuar las inquietudes que crea conveniente y expresar las acciones correctivas y preventivas que crea de su consideración

1.4.3. Registros

En el caso de originarse registros, cada procedimiento determina las pautas para su confección, estableciendo quien es el sector que los archiva y durante que período de tiempo, tal que sean fácilmente recuperables.

Cada sector responsable de su archivo debe protegerlo de daños, deterioros o pérdidas.

1.4.4. Auditorías internas del sistema de gestión de salsema

El Servicio de SALSEMA, establecerá y mantendrá un Procedimiento General de SALSEMA (PG-SALSEMA N° 4.5.4) "Auditorías Internas del Sistema de Gestión de SALSEMA" con el fin de utilizarse para la ejecución de las auditorías periódicas del Sistema de Gestión de SALSEMA que permitan:

- a) Determinar si el Sistema de Gestión de SALSEMA conforma las disposiciones planificadas y normadas; y si se han implementado adecuadamente.
- b) Proveer a la Dirección la información sobre los resultados de las auditorías

El procedimiento de auditorías establecerá: alcance, frecuencia y metodología de las auditorías, así como las responsabilidades y los requisitos para conducirlas e informar sus resultados.

1.5. Revisión y mejoramiento

1.5.1. Revisión por la dirección

La Dirección llevará a cabo revisiones anuales del Sistema de Salud Laboral, Seguridad y Medio Ambiente a fin de evaluar la eficacia y conveniencia del mismo.

Para ello, el Servicio de SALSEMA, establecerá y mantendrá un Procedimiento General de SALSEMA (PG-SALSEMA N° 4.6.1) “Revisión por la Dirección”.

La Dirección adoptará procedimientos para la conducción periódica de las revisiones.

Cada División o Servicio, conducirá revisiones administrativas de sus operaciones para evaluar su conformidad con el sistema de Salud Laboral, Seguridad y Medio Ambiente.

La responsabilidad del servicio de SALSEMA, será recopilar la autoevaluación obtenida (resultados) por los distintos sectores de la FMRT para la revisión de la Dirección.

Este proceso de revisión asegurará que se pueda recoger la información necesaria para permitir que la Dirección lleve a cabo esta evaluación. Dicha revisión será documentada.

La revisión por la Dirección del Sistema de Gestión de SALSEMA incluirá:

- La revisión de los objetivos, las metas y el desempeño del Sistema de Gestión de Salud Laboral, Seguridad y Medio Ambiente.
- Los resultados de la auditoría del Sistema de Gestión de SALSEMA.
- Una evaluación de su eficacia.
- Una evaluación de la conveniencia de la Política de Salud Laboral, Seguridad y Medio Ambiente y la necesidad de efectuar cambios a la luz de:
 - Cambios en la legislación.
 - Cambios en las expectativas y los requisitos de las partes interesadas.
 - Cambios en los productos o las actividades de la FMRT.
 - Avances en la ciencia y en la tecnología.
 - Lecciones aprendidas de incidentes de seguridad o ambientales.
 - Preferencias del mercado.

- Informes y comunicaciones.

La revisión anual será difundida por Orden de Fábrica a toda la organización.

1.5.2. Mejoramiento continuo.

El Servicio de SALSEMA, establecerá y mantendrá un Procedimiento General de SALSEMA (PG-SALSEMA N° 4.6.2) “Mejoramiento Continuo”.

Este procedimiento, indicará la metodología para que anualmente, el Servicio de SALSEMA identifique los aspectos de Salud Laboral, Seguridad y Medio Ambiente de las actividades, productos y servicios desarrollados por esta Fábrica Militar, que puedan tener alguna influencia en el impacto del medio ambiente o en la salud y seguridad del personal de esta Fábrica Militar y sus contratistas, proveedores y visitas.

2. SELECCIÓN E INGRESO DE PERSONAL.

2.1. Objetivos

- Dotar a las áreas de FMRT del personal idóneo necesario para cumplir los objetivos generales de la institución.
- Aplicar los lineamientos para reclutar, seleccionar y contratar al personal adecuado promoviendo la transparencia y coherencia en los procesos.
- Elegir y clasificar a los candidatos más adecuados al puesto de trabajo de acuerdo al perfil del puesto a cubrir, según la necesidad.
- Brindar a los empleados de FMRT la posibilidad de desarrollo personal.
- Alcance
- Todo el personal de FMRT como así también toda persona externa aspirante a cubrir nuevos puestos o nuevas vacantes en puestos existentes
- Política
- Los cargos se intentaran cubrir con candidatos internos de la FMRT, de no ser posible esto se precederá a realizar una convocatoria abierta externa.
- En búsquedas laborales externas, los criterios de selección se basarán en el mejor cumplimiento de los requisitos de la descripción del puesto a cubrir.
- Los postulantes serán evaluados en forma objetiva, de acuerdo a requisitos y competencias definidas para cada puesto, sin considerar aspectos subjetivos como religión, sexo, raza, ideología política, etc.
- La Empresa aceptará la contratación de familiares de empleados, siempre que esto no implique algún tipo de supervisión o control de tareas mutuas., como realizar trabajos en la misma área. Tampoco se permitirá que un empleado pueda tener algún grado de decisión sobre las condiciones salariales, lugar de trabajo, beneficios, incentivo y desarrollo de carrera de un familiar o de personas con las que mantenga un cercano vínculo afectivo.

2.2. Definiciones

- **Competencias Laborales (ser competente):** las competencias están integradas por conocimientos y destrezas, así como habilidades cognitivas, operativas, organizativas, estratégicas y resolutivas que se movilizan y se orientan para resolver situaciones problemáticas que se presentan en el ejercicio del rol laboral.
- **CV:** Curriculum Vitae
- **DGFM:** Dirección General de Fabricaciones Militares.
- **Evidencias de desempeño:** Recopilación de los signos concretos, observables o con posibilidades de ser reconstruidos a través de preguntas realizadas a el/la trabajador/a, que le permite al observador (supervisor o evaluador) establecer si, en un proceso de desempeño, se está procediendo de acuerdo con las "reglas del arte" del oficio o de la profesión, o si existe en el trabajador una actuación conciente y reflexiva.
- **FMRT:** Fábrica Militar de Río Tercero.

2.3. Fases del proceso de selección de personal.

A. Requerimiento/Solicitud

- El jefe del área requirente deberá llenar la planilla de "Solicitud de requerimiento de personal" y entregarla firmada al área de Capacitación, Selección y Desarrollo.
- Vía mail y en formato físico, se envía ésta planilla a DGFM para su aprobación.
- Una vez aprobada la vacante por la DGFM:
 - Se le informa al Directorio (director y sub – director) de FMRT del proceso de selección a iniciarse.
 - Se le informa al área de Administración de Personal para definir sueldo y categoría de la posición vacante de acuerdo al Nomenclador vigente.
 - Se realizan entrevistas con los principales actores del proceso (Jefes, supervisores, RR HH, entre otros) para relevar información del perfil que enriquezcan la descripción del puesto esbozado en el manual de puestos, definir los criterios de selección para la búsqueda y estipular si se realizará una selección interna o externa.

B. Convocatoria

- Se procede a confeccionar el aviso y se envía al directorio (Jefe de RRII) de FMRT para su aprobación.
- Una vez aprobada se envía al área de comunicación para que se realicen los comunicados de convocatoria.
- Recibidos los comunicados, se distribuirán en los paneles de los distintos edificios de FMRT y se evaluará, según el puesto a cubrir, la estrategia de reclutamiento más adecuada (avisos digitales, edición impresa, entre otros).

C. Recepción de postulaciones.

- **Postulación externa.**
 - Se realizará una base de datos en el programa informático Excel y se guardarán los Curriculum Vitae digitalizados, recibidos en una carpeta compartida por los miembros del área de Capacitación, Selección y Desarrollo de FMRT.
 - Los CV recibidos vía mail, se dividirán en 3 grupos según cual sea el grado en el que su experiencia y conocimiento se acerque al perfil funcional del puesto. Por lo tanto, los candidatos calificados con “A” serán aquellos en donde sus experiencias, conocimientos, estudios, etc. se acerquen al perfil funcional del puesto, sin observaciones. Los candidatos calificados con “B” serán aquellos que su perfil funcional se acerca al buscado, pero se pueden constatar observaciones como por ejemplo: falta de experiencia, formación académica, etc. Y por último los candidatos calificados con “C” serán aquellos que no se acerquen al perfil funcional del puesto, por no cumplir con los requisitos mínimos cotejados para la posición.
 - Elaborada la base de datos según criterios de selección, se convoca al Jefe del área solicitante, para analizar conjuntamente las postulaciones, acordar en función de estos la entrevista grupal y solicitarle la confección de una prueba técnica.
 - Validación de base de datos con representantes gremiales.
 - Llamado a candidatos preseleccionados para entrevista grupal.

- **Postulación interna**

- Se realizará una base de datos y se guardarán las Fichas de Inscripción de Convocatoria Interna, recibidos en una carpeta compartida por los miembros del área de Capacitación, Selección y Desarrollo de FMRT.
- Elaborada la base de datos según criterios de selección, se convoca al Jefe del área solicitante, para analizar conjuntamente las postulaciones, acordar en función de estos la entrevista grupal y solicitarle la confección de una prueba técnica.

D. Confección de pruebas técnicas

- Para la elaboración de la prueba técnica se tendrá en cuenta la descripción del puesto o la norma de competencias, específicamente las evidencias de desempeño. A partir de esto se diseña una prueba en donde se puedan valorar los “signos” de un desempeño esperado en tipo de prueba (Conocimientos, Ejercicios Prácticos, chek-list, etc.) Para esta etapa se diseña un instrumento de valoración de la prueba. El jefe del sector es el responsable de diseñar y corregir la prueba con la asistencia y asesoramiento del analista de Recursos Humanos.
- La nota mínima requerida para aprobar es 6 (seis) o un porcentaje que el jefe solicitante acuerde de antemano.

E. Entrevistas

- **Postulación externa.**

Entrevista Grupal.

- Esta entrevista consiste en la valoración por los evaluadores, de los motivos de la presentación, la trayectoria laboral, competencias actitudinales y técnicas, etc. cotejando requisitos mínimos establecidos para el puesto, documentación exigida (título secundario, habilitaciones, acreditaciones y licencias) e informando las condiciones de contratación (tareas, horarios, lugar de trabajo). Para esto se diseña una planilla en donde se incluyen las preguntas orientadoras sobre la base de los aspectos que se pretenden evaluar.

- En esta instancia se toma la prueba técnica.
- Estas entrevistas serán realizadas en conjunto con los analistas de RRHH y el Jefe o responsable del sector que solicito la vacante.

Entrevista Individual.

- Accederán a esta instancia aquellos candidatos que hayan obtenido las mejores notas de la prueba técnica, siendo que el punto de corte no podrá ser menos al 60% de la evaluación.
- Esta instancia la realiza el solicitante de la vacante en conjunto con el analista de RRHH.
- El objetivo de esta entrevista es profundizar en aquellos aspectos técnicos y actitudinales en relación al puesto.
- Dependiendo la vacante se podrá aplicar otra prueba práctica si quedaran dudas sobre los resultados de la prueba técnica aplicada en la entrevista grupal.

▪ ***Postulación interna.***

Entrevista individual

- Accederán a esta instancia aquellos candidatos que cumplan con los requisitos mínimos esperados para cubrir el puesto vacante. De todos modos, se realizará una instancia individual con todos los postulantes presentados con el fin de conocer su expectativa y retroalimentar al sector de RRHH.
- Esta instancia la realiza el Jefe del área solicitante en conjunto con el analista de RRHH.
- El objetivo de esta entrevista es profundizar en aquellos aspectos técnicos y actitudinales en relación al puesto.

F. Evaluación Psicotécnica

- Aquellos candidatos que hayan avanzado en las entrevistas individuales serán evaluados a través de pruebas psicológicas seleccionadas en función del puesto a cubrir y las competencias a valorar.

- Uno de los objetivos de esta instancia es conocer si los postulantes se encuentran en adecuadas condiciones psicológicas para afrontar los desafíos y presiones del puesto a cubrir.
- Los postulantes que cuenten con mejores puntajes en esta etapa y las entrevistas, pasarán a la próxima etapa.

G. Exámenes pre-ocupacionales.

- Con el fin de cumplir con las normativas vigentes para las tareas que así lo requieren, se realizará un examen médico pre ocupacional para verificar que el candidato se encuentra en adecuadas condiciones psicofísicas para el cumplimiento de las funciones para la que es seleccionado y –en su caso- para dejar constancia del estado de salud en que se encuentra al momento de ingresar. SALSEMA (Sanidad) completará por duplicado el formulario “Informe Médico para Ingreso” y luego enviará a SALSEMA Sede Central de Fabricaciones Militares quién determinará si el postulante se encuentra APTO o NO APTO, para realizar la tarea una vez finalizados los exámenes pre ocupacionales que correspondan.
- Una vez recibido el Informe Médico con el APTO de Servicio Médico Central, será archivado en el legajo de postulante.

H. Pedido de Documentación

Candidato externo

- Una vez que se cuenta con el APTO médico el área de Capacitación, Selección y Desarrollo coordinará con el postulante la (*) fecha de ingreso y enviará al área de administración de personal el Curriculum Vitae del candidato (con un plazo mínimo de 1 semana anterior a su fecha de ingreso) para que sea contactado y se le solicite la documentación a presentar el día del ingreso.

Candidato interno.

- Una vez que se cuenta con el APTO médico se le informara al área de personal, para que reestablezca la información nueva del agente (categoría, puesto, salario, horarios, entre otros).

() La fecha de ingreso será en todos los casos el primer día hábil del mes, salvo alguna necesidad puntual que requiera una excepción, la cual deberá ser aprobada por el Jefe de RRH director y subdirector de Fábrica Militar Río Tercero.*

I. Contratación.

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

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

J. Curso de Inducción.

El Responsable de SALSEMA, o el profesional Técnico que el designe, se encargará de hacer conocer y comprender las Normas Básicas de Seguridad e Higiene Laboral obligatorias para todas las personas que desarrollen tareas dentro de la Fábrica Militar Río Tercero.

Además tiene la responsabilidad de hacer conocer a los nuevos empleados los riesgos asociados a las tareas que desarrollaran y las medidas preventivas con el objeto de evitar accidentes e incidentes.

Todas las inducciones quedan registradas en el formulario correspondiente. **(Ver ANEXO VIII).**

3. CAPACITACIÓN EN MATERIA DE S.H.T. – Programa Anual de Capacitación para todos los trabajadores de F.M.R.T.

3.1. Objetivo.

Consiste en capacitar al total del personal de esta F.M.R.T., de acuerdo a un Programa de Capacitación de Riesgos Laborales, de modo que el trabajador pueda asumir sus funciones con el nivel de entrenamiento adecuado.

Además cumplir con lo requerido en la Ley 19587 – decreto 351/79 – Capitulo 21 – Artículos 208° al 214° “Capacitación”, y la Ley 24.557 – Capítulo IX “Derechos, Deberes y Prohibiciones”– Artículo 31 – Inciso 3 “Los Trabajadores” – punto (a), en donde los trabajadores recibirán de su empleador información y capacitación en materia de prevención de riesgos del trabajo, debiendo participar en las acciones preventivas.

Dicha Capacitación la realizará el Profesional en Seguridad en el Trabajo de la empresa la cual debe quedar registrada en documentos auditables.

3.2. Alcance.

La aplicabilidad de este programa le corresponde a todos los trabajadores en sus distintos niveles que se encuentran en actividad en esta F.M.R.T.

3.3. Contenidos de Capacitación.

TEMA N°	CAPACITACIÓN SOBRE:
1	Prevención de Riesgos Laborales.
2	Uso adecuado de EPP.
3	Prevención y Protección contra Incendios.
4	Riesgo Mecánico.
5	Riesgo Químico.
6	Orden y Limpieza.

3.4. Distribución de los temas

TEMA N°	DIRIGIDO A:	CANTIDAD DE PERSONAL
1	Todos los trabajadores de esta F.M.R.T.	623 personas
2	Todos los trabajadores de esta F.M.R.T.	623 personas
3	Portería Brigadistas Supervisores.	90 personas
4	Calderería Mecanizado Forja Mecanizado Pesado Mantenimiento PM y PQ Logística.	280 personas
5	Nítrico Sulfúrico Nitrato de Amonio Amoníaco Producciones Auxiliares Red de Ácidos Laboratorio Programación y Control Mantenimiento PQ	215 personas
6	Todos los trabajadores de esta F.M.R.T.	623 personas

3.5. Soportes y recursos auxiliares a utilizar.

Se utilizarán como soporte y recursos auxiliares los siguientes:

- a. Sala de capacitación equipada con computadora, cañón proyector, bancos individuales, calefacción, pizarrón, cafetera, vasos plásticos, azúcar, café, galletas.
- b. Videos y filmas explicativas en cada tema.
- c. Apuntes entregados a los presentes de las charlas.
- d. Extintores vencidos.
- e. Material de muestras.
- f. Se emitirán certificados de asistencia al curso.

3.6. Metodología y presupuesto de tiempo necesario.

- Las charlas se dictarán los días Martes y Jueves y semana por medio, con un total de dos charlas por día con un máximo de 30 personas por charla.
- El tiempo estimado para lograr una captación efectiva de todos los asistentes, deberá ser de 1:30 hs a 2 hs cada módulo.
- Cada módulo contará con las siguientes características:

- Tiempo de dictado del curso interactuando con filminas y power-point explicativos.
- Tiempo para descanso.
- Videos explicativos del curso.
- Evaluación en cada módulo.

3.7. Forma de evaluación.

El programa de capacitación se evalúa:

- Evaluando lo aprendido luego de cada actividad, conferencia, taller, entre otros
- Observando la reacción de los asistentes a medida que se avanza con el programa
- Analizando las respuestas ante condiciones y actos inseguros.
- Escuchando sugerencias de mejoras y evaluándolas en base a lo enseñado hasta el momento.
- Analizando los índices de incidencia, frecuencia y gravedad mensualmente y comparar si el número de trabajadores siniestrados ha disminuido por consecuencia de la cultura en seguridad y salud ocupacional que se esta creando con el programa de capacitación.

Si luego de evaluar el programa de capacitación nos damos cuenta que falta retroalimentar ciertos temas de interés o mejorar el proceso de Instrucción-Aprendizaje para motivar a los participantes, se debe modificar el programa con la finalidad que los niveles de capacitación que deseamos avanzar sean desarrollados de forma sistemática y uniforme para todos los miembros de la empresa.

4. INSPECCIONES DE SEGURIDAD.

4.1. Introducción.

Las inspecciones de seguridad son observaciones utilizadas para identificar los peligros, riesgos y/o condiciones inseguras presentes en el lugar de trabajo. Las inspecciones periódicas usando listas de verificación específicas para cada sitio de trabajo ayudan a mantener seguro el lugar al identificar y corregir los peligros.

Para el desarrollo del presente tema, Inspecciones de Seguridad, se diseñarán las diferentes listas de verificación (check list) aplicables a la F.M.R.T. de acuerdo a las necesidades observadas.

4.2. Objetivos.

Como objetivos se establecen los siguientes:

- Desarrollar check list de diferentes tipos para su posterior utilización en el desarrollo de las inspecciones de seguridad.
- Contribuir mediante las inspecciones de seguridad a la minimización de incidentes y/o accidentes.
- Identificar riesgos potenciales, actos y condiciones inseguras que pueden ser pasados por alto.
- Implementar a corto plazo la utilización de los check list en las inspecciones.

4.3. Desarrollo.

En el presente tema se diseñan las siguientes listas de verificación mediante las cuales se llevaran a cabo las inspecciones de seguridad:

a. Actos Inseguros.	ANEXO IX
b. Autoelevadores.	ANEXO X
c. Condiciones Inseguras.	ANEXO XI
d. Grúas Móviles.	ANEXO XII
e. Herramientas Manuales y Eléctricas.	ANEXO XIII
f. Puentes Grúas.	ANEXO XIV

5. INVESTIGACIÓN DE SINIESTROS LABORALES.

5.1. Introducción.

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

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

En el presente tema desarrollaremos la forma de proceder en caso de accidentes dentro de Fábrica Militar Río Tercero, y se desarrollará también una investigación de accidente ocurrido dentro de sus instalaciones mediante la utilización del método Árbol de Causas.

Como objetivos se establecen los siguientes:

- Elaborar una propuesta metodológica de investigación de accidentes.
- Determinar causas de accidentes e incidentes.
- Establecer medidas preventivas para evitar la reincidencia de siniestros similares.

5.2. Como proceder frente un accidente de trabajo.

Para este punto se ha establecido un procedimiento a tener en cuenta denominado "Procedimiento Particular SALSEMA N° 004" en donde tiene por objeto establecer y mantener las acciones y responsabilidades para gestionar los accidentes e incidentes. Incluye básicamente las siguientes:

- I. Confeccionar la documentación necesaria para: derivar al accidentado al Centro Asistencial, solicitar atención médica, registrar los hechos,

informar a la ART, al Auditor Interno, y a la Dirección General de Fabricaciones Militares. (D.G.F.M.).

- II. Investigar las causas que originaron los sucesos;
- III. Mantener la Base de Datos existente que permite analizar tendencias; y
- IV. promover la mejora en los distintos sectores de fábrica, a los efectos de evitar futuros siniestros similares al ocurrido.

Los pasos a seguir frente un accidente, son los que se detallan a continuación:

1. Sucede un accidente. Frente a un acontecimiento, se debe dar aviso al Servicio de Emergencia Interno, comunicando brevemente:
 - *Lugar del accidente.*
 - *Qué y cómo ocurrió.*
 - *Situación del accidentado.*
2. El accidentado es atendido por el Servicio de Emergencias, y éste último decide si el accidentado es traslado hacia el nosocomio correspondiente de acuerdo a su ART o si no es necesario su traslado.
3. Personal de SALSEMA, confeccionará el formulario "Solicitud de Asistencia Médica" que se deberá presentar en clínica externa y para solicitar medicamentos en farmacia. **(Ver ANEXO XV).**
4. El traslado del accidentado se realizará con ambulancia propia si la situación es de extrema urgencia. De lo contrario se convoca al Servicio de Ambulancia de la ciudad para que realice el traslado. El accidentado será acompañado por personal de enfermería de Fábrica hasta su posterior atención en clínica externa.
5. Personal del servicio de SALSEMA, procede a realizar y remitir en el lapso de 72 hs. la denuncia pertinente a la ART. **(Ver ANEXO XVI).**
6. El Responsable del Sector y Jefe de Taller coordinan con el Responsable de Seguridad e Higiene Laboral la investigación de accidente y el llenado del formulario de investigación interna.
7. Un agente del Área de Prevención de SALSEMA designado para ello, procede a realizar la investigación del accidente empleando el método de árbol de causas con la finalidad de identificar: causa raíz, causa directa y cualquier causa que contribuyera al accidente (Limitándose a informar los hechos, sin señalar ó asignar culpas). Para ello, interroga a la persona accidentada, a los testigos,

supervisor, jefes, y a toda otra persona que crea conveniente para dilucidar los hechos acontecidos.

La información clave para recoger comprende:

- ¿Qué sucedió?
- ¿Cuándo sucedió?
- ¿Dónde sucedió?
- ¿Quién estuvo involucrado?
- ¿Cómo sucedió el accidente?
- ¿Qué eventos llevaron al accidente?

Descripción del Método de 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 y/o causas que no precisan de una situación anterior para ser explicadas.
- Debido a una toma de datos incompleta o incorrecta, se desconocen los antecedentes que propiciaron una determinada situación de hecho.

La investigación de accidentes, ayudada por la confección del árbol de causas, tiene como finalidad averiguar las causas que han dado lugar al accidente y determinar las medidas preventivas recomendadas tendientes a evitar accidentes similares y a corregir otros factores causales detectados.

Paso 1: Recolección de Datos.

Para poder realizar el árbol de causas, previamente es necesario haber llevado a cabo una toma de datos.

En la acción de recolectar los datos anteriores hay que tener presentes varios criterios:

- Evitar la búsqueda de responsabilidades. Una investigación de accidente tiene como objeto identificar causas (factores), nunca responsables.
- Aceptar solamente hechos probados. Se deben recoger hechos concretos y objetivos, nunca suposiciones ni interpretaciones.
- Evitar hacer juicios de valor durante la recolección de datos. Los mismos serían prematuros y podrían condicionar desfavorablemente el desarrollo de la investigación.
- Realizar la investigación del accidente lo más inmediatamente posible. La recolección de datos debe realizarse en el mismo lugar donde ocurrió el accidente, verificando que no se hayan modificado las condiciones del lugar.
- Comprobar si la situación de trabajo en el momento del accidente correspondía a las condiciones habituales o se había introducido algún cambio ocasional.
- Obtener declaraciones, si es posible, del propio accidentado, testigos presenciales, otros trabajadores que ocupen o hayan ocupado ese puesto de trabajo y miembros de la organización. Es conveniente realizar las entrevistas de forma individual.

La información que se deberá solicitar es un relato cronológico de lo que sucedió hasta el desencadenamiento del accidente.

Paso 2: Organización de los datos recolectados:

Se construye el árbol de arriba hacia abajo partiendo del suceso último (daño o lesión), aunque puede también construirse de derecha a izquierda o de izquierda a derecha partiendo en todos los casos de la lesión o del daño.

Existe un código gráfico para la identificación de variaciones o hechos permanentes y ocasionales:

 *Hecho Ocasional*

 *Hecho Permanente*

A partir del suceso último se delimitan sus antecedentes inmediatos y se prosigue con la conformación del árbol remontando sistemáticamente de hecho en hecho, formulando las siguientes preguntas:

➤ ¿Qué tuvo que ocurrir para que este hecho se produjera?

O bien:

➤ ¿Qué antecedente (y) ha causado directamente el hecho (x)?

➤ ¿Dicho antecedente (y) fue suficiente o intervinieron otros antecedentes (y, z ...)?

Situación 1: Cadena.

El hecho (x) tiene un solo antecedente (y) y su relación es tal que el hecho (x) no se produciría si el hecho (y) no se hubiera producido previamente.

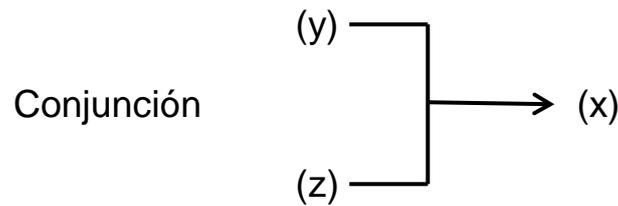
Se dice que (x) e (y) constituyen una cadena y esta relación se representa gráficamente del siguiente modo:

Cadena (y) \longrightarrow (x)

Situación 2: Conjunción.

El hecho (x) no tendría lugar si el hecho (y) no se hubiese previamente producido, pero la sola materialización del hecho (y) no entraña la producción del hecho (x), sino que para que el hecho (x) ocurra es necesario que además del hecho (y) se produzca el hecho (z). El hecho (x) tiene dos antecedentes (y) y (z).

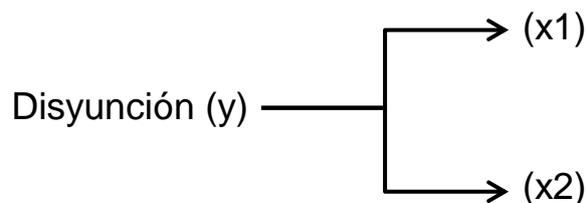
Se dice que (y) y (z) forman una conjunción que produce (x) y esta relación se representa gráficamente del siguiente modo:



Situación 3: Disyunción.

Varios hechos (x_1) , (x_2) tienen un único hecho antecedente (y) y su relación es tal que ni el hecho (x_1) , ni el hecho (x_2) se producirían si previamente no hubiera ocurrido el hecho (y) .

Esta situación es la que un único hecho (y) da lugar a distintos hechos consecuentes donde (x_1) y (x_2) se dice que constituye una disyunción y esta relación se representa gráficamente del siguiente modo:



Entonces (x_1) y (x_2) son hechos independientes, no estando directamente relacionados entre sí; es decir, para que se produzca (x_1) no es preciso que se produzca (x_2) y viceversa.

Situación 4: Independencia.

No existe ninguna relación entre el hecho (x) y el hecho (y) , de modo que (x) puede producirse sin que se produzca (y) y viceversa.

Se dice que (x) e (y) son dos hechos independientes y, en representación gráfica, (x) e (y) no están relacionados.

Independencia (y) (x)

5.3. Conclusiones.

En el tema desarrollado se estableció una metodología de cómo proceder ante un accidente de trabajo dentro de las instalaciones de la organización y el método a utilizar para la investigación de dicho accidente.

Se realizó una descripción del método Árbol de Causas y se lo estableció como método de utilización para análisis de accidentes.

Se espera que la metodología diseñada y el método establecido para el análisis de accidentes sean implementados en Fábrica Militar Rio Tercero en un corto-mediano plazo.

6. ESTADÍSTICAS DE SINIESTROS LABORALES.

6.1. Introducción.

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

En resumen los objetivos fundamentales de las estadísticas son:

- Detectar, evaluar, eliminar o controlar las causas de accidentes.
- Dar base adecuada para confección y poner en práctica normas generales y específicas preventivas.
- Determinar costos directos e indirectos.
- Comparar períodos determinados.

De aquí surge la importancia de mantener un registro exacto de los distintos accidentes del trabajo, exigido en el art. 30 de la Ley 19587 donde se informa de la obligatoriedad de denunciar los accidentes de trabajo.

Estos datos son vitales para analizar en forma exhaustiva los factores determinantes del accidente, separándola por tipo de lesión, intensidad de la misma, áreas dentro de la organización con actividades más riesgosas, horarios de mayor incidencia de los accidentes, días de la semana, puesto de trabajo, trabajador con experiencia o sin experiencia; entre otras separaciones.

Como objetivos para el desarrollo del presente tema se establecen los siguientes:

- Desarrollar las estadísticas de siniestralidad de Fábrica Militar Rio Tercero.
- Contribuir con la prevención de accidentes mediante el desarrollo de las estadísticas de siniestralidad.
- Lograr una evaluación e interpretación correcta de los datos obtenidos.

6.2. Desarrollo.

En el desarrollo de este punto, hemos tomado como referencia los accidentes de los años 2010, 2011, 2012 y 2013, realizando un cuadro comparativo entre estos cuatro años.

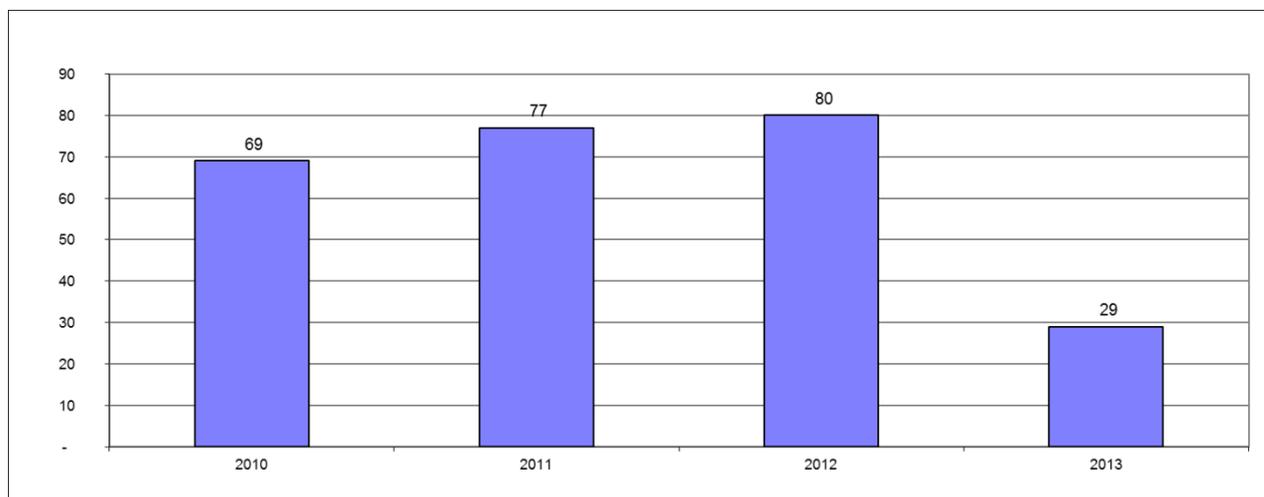
Para desarrollar profundamente el tema, nos concentramos en el período 2012 que fue el año que más accidentes tuvimos en relación a estos cuatro años planteados, volcando los gráficos de los índices de siniestralidad laboral más toda otra información valiosa para analizar sobre los accidentes ocurridos.

En función a los datos obtenidos en dichas tablas, se analizan los mismos y se extraen las conclusiones necesarias para contribuir en materia de prevención de siniestros laborales.

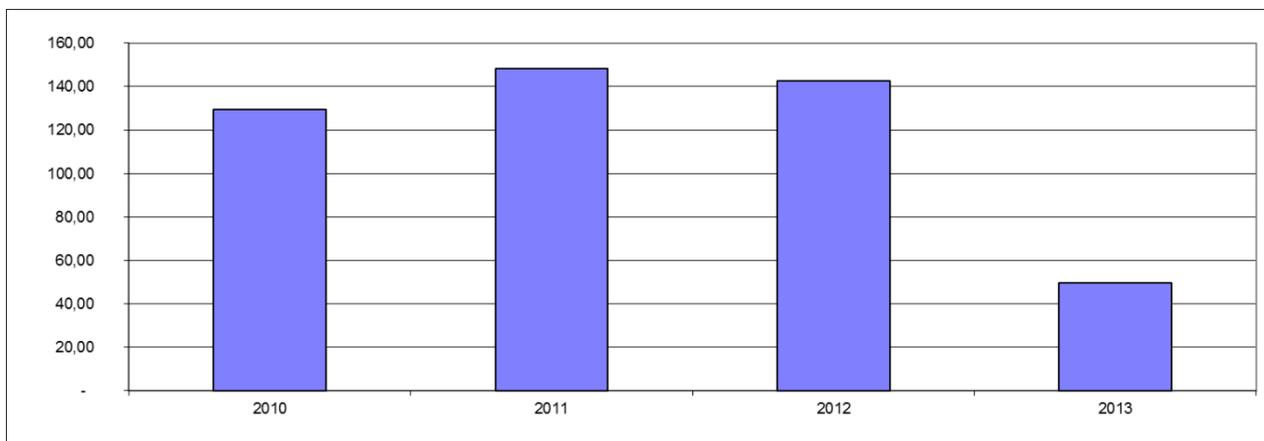
Tabla comparativa de accidentes

Planilla de Seguimiento						
SALUD LABORAL, SEGURIDAD Y MEDIO AMBIENTE						
SEGUIMIENTO DE ACCIDENTES EN LA F.M."R.T."						
DATOS TOMADOS DESDE EL	enero 1, 2010					
TIEMPO TRANSCURRIDO (MESES)	48					
Año	Cantidad de Accidentes	proyección	PROYECCIÓN PROMEDIO ANUAL	PROMEDIO ACCIDENTES POR MES	CANTIDAD DE PERSONAL	TASA DE INCIDENCIA
2010	69		69	5,75	533	129,44
2011	77		73	6,42	519	148,34
2012	80		75	6,67	561	142,71
2013	29		64	2,42	583	49,72
CANTIDAD TOTAL	255		44,07	5,31		
CANTIDAD TOTAL DE DÍAS PERDIDOS	3.758					
Promedio de días perdidos por agente	14,74					

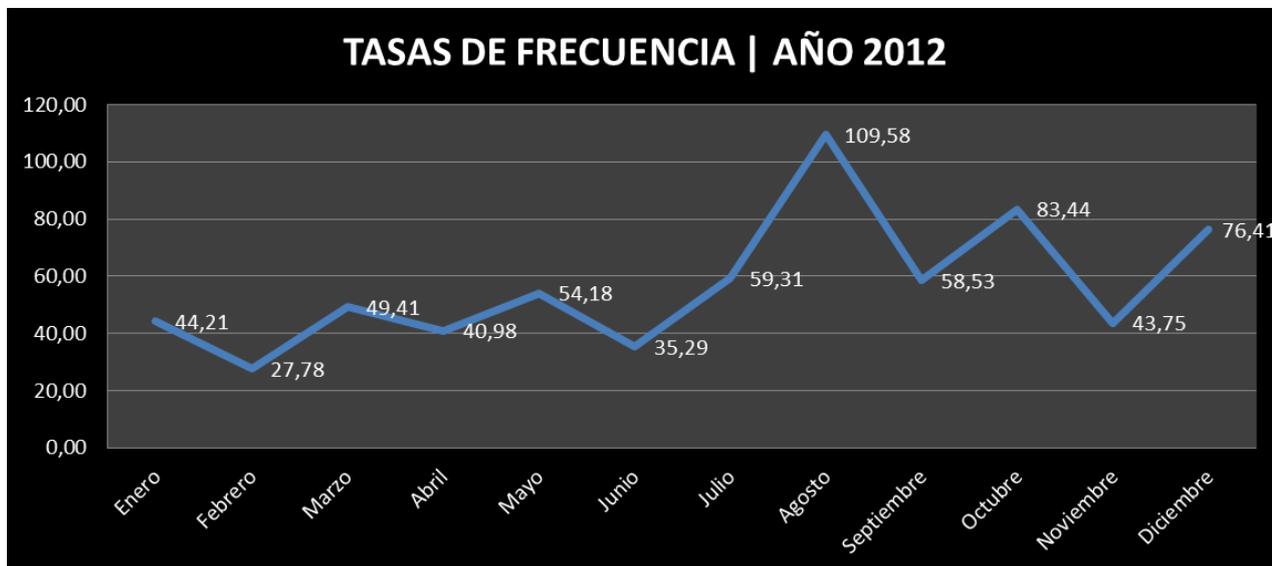
Cantidad de accidentes por año.



Tasas de incidencia por año.



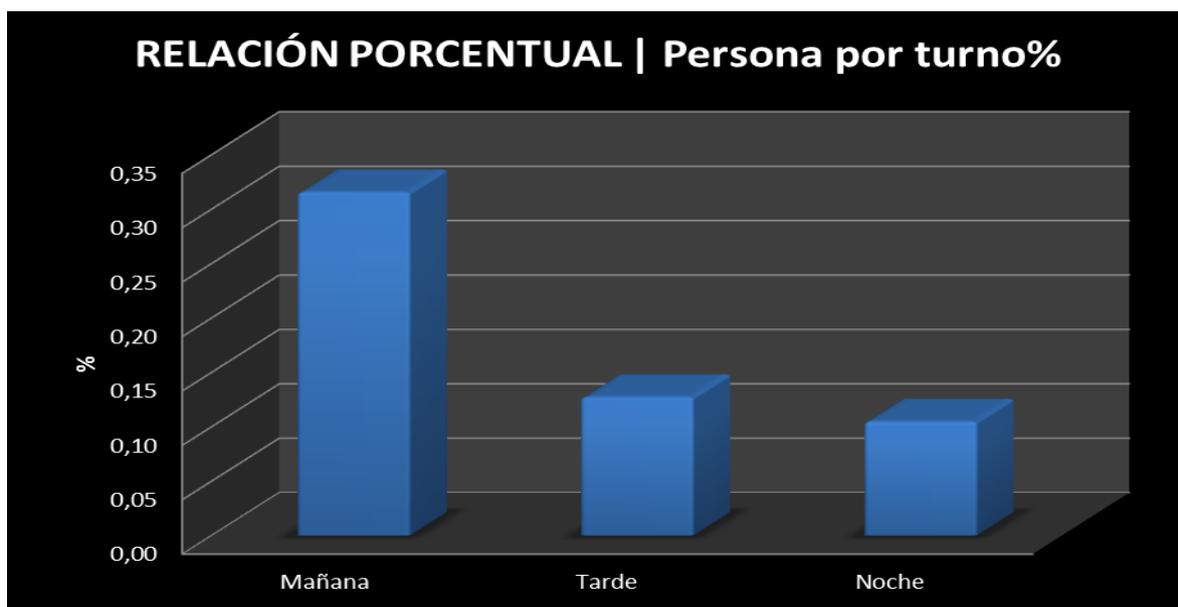
TASAS DE FRECUENCIA, INCIDENCIA Y GRAVEDAD AÑO 2012

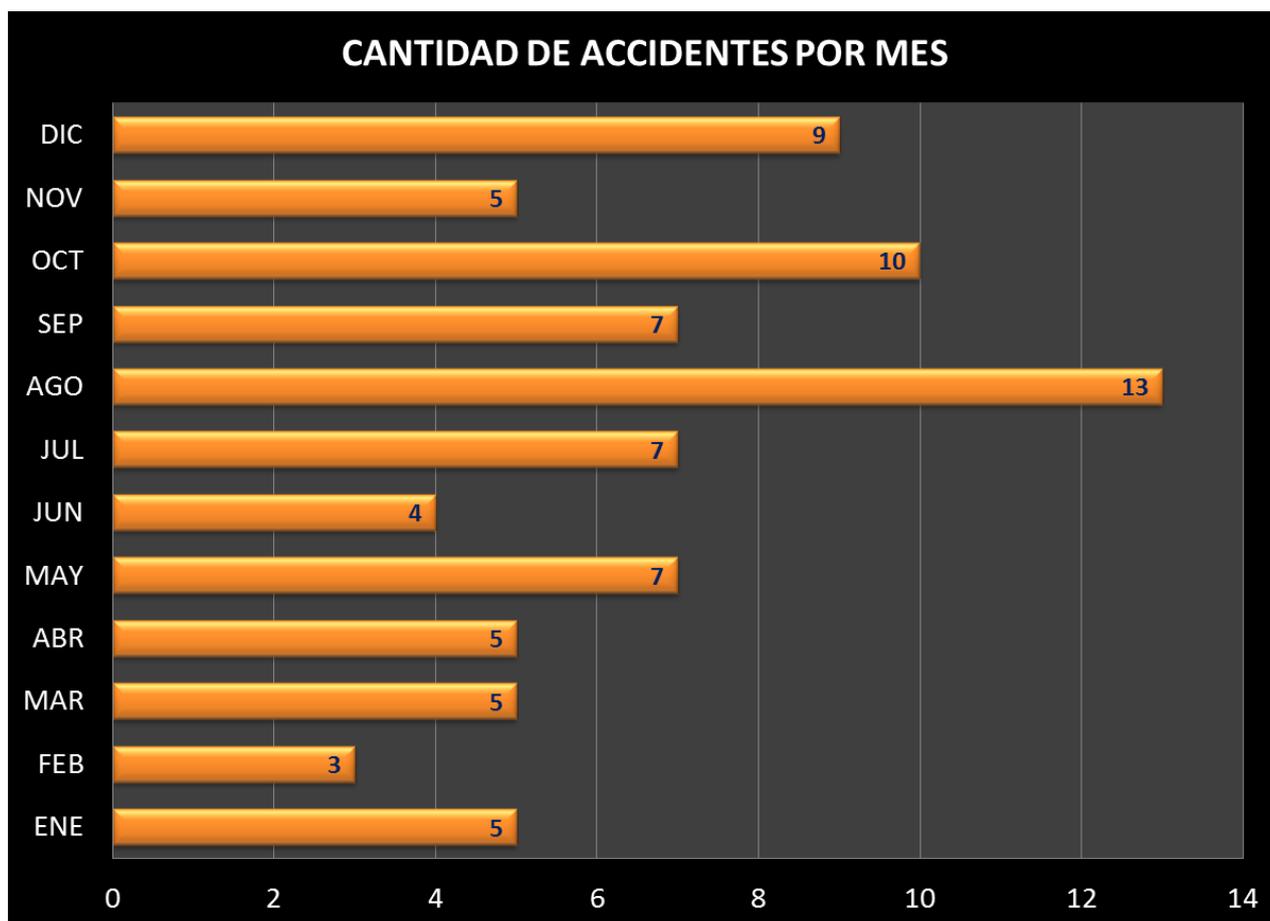


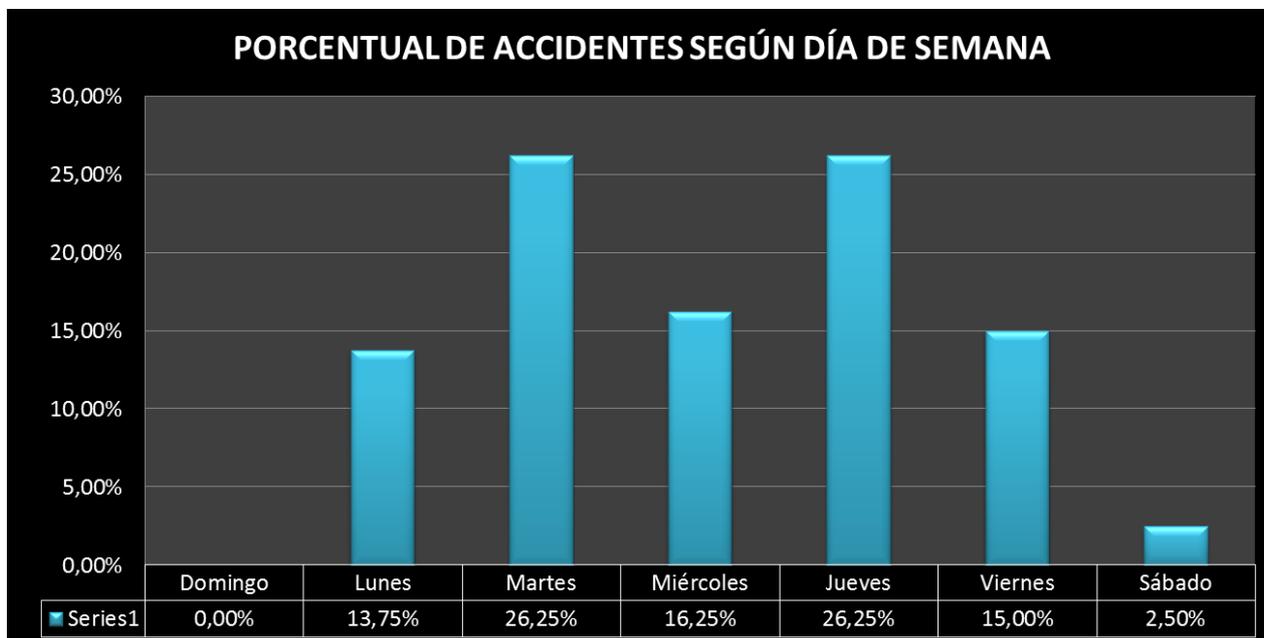


CANTIDAD DE ACCIDENTES POR TURNOS

Turno	%	Cant	Turno	Cantidad de	Relación porcentual personal por turno %
Mañana	85,00	68	Mañana	384	0,32
Tarde	11,25	9	Tarde	126	0,13
Noche	3,75	3	Noche	51	0,10
	100,00	80		561	0,55

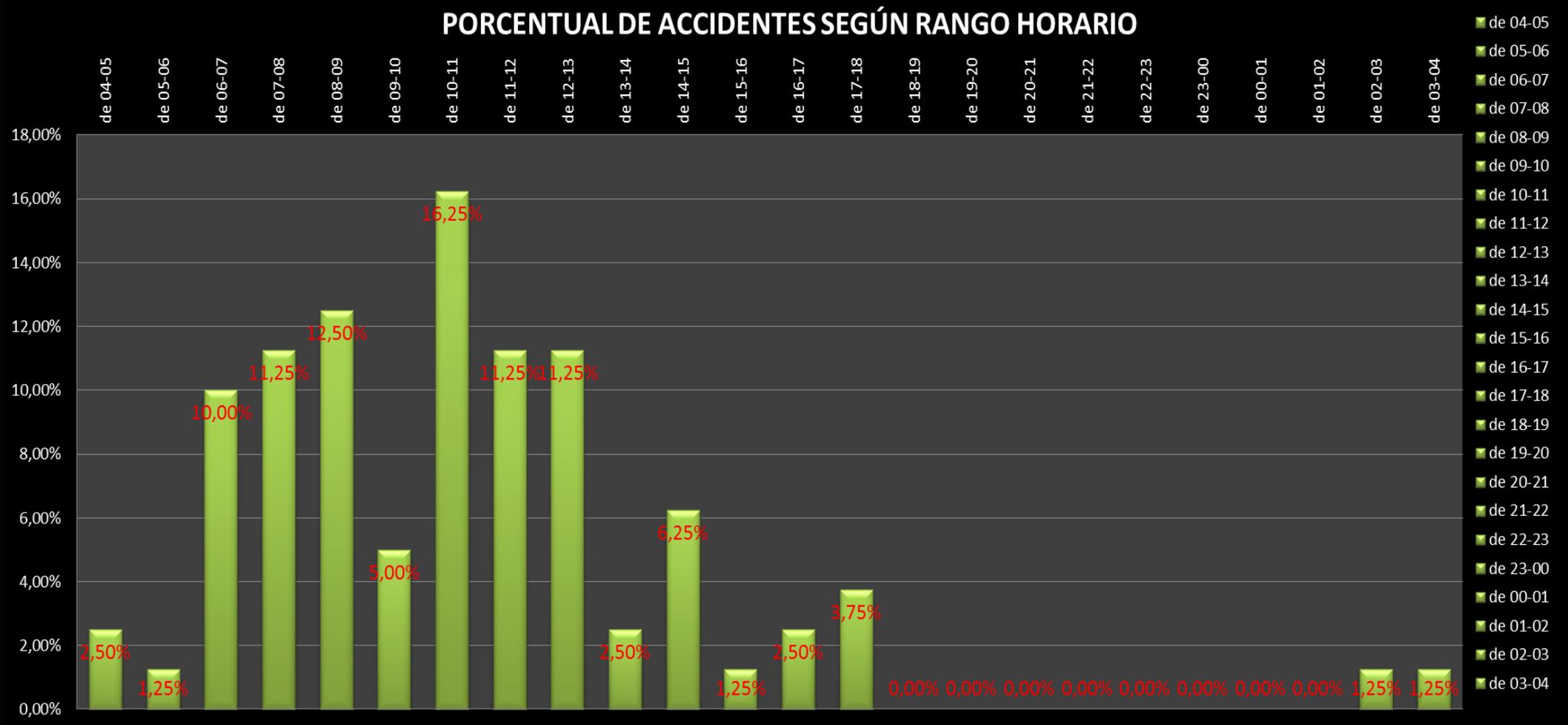






Orden	Día	%	Cant.
1	Domingo	0,00%	0
2	Lunes	13,75%	11
3	Martes	26,25%	21
4	Miércoles	16,25%	13
5	Jueves	26,25%	21
6	Viernes	15,00%	12
7	Sábado	2,50%	2
		100,00%	80

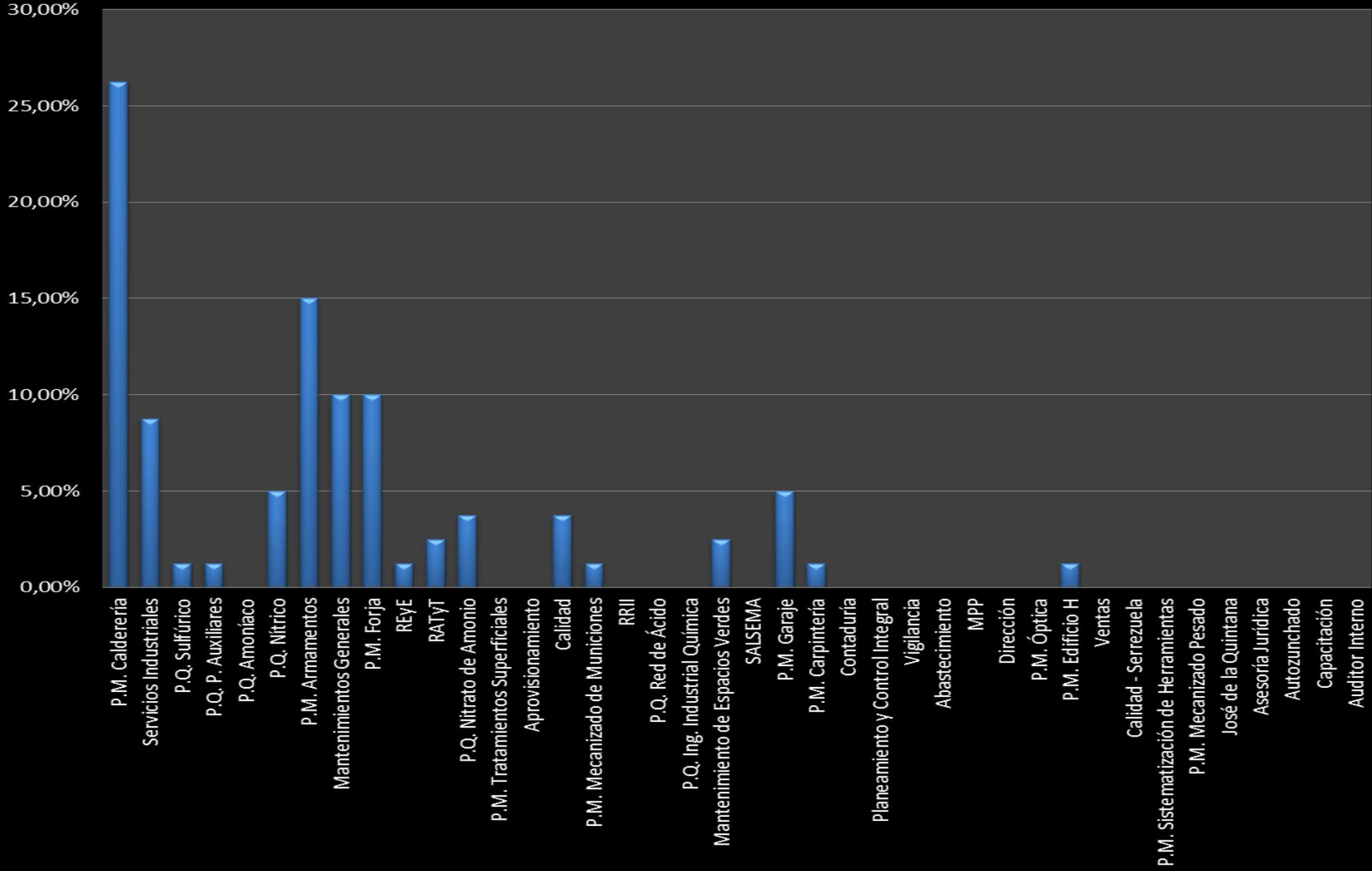
PORCENTUAL DE ACCIDENTES SEGÚN RANGO HORARIO



ACCIDENTES POR SECTOR

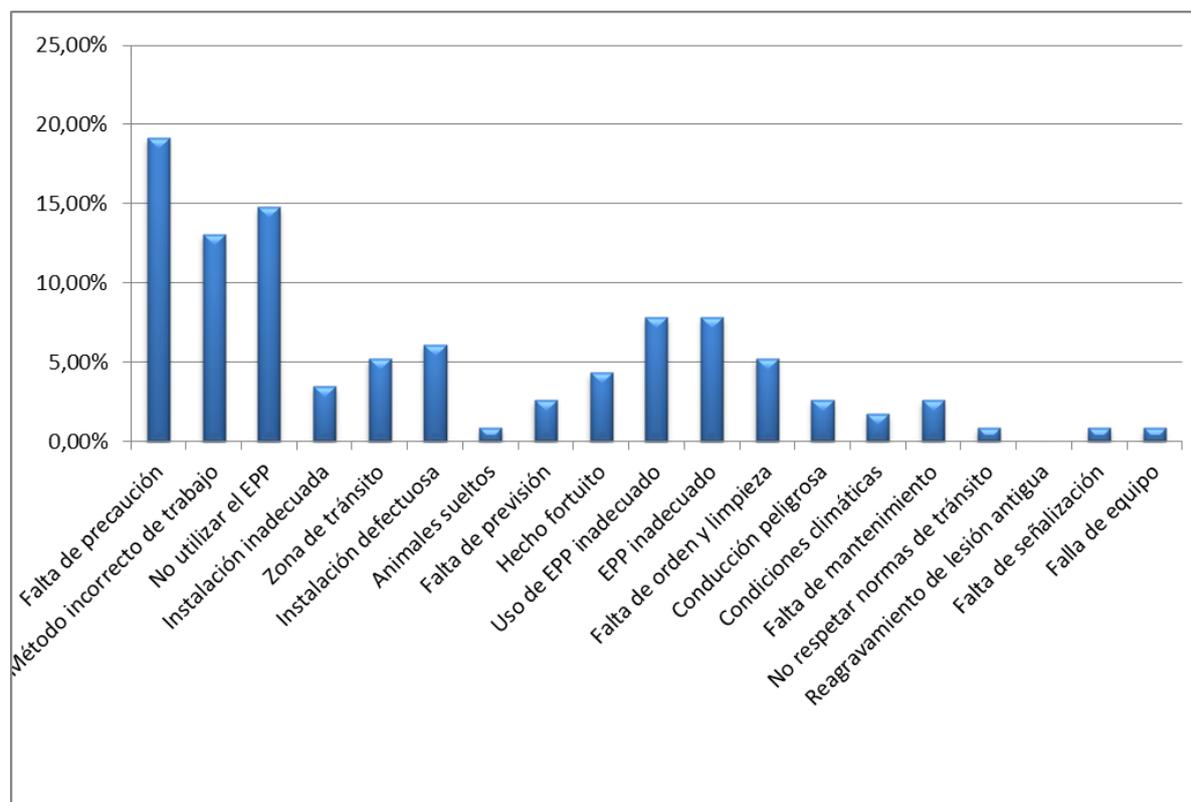
SECTOR	Cant. De Accidentes	%	Personal	accidentes por persona
P.M. Calderería	21	26,25%	74	0,28
Servicios Industriales	7	8,75%	65	0,11
P.Q. Sulfúrico	1	1,25%	24	0,04
P.Q. P. Auxiliares	1	1,25%	23	0,04
P.Q. Amoníaco	0	0,00%	14	0,00
P.Q. Nítrico	4	5,00%	23	0,17
P.M. Armamentos	12	15,00%	21	0,57
Mantenimientos Generales	8	10,00%	28	0,29
P.M. Forja	8	10,00%	10	0,80
REyE	1	1,25%	12	0,08
RATyT	2	2,50%	9	0,22
P.Q. Nitrato de Amonio	3	3,75%	12	0,25
P.M. Tratamientos Superficiales	0	0,00%	5	0,00
Aprovisionamiento	0	0,00%	14	0,00
Calidad	3	3,75%	23	0,13
P.M. Mecanizado de Municiones	1	1,25%	5	0,20
RRII	0	0,00%	10	0,00
P.Q. Red de Ácido	0	0,00%	5	0,00
P.Q. Ing. Industrial Química	0	0,00%	17	0,00
Mantenimiento de Espacios Verdes	2	2,50%	7	0,29
SALSEMA	0	0,00%	26	0,00
P.M. Garaje	4	5,00%	17	0,24
P.M. Carpintería	1	1,25%	2	0,50
Contaduría	0	0,00%	18	0,00
Planeamiento y Control Integral	0	0,00%	5	0,00
Vigilancia	0	0,00%	20	0,00
Abastecimiento	0	0,00%	13	0,00
MPP	0	0,00%	3	0,00
Dirección	0	0,00%	5	0,00
P.M. Óptica	0	0,00%	2	0,00
P.M. Edificio H	1	1,25%	18	0,06
Ventas	0	0,00%	7	0,00
Calidad - Serrezuela	0	0,00%	2	0,00
P.M. Sistematización de Herramientas	0	0,00%	3	0,00
P.M. Mecanizado Pesado	0	0,00%	6	0,00
José de la Quintana	0	0,00%	2	0,00
Asesoría Jurídica	0	0,00%	5	0,00
Autozunchado	0	0,00%	2	0,00
Capacitación	0	0,00%	3	0,00
Auditor Interno	0	0,00%	1	0,00
TOTAL	80	100,00%	561	

PORCENTUAL POR SECTOR



CAUSAS DE LOS ACCIDENTES

CAUSA	cant.	%
Falta de precaución	22	19,13%
Método incorrecto de trabajo	15	13,04%
No utilizar el EPP	17	14,78%
Instalación inadecuada	4	3,48%
Zona de tránsito	6	5,22%
Instalación defectuosa	7	6,09%
Animales sueltos	1	0,87%
Falta de previsión	3	2,61%
Hecho fortuito	5	4,35%
Uso de EPP inadecuado	9	7,83%
EPP inadecuado	9	7,83%
Falta de orden y limpieza	6	5,22%
Conducción peligrosa	3	2,61%
Condiciones climáticas	2	1,74%
Falta de mantenimiento	3	2,61%
No respetar normas de tránsito	1	0,87%
Reagravamiento de lesión antigua	0	0,00%
Falta de señalización	1	0,87%
Falla de equipo	1	0,87%
	115	100,00%



6.3. Conclusiones

En el presente trabajo se diseñaron tablas de índices de siniestros laborales y de información valiosa sobre los accidentes tales como causas, % por personal trabajando, cantidad por sector, etc.

Para completar las citadas tablas se tomó en consideración la siniestralidad del año 2012 en Fábrica Militar Río Tercero y se analizaron los datos obtenidos, logrando la obtención de cierta información que es de mera importancia para tratar los accidentes ocurridos y trabajar en pos de la no reincidencia de los mismos.

7. ELABORACIÓN DE NORMAS DE SEGURIDAD.

7.1. Introducción.

La elaboración de normas de seguridad es un aspecto muy importante que las empresas deben considerar si desean establecer un sistema integral de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo exitoso, beneficiando no solo a la organización sino cuidando la integridad de los trabajadores, mediante recomendaciones mínimas y específicas para tener en cuenta cuando se desarrollan las tareas cotidianas en el ámbito laboral.

Es así que se elaboran una serie de normas que la empresa pudiera adoptar como pilares de desarrollo en el aspecto de la seguridad de sus trabajadores, pudiendo además establecer estas normas de forma documentada para que a partir de las mismas, se alcance el objetivo de consolidar el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo de acuerdo a lo estipulado en la norma OSHAS 18001.

En la organización objeto de nuestro estudio, se procederá a elaborar dos normas de seguridad a saber:

1. Norma General SALSEMA.
2. Normas Particulares SALSEMA. (Trabajos con baja tensión).

7.2. Objetivo, campo de aplicación, comunicaciones y revisiones

La Norma General de SALSEMA, establece las medidas mínimas de Salud Laboral, Seguridad en el Trabajo y Medio Ambiente aplicables en forma general en todos los sectores de la Fábrica Militar Río Tercero. El objetivo es prevenir y evitar situaciones que puedan derivar en incidentes, accidentes, deterioro de las instalaciones propias y/o de terceros con afectación al medioambiente. Su aplicación tiende a alcanzar y mantener al más alto nivel; la salud, la seguridad laboral del personal propio y de las personas autorizadas a ingresar al establecimiento, como asimismo la protección al medioambiente.

Su campo de aplicación y cumplimiento involucra a todo el personal de FMRT y de aquel que circunstancialmente se halle dentro de la fábrica (personal militar, contratados, clientes, proveedores, visitas, pasantes, transportista, etc.).

Todo el personal nombrado debe tomar conocimiento de este documento integrante del Manual de SALSEMA; para lo cuál, toda vez que se revisiona, se difunde por Orden de Fábrica.

La verificación, actualización y registro de revisiones está a cargo del Servicio de SALSEMA.

7.3. Norma General SALSEMA.

A continuación veremos algunas recomendaciones que debemos adoptar como hábitos en nuestra vida laboral para prevenir ACCIDENTES y ENFERMEDADES PROFESIONALES.

Ellas nos ayudaran a conservar nuestro más preciado capital...

“NUESTRA INTEGRIDAD FÍSICA”

Todo el personal deberá hacer uso apropiado de la vestimenta de trabajo proveída por la empresa.



Para su higiene personal use agua y jabón. Jamás solventes o líquidos limpiadores.

Evite irritaciones de la piel.

Si no comprendió bien sus tareas, pregunte nuevamente.





Utilice siempre los elementos de protección personal indicados para la tarea asignada.

Informe inmediatamente todo accidente.



Proteja sus ojos .



No permita que personas ajenas al servicio médico traten de extraerle algún cuerpo extraño que pudiere alojarse en ellos

Si Ud. fuese salpicado por líquidos corrosivos, lávese inmediatamente con abundante agua y jabón y acuda al servicio médico.



Por su seguridad personal mantenga en su lugar, resguardos, protecciones y sistemas de bloqueos de máquinas y equipos que opere.

Antes de poner en funcionamiento cualquier equipo, verifique que nadie este en peligro o cerca del mismo





Evite colocar sus manos donde puedan ser atrapadas, aprisionadas o apretadas por objetos o partes en movimiento.

Al utilizar equipos eléctricos revíselos cuidadosamente.

Aislaciones defectuosas, rotas o falta de puesta a tierra inhiben su uso.



No guarde objetos extraños en cajas y gabinetes eléctricos, los mismos son solo para ese fin.

En caso de caída repentina de objetos, no trate de detenerlos con alguna parte de su cuerpo.



Cuando deba realizar tareas con generación de contaminantes, utilice la protección respiratoria correspondiente

No manipule la viruta con sus manos, evite lesiones innecesarias.





Respete las indicaciones y avisos de seguridad los mismos deben ser cumplimentados.

Conserve en buen estado de uso las herramientas manuales, utilice las apropiadas para cada tarea. Deseche las deterioradas.



Almacene herramientas y utensilios en lugares adecuados y / o asignados a los mismos.

Mantenga siempre limpio y ordenado su sector de trabajo.



Mantenga y conserve la higiene y el estado de los servicios sanitarios.

Deposite los residuos en los recipientes adecuados.





Las bromas déjelas para otro momento que no sea el lugar de trabajo.

NO corra. Camine.



7.4. Norma Particular SALSEMA. (Trabajos con Baja Tensión).

“Trabajos y Maniobras en Instalaciones de Baja Tensión (Desde 24 V. hasta 1000 Volt)”

7.4.1. Procedimientos Preliminares

- Antes de iniciar cualquier tipo de trabajo en BT se procederá a identificar el conductor o instalación sobre la que se deberá trabajar.
- Toda instalación será considerada bajo tensión, mientras no se compruebe lo contrario con aparatos, detectores o verificadores, destinados a tal efecto.
- No se emplearán escaleras metálicas, metros, aceiteras y otros elementos de materiales conductores en ningún tipo de maniobra o trabajo con corriente eléctrica.
- Siempre que sea posible, deberá dejarse sin tensión la parte de la instalación sobre la que se vaya a trabajar.
- Iluminar suficientemente la zona de trabajo, si fuera necesario
- Preparar Herramientas, útiles y EPP comprobando su estado especialmente la estanqueidad de los guantes (se enrolla los guantes y cuando están llenos de aire, verificar que no haya Pérdidas)
- Verificar el buen funcionamiento del Voltímetro o Detector de B.T. (realizar una inspección periódica).

7.4.2. Trabajos sin tensión

En los puntos de alimentación de la instalación, el responsable del trabajo deberá:

- Seccionar la parte de la instalación donde se vaya a trabajar, separándola de cualquier posible alimentación, mediante la apertura de los aparatos de seccionamiento más próximos a la zona de trabajo.
- Bloquear en posición de apertura los aparatos de seccionamiento. Colocar en el mando de dichos aparatos un rótulo de advertencia, bien visible, con la inscripción “Prohibido Maniobrar” y el nombre del Responsable del Trabajo que ordenará su colocación para el caso que no sea posible inmovilizar físicamente los aparatos de seccionamiento. El bloqueo de un aparato de corte o de seccionamiento en posición de apertura, no autoriza por sí mismo a trabajar sobre él.
- Deberá consignarse la instalación, como se detalla.

a) Consignación de una instalación, línea o aparato. Se denomina así el conjunto de operaciones destinadas a:

- Separar mediante corte visible la instalación, línea o aparato, de toda fuente de tensión.
- Verificar la ausencia de tensión con los elementos adecuados.
- Efectuar la puesta a tierra y cortocircuitos necesarios, en todos los puntos de acceso por si pudiera llegar tensión a la instalación, como consecuencia de una maniobra errónea o falla de sistema.

b) Colocar la señalización necesaria y delimitar la zona de trabajo.

- En el lugar de trabajo:

El responsable de la tarea deberá a su vez repetir los puntos del apartado a como se ha indicado, verificando tensión en el neutro y el o los conductores, en el caso de línea aérea. Verificará los cortocircuitos a tierra, todas la partes de la instalación que accidentalmente pudieran verse energizadas y delimitará la zona de trabajo, si fuera necesario.

- Reposición del servicio:

Después de finalizados los trabajos, se repondrá el servicio cuando el responsable de la tarea compruebe personalmente que:

- Todas las puestas a tierra y en cortocircuito por él colocadas han sido retiradas.
- Se han retirado herramientas, materiales sobrantes, elementos de señalización y se levantó el bloqueo de aparatos de seccionamiento.
- El personal se haya alejado de la zona de peligro y que ha sido instruido en el sentido que la zona ya no está más protegida.
- Se ha efectuado la prueba de resistencia de aislación.
- Re-energización:

Una vez efectuados los trabajos y comprobaciones indicados, el responsable de la tarea procederá a desbloquear los aparatos de seccionamiento que se habían hecho abrir. Retirá los carteles señalizadores.

8. PREVENCIÓN DE SINIESTROS EN LA VÍA PÚBLICA.

8.1. Introducción.

Los accidentes de tránsito a nivel mundial son considerados actualmente una epidemia en expansión, ya que constituyen la segunda causa principal de muerte en personas menores de 34 años y la tercera causa en personas mayores de 35 años. Dejan anualmente un saldo de 1,2 millones de muertos y más de 50 millones de personas heridas o discapacitadas. Teniendo en cuenta estos datos, se desprende la idea de que los accidentes de tránsito son una epidemia en fuerte expansión en materia de salud pública que afecta a todos los países, y la Argentina claramente no es la excepción.

En Argentina, el accidente de tránsito ocurrido *in itinere*, está presente en 1 de cada 3 fallecidos. Esto nos demuestra que además de trabajar en prevención dentro de la empresa, debemos redoblar esfuerzos *“puertas afuera”*.

La mayoría de los accidentes *“In Itinere”* ocurren por causas asociadas al tránsito. Pero no todos los accidentes de tránsito ocurren *“in itinere”*.

Argentina posee uno de los índices más altos de mortalidad producida por accidentes de tránsito, dado que 21 personas mueren por día, entre 7.000 y 8000 personas mueren por año y más de 120.000 heridos anuales de distinto grado.

8.2. Objetivos.

Se establecen los siguientes objetivos para el presente trabajo:

- Incorporar conceptos generales relacionados con la conducción de vehículos en centros urbanos, calles pavimentadas y no pavimentadas.
- Comprender los beneficios individuales y colectivos de la prevención de accidentes mediante la conducción segura.
- Desarrollar la percepción de riesgos relativos a errores cometidos por otros conductores.
- Comprender la importancia del uso de accesorios de seguridad.
- Contribuir con la disminución de la cantidad de accidentes en la vía pública, incluyendo aquellos denominados *in itinere*.

8.3. Definición.

Se denomina accidente “in itinere” a aquel accidente que ocurre en el trayecto habitual desde la casa al trabajo y viceversa, siempre que se utilice el recorrido y el medio habitual de transporte, sin mediar o producir desvíos o interrupciones a ese itinerario en beneficio propio.

El trabajador podrá declarar por escrito ante el empleador, y éste dentro de las setenta y dos (72) horas ante el asegurador, que el recorrido se modifica por razones de estudio, concurrencia a otro empleo o atención de familiar directo enfermo y no conviviente, debiendo presentar el pertinente certificado a requerimiento del empleador dentro de los tres (3) días hábiles de requerido.

En el caso de los trabajadores con más de un empleo (p. ej. un docente que se desempeña en distintos colegios), si ocurriera un accidente en el trayecto entre dos empleos, la cobertura de las contingencias estará a cargo de la ART a la cual se encuentre afiliado el empleador del lugar de trabajo hacia el cual se estuviera dirigiendo el trabajador, al momento de la ocurrencia del siniestro.

8.4. Causas de accidente IN-ITINERE.

Pueden ser causados por factores humanos y/o técnicos.

Los factores humanos se relacionan con el comportamiento en la vía pública, tanto propio como de terceros, como ser cansancio, negligencia, imprudencia, problemas físicos, etc.

Los factores técnicos se relacionan con el medio de transporte, las condiciones de uso de los caminos, la señalización, estado y mantenimiento de los vehículos de transporte, etc.

8.5. Recomendaciones a tener en cuenta para evitar y prevenir accidentes IN-ITINERE.

Para el PEATON.

- Respete los semáforos. Con el semáforo peatonal en verde puede cruzar, pero no se confíe.

- No camine por veredas en donde existan obras de reparación o en construcción (así se evita el riesgo de caída de objetos).
- Al cruzar una calle, no corra y no se distraiga, mire siempre a ambos lados de la calle.
- Utilice la senda peatonal. Si ésta no estuviese señalada, cruce por la esquina.
- Nunca salga por detrás de un vehículo estacionado para cruzar la calle.
- Nunca camine cerca del borde de una ruta o camino.
- No ascienda o descienda de un vehículo en movimiento.
- Al circular por la vía pública sea prudente, no se fíe de sus piernas y su vista.
- En las rutas y caminos circule por la izquierda, así verá los vehículos de frente.

Para motociclistas y ciclistas.

- Utilice el casco, recuerde que es obligatorio.
- Circule en línea recta, sin hacer zigzag.
- No se tome de otro vehículo para ser remolcado.
- Circule por la derecha cerca del cordón.
- Cruce las vías férreas con precaución.
- No lleve bultos que le impidan ver el manubrio o tomarlo con las dos manos.
- Antes de cambiar de dirección haga las respectivas indicaciones de giro.
- Si tiene que adelantarse a otro vehículo evite correr riesgos.
- Conserve en buenas condiciones los frenos, las luces, los neumáticos y todo elemento mecánico.
- Al circular de noche debe llevar instalada una luz blanca adelante y una roja detrás. Utilice una bandolera confeccionada por materiales reflectantes.

Para los automovilistas.

- Utilice el cinturón de seguridad. Su uso es obligatorio.
- No conduzca cansado o con sueño.
- Disminuya la velocidad en los cruces, aunque le corresponda el paso.
- Use las luces de giro.
- Revise el vehículo periódicamente.
- Mantenga la derecha para dejar que otro auto pase si lo desea.
- Utilice las luces bajas en los días de niebla o lluvia, no encandile.
- Respete los límites de velocidad.
- Si es de noche, duplique la distancia con respecto al vehículo que lo antecede, y triplíquela si hay mal tiempo.
- Al manejar con lluvia hágalo a velocidad más lenta.
- No cruce las vías del ferrocarril si las barreras están bajas.
- No ingiera bebidas alcohólicas antes de conducir ya que reducen la capacidad de reacción, afectan el sistema nervioso y el funcionamiento de los órganos sensoriales.

Para el transporte público.

- No suba, ni baje de un vehículo en movimiento, podría resbalar o caer debajo.
- Espere la llegada del transporte sobre la vereda o detrás de la línea amarilla de seguridad en andenes de ferrocarril.
- Tampoco viaje en los estribos de un transporte.
- No se apoye en las puertas mientras está viajando.
- Esté siempre atento a frenadas o arranques bruscos durante el viaje, siempre que sea posible sosténgase de los pasamanos interiores.

Importante RECORDAR.

- Al circular tenga en cuenta las posibles imprudencias de los demás.
- Verifique que su vehículo esté en condiciones óptimas. De su funcionamiento depende la vida del conductor, de los pasajeros y de los peatones.
- Salga con el tiempo suficiente.
- Respete las señales de tránsito.
- Si no hay buena visibilidad, tome las precauciones necesarias.
- Facilite la maniobra de adelantamiento a quien le solicite paso.

9. PREPARACIÓN Y RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS.

9.1. Objeto y campo de aplicación.

Este Procedimiento tiene por objeto establecer y mantener las acciones, responsabilidades y registros para responder ante accidentes y situaciones de emergencia previsible e impactos ambientales, a los efectos de anticipar y mitigar sus efectos y consecuencias.

Aunque se complementa con el Procedimiento Particular “PLAN DE AUTOPROTECCIÓN “EQUIPO DE PRIMERA INTERVENCIÓN”, es autosuficiente para la actuación del Equipo de Segunda Intervención (Brigada de Emergencia de la FMRT).

9.1.1. Alcance.

Es de aplicación y cumplimiento por:

- A. Los Jefes de los sectores de la F.M.R.T.;
- B. El Jefe del Servicio de SALSEMA y todo el personal que le depende (incluyendo el Servicio de Medicina Laboral); y
- C. El personal de esta F.M.R.T. que conforma la Brigada de Emergencia. El Supervisor del Servicio de Emergencia, en particular, es el responsable de dárselo a conocer bajo firma.

9.2. Definiciones.

- **Accidente:** Evento (suceso o cadena de sucesos) no planeado, que ocasiona lesión, enfermedad, muerte, daño u otras pérdidas.
- **Base de Comunicación:** Tarea desempeñada por personal de la brigada asignado por el Jefe de Emergencia. Maneja las comunicaciones internas y externas por medio de teléfono y equipos de radio frecuencia desde la oficina del servicio de Emergencia de SALSEMA.
- **Emergencia:** situación derivada de sucesos que ocurren de una forma anómala repentina y no deseada, que liberan energía muy rápidamente y en tal cantidad que pueden poner en peligro a muchas personas, afectar a varias instalaciones,

e incluso al entorno de la empresa, si no se logran controlar en los primeros momentos.

- **Enfermedad Ocupacional:** Enfermedad calificada como de haber sido causada o agravada por la actividad o el ambiente de trabajo de una persona.
- **Equipo de Primera Intervención:** Es un conjunto, de personas que trabajan en el sector del siniestro, que están entrenadas para realizar el primer ataque a la emergencia, según lo establecido por el PP 024 “Plan de Autoprotección – Equipo de Primera Intervención”.
- **Equipo de segunda intervención** (E.S.I o Brigada de Emergencia de la FMRT) cuyos miembros actúan con los medios más completos con que cuenta la FMRT y de acuerdo a lo establecido por este Procedimiento de Emergencia.
- **Evaluación del Riesgo:** Proceso global de estimar la magnitud del riesgo y decidir si éste es significativo o no lo es.
- **Identificación del peligro:** Proceso para el reconocimiento de situaciones que generan peligro, y la definición de sus características.
- **Implementar:** Poner en funcionamiento, aplicar métodos, medidas, etc., para llevar algo a cabo.
- **Incidente:** Evento no planeado que tiene la potencialidad de conducir a un accidente, no llegándose a producir daño a personas, bienes o instalaciones.
- **Informe de Incidente:** informe mediante el cual se deja registrado todo tipo de incidentes que ocurran dentro de la FMRT y que sirve para tomar acciones de prevención.
- **Instructivos de Trabajo:** Documentos que enuncian las instrucciones de trabajo, normas de higiene, seguridad y medio ambiente y puntos de mantenimiento preventivo de un determinado sector o puesto de trabajo de la planta industrial.
- **Jefe de Brigada:** Ordena el accionar de la Brigada de Emergencia. El Bombero de Turno del servicio de SALSEMA, es quien asume el Rol de Jefe de la Brigada de Emergencia.
- **Jefe de Emergencia:** (Uno para todo el establecimiento Fabril) Asume el mando máximo de la Emergencia, tomando las decisiones oportunas en función de la información facilitada por el Jefe de Intervención. Al comienzo de la emergencia el Jefe de Brigada, asume también el Rol de Jefe de Emergencia.

- **Jefe de Intervención:** Es el Jefe del Equipo de Primera intervención.
- **Medio ambiente:** El entorno del sitio en que opera una organización, incluyendo el aire, el agua, el suelo, los recursos naturales, la flora, la fauna, los seres humanos y su interacción.
- **Meta:** Requisito detallado de desempeño, en lo posible cuantificado, referido a las organizaciones, que surge de los objetivos de Salud Laboral, Seguridad y Medio Ambiente y que necesita ser alcanzado para lograr dichos objetivos.
- **Norma General de SALSEMA:** son las aplicables a toda el persona que se halle dentro de la FMRT, sin restricción alguna, siendo obligatorio su estricto cumplimiento.
- **Objetivos de SALSEMA:** Propósitos generales en término del desempeño de Salud Laboral, Seguridad y Medio Ambiente, surgidos de la Política de SALSEMA, cuantificados cuando sea factible, que la FMRT se propone lograr.
- **Peligro:** Fuente o situación potencial para producir daños en términos de lesión a personas, enfermedad ocupacional, daños a la propiedad, al medio ambiente, o una combinación de éstos.
- **Política de Salud Laboral, Seguridad y Medio Ambiente:** Declaración realizada por la FMRT de sus intenciones y principios en relación con su desempeño global en Salud Laboral, Seguridad y Medio Ambiente, que provee un marco para la acción y para establecer sus objetivos y metas en materia de SALSEMA.
- **Prevención de la contaminación:** Uso de procesos, prácticas, materiales o productos que evitan, reducen o controlan la contaminación, que puede incluir reciclado, tratamiento, cambios de procesos, mecanismos de control uso eficiente de los recursos y sustitución de materiales.
- **Registros de SALSEMA:** Documento que provee evidencias objetivas de las actividades efectuadas o de los resultados obtenidos.
- **Riesgo:** Combinación entre la probabilidad de que ocurra un determinado evento peligroso y la magnitud de sus consecuencias.
- **SALSEMA:** Salud Laboral, Seguridad y Medio Ambiente.
- **Sistema de Gestión:** Conjunto de cualquier nivel de complejidad, integrado por personas, políticas y procedimientos, cuyos componentes interactúan en forma organizada para lograr o mantener un resultado especificado.

- **Turno Pasivo de SALSEMA:** Persona que realiza el turno pasivo semanal del servicio de SALSEMA.

9.3. Descripción.

9.3.1. Procedimiento de emergencia.

El presente procedimiento de emergencia, forma parte del Sistema de Prevención de la F.M.R.T., junto al “Plan de Autoprotección – Equipo de Primera Intervención”, que no deben entenderse como acciones aisladas, por lo cual ambos se apoyan en los distintos apartados que componen el Sistema de Gestión de SALSEMA, como son:

- *Tipos de Emergencia de la FMRT.*
- *Análisis y Evaluación de los Riesgos.*
- *Planes de Capacitación.*
- *Inspecciones y Auditorías externas e internas de SALSEMA.*
- *Investigación de Accidentes.*
- *Instructivos de Trabajo.*
- *Planes de Mejora de las Condiciones de SALSEMA.*

Los Objetivos que se pretende cubrir con el presente procedimiento son:

- Conocer la peligrosidad de los diferentes sectores y los medios de protección disponibles.
- Garantizar la fiabilidad de todos los medios de protección y las instalaciones generales.
- Mitigar las causas que son origen de las emergencias.
- Disponer de personas organizadas formadas y entrenadas que garanticen rapidez y eficacia en las acciones a emprender en el control de las situaciones de emergencia.
- Enseñar a todo el personal de la FMRT cómo debe actuar en una emergencia, realizando simulacros de comprobación y mejoramiento del Procedimiento.

9.3.1.1. Responsabilidades.

La siguiente tabla muestra las acciones y responsabilidades que contempla la formación del Procedimiento de Emergencia de la F.M.R.T.:

ACCIÓN	RESPONSABLE
Implementación del Procedimiento de Emergencia.	Director de la FMRT.
Participación activa en el proceso de implantación.	Personal de la Brigada de Emergencia.
Preparación de los Planes de Autoprotección.	Distintos sectores con la participación del servicio de SALSEMA.
Preparación y Mantenimiento del Procedimiento de Emergencia de la FMRT.	SALSEMA.
Capacitación del personal (incluido contratados) en conocimiento del procedimiento.	Supervisor del Servicio de Emergencia con la cooperación de RRII (Capacitación).
Requerir los medios para intervención, primeros auxilios y realización de Simulacros.	Jefes de sectores, Comité de SALSEMA y Jefe de SALSEMA.
Asignar los medios para la formación, intervención, primeros auxilios y realización de Simulacros.	Director de FMRT.
Formar parte de los equipos de Intervención en Emergencias.	Personal de distintos sectores de la FMRT y Brigada de Emergencia.
Vigilancia y supervisión y reposición del contenido de los Botiquines de Primeros Auxilios.	Medicina Laboral.
Capacitación en Primeros Auxilios a los equipos de intervención en Emergencias.	Medicina Laboral.

9.3.1.2. Tipos de Emergencias.

El Servicio de SALSEMA ha definido los “*Tipos de Emergencia*” que podrían suceder en la Fábrica Militar Río Tercero (¿Qué puede pasar?). En páginas posteriores se indica el Rol para Incendio, Explosión y Lesión por accidente:

- Incendio,
- Explosión,
- Inundación,
- Viento,

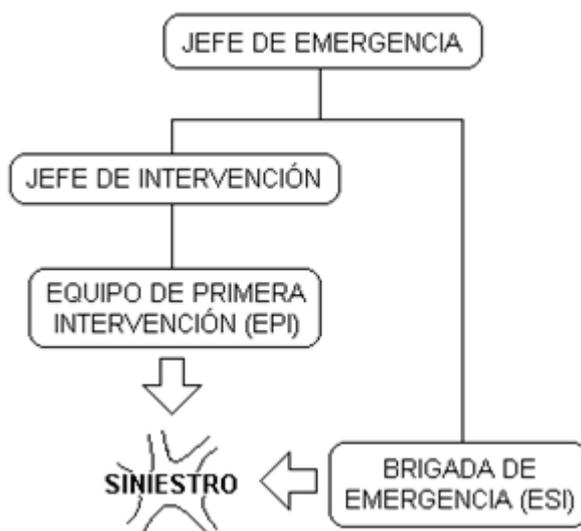
- Fuga de gases (internas, externas o ambas),
- Derrame de productos químicos tóxicos,
- Amenaza de bomba (atentado),
- Caída de un avión,
- Enfermedad repentina (infarto de miocardio),
- Lesión por accidente (caída, electrocución, herida, etc.),
- Siniestro de camión en carretera.

9.3.1.3. Organización para casos de emergencias.

Para que la Situación de Emergencia evolucione en la manera más favorable, se ha establecido la organización del los Equipos de Emergencia.

Una vez dado el aviso de emergencia, se pone en marcha el presente Procedimiento, de acuerdo a la gravedad de aquella.

La línea de actuación y comunicaciones que permite el aprovechamiento óptimo de los recursos está formada por los siguientes elementos:



Las funciones de los elementos intervinientes, se detallan a continuación:

Equipo de Primera Intervención: (E.P.I.) actúa acorde a lo establecido en el “Plan de Autoprotección – Equipo de Primera Intervención”.

Jefe de Intervención: Es el Jefe del Equipo de Primera intervención. Sus funciones y responsabilidades se han establecido en el “Plan de Autoprotección – Equipo de Primera Intervención”.

Equipo de segunda intervención: (E.S.I o Brigada de Emergencia de la FMRT) cuyos miembros actúan con los medios más completos con que cuenta la FMRT y de acuerdo a este Procedimiento de Emergencia. Reciben instrucciones del Jefe de Brigada (Bombero de Turno del Servicio de SALSEMA) quien al principio de la emergencia es también Jefe de Emergencia.

Son los encargados de intervenir en todos los puntos de la FMRT, y de utilizar todos los medios de auxilio, móviles o no, disponibles dentro de ella.

La Brigada de Emergencia está constituida por personal de los distintos turnos y sectores de la fábrica, con una formación más completa y avanzada en la materia que el personal del Equipo de Primera Intervención. Conocen a fondo todos los medios de intervención que dispone la FMRT. Cada miembro de la Brigada de Emergencia, deberá recibir la asignación de una misión bien definida.

Se someten a entrenamiento y capacitación regular con la siguiente frecuencia:

- Todos los días miércoles en el horario de 09:30 a 11:00 hs.

Una vez dado el aviso de emergencia, este equipo, debe:

1. Reunirse a las órdenes del Jefe de Brigada (o Jefe de Emergencia, según el tipo de Emergencia) en el punto prefijado en las consignas.
2. Actuar en el plazo más corto como le sea posible, con el máximo de medios, aplicando las instrucciones que haya o vaya recibiendo.

Jefe de Emergencia: (Uno para todo el establecimiento Fabril) Asume el mando máximo de la Emergencia, tomando las decisiones oportunas en función de la información facilitada por el Jefe de Intervención. Al comenzar la emergencia, el

Bombero de Turno del servicio de SALSEMA es Jefe de la Brigada, y al mismo tiempo, Jefe de Emergencia.

Se erige en la máxima autoridad en el establecimiento en el momento de la emergencia, y puede convocar a los turnos pasivos y/o Jefes de Turno de cada sector de la FMRT a los efectos de mitigar la emergencia.

El Jefe de Emergencia, de acuerdo con la gravedad de la emergencia, podrá requerir su relevo a la instancia siguiente.

El Bombero de Turno, en caso de requerir su relevo como Jefe de Emergencia, quedará ocupando el Rol de Jefe de la Brigada de Emergencia.

Deben estar capacitados para ser Jefe de Emergencia los siguientes puestos y en el orden en que se indica de menor a mayor gravedad de la emergencia:

1. Bombero de Turno
2. Turno Pasivo del Servicio de SALSEMA
3. Jefe del Servicio de SALSEMA
4. Subdirector de la FMRT
5. Director de La FMRT

El Jefe de Emergencia, declara el tipo de emergencia (Codificación Interna del 1 al 7) de que se trate, de acuerdo a sus conocimientos y coordina las acciones convocando y concurriendo con la Brigada de Emergencia al lugar del siniestro y de ser necesario, solicita la ayuda externa que crea conveniente para mitigar el suceso.

Cuando la situación de emergencia esté controlada, y de acuerdo con la información del Jefe de Intervención o del Jefe de Brigada, da la señal de fin de emergencia.

En caso de necesidad, elabora la información a facilitar a los organismos externos, sobre la situación y consecuencias de la emergencia.

9.3.1.4. Códigos de emergencias.

A los efectos de establecer una codificación que diferencie la gravedad de la emergencia que pudiera ocurrir dentro de la FMRT, se tienen los siguientes códigos:

- 1) Es potencialmente solucionable con la única participación del Equipo de primera intervención.
- 2) Es potencialmente solucionable con la participación del equipo de primera intervención y el Bombero de Turno.
- 3) Es potencialmente solucionable con la participación del Equipo de primera intervención y de la Brigada de Emergencia de la FMRT.
- 4) Es potencialmente solucionable con la participación de (3) más la convocatoria del plan ACODE.
- 5) Es potencialmente solucionable con la participación de (4) más la convocatoria de Bomberos Voluntarios.
- 6) Es potencialmente solucionable con la participación de (5) más la convocatoria de Defensa Civil (Plan APELL).
- 7) Catástrofe, sólo hay una única alternativa. La evacuación.

De acuerdo con esta codificación, el Jefe de Emergencia indica por ejemplo a la Base de Comunicación: “Estamos en Emergencia TRES”, para lo cual la Base de comunicación realiza los avisos correspondientes a ese código de emergencia siguiendo lo indicado por el PROCESO DE COMUNICACIONES.

9.3.1.5. Sistema de aviso de emergencia.

Cualquier persona que detecte una Situación de Emergencia, da la voz de alarma y avisa al Jefe de Intervención, al jefe inmediato del Sector que se localiza el suceso o en su defecto al Servicio de Emergencia Interno (Te: 111, 133, 135, 134 o 162 en ese orden de prioridad).

A partir de allí comienza a actuar el Equipo de Primera Intervención, quién a través de la indicación de su Jefe de Intervención, permanece en comunicación con la Brigada de Emergencia de la FMRT mediante equipos de comunicación tales como HANDIE en la frecuencia 150-805 o teléfono interno (111, 133, 135, 134 o 162).

En el supuesto caso de que la Situación de Emergencia, no pueda ser controlada, el Jefe de Intervención requiere la participación del Bombero de Turno, quien define el código de Emergencia (de acuerdo a su gravedad) y de ser necesario,

convoca a los brigadistas que conforman la Brigada de Emergencia de la FMRT, quienes cuentan con equipo de comunicación HANDIE en la frecuencia 150-305.

AVISO	
CODIGO DE SIRENA	
EMERGENCIA:	□ □ □
Convocatoria a la Brigada	3 toques de 10 seg. con intervalos de 5 seg.
FIN DE EMERGENCIA:	▬
	1 toque de 30 segundos
EVACUACION:	□ □ □ □ □ □ □ □
	sirena ululante
PRUEBA	: ▬
	1 toque de 30 segundos
Día miércoles 09:00hs.	

Según sea la gravedad de la situación, ordena el accionamiento de la Alarma (de acuerdo al código que establece la figura anterior) prevista para alertar a las personas que “hay un problema importante en la Planta”.

A partir de allí, el Jefe de Emergencia, como primera medida ordena a la Base de Comunicación dar los avisos previstos de acuerdo al código de emergencia.

Seguidamente, comienza a actuar la Brigada de Emergencia a las órdenes del Jefe de Brigada (o Jefe de Emergencia, según el tipo de emergencia).

En el supuesto caso de que la Situación de Emergencia, no pueda ser controlada, el Jefe de Emergencia requiere la participación de:

- Plan ACODE: para lo cual utiliza los teléfonos internos, o los equipos de comunicación tipo HANDIE, permaneciendo luego la comunicación en la frecuencia 150-505 correspondiente al Plan ACODE.

- Bomberos Voluntarios de Río Tercero por medio del aviso telefónico o equipos de comunicación tipo HANDIE.
- Plan APELL (Defensa Civil de la Municipalidad de Río Tercero).

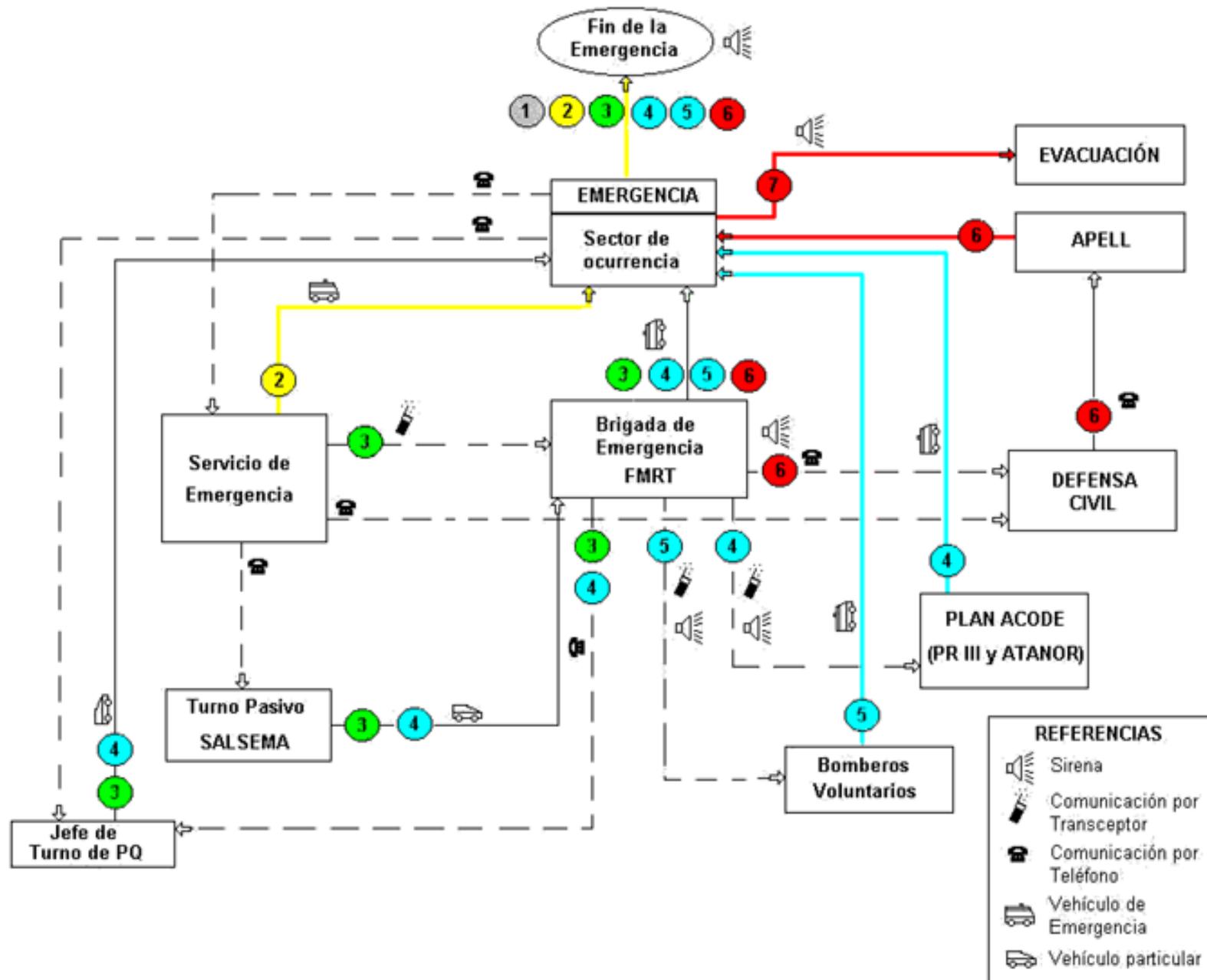
En ese orden de prioridades y de acuerdo al código de emergencia.

Al finalizar la Emergencia se da aviso de “Fin de Emergencia”, mediante los mismos sistemas que empleó de acuerdo al código de emergencia (por ejemplo: si se llamó a emergencia con la sirena, se deberá dar Fin de Emergencia también con la sirena).

La FMRT cuenta con dos sirenas ubicadas, una en PQ y la otra en la Compañía de Seguridad. Los días miércoles a las 09:00 se realiza simultáneamente un toque de prueba según indica el código de sirena (AVISO).

La síntesis de lo que debe ser el PROCESO DE COMUNICACIONES, se muestra en el siguiente esquema general para todo tipo de situaciones:

Proceso de comunicaciones.



9.3.1.6. Listado de teléfonos y frecuencias de emergencia.

Para evitar pérdidas de tiempo en la búsqueda de un teléfono durante la emergencia, en la oficina del Servicio de Emergencia se cuenta con un Listado de Teléfonos de Emergencia, que el Servicio de SALSEMA, mantiene actualizado.

LISTA DE TELÉFONOS DE EMERGENCIA PERSONAL INTERNO (ACTIVO Y PASIVO) Y EXTERNO			
		TELÉFONOS	FRECUENCIA
Personal interno activo	Servicio de Emergencia Interno	111-133	150-805
	Brigadistas	--	150-305
	Enfermería de P.Q.	135	150-805
	Enfermería de P.M.	134	150-805
	Portería N.º 1 (P.M.)	140	150-825
	Portería N.º 2 (P.Q.)	141	150-805
	Portería N.º 3 (A.P.S.)	130	150-825
	Suboficial de Turno	123	150-825
Personal interno de Turno Pasivo	Jefe de Turno de PQ	15686538	
	Turno Pasivo de SALSEMA:	15686541	150-805
	Dr. Rosso Hermes	15548404	--
	Electricista de Turno	15686524	
Personal Externo activo	Servicio de Emergencia Externo LO-MAR	425900	--
	ATANOR	421793 - 421556	149-020
	PRIII	421375 - 422185	150-775
	Bomberos Voluntarios Río III	100	151-275
	Policía UR7 – Río Tercero	101	
	Centro de Comunicaciones	439208 y 439209	150-505
	Defensa Civil de la Municipalidad de Río Tercero	103 Fax 420059	150-505
	Cruz Roja	427372	--
	Gendarmería	485829	155-895

9.3.1.7. Protección bajo cubierta.

Según sea el tipo de siniestro, el Jefe de Emergencia, podrá dar la orden de Protección Bajo Cubierta de algún sector en especial o de todo el personal de la FMRT. Para lo cual cada sector, (bajo su responsabilidad) cuenta con un lugar acondicionado y con los medios como para realizar dicha protección.

9.3.1.8. Evacuación.

Cuando el Jefe de Emergencia dé la orden de Evacuar la FMRT, se pone en marcha el Plan de Evacuación según se indica en ambos procedimientos de emergencia.

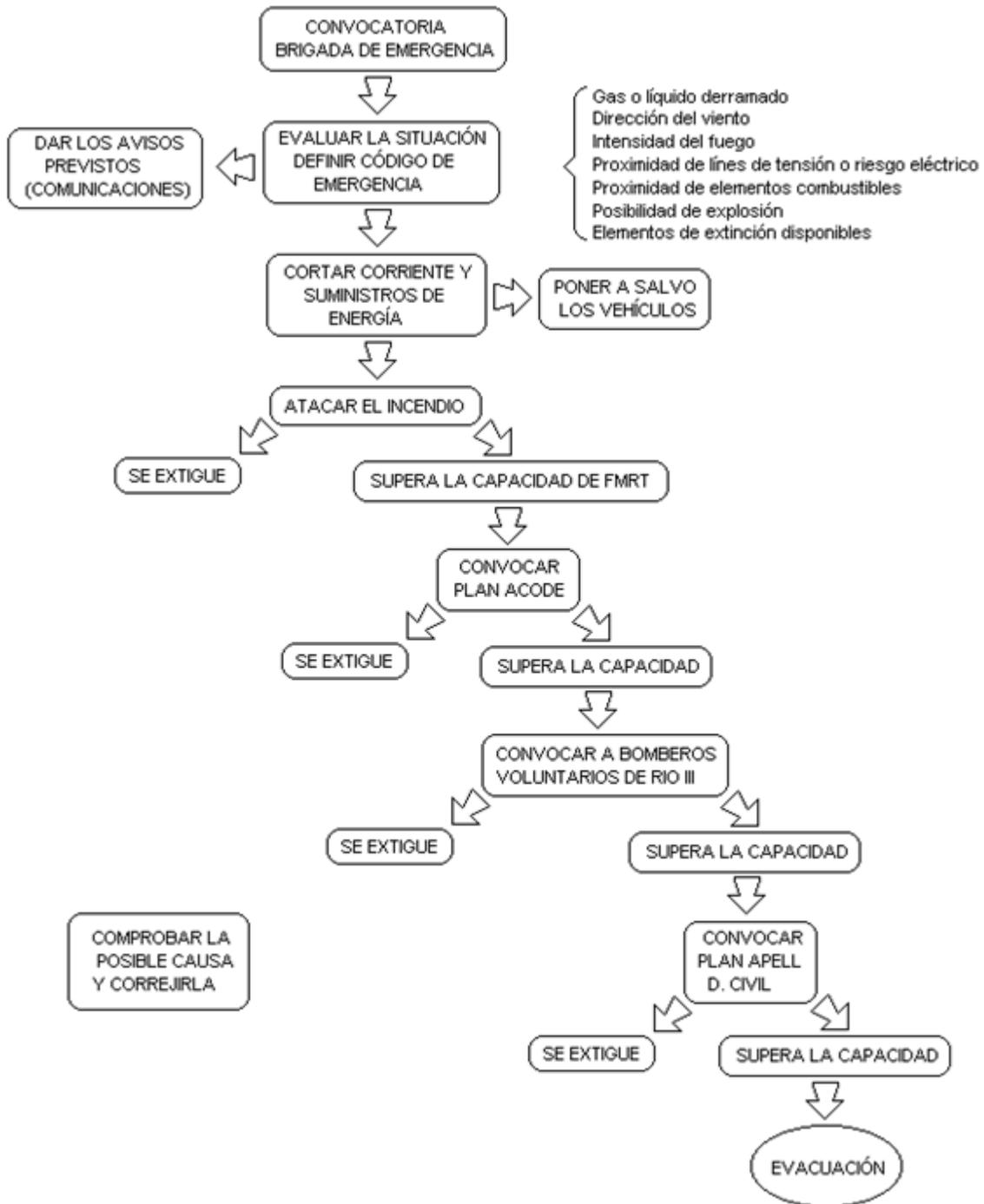
9.3.2. Actuación en caso de emergencia.

En caso, de producirse una emergencia durante la jornada laboral, los testigos más próximos, dan el aviso de EMERGENCIA y avisan al Jefe de Intervención del sector en que se ha localizado el siniestro.

El jefe de Intervención, Junto con los miembros del equipo de primera intervención, actúan en los primeros momentos de la emergencia de acuerdo al PP N.º 024 “Plan de Autoprotección – Equipo de Primera Intervención”.

En el supuesto caso que la emergencia no pueda ser controlada por el equipo de primera intervención, el Jefe de Intervención da aviso al Bombero de Turno (Servicio de Emergencias Interno), quien evalúa la situación (Código de Emergencia) y de ser necesario convoca a la Brigada de Emergencia de la FMRT, la cual actúa de acuerdo con los siguientes diagramas de flujo (Roles) según el código de emergencia de que se trate.

9.3.2.1. Incendio.



ROL DE LOS BRIGADISTAS.

APLICACIÓN: Fuegos en hidrocarburos, incendios forestales y aquellos originados en elementos con tensión eléctrica.

AVISOS: en caso de incendio, se da aviso (de acuerdo al PROCESO DE COMUNICACIONES) al Turno Pasivo del Servicio de SALSEMA, al Jefe de Turno de la Planta Productiva, al Jefe del Servicio de SALSEMA, al Sr. Subdirector y Sr. Director de la FMRT.

JEFE DE EMERGENCIA: (Bombero de turno) Coordina las tareas con el jefe de la planta en problemas (Jefe de Intervención) y organiza y distribuye los trabajos a realizar por los brigadistas, teniendo en cuenta los recursos a utilizar y su incidencia con el medio (interno o externo de esta Fábrica Militar).

Indica la posición del vehículo y del personal, teniendo como función principal el coordinar y dirigir las acciones necesarias para el control y extinción del siniestro, determinando los elementos de trabajo (mochilas contra incendios, chicotes, hidrantes, equipos espumígenos, etc.).

En caso de fuego eléctrico, convoca al electricista de turno para asegurarse que no haya tensión, o procede a utilizar equipos de extinción para fuegos eléctricos.

A su vez, es el único autorizado para comunicarse en forma radial con la base (Servicio de Emergencias de SALSEMA).

BASE DE COMUNICACIÓN: Tarea desempeñada por personal de la brigada asignado por el Jefe de Emergencia. Maneja las comunicaciones internas y externas por medio de teléfono y equipos de radio frecuencia desde la oficina del servicio de Emergencia de SALSEMA.

MAQUINISTA: Este puesto es cubierto por el chofer de la unidad (Autobomba) "brigadista nombrado a tal fin". Está capacitado para solucionar cualquier inconveniente de aquella, incluyendo el abastecimiento de agua de la unidad.

En caso de que se tuviese que trabajar con motobomba e hidrantes, el maquinista tiene como función su puesta en marcha y el abastecimiento de agua de las distintas líneas (mangueras) mochilas y espumígenos. De tener la necesidad de operar con hidrantes, éste, es el único responsable de su apertura y cierre.

LÍNEA: Una vez en el lugar y luego de recibir las instrucciones del Jefe de Emergencia, el brigadista extiende una línea (manguera) desde el Autobomba o motobomba hasta el pitonero; hecho ésto, se posiciona detrás del anterior para pasar a llamarse (ayudante de pitonero).

Si demandase el trabajo el uso de más de una línea, se le asigna un número, siendo el mayor quien sale desde la bomba, y en orden descendente hacia el pitonero. Si se debiese efectuar un recambio de una de las líneas, por rotura o pinchadura, el línea de mayor número es el encargado de realizar dicha tarea.

En caso de incendio forestal donde no se tenga acceso con la Autobomba, éste, puede desempeñar tareas como el uso de mochilas contra incendios o de chicotes. Dichas funciones son impuestas por el Jefe de Emergencia.

PITONERO: Se ubica según instrucciones del jefe de brigada, quien le indica el tipo de pitón (lanza) a utilizar.

De tener que trabajar con espumas, el pitonero lleva la lanza y el bidón del emulsor al lugar impuesto por el jefe de brigada. El pitonero es el único autorizado para pedir agua o el corte de aquella.

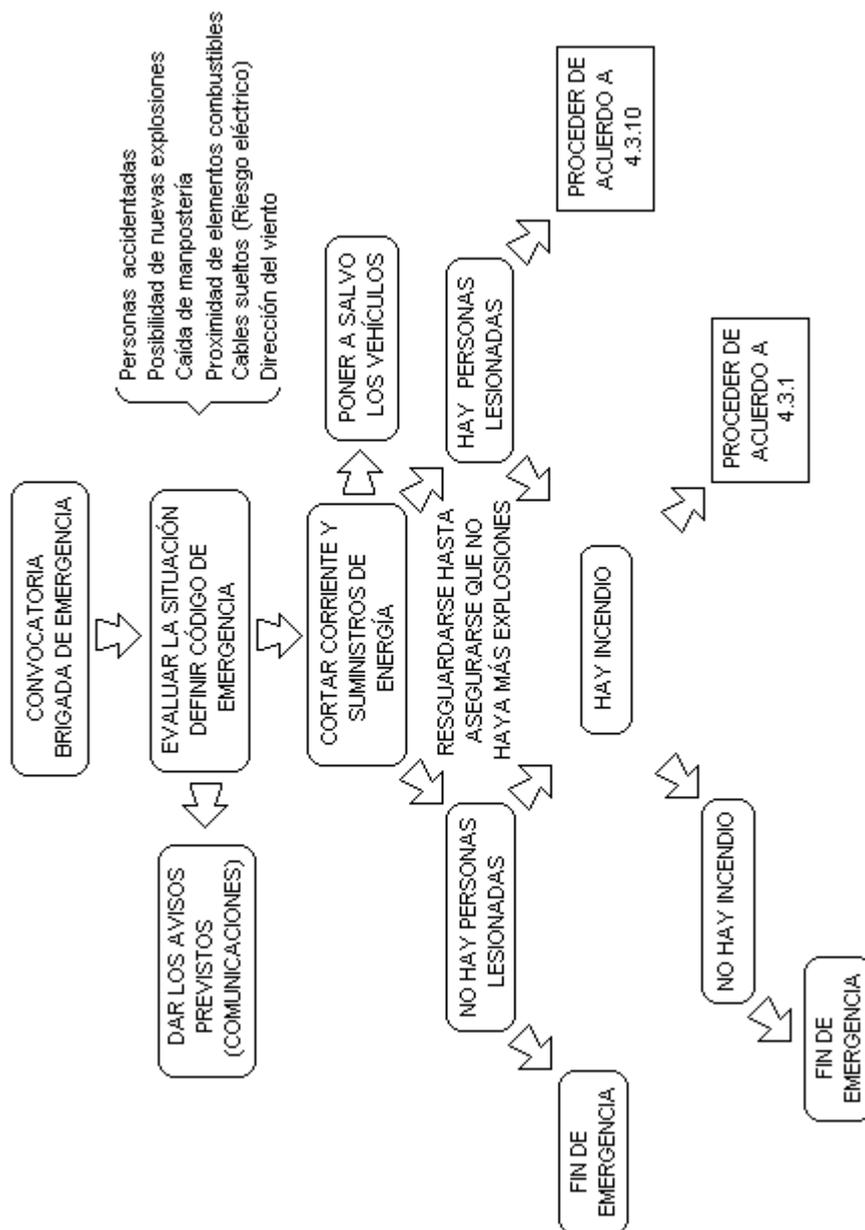
En caso de incendio forestal podrá desempeñar tareas con mochilas contra incendios o el uso de chicotes.

CON POSTERIORIDAD AL SINIESTRO: El Turno Pasivo del servicio de SALSEMA, realiza la “Investigación del Incidente” lo más rápido como sea posible (plazo máximo 24 hs).

El Sector de ocurrencia del incidente elabora por cuadruplicado el “Informe de Incidente” correspondiente (plazo máximo 24 hs).

MEDIO AMBIENTE: Finalizada la emergencia, el servicio de SALSEMA, junto al sector afectado, (eventualmente se podrá requerir la participación de especialistas internos o externos) evalúan las consecuencias del siniestro a los fines de solucionar los impactos ambientales que pudieran haber ocurrido.

9.3.2.2. Explosión.



ROL DE LOS BRIGADISTAS

APLICACIÓN: Explosiones originadas en transformadores u otros equipos eléctricos, calderas, tanques de almacenamiento bajo presión, cilindros de gases comprimidos, etc.

AVISOS: en caso de explosión, se da aviso (de acuerdo al PROCESO DE COMUNICACIONES) al Turno Pasivo del Servicio de SALSEMA, al Jefe de Turno de la Planta Productiva, al Jefe del Servicio de SALSEMA, al Sr. Subdirector y al Director de la FMRT.

JEFE DE EMERGENCIA: (Bombero de turno) Coordina las tareas con el jefe de la planta en problemas (Jefe de Intervención) y organiza y distribuye los trabajos a realizar por los brigadistas, teniendo en cuenta los recursos a utilizar y su incidencia con el medio (interno o externo de esta fábrica militar).

Se resguarda junto al grupo de segunda intervención, luego de la explosión, el tiempo suficiente para garantizar que nuevas explosiones que pudieran producirse no provoquen daños a los socorristas.

Si la explosión provino de un equipo eléctrico (NO SE UTILIZARÁ AGUA EN CASO DE INCENDIO) convoca al electricista de turno, para asegurarse que no haya tensión antes de ingresar a la zona afectada.

Si la explosión provino de un equipo de gas, convoca al personal de turno de Mantenimiento Mecánico a fin de cortar el suministro de gas para evitar nuevas explosiones o incendios.

A su vez es el único autorizado para comunicarse en forma radial con la base de comunicación (Servicio de Emergencia de SALSEMA).

En caso de personas lesionadas, se procede de acuerdo a 4.2.10

En caso de Incendio procede de acuerdo a 4.2.1

BASE DE COMUNICACIÓN: Tarea desempeñada por personal de la brigada asignado por el Jefe de Emergencia. Maneja las comunicaciones internas y externas por medio de teléfono y equipos de radio frecuencia desde la oficina del Servicio de Emergencia de SALSEMA.

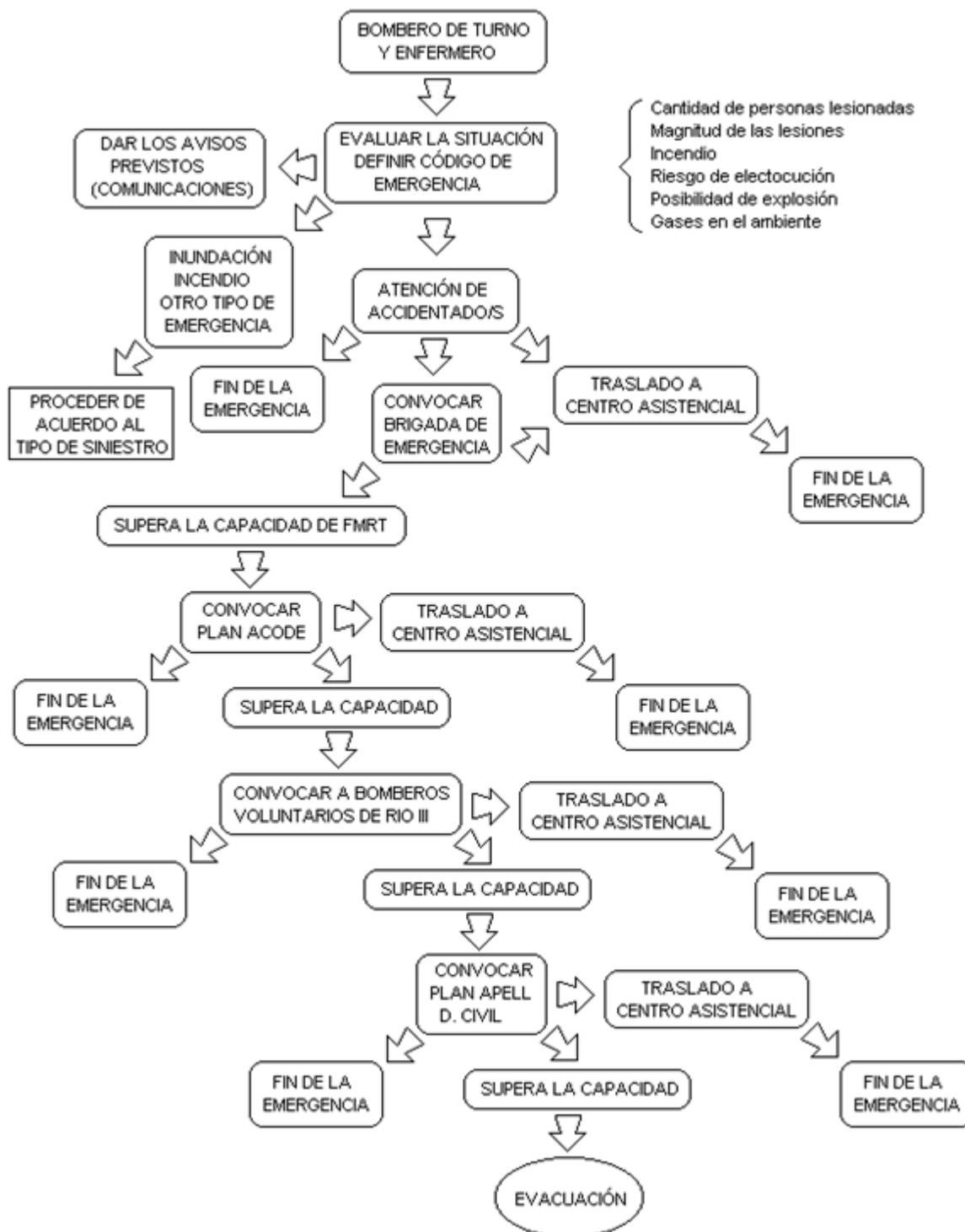
CHOFERES: Ambulancia (brigadista 1 acompañado del enfermero de turno) Autobomba (brigadista 2), todos a cargo del Jefe de Emergencia o Jefe de Brigada. Llevan los vehículos y se ubican según instrucciones del Jefe de Emergencia.

CON POSTERIORIDAD AL SINIESTRO: El Turno Pasivo del servicio de SALSEMA, realiza la “Investigación del Incidente” lo más rápido como sea posible (plazo máximo 24 hs).

El Sector de ocurrencia del incidente elabora por duplicado el “Informe de Incidente” correspondiente (plazo máximo 24 hs).

MEDIO AMBIENTE: Finalizada la emergencia, el servicio de SALSEMA, junto al sector afectado, (eventualmente se podrá requerir la participación de especialistas internos o externos) evalúan las consecuencias del siniestro a fines de solucionar los impactos ambientales que pudieran haber ocurrido.

9.3.2.3. Lesión por accidente.



ROL DE LOS BRIGADISTAS

APLICACIÓN: Lesionados por accidente.

AVISOS: en caso accidente, se da aviso (de acuerdo al PROCESO DE COMUNICACIONES) al Turno Pasivo del Servicio de SALSEMA, al Jefe de Turno de la Planta Productora, al Jefe del Servicio de SALSEMA, al Sr. Subdirector y al Sr. Director de la FMRT.

JEFE DE EMERGENCIA: (Bombero de Turno) Recepciona las prioridades de atención dadas por el enfermero de turno. Solicita a la Base de Comunicación, se dé conocimiento al médico laboral.

SOCORRISTA 1 (Enfermero de Turno) Realiza las maniobras necesarias para estabilizar al accidentado mientras llega la empresa de Emergencias Externa para su traslado a un Centro Asistencial.

SOCORRISTA 2 (Brigadista) Tiene la función de colaborar con el socorrista 1, teniendo en cuenta que él número de socorristas es de un mínimo de dos por accidentado.

CHOFER DE LA AMBULANCIA: El brigadista tiene a su cargo el manejo de la unidad hasta el sitio del accidente.

BASE DE COMUNICACIÓN: Tarea desempeñada por personal de la brigada asignado por el Jefe de Emergencia. Maneja las comunicaciones internas y externas por medio de teléfono y equipos de radio frecuencia desde la oficina del Servicio de Emergencia de SALSEMA.

NOTA: La gestión documental de los accidentes se realiza de acuerdo a lo establecido por el Procedimiento Particular SALSEMA N.º 004 Gestión de Accidentes”.

9.3.3. Simulacros de Emergencia.

Una respuesta efectiva y rápida ante las emergencias, reduce los daños, las pérdidas accidentales y las consecuencias derivadas de una mala actuación o una actuación a destiempo.

A los efectos de encontrar, ensayar y corregir los errores de actuación y de organización; adelantándose a ellos, para evitar o al menos minimizar la probabilidad de que éstos sean detectados recién en las emergencias, el servicio de SALSEMA, establece un plan Anual de Simulacros completando el Anexo III - FMRT PG 4.4.7-03.

Los objetivos de dicho plan incluyen:

- a. Simulacro de una situación de emergencia determinada, avisando al personal afectado del día y hora en que se va a realizar.
- b. Simulacro de una situación de emergencia determinada, avisando al personal afectado del día, pero no la hora en que se va a realizar.
- c. Simulacro de una situación de emergencia determinada, avisando al personal afectado de que esa semana se va a hacer el simulacro.
- d. Simulacro de una situación de emergencia determinada, sin avisar al personal afectado.

La secuencia anterior, debe ser lograda en la medida que se van puliendo los errores de los niveles primarios. Esto, significa que no se debe pasar al nivel b) sin antes tener bien ensayado el nivel a), igualmente para el resto de los niveles.

Los principales casos para los que habrá que planificar simulacros, serán:

- INCENDIO
- FUGA INTERNA DE GASES IRRITANTES
- DERRAME DE PRODUCTOS QUÍMICOS
- LESIÓN POR ACCIDENTE
- ENFERMEDAD REPENTINA

9.3.4. Comprobación de los equipos de emergencia.

El Servicio de Emergencias realiza los controles, registros y revisiones mensuales con el fin de asegurar que todos los equipos de emergencia estén preparados para su uso cuando se precisen, de acuerdo a lo indicado por el Procedimiento Particular PP-SALSEMA N.º 018 “Comprobación de los Equipos de Emergencia”.

CONCLUSIONES FINALES

Al finalizar el presente proyecto, hemos logrado incorporar en la organización objeto de nuestro estudio que se valore la influencia positiva que posee la Seguridad e Higiene Laboral en el desarrollo de sus actividades.

El hecho de haber realizado una correcta identificación de los puestos de trabajo involucrados, con sus respectivos riesgos y medidas preventivas / correctivas, nos proporcionó la base fundamental para poder actuar sobre los tres puntos elegidos como ejes de este proyecto, actuando sobre la falta de iluminación en los puestos de trabajo y su incidencia en el trabajador; respecto al trabajo efectuado sobre protección contra incendios, el estudio realizado determinó la carga de fuego presente por lo cual se les indicó el material constitutivo de las instalaciones de acuerdo a lo estipulado en la legislación vigente, el potencial extintor de los matafuegos, su clase, cantidad, y ubicación dentro de las instalaciones; y por último en cuestiones de máquinas herramientas se analizaron todas y cada una de las máquinas indicando los riesgos que entrañan cada una con sus respectivas medidas de protección y su correcto modo de funcionamiento y operación.

Por último a través del programa integral de prevención de riesgos laborales, en la organización se ha conseguido identificar un adecuado sistema integral de manejo de riesgos.

Todo esto se debe a una correcta elaboración de políticas integradas en materia de Calidad, Medio Ambiente, Salud y Seguridad, aplicando normativas internacionales de gestión, como pueden ser las normas ISO 9001, ISO 14000, y OSHAS 18001, siendo indispensable para ello el compromiso firme de la dirección de la empresa en la materia, comprometiendo a su vez al personal de forma fehaciente mediante la firma de un documento al respecto, donde quedo estipulado su responsabilidades relacionadas con el medio ambiente, la salud y la seguridad. Estableciendo además las funciones, responsabilidades y la estructura del departamento de Medio Ambiente Salud y Seguridad de la empresa.

Este programa se ha completado a su vez mediante un procedimiento para la selección e ingreso de personal, abordando la totalidad de la problemática como lo referido a nociones básicas de seguridad e higiene para el personal ingresante, exámenes de salud, y provisión de ropa de trabajo. Además elaboramos y propusimos

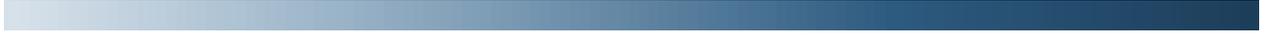
a la dirección el plan anual de capacitación en temas relacionado con la seguridad e higiene laboral.

La metodología para la realización de inspecciones y auditorias, investigación de siniestros laborales, el accionar en caso de accidentes, la confección de estadísticas de accidentes, y la implantación de normas de seguridad han sido abordadas a lo largo de este trabajo, como complemento de este programa integral. Finalizando este tema mediante la implementación del sistema previsto en la empresa para el traslado de su personal contribuyendo a la prevención de siniestros en la vía pública, y la confección del plan de actuación del personal en caso de emergencias.

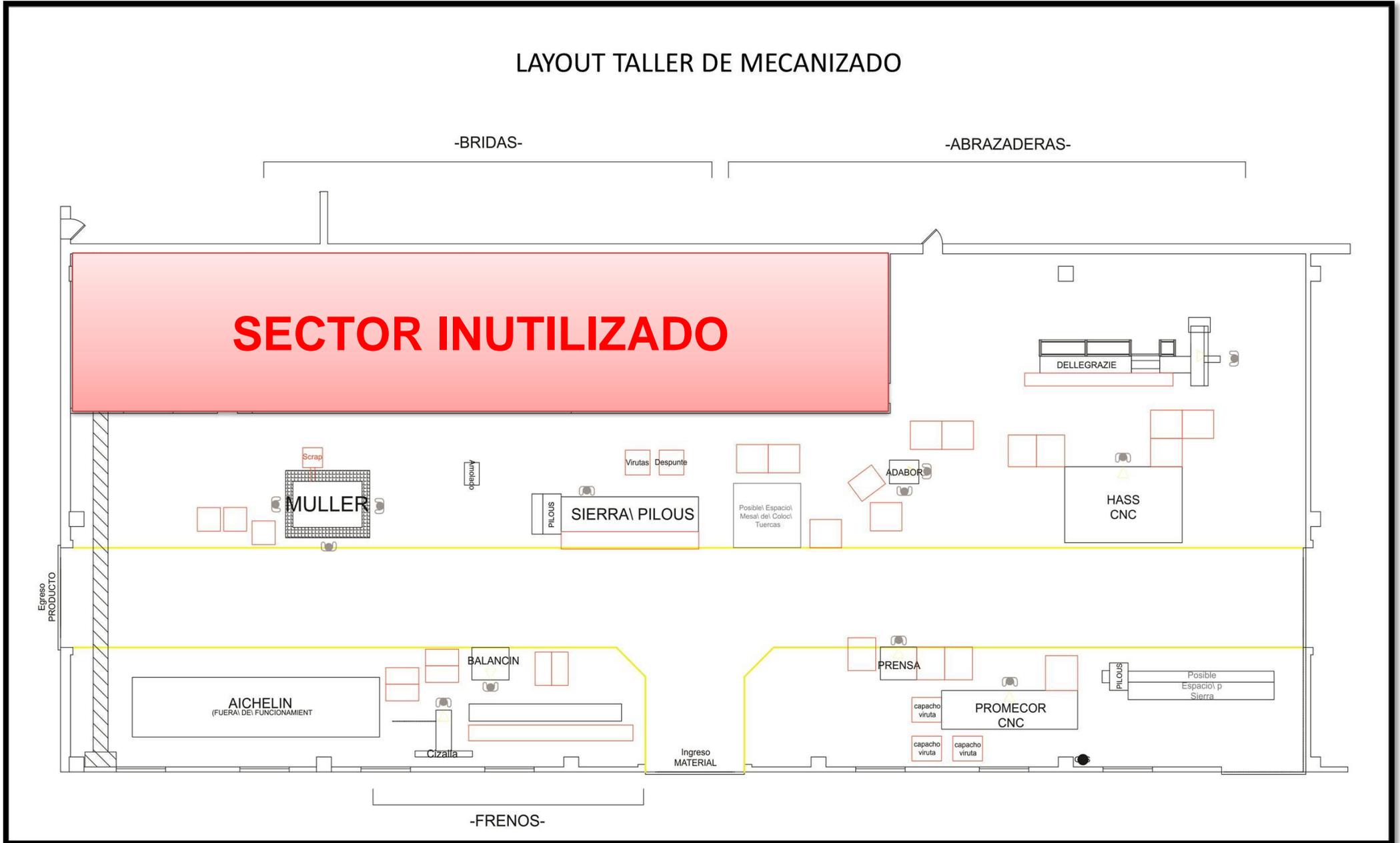
El conjunto de los temas desarrollados nos han marcado el camino por el cual debe transitar la organización en pos de la unificación de criterios en materia de Medio Ambiente, Salud y Seguridad, para todo el personal independientemente del puesto y lugar de trabajo.

Gabriel Alejandro Díaz.-

ANEXOS



LAYOUT TALLER DE MECANIZADO



PROTOCOLO PARA MEDICIÓN DE RUIDO EN EL AMBIENTE LABORAL			
Datos del Establecimiento			
(1) Razón Social:	DIRECCIÓN GENERAL DE FABRICACIONES MILITARES - FMRT		
(2) Dirección:	MENDOZA S/N - GUARNICIÓN INDUSTRIAL		
(3) Localidad:	RÍO TERCERO		
(4) Provincia:	CÓRDOBA		
(5) C.P.: 5850	(6) C.U.I.T.:	30-54669396-8	
Datos de la Medición			
(7) Marca, modelo y número de serie del instrumento utilizado:			
(8) Fecha de Calibración del Instrumental utilizado en la medición:			
			27/03/2014
(9) Fecha de la Medición:	(10) Hora de Inicio:	(11) Hora de Finalización:	
Ver Planillas Método de Medición	Ver Planillas Método de Medición	Ver Planillas Método de Medición	
(12) Horarios / Turnos habituales de trabajo:			
07:00 a 15:00			
(13) Describa las condiciones normales y/o habituales de trabajo.			
Actividades normales y representativas de lo habitual en los disntintos talleres.			
(14) Describa las condiciones de trabajo al momento de la medición.			
Actividades normales en el Torno PROMECOR CNC objeto de estudio.			
Documentación que se Adjuntará a la Medición			
(15) Certificado de Calibración.	N.º 1403071 - se adjunta.		
(16) Plano o Croquis del establecimiento.	CROQUIS INCLUIDO EN MÉTODO DE MEDICIÓN		
			Hoja 1
..... Firma, Aclaración y Registro del Profesional Interviniente			

PROCOLO PARA MEDICIÓN DE RUIDO EN EL AMBIENTE LABORAL

(17) Razón Social	Dirección General de Fabricaciones Militares - FMRT			(18) C.U.I.T.:	30-54669396-8		
(19) Dirección:	Mendoza S/N - Guarnición Industrial	(20) Localidad	Río Tercero	(21) CP:	5850	(22) Provincia	Córdoba

Datos de la Medición

(23) Punto de Medición	(24) Sector	(25) Puesto / Puesto Tipo / Puesto móvil	(26) Tiempo de Exposición del Trabajador (Te, en horas)	(27) Tiempo de integración (tiempo de medición)	(28) Características generales del ruido a medir (continuo, intermitente, de impulso o de impacto)	(29) RUIDO IMPULSIVO DE IMPACTO Nivel pico ponderado de presión acústica C (LC pico en dBC)	SONIDO CONTINUO E INTERMITENTE			(33) ¿Cumple con los valores de exposición diaria permitidos? SI/ NO
							(30) Nivel de presión acústica integrado (Laeq, Te en dBA)	(31) Resultado de la suma de las fracciones	(32) Dosis en porcentaje	
M1	Taller de Mec. Grampas	Roscado de abrazadera 7/8".	7h 30min	10 min	Intermitente	101,5	75,5	NC	-----	SI

(34) Información adicional:

A la fecha de medición no contamos con instrumento integrador, ni monitor (dosímetro). Para indicar un valor tentativo de "Nivel de Presión Acústica Integrado, se ha observado, durante 10 minutos de la jornada laboral tipo (en cada puesto), promediando el máximo y mínimo valor obtenido. Una vez que ingrese el instrumento requerido al servicio de Compras, se volverá a medir (en los sectores que lo amerite) para tener mayor precisión al respecto.

.....

Firma, Aclaración y Registro del Profesional Interviniente

PROTOCOLO DE MEDICIÓN DE RUIDO EN EL AMBIENTE LABORAL			
⁽³⁵⁾ Razón social: Dirección General de Fabricaciones Militares - FMRT		⁽³⁶⁾ C.U.I.T.: 30-54669396-8	
⁽³⁷⁾ Dirección: Mendoza S/N - Guarnición Industrial	⁽³⁸⁾ Localidad: Rio Tercero	⁽³⁹⁾ C.P.: 5850	⁽⁴⁰⁾ Provincia: Córdoba
Análisis de los Datos y Mejoras a Realizar			
⁽⁴¹⁾ Conclusiones.	⁽⁴²⁾ Recomendaciones para adecuar el nivel de ruido a la legislación vigente.		
<p>Se realizaron las mediciones pertinentes In-situ arrojando un resultado favorable. Se mantuvo el ritmo de trabajo normal en las demás máquinas. El valor obtenido cumple con la legislación vigente en donde la ponderación nos arroja un valor de 75,5 dB.</p>	<p>Si bien el valor obtenido no requiere de acciones correctivas, es importante recordar que el uso de protección auditiva es de uso obligatorio dentro de la zona industrial proporcionándonos un mayor nivel de protección a la salud de los trabajadores.</p>		
		
			Firma, aclaración y registro del Profesional interviniente.

MÉTODO DE MEDICIÓN DE RUIDO						
Fecha:	10/06/2015	Hora inicio:	13:10	Hora finalización:	14:37	Duración de la jornada (hs): 8
Sector:	Producción de Grampas y Frenos.	Puesto Laboral:	Indicado en "Croquis de la Medición".			
Fuentes de ruido:	Tornos PROMECOR a CNC.					
CROQUIS DE LA MEDICIÓN						
					REFERENCIAS M1: Torno PROMECOR CNC	
REGISTRO DE MEDICIONES					FUENTES DE RUIDO	
M1	Medic. Integrada Máx.:	82	Mín.:	69	Laeq, Te en dBA:	75,5
	Medición Pico:	101,5	T1:	24	Dosis:	0,3
					Puente grúa, torno, sierra, autoelevador, calientador, golpe de piezas.	
Observaciones:						
No hay trabajadores que roten de estaciones de trabajo, por lo tanto no es necesario calcular dosis por suma de fracciones.						
PLANILLA DE CÁLCULOS PARA SUMA DE FRACCIONES						
Condición Nº	Nivel de presión acústica dBA	C: Exposición Real (hs.)	T: Máximo permitido (hs.)	Tarea Laboral		
1						
2						
$Dosis = \frac{C1}{T1} + \frac{C2}{T2} + \frac{Cn}{Tn} =$						
..... Firma, Aclaración y Registro del Profesional Interviniente						

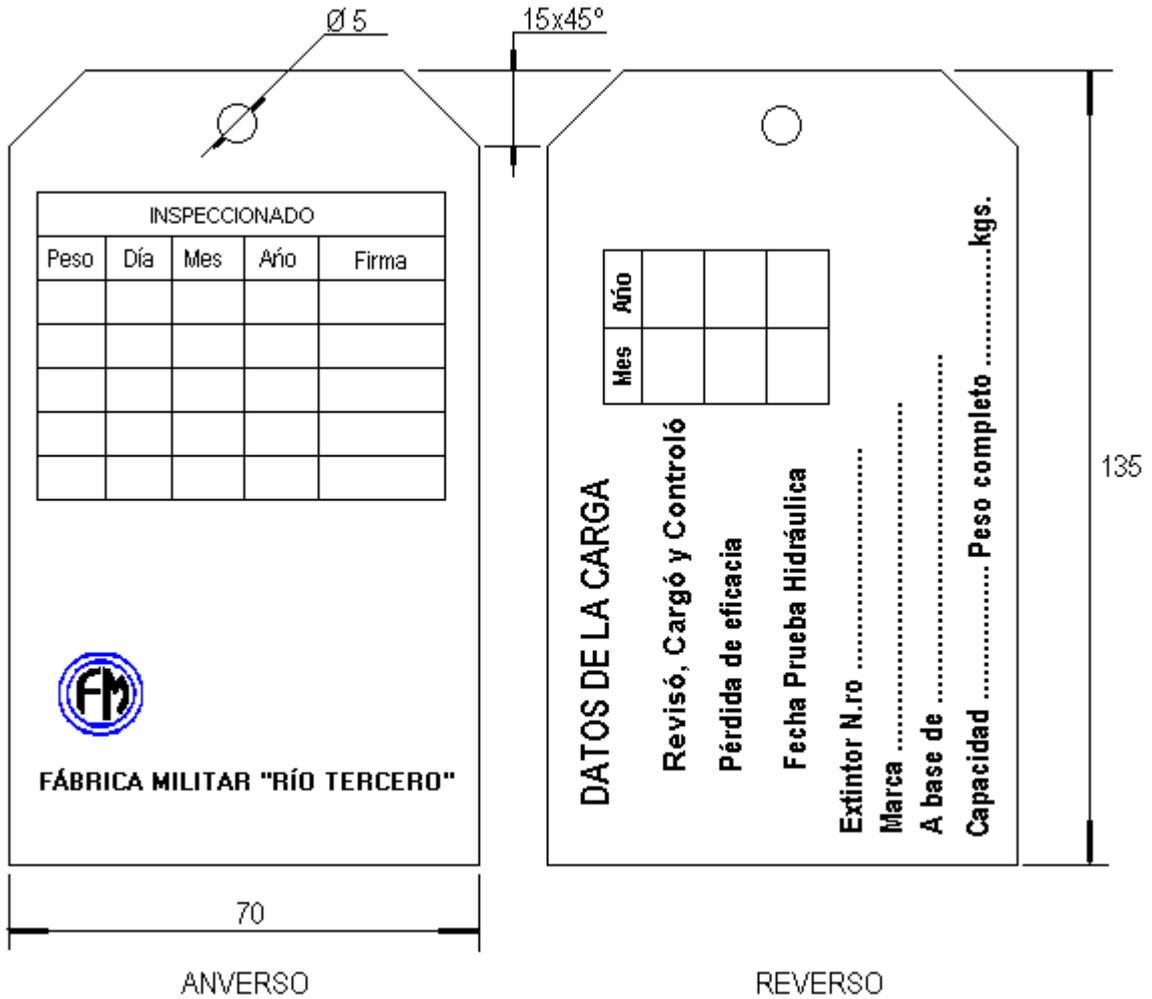
CUADRO DE PROTECCION CONTRA INCENDIOS																												
USOS		CONDICIONES																										
		Riesgo	Situación		Construcción											Extinción												
			S1	S2	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9	E10	E11	E12	E13
Vivienda - Residencia Colectiva		3	X	X																				X		X		
Comercio	Banco - Hotel	3	X	X										X								X		X				
	Actividades Administrativas	3	X	X																		X		X		X		
	Locales Comerciales	2	X	X										X		Cumplirá indicación para depósito de inflamables												
		3	X	X		X					X						X							X	X	X		
	Galería Comercial	4	X	X				X			X											X			X	X	X	
	Sanidad y Salubridad	4	X	X										X									X		X			
Industria	2	X	X						X		X				Cumplirá indicación para depósito de inflamables													
	3	X	X		X					X						X								X	X	X		
	4	X	X			X				X																		
Depósito de Garrafas		1	X	X												X									X		X	
Depósito	2	X	X										X		Cumplirá indicación para depósito de inflamables													
	3	X	X																					X	X	X		
	4	X	X														X							X		X		
Educación		4		X																		X						
Espectáculos Diversiones	Cine - Teatro (+ 200 Localids)	3		X				X					X	X	X	X												
	Televisión	3	X	X		X								X			X								X	X	X	
	Estadio	4	X	X										X														
Otros Rubros		4	X	X										X														
Actividades Religiosas		4		X																								
Actividades Culturales		4		X																		X		X	X			
Automotores	Est. Servicio - Garages	3	X	X									X*								X							
	Industria-T.Mecánico-Pintura	3	X	X									X															
	Comercio - Depósito	4	X	X			X										X											
	Guarda Mecanizada	3	X	X															X									
Aire Libre (Exclus. Playas Estacionamiento)	Depósitos	2	X	X												X							X					
	e	3	X	X												X							X					
	Industrias	4	X	X												X							X					

* No cumple cuando no tiene expendio de combustible



ESPECIFICACIÓN:
**TARJETA PARA CONTROL MENSUAL DE
EXTINTORES**

ANEXO III
Revisión: 00



MATERIAL: Papel Celcote 230 gr./m. de 135 mm x 70 mm.
Color de fondo "blanco".
Color de leyenda: "Negro".
Color de círculos de FM: "Celeste".

CANTIDAD: c/u

TABLA 2	
Intensidad mínima de iluminación	
(Basada en norma IRAM-AADL J 20-06)	
Ref.: VMSI = Valor mínimo de servicio de iluminación	
Tipo de edificio, local y tarea visual	VMSI (lux)
Metalúrgica	
Mecánica general:	
Depósito de materiales	100
Inspección y control de calidad:	
Trabajo grueso: contar, control grueso de objetos de depósito y otros	300
Trabajo mediano: ensamble previo	600
Trabajo fino: dispositivos de calibración, mecánica de precisión, instrumentos	1200
Trabajo muy fino: calibración e inspección de piezas de montaje pequeñas	2000
Trabajo minucioso: instrumentos muy pequeños	3000
Talleres de montaje:	
Trabajo grueso: montaje de máquinas pesadas	200
Trabajo mediano: montaje de máquinas, chasis de vehículos	400
Trabajo fino: iluminación localizada	1200
Trabajo muy fino: instrumentos y mecanismos pequeños de precisión: iluminación localizada	2000
Trabajo minucioso: iluminación localizada	3000
Depósito de piezas sueltas y productos terminados:	
Iluminación general	100
Máquinas, herramientas y bancos de trabajo:	
Iluminación general	300
Iluminación localizada para trabajos delicados en banco o máquina, verificación de medidas, rectificación de piezas de precisión	1000
Trabajo de piezas pequeñas en banco o máquina, rectificación de piezas medianas, fabricación de herramientas, ajuste de máquinas	500
Soldadura	300
Tratamiento superficial de metales	300
Pintura:	
Preparación de los elementos	400
Preparación, dosaje y mezcla de colores	1000
Cabina de pulverización	400
Pulido y terminación	600
Inspección y retoque	600



Certificado de Calibración

Certificado Nro.: 1506058

Propiedad de: Fabrica Militar

Río Tercero, Pcia Córdoba

Fecha de Calibración	10-jun-2015
Vencimiento de Calibración	Recomendada por el Fabricante (Anual)

Datos del Equipo Calibrado

Instrumento	Luxómetro
Fabricante	TES
Modelo	TES 1332
Número de Serie o Identificación	140404603

Condiciones Ambientales

Temperatura	24 °C
Humedad	N/A

Elementos Utilizados en la Calibración y Chequeo

Elemento	Identificación	Serie / Lote	Estado
Calibrador	Luxómetro Exttech FC	L 528700	Calibrado
Calibrador	N/A	N/A	N/A
Calibrador	N/A	N/A	N/A
Calibrador	N/A	N/A	N/A
Verificador	N/A	N/A	N/A

<p>MANUEL JARDI M.T. 02529 COPITEC Firma y Sello Jefe de Laboratorio</p>	<p>WASSERTEK S.A. Ha establecido y aplica un sistema de aseguramiento de la calidad para :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Calibración y mantenimiento de instrumentos portátiles y estacionarios de mediciones de contaminantes en aire y equipos de protección respiratoria. • Calibración y mantenimiento de instrumentos de mediciones espectrofotométricas, colorimétricas, turbidimétricas, electroquímicas (pH, conductividad, y OD), DBO y DQO.
<p>MIGUEL JARDI SERVICIO TÉCNICO Firma y Sello del Técnico</p>	



F.M.R.T.
SALSEMA

INSPECCIÓN DE ACTOS INSEGUROS N.º...../.....



OBJETO: Verificar los Actos Inseguros tales como: el correcto uso de los EPP (en personal efectivo y contratado); la inexistencia de prácticas inseguras; el cumplimiento de acciones correctivas indicadas en accidentes ocurridos; el orden y la limpieza; y la correcta disposición de los residuos del sector.

Sector:..... fecha:..... hora:.....hs.
Jefe del Sector:.....Supervisor/es:.....

a) UTILIZACIÓN DE ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL:

Rg.	Designación	Nov.	Rg.	Designación	Nov.
1	Camisa de trabajo		12	Casco de seguridad	
2	Pantalón de trabajo		13	Arnés de seguridad	
3	Calzado de seguridad		14	Protector facial	
4	Anteojos p/ impactos		15	Bolsa portamáscara	
5	Guantes		16	Semimáscara	
6	Protector auditivo		17	Equipo de aire	
7	Delantal		18	Mascarilla 3M	
8	Mangas		19	Antiparra	
9	Saco para soldador		20	Equipo de PVC	
10	Máscara de soldar		21	Equipo tybek	
11	Polainas		22		

b) PRÁCTICAS INSEGUROS:

Rg.	Designación	Nov.
23	Correr en la Fábrica	
24	Hacer reparaciones eléctricas sin cortar la corriente	
29	Limpiar máquinas en movimiento	
30	Adoptar posiciones peligrosas en el trabajo	
31	Fumar en lugares prohibidos	
32	Dejar materiales y elementos de trabajo en lugares de tránsito	
33	No colocar candado en la llave eléctrica mientras se repara una máquina	
34	Reemplazar escaleras por cajones o bancos	
35	Suela rota	
36	Anillos pulseras	
37	Elementos sueltos	
38	Mangas sueltas (pullover)	
39	Manómetros no calibrados	

NOTA I: Marcar con una X las anomalías detectadas.

c) TOMADO CONOCIMIENTO DEL PERSONAL OBSERVADO:

Rg. observado	APELLIDO Y NOMBRES	Legajo N°	FIRMA

NOTA II: El Supervisor del personal observado es el responsable de hacerles tomar conocimiento bajo firma.

d) VERIFICACIÓN DE EJECUCIÓN DE ACCIONES CORRECTIVAS DE ACCIDENTES OCURRIDOS:

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

e) ORDEN Y LIMPIEZA:

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

f) DISPOSICIÓN DE LOS RESIDUOS:

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

g) ACCIONES CORRECTIVAS PROPUESTA POR EL JEFE DEL SECTOR:

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

Término de cumplimiento:.....

OBSERVACIONES

.....
FIRMA INSPECTOR

.....
FIRMA JEFE DE SECTOR

.....
FIRMA JEFE DE SALSEMA

NOTA III: LA PRESENTE AUDITORÍA ASISTEMÁTICA, SE REALIZA PARA EVALUAR EL GRADO DE CUMPLIMIENTO DE LAS NORMATIVAS VIGENTES, DEBIENDO LOS SUPERVISORES, JEFES, TÉCNICOS DE TURNO, ETC, CONTROLAR PERMANENTEMENTE LOS ACTOS INSEGUROS, TALES COMO: EL USO DE LOS ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL, LAS PRÁCTICAS INSEGUROS DEL PERSONAL, EL ORDEN Y LA LIMPIEZA Y LA DISPOSICIÓN CORRECTA DE LOS RESIDUOS QUE GENERAN EN EL SECTOR A SU CARGO.

Fotocopia:

- ① Subdirector
- ② Jefe de Taller o Sector
- ③ Jefe de Div. o Serv.
- ④ Jefe de RRII
- ⑤ Jefe de SALSEMA (Original)



REVISIÓN GENERAL DE AUTOELEVADORES

Art. 134.º (Dec. 351/79) "No se utilizarán vehículos de motor a explosión en locales donde exista riesgo de incendio o explosión, salvo que cuenten con instalaciones y dispositivos de seguridad acorde al mismo."

FECHA...../...../.....
REVISIÓN N.º...../.....

DIRIGIDO A: AUTOELEVADORES DE LA FMRT

DOCUMENTACIÓN CONSULTADA: Plan de Mejoramiento de las condiciones de Higiene y Seguridad en el Trabajo. Nivel I al Nivel III – Grupo III – Varios. Ítem 18. VEHÍCULOS. Ley N.º 19.587 Decreto N° 351/79 - Capítulo 15. NTP 214: Carretillas Elevadoras.

CONTROL: Inspección Visual

DIVISIÓN:		SECTOR:	
HORARIO:		DESIGN. DEL AUTOELEVADOR:	

Requisitos de la Normativa	Cumple SI / NO	Observaciones	Responsable
¿Cuenta con los siguientes sistemas de seguridad?			
1. Espejo retrovisor.			
2. Techo protector del operador. (ante inclemencias climáticas, caída de objetos y vuelco)			
3. Pantalla protectora del conductor. (en la zona de las horquillas)			
4. Estribo de acceso.			
5. Asa de acceso.			
6. Extintor de polvo químico de 5 Kg.			
7. Cinturón de seguridad.			
8. Asiento de suspensión.			
9. Pantalla protectora del tubo de escape. (alta temperatura)			
10. Parallamas.			
11. Contrapeso.			
12. Parada de emergencia.			
13. Avisador acústico lumínico de marcha atrás.			
14. Placas indicadoras de: a) Identificación del fabricante. b) Características de la máquina. c) Presión de inflado de cubiertas. d) Carga máxima admisible.			
15. Faros de iluminación (¿Funcionan?)			
16. Buena visibilidad.			
17. Bocina.			



REVISIÓN GENERAL DE AUTOELEVADORES

Verificar el estado de los siguientes mecanismos:			
16. Frenos de pie y de mano.			
17. Embrague.			
18. Cubiertas (banda de rodaje y presión)			
19. Dirección.			
20. Sistema de elevación, inclinación de cargas.			
21. Circuitos hidráulicos y de lubricación (sin pérdidas)			
22. Circuitos eléctricos (ausencia de cables sueltos o sin aislamiento)			
23. Motor.			
El conductor del vehículo ¿cumple los siguientes requisitos?			
1. Condiciones físicas (visión, audición, corazón, carecer de hernia)			
2. Condiciones psicofísicas (campo visual, colores, reflejos, psicotécnicas)			
3. Condiciones técnicas (capacitación sobre: conocimientos de mandos y funciones del autoelevador)			
4. Habilitación extendida por RRII para conducir autoelevadores.			
¿Cuenta con un adecuado plan de mantenimiento del vehículo?			

ACCIONES CORRECTIVAS PROPUESTAS:

CONCLUSIÓN: cumple con la normativa vigente.

.....
FIRMA INSPECTOR

.....
FIRMA JEFE DE SECTOR

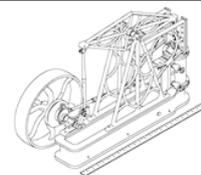
.....
FIRMA JEFE DE SALSEMA

Fotocopia:

- ① Subdirector
- ② Jefe de Sector o Taller
- ③ Jefe de División o Serv.
- ④ Jefe de SALSEMA (Original)



INSPECCIÓN DE CONDICIONES INSEGURAS
N.º/.....



OBJETO: Verificar las Condiciones Inseguras que se listan a continuación.

Sector:..... fecha:..... hora:.....hs.
Jefe del Sector:.....Puesto Laboral en estudio:.....

Item	Requisito	Recomendación	Responsable de Ejecución
SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL			
01	Herramientas		
02	Máquinas		
03	Espacios de Trabajo		
04	Protección Contra Incendios		
05	Almacenaje		
06	Almacenaje de Sustancias Peligrosas		
07	Riesgo Eléctrico		
08	Aparatos a Presión		
09	Equipos y Elementos de Protección Personal		
10	Iluminación		

11	Condiciones Higrotérmicas		
12	Radiaciones Ionizantes y No Ionizantes		
13	Provisión de Agua		
14	Baños Vestuarios y Comedores		
15	Aparatos para izar, Montacargas y Ascensores		
16	Capacitación		
17	Primeros Auxilios		
18	Vehículos		
19	Manejo Manual		
20	Utilización de Gases		
21	Escaleras		
22	Andamios – Silletas – Protección contra caídas (Objetos – Personas) – Pasarelas y Rampas		
23	Montaje		
24	Trabajos en la Vía Pública		

25	Silos y Tolvas		
26	Soldaduras		
27	Señalización		
28	Contaminantes Químicos		
29	Contaminantes Biológicos		
30	Ventilación		
31	Ruido		
32	Vibraciones		
33	Servicio de Higiene y Seguridad en el Trabajo		
34	Servicio de Medicina del Trabajo		
35	Otras Disposiciones Legales Relacionadas		
36	Otras Normas Legales		
MEDIO AMBIENTE			
01	Cambios físicos en la localización		
02	Uso de Recursos No Renovables		

03	Sustancias o Materiales		
04	Residuos Sólidos		
05	Contaminantes de la Atmósfera		
06	Ruidos, Vibraciones o emisiones luminosas, de calor o radiaciones		
07	Contaminación del suelo o el agua		
08	Riesgo de Accidente		
09	Cambios Sociales		
10	Otros Aspectos		

.....
FIRMA INSPECTOR

.....
FIRMA JEFE DE SECTOR

.....
FIRMA JEFE DE SALSEMA

NOTA III: LA PRESENTE AUDITORÍA ASISTEMÁTICA, SE REALIZA PARA EVALUAR EL GRADO DE CUMPLIMIENTO DE LAS NORMATIVAS VIGENTES, DEBIENDO LOS SUPERVISORES, JEFES, TÉCNICOS DE TURNO, ETC, CONTROLAR PERMANENTEMENTE LAS CONDICIONES INSEGURAS EVALUADAS, Y EN CASO DE SURGIR ANOMALÍAS GESTIONAR SU NORMALIZACIÓN.

Fotocopia:

- ① Subdirector
- ② Jefe de Taller o Sector
- ③ Jefe de Div. o Serv.
- ④ Jefe de RRII
- ⑤ Jefe de SALSEMA (Original)



REVISIÓN GENERAL DE GRÚA MÓVIL

Art. 134.º (Dec. 351/79) “No se utilizarán vehículos de motor a explosión en locales donde exista riesgo de incendio o explosión, salvo que cuenten con instalaciones y dispositivos de seguridad acorde al mismo.”

FECHA...../...../.....
REVISIÓN N.º...../.....

DIRIGIDO A: GRÚAS MÓVILES DE LA FMRT

DOCUMENTACIÓN CONSULTADA: Plan de Mejoramiento de las condiciones de Higiene y Seguridad en el Trabajo. Nivel I al Nivel III – Grupo III – Varios. Ítem 18. VEHÍCULOS. Ley N.º 19.587 Decreto N° 351/79 - Capítulo 15. NTP 208: Grúa Móvil.

CONTROL: Inspección Visual

DIVISIÓN:		SECTOR:	
HORARIO:		DESIGN. DE LA GRÚA:	

Requisitos de la Normativa	Cumple SI / NO	Observaciones	Responsable
¿Cuenta con los siguientes sistemas de seguridad?			
1. Espejo retrovisor.			
2. Cabina protegida contra inclemencias climáticas, caída de objetos, vibraciones y ruido.			
3. Estribo de acceso.			
4. Asa de acceso.			
5. Extintor de polvo químico de 5 Kg.			
6. Cinturón de seguridad.			
7. Asiento de suspensión.			
8. Pantalla protectora del tubo de escape. (alta temperatura)			
9. Parallamas.			
10. Contrapeso.			
11. Parada de emergencia.			
12. Avisador acústico - lumínico de marcha atrás.			
13. Placas indicadoras de: a) Identificación del fabricante. b) Características de la máquina. c) Presión de inflado de cubiertas. d) Tabla de trabajo (ángulo – distancia).			
14. Faros de iluminación (¿Funcionan?)			
15. Buena visibilidad.			
16. Bocina.			
Verificar el estado de los siguientes mecanismos:			
17. Frenos de pie y de mano.			
17. Embrague.			
18. Cubiertas (banda de rodaje y presión)			
19. Dirección.			
20. Sistema de elevación, inclinación de cargas (pluma).			
21. Circuitos hidráulicos y de lubricación (sin pérdidas).			
22. Circuitos eléctricos (ausencia de cables sueltos o sin aislamiento).			



F.M. "R.T."

REVISIÓN GENERAL DE GRÚA MÓVIL

Página 2 de 2

22. Circuitos eléctricos (ausencia de cables sueltos o sin aislamiento).			
23. Motor.			
24. Elementos de apoyo.			
25. Limitador de momento de carga (señal lumínico audible)			
26. Válvulas de seguridad para enclavamiento de las secciones de la pluma telescópica.			
27. Limitador de final de carrera del gancho de izar.			
28. Traba de seguridad para el gancho de izar.			
29. Detector de tensión en zona de pluma.			
30. Sistema de nivelación de la grúa.			
31. Bloqueo de suspensión para trabajar sobre neumáticos.			
32. Correcto estado de elementos de izar: a) Eslingas. b) Ganchos. c) Cables.			
33. Indicador de ángulo en pluma.			
34. Frenado de los movimientos de elevación.			
35. Frenado de los movimientos de giro.			
El conductor del vehículo ¿cumple los siguientes requisitos?			
1. Condiciones físicas (visión, audición, corazón, carecer de hernia).			
2. Condiciones psicofísicas (campo visual, colores, reflejos, psicotécnicas).			
3. Condiciones técnicas (capacitación sobre: conocimientos de mandos y funciones de la grúa móvil).			
4. Habilitación extendida por RRIL para conducir grúas móviles.			
¿Cuenta con un adecuado plan de mantenimiento del vehículo?			

ACCIONES CORRECTIVAS PROPUESTAS:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

CONCLUSIÓN: cumple con la normativa vigente.

.....
FIRMA INSPECTOR

.....
FIRMA JEFE DE SECTOR

.....
FIRMA JEFE DE SALSEMA

Fotocopia:

- ① Subdirector
- ② Jefe de Taller o Sector
- ③ Jefe de SALSEMA (Original)



F.M. "R.T."

HERRAMIENTAS MANUALES Y ELÉCTRICAS

INFORME N.º...../ 20.....

FECHA...../...../.....

REQUERIMIENTO: Plan de Mejoramiento de las condiciones de Higiene y Seguridad en el Trabajo. Nivel II al Nivel III

Grupo I: Condiciones de Seguridad. 1 – HERRAMIENTAS.

INFORMACIÓN DE REFERENCIA: Resolución N.º 38 de la Superintendencia de Riesgos del Trabajo.

Ley N.º 19.587 Decreto N.º 351/79 - Capítulo 15. Art. 110º al 113º

CONTROL: Inspección Visual

DIVISIÓN:	SECTOR:	HORA:	
PUESTO DE TRABAJO:			
Requisitos de la Ley	Cumple SI / NO	Observaciones	Responsable
Las herramientas están en estado de conservación aptas para su destino sin presentar las siguientes anomalías.			
CINCELES Y PUNZONES: puntas o cabezas mal templadas (cabezas aplastadas o astilladas, puntas deformadas o rotas), longitud inadecuada.			
BROCAS: Mal templadas, embotadas, gastadas, filos mellados, con la espiga rota, gastada o estropeada.			
LIMAS: Carentes de mango, cola deformada o rota, picadura gastada o embotada, bordes mellados, rotas.			
SERRUCHOS Y SIERRAS: Dientes mal ajustados, o mal afilados, hojas curvadas, mangos sueltos o rotas.			
TENAZAS Y PINZAS: Forma inadecuada, flojas, puntas embotadas, deformadas.			
CUCHILLOS Y TRINCHETAS: Embotados, mellados, o con filo o puntas mal conformados, mango suelto, roto o corto, mal afilados, carentes de guarda para la mano.			
GATOS DE PALANCA O DE TORNILLO: Enganche, cremallera o fiador gastados; hilos de roscas gastados o rotos, dispositivo de retención roto, mango curvado, demasiado pequeño o demasiado suelto.			
DESTORNILLADORES: Mangos hendidos sueltos o rotos, hoja mellada o deformada, cola curvada.			
PALAS Y AZADAS: Mangos rotos, hundidos o sueltos; hoja deformada o mellada.			
LLAVES DE TUERCAS: Mordazas gastadas o abombadas, mangos ásperos o curvados, mecanismo gastado, atascado o roto.			
¿Las herramientas cortantes o punzantes cuentan con las protecciones adecuadas?			



F.M. "R.T."

HERRAMIENTAS MANUALES Y ELÉCTRICAS

¿Cuenta con un programa de cuidado y conservación de las herramientas? (uso correcto, devolución, reparación y entrega supervisada a los trabajadores y comprobación diaria)			
¿Están capacitados los trabajadores en el uso correcto de las herramientas?			
¿Tiene lugar asignado para la guarda de las herramientas en el puesto de trabajo?			
¿Las herramientas eléctricas (taladro, amoladora, portátil, prolongación, etc) tienen la descarga a tierra?			
¿Las mangueras de las herramientas neumáticas están firmemente conectadas con abrazaderas?			
¿Los gatillos de las herramientas están protegidos a efectos de impedir el accionamiento imprevisto?			
OTRAS HERRAMIENTAS:			

ACCIONES CORRECTIVAS PROPUESTAS:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

CONCLUSIÓN: cumple con la normativa vigente.

.....
FIRMA INSPECTOR

.....
FIRMA JEFE DE SECTOR

.....
FIRMA JEFE DE SALSEMA

.....
FIRMA JEFE DE DIV. O SERV.

Fotocopia:

- ① Subdirector
- ② Jefe de Taller o Sector
- ③ Jefe de SALSEMA (Original)



F.M."R.T."

REVISIÓN GENERAL DE PUENTES GRÚA

Revisión general conjunta generada por: SALSEMA, PLANTA SERVICIOS INDUSTRIALES y JEFE DE TALLER ó SECTOR.

FECHA...../...../.....

REVISIÓN N°.....

DIRIGIDO A: ELEMENTOS PARA IZAR

DOCUMENTACIÓN CONSULTADA: Plan de Mejoramiento de las condiciones de Higiene y Seguridad en el Trabajo. Nivel I al Nivel III - Condiciones de Seguridad. Ítem 15. APARATOS PARA IZAR MONTACARGAS Y ASCENSORES. Ley N° 19.587 - Decreto N.º 351/79 - Capítulo 15.

CONTROL: Inspección Visual

DIVISIÓN:		SECTOR:	
HORARIO:		DESIGN. DEL EQUIPO:	

Requisitos de la Ley	Cumple SI / NO	Observaciones	Responsable
¿Existen manuales del fabricante, instructivos, (métodos de trabajo, manejo seguro) del equipo?			
¿Existe un Programa de mantenimiento preventivo del equipo (registro escrito)?			
¿Fueron instruidos y habilitados los operadores del equipo en "Operación y Uso Correcto del Aparato de Izar"?			
¿Existe la Identificación bien visible de la carga máxima del equipo?			
¿Cuenta el equipo con dispositivo para el frenado efectivo de una carga superior en una vez y media, la máxima admisible?			
¿Cuenta el equipo con dispositivo para corte de fuerza motriz al superar la altura o el desplazamiento máximo permisible?			
El cable de acero ¿está en buenas condiciones de uso (de acuerdo a la Norma IRAM 547)?			
La alimentación eléctrica ¿está en buenas condiciones (cables aislados, mismas condiciones de nuevo)?			
¿Tiene el equipo los mandos eléctricos alimentados con baja tensión?			
El gancho de izar está en buenas condiciones (no debe presentar grietas o una abertura pronunciada mayor al 15% de lo normal).			
¿Tiene traba de seguridad el gancho de izar?			



REVISIÓN GENERAL DE PUENTES GRÚA

F.M. "R.T."

¿Están protegidos los elementos móviles del equipo?			
Los sistemas de elevación (gancho, cable, lingas) ¿tienen la resistencia (coeficientes de seguridad) acorde a la carga máxima admisible?			
¿Existen pasillos o áreas de paso para el transporte de cargas suspendidas?			
¿Está señalizada la posibilidad de paso de cargas suspendidas?			
¿Se retira el personal a lugares seguros antes de mover las cargas peligrosas sobre puestos de trabajo?			
¿Están las lingas en buen estado de conservación para su uso?			
¿Existe la Identificación bien visible de la carga máxima de las lingas?			

ACCIONES CORRECTIVAS PROPUESTAS:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....
Por Planta Serv. Indus.

.....
Jefe de taller o Sector

.....
Por SALSEMA

Fotocopia:

- ① Subdirector
- ② Jefe de Producción
- ③ Jefe de Planta Servicios Industriales
- ④ Jefe de SALSEMA

PROVINCIA A R TAseguradora de Riesgos del Trabajo
Código: 0005 - 1**SOLICITUD DE ASISTENCIA MÉDICA****Datos del Empleador:**Razón Social: **Dirección General de Fabricaciones Militares** CUIT: **3054669396-8**Domicilio: **Mendoza s/n Guarnición Industrial**Localidad: **Río Tercero** Provincia: **Córdoba** Teléfono / Fax: **03571-421516****Rogamos presten asistencia sanitaria al trabajador de esta empresa**

Apellido y nombre: _____ CUIL / DNI: _____ F. Nac.: _____

Domicilio: _____ Localidad: _____ Tel.: _____ CP: _____

Provincia: _____ Horario habitual que cumple el trabajador de: _____ a: _____ horas

Que ha sufrido un accidente de trabajo a las _____ horas, del _____ / _____ / _____

Ocupación en el momento del accidente: _____

*** CUIT de la empresa donde ocurrió el accidente (si fuera distinto al del empleador): _____

Prestador al que fue derivado: _____

Calle: _____ N.º: _____ CP: _____ Localidad: _____ Tel.: _____

Accidente:

 In Itinere De Trabajo Enf. Profes.

Detalle del accidente, descripción del mismo: _____

Por la empresa:

Firma autorizada

Aclaración

Lugar-----
Fecha

* El trabajador accidentado deberá llevar este documento al Centro Asistencial en el que vaya a ser atendido.

** Todos los datos deben estar completos SIN EXCEPCION, caso contrario se rechazara la presente solicitud.

*** Este dato es OBLIGATORIO para personal Eventual y/o de servicio.

FMRT PP SALSEMA N.º 004/02										ANEXO II – Revisión 1										
PROVINCIA A.R.T.										DENUNCIA DE ACC. DE TRABAJO o ENFERMEDAD PROFESIONAL										
										Reservado A.R.T.										
										DEN										
TIPO DE SINIESTRO										SINIESTRO MÚLTIPLE					FECHA SINIESTRO					
Reagravamiento Caso Anterior		<input type="checkbox"/>		Accidente de Trabajo		<input type="checkbox"/>		Accidente In-itinere		<input type="checkbox"/>		Enfermedad profesional		<input type="checkbox"/>						
DATOS DEL EMPLEADOR																				
Nombre o Razón Social					C.U.I.T. N°					Contr. N°		Teléfono		Fax						
FÁBRICA MILITAR RIO TERCERO					3054669396-8					41885		421136		421516						
DATOS DEL TRABAJADOR ACCIDENTADO																				
Apellido y Nombre					CUIL		DNI		L.C.		C.I.		Pas		Número					
Sexo		Fecha de Nacimiento			Nacionalidad			Remuneración a la Fecha del Accidente												
M <input type="checkbox"/>		F <input type="checkbox"/>					Sueldo \$:			Jomal \$:										
DOMICILIO																				
Calle				N° Puerta		Piso	Dto.	Cod. Postal		Localidad		Provincia		País						
Teléfono		Ingreso a la Empresa		Antigüedad en el puesto		1 Puesto que ocupa					C.I.U.O.									
Turno de Trabajo			Horario Habitual			Régimen Jubilatorio														
Fijo diurno <input type="checkbox"/>		Fijo nocturno <input type="checkbox"/>		Rotativ. <input type="checkbox"/>		De		hs. A		hs		Reparto		Capitalizac.		A.F.J.P.				
DATOS DEL ACCIDENTE																				
Fecha 1ª Manifestación o Recaída				Hora Acc.		Horario de la Jornada Laboral			2 Do		Código Postal									
				hs.		Inicio		Fin		MENDOZA S/N		5850								
SECTOR / LUGAR DE OCURRENCIA																				
En el Puesto de Trabajo			Desplaz. En Día Laboral			Al ir / Al Volver del Trabajo			Otro puesto de Trabajo		Otros (detallar)									
<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>									
DOMICILIO DE OCURRENCIA DEL ACCIDENTE																				
Est.º Propio		Calle		Nº		Barrio		Nº Puerta		Cód. Postal		Localidad		Provincia						
Otro Lugar		<input type="checkbox"/>																		
Descripción de la tarea en el momento del accidente:															C.I.U.O.					
Descripción del Hecho:																				
CODIGOS DE LESIÓN (Según Tablas S.R.T. –15/98 y 521/01)																				
FORMA DEL ACCIDENTE (Según Tabla 2)			AGENTE CAUSANTE (Según Tabla 3)			PARTE DEL CUERPO LESIONADA (Según Tabla 10)			NATURALEZA DE LA LESIÓN (Según Tabla 11)											
GRAVEDAD PRESUNTA			MANO HABIL			ACC. TRÁNSITO		Observaciones:												
LEVE		GRAVE (1)		MORTAL		IZQUIERD		DERECHA		SI		<input type="checkbox"/>								
<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		NO		<input type="checkbox"/>								
DATOS DE LAS PRESTACIONES MÉDICAS																				
Atención Inmediata		Apellido y Nombre o Razón Social					Domicilio					Teléfono								
Prestador de la A.R.T. al que fue Derivado el Accidentado			Apellido y Nombre o Razón Social					Domicilio					Teléfono							
OTROS DATOS DEL SINIESTRO																				
Sumario Policial			Dependencia					Domicilio					Teléfono							
SI <input type="checkbox"/>		NO <input type="checkbox"/>																		
Testigo 1 – Apellido y Nombre					Domicilio					Teléfono										
Testigo 2 – Apellido y Nombre					Domicilio					Teléfono										
FECHA DENUNCIA		Firma Autorizada de la Empresa y Aclaración					FECHA DENUNCIA		Firma Autorizada de la A.R.T. y Aclaración											

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Ley de Higiene y Seguridad en el Trabajo 19587/72, Decreto 351/79
- Ley Nacional 24557/96, Ley de Riesgos de Trabajo.
- Decreto 911/96
- Resolución MTySS Nro. 295/03 “Condiciones de Higiene del Ambiente Laboral”.
- Res. 85/2012 S.R.T.
- OSHAS 18001
- <http://www.ergonautas.upv.es/metodos/reba>
- <http://www.fio.unicen.edu.ar>
- Norma Internacional para Sistemas de Gestión Medioambiental ISO 14.001:2004. Apartado 4.4.7
- Norma Internacional para Sistemas de Gestión de la Seguridad y Salud Ocupacional OHSAS 18.001:2007. Apartado 4.4.7
- Resolución SRT 953/10 “Seguridad en espacios confinados”
- Norma IRAM 3625 Ingreso Seguro a Espacios Confinados.
- Norma IRAM 2450 Bloqueo de Equipos.
- Norma IRAM 3622.
- INSHT Ministerios de Trabajo y Asuntos Sociales de España
- Piqué T. Investigación de accidentes: árbol de causas. Notas técnicas de prevención.
- Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. 1991; 274 1-6.
- Villatte R. El método árbol de causas. Editorial Humanitas, Buenos Aires 1990.
- OIT. Auditorias, inspecciones e investigaciones. Enciclopedia de seguridad e higiene en el trabajo. 2000; 57.27-57.33.
- Ley Provincia Bs. As. Nro. 11.459, Decreto Reglamentario Nro. 1741/96 - “Radicación de Industrias”
- Ley Nacional Nro. 24.449 - Decreto Nro. 779/95 y sus modificatorios - “Tránsito y Seguridad Vial”.
- <http://www.luchemos.org.ar>
- Prof. Guillermo A. Ceballos; 2008: Manual Teórico-Práctico Capacitación de Personal

- Prof. Guillermo A. Ceballos; 2008: Manual Teórico-Práctico Protección contra Incendios
- Decreto 351/79 Anexo VII Capitulo 18 Protección contra incendios.
- Manual de Higiene Industrial Fundación MAPFRE 1991 Editorial MAPFRE S.A. MADRID
- ENCICLOPEDIA DE SALUD Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO Organización Internacional del Trabajo OIT Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales de España Tercera Edición 2001 <http://www.mtas.es/es/publica/enciclo/default.htm>