



*Pro Patria ad Deum*

UNIVERSIDAD DE LA FRATERNIDAD DE AGRUPACIONES SANTO TOMÁS DE  
AQUINO

**FACULTAD DE INGENIERÍA**

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

**PROYECTO FINAL INTEGRADOR**

Análisis de riesgos y prevención en el taller

**Cátedra y dirección:** Prof. Titular: Ing. Nisssembaum Carlos Daniel.

Prof. Tutor: Lic. Velazquez Claudio Fernando.

**Alumno:** Klain, Cristian José.

**Fecha:** 13/08/2015

## INDICE

1	INTRODUCCIÓN.....	6
2	DESCRIPCION, DATOS Y UBICACIÓN DE LA EMPRESA .....	6
3	JUSTIFICACIÓN .....	7
4	OBJETIVOS DE TRABAJO .....	7
5	BREVE DESCRIPCION DEL PROYECTO.....	8
6	DESARROLLO DEL PROYECTO FINAL INTEGRADOR.....	8
6.1	Análisis del puesto .....	8
7	DIVISION DEL TRABAJO EN ETAPAS SUCESIVAS .....	9
8	SOLDADURA.....	9
9	LA SOLDADORA ELECTRICA.....	9
10	TAREAS, FUNCIONES, HABILIDADES, CONOCIMIENTOS, ESTUDIOS .....	10
10.1	Funciones que ejerce el profesional .....	10
10.2	Las Capacidades Profesionales .....	11
10.3	Nivel de estudio .....	12
11	METODOS DE EVALUCION DEL PUESTO .....	13
11.1	Encuesta a quienes aportarán datos precisos acerca de los riesgos de las tareas. 13	
11.2	El método de observación .....	13
11.3	Riesgo químico .....	16
11.4	Medidas preventivas .....	16
11.5	Riesgo mecánico-físico .....	17
11.6	Medidas preventivas .....	17
11.7	Riesgo psicosocial .....	17
11.8	Medidas preventivas .....	18
12	EVALUACION SEGÚN PROCEDIMIENTO HOMOLOGADO .....	20
13	CODIFICACION DE PELIGROS SEGÚN PROCEDIMIENTO HOMOLOGADO .....	21
14	MATRIZ DE RIESGO .....	25
15	ELIMINACION DE RIESGOS DE ACCIDENTES .....	28
16	RESULTADOS .....	28
17	OBSERVACIONES .....	29
18	SOLUCIONES TECNICAS .....	29
19	ORDEN Y LIMPIEZA, OBJETIVOS GENERALES .....	31

---

19.1	Objetivos específicos .....	31
19.2	Beneficios del Orden y la Limpieza .....	32
19.3	Medidas que contribuyen al orden y limpieza .....	32
20	CONDICIONES INSEGURAS .....	33
21	ACTOS INSEGUROS .....	33
22	MEDIDAS PREVENTIVAS .....	34
23	ESTUDIO DE COSTOS .....	35
23.1	Costos generales derivados de accidentes .....	35
24	CLASIFICACION Y COSTOS .....	37
25	ESTUDIO ERGONOMICO .....	38
25.1	Etapas de una intervención ergonómica .....	38
25.2	Entrevista al Personal.....	39
25.3	Problemática actual obtenida en campo mediante la observación .....	40
25.4	Levantamiento manual de cargas .....	41
25.5	Valores límite para el levantamiento manual de cargas .....	41
25.6	Consideraciones.....	41
25.7	Conclusiones ergonómicas.....	43
25.8	Medidas preventivas. (Recomendaciones) .....	43
25.9	Controles de Ingeniería .....	43
25.10	Controles administrativos .....	43
25.11	Vigilancia de la Salud .....	44
25.12	Método REBA .....	44
26	ILUMINACIÓN .....	48
26.1	Intensidad media de iluminación para diversas clases de tarea visual.....	49
26.2	Planilla de mediciones .....	50
26.3	Observaciones .....	50
26.4	Plano de medición de iluminación .....	51
26.5	Imágenes de Iluminaria .....	52
26.6	Conclusiones.....	53
26.7	Medidas correctivas .....	53
27	RUIDO.....	54
27.1	Objetivos .....	54
27.2	El ruido .....	55

---

---

27.3	Dosis de ruido .....	55
27.4	Desarrollo .....	55
27.5	Modalidad de trabajo .....	55
27.6	Observaciones .....	55
27.7	Plano de ruido .....	56
27.8	Planilla de mediciones .....	56
27.9	Imágenes de doble protección auditiva .....	58
27.10	Recomendaciones/Observaciones .....	59
27.11	Medidas correctivas y preventivas .....	59
28	VIBRACIONES .....	60
29	PROGRAMA INTEGRAL DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES .....	64
29.1	Organización de la Seguridad e Higiene en el Trabajo .....	64
29.2	Tareas del rol específicas del técnico en seguridad .....	65
29.3	Política de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente .....	67
29.4	Programa de Capacitación Vigente .....	68
29.5	Cronograma anual de capacitación en materia de S.H.T. ....	68
29.6	Capacitaciones .....	69
30	SELECCIÓN E INGRESO DE PERSONAL .....	75
30.1	Objetivo .....	75
30.2	Alcance .....	75
30.3	Desarrollo .....	75
30.4	Estudios que se le realizan al personal para su ingreso (Examen médico) .....	76
31	INSPECCIONES DE SEGURIDAD .....	76
31.1	Inspección de Seguridad .....	76
31.2	Inspecciones dentro de la empresa Alonso Ingeniería S.A. ....	76
32	INVESTIGACIÓN DE SINIESTROS LABORALES .....	84
32.1	Objetivos .....	84
32.2	Alcance .....	85
32.3	Ventajas .....	85
33	ESTADÍSTICAS DE SINIESTROS LABORALES .....	85
33.1	Datos estadísticos .....	87
33.2	Análisis de la causa del accidente .....	91
33.3	Árbol de causas .....	91

---

---

34	ELABORACION DE NORMAS DE SEGURIDAD .....	94
34.1	Normas. Introducción. ....	94
34.2	Programa de Seguridad .....	127
34.3	Procedimiento. Espacio Confinado .....	142
34.4	Procedimiento. Trabajo en Caliente .....	145
34.5	Procedimiento. Trabajo en altura .....	151
35	PREVENCIÓN DE ACCIDENTES IN ITINERE .....	165
35.1	Trayecto .....	165
35.2	Tiempo .....	165
35.3	Denuncia .....	166
35.4	Cobertura .....	166
35.5	Recomendaciones .....	166
35.6	Automotores .....	166
35.7	Colectivos .....	167
35.8	Motos y ciclomotores .....	168
35.9	Plan de emergencia .....	169
35.10	Los recursos con los que cuenta la empresa en caso de emergencia .....	178
36	LEGISLACIÓN VIGENTE (LEY 19.587, DTO. 351-LEY 24.557) .....	178
36.1	Disposiciones para la organización y el cumplimiento de normas de seguridad ...	179
37	ANEXO: ÍNDICES DE IMÁGENES Y TABLAS.....	185
38	CONCLUSIÓN DEL PROYECTO FINAL INTEGRADOR .....	188
38.1	Conclusión del tema 1 .....	188
38.2	Conclusión del tema 2 .....	188
38.3	Conclusión del tema 3 .....	188
39	BIBLIOGRAFÍA.....	190
40	AGRADECIMIENTOS .....	191

## **1 INTRODUCCIÓN**

El proyecto final se realizará en la contratista Alonso Ingeniería S.A., Bahía Blanca, en el sector de mantenimiento mecánico y de cañería. Se evaluará al personal que realiza trabajos de soldadura de cañería y diferentes piezas.

Se buscaran métodos para poder corregir toda falencia observada en el desarrollo de la tarea y así evitan enfermedades y accidentes laborales.

## **2 DESCRIPCION, DATOS Y UBICACIÓN DE LA EMPRESA**

El taller ocupa una superficie de 250 Metros cuadrados en la localidad de Bahía Blanca, (provincia de Buenos Aires). Esta contratista, comenzó en el año 1997, en el cual trabajan 50 personas, las cuales también se distribuyen por todas las empresas del Polo Petroquímico, hay Ingenieros Químicos en la planta de Solvay Indupa SAIC, los cuales hacen tratamiento de efluentes de la planta, por otro lado, hay Oficiales mecánicos los cuales desarrollan mantenimiento mecánico de equipos rotativos, desde turbinas hasta motores y compresores, hay un equipo de soldadores y cañistas, los cuales se dedican a mantenimiento de cañerías, hay un grupo de Medios oficiales los cuales se dedican a realizar revestimientos con Belzona dentro de tanques de diferentes dimensiones y también hay un grupo que se dedica a realizar Furmanite, que es el sellado de pérdidas de cañerías en servicio y por ultimo hay 5 administrativos los cuales desarrollan tareas de oficina dentro de la misma empresa.

Los días y horarios son, de Lunes a Viernes de 08.00hs a 17.00hs con 1hs de almuerzo, en caso de emergencias siempre hay un grupo de 5 personas de guardia los fines de semana.

En base a las instalaciones equipos, máquinas y herramientas, cada oficial mecánico tiene su propia caja de herramientas manuales, dentro del taller se distribuyen diferentes maquinarias, las cuales son, 2 tornos, 1 sierra de banco, 2 taladros de banco, 2 amoladoras de banco, 1 arenadora, cada una de estas con su propio naco de trabajo a su lado, también se puede observar un gran tablero con herramientas de grandes medidas.

También hay 7 amoladoras eléctricas, 6 taladros de mano, 3 bombas hidráulicas, 4 turbinetas, 3 calafateadoras, y diferentes instrumentos de medición para equipos rotativos. Y por último ahí 2 equipos de alineación láser para motor reductor.



IMAGEN N°1: CAÑERÍAS



IMAGEN N°2: PLANTA



IMAGEN N°3: TALLER

### **3 JUSTIFICACIÓN**

El desarrollo de este proyecto pretende observar y evaluar puestos de trabajo, riesgos, medidas correctivas. Esto permitirá obtener resultados y trabajar en la implementación de normas que ayuden a mejorar las condiciones del ambiente de trabajo, la salud y seguridad en las personas dentro del taller.

### **4 OBJETIVOS DE TRABAJO**

Se basa en el estudio de puesto de trabajo, revisar las actividades y procedimientos de trabajo llevados a cabo dentro del taller de mantenimiento (mecánica y cañerías) para lograr identificar necesidades y oportunidades de mejora en cuanto a la seguridad, la higiene y el medio ambiente, principalmente de los trabajadores, como también de las instalaciones y la formas y métodos en que actualmente se ejecutan las tareas llevadas a cabo por el personal. Será necesario, para ello, la revisión de los riesgos presentes, las medidas de seguridad y técnicas a implementar en las tareas realizadas, con el fin de mejorar los métodos, la ergonomía de los trabajos, la salud, para lograr prevenir accidentes e incidentes. Como así también lograr dar cumplimiento a la normativa vigente en materia de prevención laboral.

Se evaluará el trabajo de soldadura, se verificará el uso adecuado del equipo, de EPP y los sistemas de extracción de humos.

## **5 BREVE DESCRIPCION DEL PROYECTO**

Los riesgos presentes dentro del taller son diversos dependiendo de las tareas: cortes, golpes, atrapamiento, quemaduras, inhalación de humos, contacto con químicos, proyección de partículas.

Dentro del taller, las actividades que se llevan a cabo son amolado de cañerías, soldadura, tareas de tornería para el mecanizado de piezas, lavado de piezas con solvente, ChemFree, prensa hidráulica, aparejos para el manejo de cargas pesadas, sierra eléctrica, amoladora de banco, entre otras.

En este proyecto se propone realizar un estudio en el que puedan evidenciarse las necesidades y mejoras que deberán hacerse, tanto en las instalaciones como en el puesto de trabajo, así como también en el programa de seguridad.

## **6 DESARROLLO DEL PROYECTO FINAL INTEGRADOR**

### **TEMA 1. INTRODUCCION. ANALISIS DE PUESTO DE TRABAJO SELECCIONADO**



IMAGEN Nº4: PERSONAL



IMAGEN Nº5: PERSONAL

#### **6.1 Análisis del puesto**

Me basaré en los siguientes periodos de trabajo para realizar el análisis del puesto de trabajo del taller de mantenimiento, de esta manera, identificar los riesgos relacionados con cada etapa del trabajo.

Analizaremos la disciplina de cañerías, en la que se realizan tanto reparaciones, como también prefabricados de mediano y chico porte para el mantenimiento de la planta



mediante la soldadura, tanto eléctrica como autógena y el amolado. Dicha tarea la realizan dos personas que poseen experiencia y antigüedad en este tipo de trabajo.

## **7 DIVISION DEL TRABAJO EN ETAPAS SUCESIVAS**

Traslado y posicionamiento de cañerías hasta banco de trabajo/soportes dentro del taller de cañerías.

- a) Medición, corte, amolado de cañerías.
- b) Soldadura.

## **8 SOLDADURA**



IMAGEN N°6: PERSONAL



IMAGEN N°7: PERSONAL

## **9 LA SOLDADORA ELECTRICA**

Posee una revisión mensual realizada por el departamento eléctrico, y a su vez una inspección visual antes de cada uso por el soldador. Está protegida por térmica y disyuntor diferencial.



IMAGEN N°8: SOLDADORA

## **10 TAREAS, FUNCIONES, HABILIDADES, CONOCIMIENTOS, ESTUDIOS**

El Soldador está capacitado, de acuerdo a las actividades que se desarrollan en el Perfil Profesional, para trabajar en soldaduras aplicadas a elementos de acero, que requieran cálculo estructural y que no pongan en riesgo a equipos o personas, mediante el proceso de soldadura. Realiza tareas que le son indicadas por un jefe supervisor, interpreta ordenes de trabajo y planos de fabricación, prepara las superficies a unir, calibra las máquinas y equipos para soldar. Conoce las características de los metales y los efectos que producen las soldaduras sobre ellos (deformación y cambio de dimensiones). Este profesional requiere supervisión sobre el proceso de trabajo.

### **10.1 Funciones que ejerce el profesional**

**10.1.1** Organizar las tareas previas para el proceso de soldadura y/o corte de materiales

El Soldador está capacitado para interpretar las consignas de trabajo y relevar datos técnicos de planos, para generar la unión soldada o corte de metales, identificando materiales, formas, dimensiones y características de la soldadura y corte a realizar. En función de estos datos el Soldador identifica la máquina y equipo a utilizar, los accesorios e insumos a emplear y la preparación de la superficie. Con toda esta información prepara el lugar de trabajo, ubica los materiales a unir o cortar y los equipos a emplear. En estas tareas toma en cuenta las normas de calidad, confiabilidad, seguridad, higiene y cuidado del medio ambiente.

**10.1.2** Preparar y operar equipos para realizar uniones soldadas y corte de materiales

El Soldador realiza operaciones de trazado y prepara las superficies de los materiales a soldar, monta los distintos accesorios para amarrar los materiales a soldar: prensas, pinzas de fuerzas y otros. Prepara las máquinas y equipos de acuerdo a las condiciones necesarias de trabajo regulando intensidad de corriente, caudal de gas, entre otros. Aplica método de trabajo y tiempos de producción. También realiza el pulimento y terminación de los cordones de soldadura. En todas sus actividades aplica normas de seguridad e higiene personal, el cuidado de las máquinas y los equipos, las normas de calidad y confiabilidad y el cuidado del medio ambiente.

**10.1.3** La construcción y reparación de estructuras livianas compuestas por perfiles laminados de espesor, caños y tubos y chapas (Rejas, cerramientos, aberturas, etc.)

**10.1.4** El corte de materiales por método oxiacetilenito y/o Plasma

**10.1.5** Trayectoria Formativa del Soldador

## **10.2 Las Capacidades Profesionales**

Su correlación con las funciones que ejerce el profesional y los contenidos de la enseñanza siendo que el proceso de formación, habrá de organizarse en torno a la adquisición y la acreditación de un conjunto de capacidades profesionales que están en la base de los desempeños profesionales descritos en el perfil del Soldador, estas capacidades se presentan en conjunto a todas las funciones que ejerce el profesional, descritas en dicho perfil. Asimismo, se indican los contenidos de la enseñanza que se consideran involucrados en los procesos de adquisición de las distintas capacidades.

**10.2.1** Interpretar la información contenida en documentaciones técnicas, administrativas para, preparar, unir y esmerilar componentes a soldar. Interpretar y aplicar información administrativa en los procesos involucrados en las uniones soldadas y cortes de materiales.

**10.2.2** Considerar las deformaciones que sufren los materiales al ser soldados y cortados.

**10.2.3** Acondicionar el lugar de trabajo garantizando la movilidad de los equipos y la aplicación de las normas de seguridad.

**10.2.4** Acondicionar materiales a soldar y los consumibles a utilizar.

**10.2.5** Acondicionar los equipos de soldadura eléctrica por arco de acuerdo a las consignas de trabajo.

**10.2.6** Acondicionar el equipos oxiacetilénico de acuerdo a las a las consignas de trabajo dadas.

**10.2.7** Interpretación de planos: Líneas, tipos. Acotaciones. Vistas.

**10.2.8** Normas de representación gráfica. Interpretación.

**10.2.9** Simbología de tipos de soldaduras.

**10.2.10** Órdenes de trabajo: Ítems que la componen, alcances de cada uno de ellos. Información que deberá brindarse.

**10.2.11** Materiales ferrosos y no ferrosos, aleaciones: características, propiedades, metales ferrosos con distintas proporciones de carbono, puntos de fusión de los metales, comportamiento de los materiales al ser unidos por medio de soldadura por arco eléctrico, comportamiento de los materiales al ser cortados por medio de plasma o por el sistema de oxicorte. Tratamientos térmicos (cementado, temple, revenido y otros): características de estos tratamientos térmicos, propiedades que modifican en los materiales. Soldadora Eléctrica por arco con electrodo revestido: partes, características, principio de funcionamiento.

**10.2.12** Tipos. Accesorios, características, aplicaciones (soldadura, corte). Electroodos, tipos, características y cantidad necesaria. Corriente Eléctrica, normas de seguridad, descarga eléctrica, puesta a tierra deslumbramiento (rayos ultravioletas e infrarrojos), humos y gases, equipo y elementos de protección. Aplicaciones Soldadora Oxiacetilénica y Oxicorte: partes, características, principio de funcionamiento.

**10.2.13** Preparación de superficies a soldar: en forma de V, doble V, U, doble U, aplicando método de trabajo para asegurar la penetración total.

**10.2.14** Electroodos: Clasificación, tipos, normalización. Procedimiento de protección contra la absorción de humedad y golpes.

**10.2.15** Normas de seguridad e higiene personal, cuidado del equipo de soldadura y accesorios. Equipos de protección personal.

**10.2.16** Accesorios del equipo de soldadura y corte: método de trabajo para la preparación, el montaje y desmontaje de los accesorios.

**10.2.17** Insumos: clasificación, características, usos, normas de seguridad. Operaciones de soldadura y corte: soldadura de punto, filete, cordón, de tapón, en posición plana, vertical, corte, en círculos, en línea recta, y otras. Para cada una de estas operaciones se desarrollaran contenidos vinculados a la puesta a punto del equipo de soldadura y corte, el procedimiento y el método de trabajo, las normas de seguridad, higiene laboral y cuidado del equipo de soldadura y corte.

### **10.3 Nivel de estudio**

Carga horaria mínima: el conjunto de la formación profesional del Soldador requiere una carga horaria mínima total de 150 horas reloj. Referencial de ingreso El aspirante deberá haber completado el nivel de la Educación Primaria, acreditable a través de certificaciones oficiales del Sistema Educativo Nacional (Ley N° 26.206).

## **11 METODOS DE EVALUCION DEL PUESTO**

Los métodos bajo los cuales se realizará el análisis de los puestos de trabajo son:

**11.1 Llevar adelante una encuesta** a los soldadores, cañistas y mecánicos, quienes aportarán datos precisos acerca de los riesgos que más les preocupan al realizar la tarea.

Encuesta:

- a) ¿A qué riesgos se encuentra expuesto?
- b) ¿Cuáles son las dificultades que encuentra en el día a día de la tarea?
- c) ¿Tuvo durante el último año algún dolor o síntoma que cree pudo haberse producido la tarea que realiza?
- d) Mencione una propuesta para la mejora de su puesto.
- e) ¿Está capacitado para el desarrollo de las tareas? ¿Cada cuánto lo capacitan?

### **11.2 El método de observación**

Se realizará la observación de los puestos de trabajo para poder, luego, establecer las etapas y determinar los accidentes potenciales asociados a la tarea. La misma se observará en distintos momentos y a diferentes personas para evaluar las prácticas, obtener la máxima información y, finalmente, completar la identificación de riesgos. Se mantendrá una charla con el personal en el mismo momento.

### **CHECKLIST PARA EVALUCION DE RIESGO:**

<b>ALONSO INGENIERÍA S.A.</b>	<b>¿Aplica este problema (Sí o No)?</b>
¿Crearé algún riesgo adicional el clima al realizar la tarea?	No
<b><i>Ciclo de Operaciones</i></b>	
Si otros trabajos están realizándose en el área, ¿se crearán riesgos para las personas que realizan la tarea o las personas que realizan otros trabajos?	Sí

<b>Impacto de Actividades Externas</b>	
¿Podría el personal ajeno a la tarea presentar un riesgo para la persona que efectúa la tarea?	No
<b>Otros Trabajos</b>	
Para trabajos que se desarrollan en áreas adyacentes, ¿podría el procedimiento afectar los trabajos de esas áreas?	Sí
<b>Área de Trabajo</b>	
¿Hay riesgos asociados con el área de trabajo tales que deba prestarse consideración a:	
Trabajando en altura, ¿trabajos bajo nivel (fosas)?	No
Exposición a químicos/inflamables?	No
<b>Elevación</b>	
Caída desde otro nivel.	No
<b>Condiciones de Trabajo</b>	
¿Hay riesgos asociados con las condiciones de trabajo tales que deba prestarse consideración a:	
Trabajo que requiere esfuerzo físico extendido?	Sí
¿Trabajo cerca de materiales de alta temperatura?	Sí
¿Trabajo sobre equipo energizado?	No
¿Generación de chispas?	Sí
¿Inflamabilidad y explosión?	Sí
¿Quemaduras?	Sí
¿Ruido?	Sí
¿Caída al mismo nivel?	Sí
¿Apretiones?	Sí
¿Cortes?	Sí
¿Golpes/choques contra objetos?	Sí
¿Proyección de partículas?	Sí
¿Radiación?	Sí
¿Iluminación inadecuada (fatiga ocular o deslumbramiento)?	Sí
¿Exposición a humos y gases?	Sí
¿Falta de ventilación?	Sí

<b>Ergonomía</b>	
Si la tarea involucra empuje, tracción, levantamiento o transporte considerar lo siguiente:	
Los objetos deben estar permitiendo posturas del cuerpo apropiadas.	Si
Los objetos a manipular exceden los 25 kg.	Si
Se observan posiciones inadecuadas.	Si
Requiere el uso de dispositivos de elevación (carros, monorraíles, aparejos etc.).	Si
¿El procedimiento involucra posturas del cuerpo estáticas o embarazosas (cabeza/cuello/hombro/brazos/mano/muñeca/torso/pierna/rodilla)?	No
<b>Posición del Cuerpo</b>	
Al realizar el procedimiento, ¿se ha prestado consideración a riesgos vinculados a la posición de cuerpo, tales como golpe, estrechamiento del cuerpo, esguinces o postura inadecuadas?	Sí
<b>Herramientas y Equipos</b>	
¿Las herramientas y equipos utilizados pueden causar daños a los operadores o personas ajenas?	Sí
<b>Diseño del Lugar de Trabajo</b>	
¿El diseño del lugar de trabajo requiere alguna modificación?	Sí
<b>Exposición</b>	
Existen radiaciones ionizantes, fuente cerrada, fuente abierta, alfa, beta, gama.	No
Existen radiaciones no ionizantes, láseres, ultravioleta, infrarrojo, electromagnética.	Sí
<b>Fuego y Explosión</b>	
¿Han sido considerados los siguientes riesgos potenciales:	
- líquidos inflamables, gases, polvo, fuentes de ignición, reactividad de químicos, químicos pirofosfóricos, quemaduras térmicas, llamaradas de fuego, fuerza/ impacto de explosión o expansión rápida?	Sí
<b>Eléctrica</b>	
¿Se han considerado los siguientes riesgos potenciales?	Sí
- shock eléctrico, llamarada de fuego, arco eléctrico, campos electromagnéticos, fuentes de ignición, electricidad estática o alumbrado.	
<b>Química</b>	
¿Se han considerado los siguientes riesgos químicos potenciales? Inflamable, corrosivo, tóxico, reactivo, sensitivo o medioambiental.	No

TABLA Nº 1: EVALUACION DE RIESGO

### **11.3 Riesgo químico**

El riesgo químico es aquel riesgo susceptible de ser producido por una exposición no controlada a agentes químicos la cual puede producir efectos agudos o crónicos y la aparición de enfermedades. Los productos químicos tóxicos también pueden provocar consecuencias locales y sistémicas según la naturaleza del producto y la vía de exposición. Según de que producto se trate, las consecuencias pueden ser graves problemas de salud en los trabajadores y la comunidad y daños permanentes en el medio natural. Hoy en día, casi todos los trabajadores están expuestos a algún tipo de riesgo químico porque se utilizan productos químicos en casi todas las ramas de la industria. Gases, vapores, humos, polvos, neblinas, rocíos, fibras.

### **11.4 Medidas preventivas**

Es imprescindible extremar el orden y la limpieza de las instalaciones y los equipos. La seguridad comienza precisamente aquí. En un entorno desordenado y sucio los accidentes se suceden de forma reiterada.

Cualquier actividad o tarea que implique riesgo debe realizarse prestando la debida atención y evitando las prisas innecesarias, que a menudo ocasionan fallos y accidentes. Para cada tarea concreta, utilizar los equipos de protección individual adecuados (gafas, guantes, delantal...).

En caso de salpicadura accidental, retirar en el acto las ropas salpicadas y lavar con agua abundante la zona de piel afectada. Acudir inmediatamente al servicio médico de urgencia asignado en los planes de prevención o de emergencia.

En caso de salpicaduras de ácidos u otras sustancias corrosivas en los ojos, enjuagar con agua abundante diluyendo la sustancia hasta que llegue la ayuda profesional.

Jamás verter agua sobre un ácido. En caso de vertido accidental, neutralizar las pequeñas cantidades de ácido y enjuagar con agua abundante.

No guardar nunca sustancias nocivas en envases diferentes a los originales, y mucho menos en botellas o envases de bebidas. Los desechos y desperdicios deben ser depositados siempre en envases metálicos provistos de tapa y debidamente señalizados.

No fumar bajo ningún concepto.

No ingerir comidas o bebidas en las zonas de trabajo.

Impartir una adecuada formación e información en lo relativo al riesgo químico y al resto de los riesgos específicos.



Impartir una adecuada formación e información en lo relativo a la prevención y extinción de incendios y al resto de las situaciones de emergencia.

Vigilancia de la salud inicial y periódica que incluya exámenes específicos relacionados con el riesgo químico. En particular exploraciones dermatológicas, respiratorias, visuales y neurológicas.

### **11.5 Riesgo mecánico-físico**

Se entiende por riesgo mecánico el conjunto de factores físicos que pueden dar lugar a una lesión por la acción mecánica de elementos de máquinas, herramientas, piezas a trabajar o materiales proyectados, sólidos o fluidos.

Los principales riesgos son resbalones, tropezones con las herramientas y/o muebles del lugar de trabajo y caídas al realizar alguna actividad que requiera ponerse sobre algo para ser llevada a cabo.

Se puede generar cortos circuitos o en la utilización del computador por acciones descuidadas como derramar algún líquido o conectar inadecuadamente los cables. Ruidos, vibraciones, temperaturas extremas, radiaciones iluminación inadecuada, presión atmosférica anormal.

### **11.6 Medidas preventivas**

- Inspección de la superficie del suelo.
- Limpieza inmediata de derramamientos Implementar medidas de seguridad como usar señales de precaución y capacitar a los empleados.
- Asegurar las zonas de acceso restringido.
- Tomas de energía en cada área para evitar cables por el suelo.
- Usar calzado adecuado e implementar butacas y escaleras apropiadas.
- Tener un trato adecuado con los usuarios.
- Evitar el uso de distractores y observar por donde se moviliza.

### **11.7 Riesgo psicosocial**

Los riesgos psicosociales se originan por diferentes aspectos de las condiciones y organización del trabajo. Cuando se producen tienen una incidencia en la salud de las personas a través de mecanismos psicológicos y fisiológicos. La existencia de riesgos psicosociales en el trabajo afectan, además de a la salud de los trabajadores, al desempeño del trabajo como tal.

Monotonía, repetitividad, excesiva o escasa responsabilidad, falta de desarrollo de aptitudes, ritmo excesivo de trabajo.

Falta de definición o conflicto de competencias, comunicación e información escasa o distorsionada, pocas o conflictivas relaciones personales, estilo de mando autoritario.

Mal diseño del puesto, malas condiciones ergonómicas, de seguridad o higiene, salario inadecuado.

Trabajo a turnos, trabajo nocturno o en fines de semana.

Calidad de vida de la persona, problemas sociales, problemas familiares y todo tipo de problemática de índole social.

### **11.8 Medidas preventivas**

- Fomentar el apoyo entre las trabajadoras y trabajadores y de superiores en la realización de las tareas, por ejemplo, potenciando el trabajo en equipo y la comunicación efectiva. Ello puede reducir o eliminar la exposición al bajo apoyo social y bajo refuerzo.
- Incrementar las oportunidades para aplicar los conocimientos y habilidades y para el aprendizaje y el desarrollo de nuevas habilidades, por ejemplo, a través de la eliminación del trabajo estrictamente pautado. Ello puede reducir o eliminar la exposición a las bajas posibilidades de desarrollo.
- Promocionar la autonomía de los trabajadores y trabajadoras en la realización de las tareas, acercando tanto como sea posible la ejecución al diseño de las tareas y a la planificación de todas las dimensiones del trabajo, por ejemplo, potenciando la participación efectiva en la toma de decisiones relacionadas con los métodos de trabajo. Ello puede reducir o eliminar la exposición a la baja influencia.
- Garantizar el respeto y el trato justo a las personas, proporcionando salarios justos, de acuerdo con las tareas efectivamente realizadas y cualificación del puesto de trabajo; garantizando la equidad y la igualdad de oportunidades entre géneros y etnias. Ello puede reducir o eliminar la exposición a la baja estima.
- Fomentar la claridad y la transparencia organizativa, definiendo los puestos de trabajo, las tareas asignadas y el margen de autonomía. Ello puede reducir o eliminar la exposición a la baja claridad de rol.
- Garantizar la seguridad proporcionando estabilidad en el empleo y en todas las condiciones de trabajo (jornada, sueldo, etc.), evitando los cambios de éstas contra la

voluntad del trabajador. Ello puede reducir o eliminar la exposición a la alta inseguridad.

- Proporcionar toda la información necesaria, adecuada y a tiempo para facilitar la realización de tareas y la adaptación a los cambios. Ello puede reducir o eliminar la exposición a la baja previsibilidad.
- Cambiar la cultura de mando y establecer procedimientos para gestionar personas de forma saludable. Ello puede reducir o eliminar la exposición a la baja calidad de liderazgo.
- Facilitar la compatibilidad de la vida familiar y laboral, por ejemplo, introduciendo medidas de flexibilidad horaria. Ello puede reducir o eliminar la exposición a la alta doble presencia.
- Adecuar la cantidad de trabajo al tiempo que dura la jornada a través de una buena planificación como base de la asignación de tareas, contando con la plantilla necesaria y con la mejora de los procesos productivos o de servicio, evitando una estructura salarial demasiado centrada en la parte variable, sobre todo cuando el salario base es bajo. Ello puede reducir o eliminar la exposición a las altas exigencias cuantitativas.

### **11.8.1 Identificación de riesgos de accidentes potenciales surgidos de la realización del Check List**

- 1) Golpes: ..... Valoración (3)
- 2) Atrapamiento: ..... Valoración (3)
- 3) Esfuerzos excesivos: ..... Valoración (3)
- 4) Posturas inadecuadas: ..... Valoración (4)
- 5) Cortes: ..... Valoración (2)
- 6) Proyección de partículas: ..... Valoración (1)
- 7) Quemaduras: ..... Valoración (3)
- 8) Incendio: ..... Valoración (2)
- 9) Radiación ultravioleta: ..... Valoración (1)
- 10) Inhalación de humos: ..... Valoración (1)
- 11) Caídas: ..... Valoración (2)
- 12) Ruidos: ..... Valoración (1)
- 13) Esguinces y torceduras: ..... Valoración (1)

**12 EVALUACION SEGÚN PROCEDIMIENTO HOMOLOGADO**

(Corresponde a la columna N de la matriz)

<b>Gravedad --&gt; (Consecuencia)</b>	<b>1 – MENOR:</b>	<b>2 – MEDIA:</b>	<b>3 – SEVERA:</b>	<b>5 – CATASTRÓFICA:</b>
<b>Probabilidad</b>	Accidentes sin días perdidos	Accidentes con menos de 15 días perdidos - Enfermedades Ocupacionales Reversibles	Accidentes con mas de 15 días perdidos - Enfermedades Ocupacionales irreversibles leves	Muerte - Incapacidad y/o secuelas graves - Enfermedades Ocupacionales irreversibles graves
<b>1 – REMOTA</b>	<b>Riesgo Bajo (1)</b>	<b>Riesgo bajo (2)</b>	<b>Riesgo Moderado (3)</b>	<b>Riesgo Serio (5)</b>
No esperado ocurrir				
<b>2 – IMPROBABLE</b>	<b>Riesgo Bajo (2)</b>	<b>Riesgo Moderado (4)</b>	<b>Riesgo Serio (6)</b>	<b>Riesgo Grave (10)</b>
Puede ocurrir alguna vez en 20 años				
<b>3 – PROBABLE</b>	<b>Riesgo Moderado (3)</b>	<b>Riesgo Serio (6)</b>	<b>Riesgo Grave (9)</b>	<b>Riesgo Crítico (15)</b>
Puede ocurrir en un período de 1 a 10 años				
<b>4 – FRECUENTE</b>	<b>Riesgo Moderado (4)</b>	<b>Riesgo Grave (8)</b>	<b>Riesgo Crítico (12)</b>	<b>Riesgo Crítico (20)</b>
Puede ocurrir 1 o mas veces al año				

TABLA Nº 2: EVALUACION SEGÚN PROCEDIMIENTO

**13 CODIFICACION DE LOS PELIGROS SEGÚN PROCEDIMIENTO HOMOLOGADO**

(Corresponde a la columna G de la matriz)

<b>ACCIDENTES</b>	<b>Cod.</b>	<b>Tipo</b>
<i>A.1. Situación que puede causar resbalones/caídas a nivel.</i>	A01	Accidente
<i>A.2. Pisos y escaleras resbaladizos o desparejos</i>	A02	Accidente
<i>A.3. Caídas de herramientas, carga, etc. desde alturas</i>	A03	Accidente
<i>A.4. Trabajo en altura.</i>	A04	Accidente
<i>A.5. Situación que puede causar atrapamiento (Cuerpo)</i>	A05	Accidente
<i>A.6. Altura inadecuada sobre la cabeza</i>	A06	Accidente
<i>A.7. Peligros de partes de máquinas en movimiento</i>	A07	Accidente
<i>A.8. Peligros por vehículos (colisión o atropellamiento)</i>	A08	Accidente
<i>A.9. Situación que puede causar golpes o prensado.</i>	A09	Accidente
<i>A.10. Situación que puede causar cortes</i>	A10	Accidente
<i>A.11. Proyecciones de objetos y cargas suspendidas</i>	A11	Accidente
<i>A.12. Objetos cortantes, punzantes u otros</i>	A12	Accidente
<i>A.13. Pasajes o caminos obstruidos</i>	A13	Accidente

<b>A.14. Almacenamientos inadecuados en estantes y otros locales</b>	A14	Accidente
<b>A.15. Líquidos o superficies calientes</b>	A15	Accidente
<b>A.16. Iluminación inadecuada</b>	A16	Accidente
<b>A.17. Uso de herramientas inadecuadas.</b>	A17	Accidente
<b>A.18. Contacto eléctrico directo o indirecto.</b>	A18	Accidente
<b>A.19. Electricidad estática (Polvos, fricción).</b>	A19	Accidente
<b>A.20. Situación que puede generar fuego y explosión de gases</b>	A20	Accidente
<b>A.21. Situación que puede generar fuego y explosión de líquidos</b>	A21	Accidente
<b>A.22. Situación que puede generar fuego y explosión de sólidos</b>	A22	Accidente
<b>A.23. Situación que puede generar fuego y explosión combinados.</b>	A23	Accidente

<b>BIOLOGICOS</b>	B01
<b>B.1. Virus.</b>	B02
<b>B.2. Bacterias.</b>	B03
<b>B.3. Hongos.</b>	B04
<b>B.4. Parásitos.</b>	B05
<b>B.5. Bacilos.</b>	B06
<b>B.6. Agentes patógenos diversos.</b>	D01

<b>SUSTANCIAS QUIMICAS</b>	E02
<i>Q.1. Sustancias que pueden causar daños si se ingieren.</i>	E03
<i>Q.2. Sustancias que pueden ser inhaladas (gases, polvos, vapores)</i>	E04
<i>Q.3. Sustancias que pueden causar lesiones por contacto o absorción por la piel.</i>	E05
<i>Q.4. Sustancias que pueden dañar los ojos.</i>	E06
<i>Q.5. Absorción crónica.</i>	E07
<i>Q.6. Contactos con emisiones de vehículos.</i>	E08
<i>Q.7. Aceites y grasas.</i>	E09

<b>FISICOS</b>	D02
<i>F.1. Ruidos.</i>	D03
<i>F.2. Ambiente térmicamente inadecuado (frío)</i>	D04
<i>F.3. Ambiente térmicamente inadecuado (calor)</i>	D05
<i>F.4. Radiaciones no ionizantes.</i>	D06
<i>F.5. Radiaciones ionizantes.</i>	D07
<i>F.6. Vibraciones (constantes).</i>	D08

<b>ERGONÓMICOS</b>	E11
<i>E.1. Carga postural estática /mala postura.</i>	E12
<i>E.2. Levantar y/o transportar objetos manualmente.</i>	E13
<i>E.3. Barandas de escaleras, asas, etc. Inadecuadas.</i>	E14
<i>E.4. Diseño del puesto de trabajo.</i>	E15
<i>E.5. Iluminación inadecuada. (Fatiga visual)</i>	F01
<i>E.6. Uso de herramientas inadecuadas.</i>	F02
<i>E.7. Repetitividad, monotonía, horas extras.</i>	F03
<i>E.8. Atención al público.</i>	F04
<i>E.9. Estrés individual.</i>	F05
<i>E.10. Estrés organizacional.</i>	F06
<i>E.11. Factores de condiciones de trabajo.</i>	Q01
<i>E.12. Control rígido de la productividad.</i>	Q02
<i>E.13. Imposición de ritmos excesivos.</i>	Q03
<i>E.14. Trabajo en turno nocturno. (Sueño, distracción)</i>	Q04
<i>E.15. Jornadas de trabajo prolongadas.</i>	Q05

TABLA Nº 3: CODIFICACION DE LOS PELIGROS



**14 MATRIZ DE RIESGO**

Obra	Actividad / Equipamiento / Instalación				Peligros			
	Área	Tipo	Descripción	Frecuencia	Tipo de peligro	Código de Peligro	Identificación de peligro	Público Expuesto
Soldadura	Site	Actividad	1.2.3.4.5	Semestral	Accidente	A01	Caída al mismo nivel	2
Soldadura	Site	Actividad	1.2.3.4.5	Semestral	Accidente	A02	Pisos y escaleras resbaladizos o desparejos	2
Soldadura	Site	Actividad	1.2.3.4.5	Semestral	Accidente	A03	Caídas de herramientas, carga, etc. desde alturas	2
Soldadura	Site	Actividad	1.2.3.4.5	Semestral	Accidente	A04	Trabajo en altura	2
Soldadura	Site	Actividad	3	Semestral	Accidente	A09	Golpes o prensado	2
Soldadura	Site	Actividad	3.4.5	Semestral	Accidente	A10	Cortes	2
Soldadura	Site	Actividad	1.2.3.4.5.6	Semestral	Accidente	A11	Proyección de objetos y cargas suspendidas	2
Soldadura	Site	Actividad	1.2.3.4.5.6	Semestral	Accidente	A15	Líquidos o superficies calientes	2
Soldadura	Site	Actividad	1.2.3	Semestral	Accidente	A17	Uso de herramienta inadecuada	2
Soldadura	Site	Actividad	1.2.3.4.5.6	Semestral	Físico	F01	Ruido	2
Soldadura	Site	Actividad	3.4.5.6	Semestral	Ergonómico Psicosocial	E01	Mala postura	2
Soldadura	Site	Actividad	2,3	Semestral	Ergonómico Psicosocial	E02	Levantar y/o transportar objetos manualmente	2

TABLA N° 4: MATRIZ DE RIESGO

Lesiones / Afecciones		Legislación	Evaluación de los Riesgos				
Tipo de lesión / afección	Consecuencias de la lesión		Controles Existentes	Probabilidad	Gravedad	Clasificación	
Traumatismos	Accidentes con menos de 15 días perdidos	Ley 19587 art 8 b) -- Dec 351/79 art 42	Orden y Limpieza en el sector de trabajo	Remota	1	1	Riesgo Bajo
Traumatismos	Accidentes con menos de 15 días perdidos	Ley 19587 art 8 b) -- Dec 351/79 art 42	Señalización de desniveles, Control de plataformas y escaleras	Remota	1	1	Riesgo Bajo
Traumatismos	Accidentes con mas de 15 días perdidos	Dec 351/79 art 103 a 137	Señalizar zonas inferiores, verificar equipos de izaje, la persona encargada del izaje debe estar debidamente capacitada.	Remota	1	3	Riesgo Moderado
Traumatismos	Incapacidad y/o secuelas graves y/o muerte	Ley 19587 art 10 -- Decreto 351 art 200	Utilizar arnes de seguridad anticaídas, verificar periodicamente los mismos, los andamios deben estar habilitados por personas idoneas en el tema.	Remota	1	5	Riesgo serio
Traumatismos	Accidentes con menos de 15 días perdidos	Ley 19587 Art 8 a) b) y d)	Utilizar extensiones de llaves de golpes	Remota	1	2	Riesgo Bajo

Heridas cortantes	Accidentes sin días perdidos	Ley 19587 Art 8 b) y d)	Utilizar guantes de Vaqueta	Probable	3	1	Riesgo Moderado
Traumatismos	Accidentes con menos de 15 días perdidos	Dec 351/79 art 114 a 132	No dejar carga suspendida, delimitar zona inferior.	Remota	1	3	Riesgo Moderado
Quemaduras térmicas	Accidentes sin días perdidos	Dec 351/79 art 63	Utilizar guantes de vaqueta delantal descarné polainas.	Remota	1	2	Riesgo Bajo
Heridas cortantes	Accidentes sin días perdidos	Dec 351/79 art 103 y 110	Utilizar las herramientas adecuadas y de manera correcta, las mismas deben estar en buena condición	Remota	1	1	Riesgo Bajo
Daño auditivo	Enfermedades Ocupacionales irreversibles leves	Dec 351/79 art 85, 86 y Anexo V	Utilizar protección auditiva Bilson TH2	Remota	1	3	Riesgo Moderado
Fatiga muscular	Accidentes sin días perdidos	Ley 19587 Art 6 -- Anexo I Resolución 295/03	Mantener buena postura laboral, rotación del personal, pausas de trabajo.	Remota	1	1	Riesgo Bajo
Fatiga muscular	Accidentes con menos de 15 días perdidos	Ley 19587 Art 6 -- Anexo I Resolución 295/03	Capacitar personal en tema de levantamiento manual de peso, utilizar carros	Improbable	2	1	Riesgo Bajo

TABLA Nº 5: MATRIZ DE RIESGO

## **15 ELIMINACION DE RIESGOS DE ACCIDENTES**

- Contar con elementos y equipos diseñados, para transporte de materiales hasta el sector de trabajo.
- Mantener el cuerpo y los miembros fuera del radio de línea de fuego.
- Contar con elementos y mecanismos para elevar/bajar piezas con pesos que superen los 20 kg.
- Personal idóneo en el uso de amoladoras manuales podrá realizar la tarea. Dicha persona deberá haber aprobado el curso para el uso seguro de amoladoras. Las mismas deberán estar inspeccionadas antes de cada uso.
- Las herramientas utilizadas deberán poseer sus protecciones de seguridad y deberá ser utilizada por personal capacitado.
- Se deberán utilizar los EPP correspondientes y en perfecto estado (ropa de descarte, lentes y facial, guantes, protección auditiva, máscara de soldador).
- Se deberá poseer pantallas para contener la proyección de chispas, iluminación por soldadura o fragmentos despedidos, de modo que no afecten al personal en cercanía a la tarea.
- El personal deberá estar capacitado en el uso de extintores, se deberá contar con uno de PQS, se alejarán del lugar aquellos materiales que sean combustibles o inflamables.
- Los equipos de soldadura tendrán una inspección mensual y una revisión antes de su uso. Deberán contar con sus mecanismos de seguridad.
- El lugar deberá estar aireado de forma tal que no se concentren los humos de la soldadura y afecten la salud, tanto del soldador como de las personas que se encuentran en el lugar.
- El sector deberá contar con la iluminación acorde a la tarea.
- Se deberá mantener el orden y la limpieza en todo momento. Se contará con señalización y se dejarán los pasillos libres de circulación.

## **16 RESULTADOS**

Luego de haber realizado el estudio del puesto de trabajo, junto a las encuestas realizadas, la aplicación del check List y las charlas llevadas a cabo con los mismos durante el desarrollo de sus actividades, se pudo observar que

existen oportunidades de mejora, tanto de las instalaciones como así también en las conductas de la realización de la tarea.

### **17 OBSERVACIONES**

Se observa en el lugar la falta de orden y limpieza durante el desarrollo de la tarea. Esto hace que en momentos las áreas estén congestionadas para poder transitar libremente y que el riesgo de caídas y golpes incremente. El tránsito se torna dificultoso, debido a que el espacio no es muy amplio y, al ingresar con distintas cañerías para ser trabajadas en el taller, el desorden puede generar caídas o golpes.

Se observa la falta de facilidades para la manipulación de piezas y caños, haciendo que el personal realice esfuerzos excesivos y movimientos ergonómicos inadecuados, generando el riesgo de lesiones musculoesqueléticas. Por momentos transportan cargas que superan los 30 kg. Si bien se cuenta con carros para el movimiento de algunos materiales, los mismos no son adecuados para la tarea.

Durante la soldadura de piezas se pudo observar una gran cantidad de humo, que afecta al personal. Si bien existen ventiladores para remover el aire, estos no son suficientes, ya que los humos de soldadura permanecen en el lugar.

### **18 SOLUCIONES TECNICAS**

Para el mejoramiento del puesto de trabajo correspondiente a las observaciones anteriores:

- Propone al Jefe del taller realizar un entrenamiento referido al orden y limpieza y a buenas prácticas de trabajo para poder corregir dicha falencia. El coordinador del taller deberá realizar una auditoría semanal, para darle seguimiento y control.
- Se propone el montaje de un monorriel con aparejo eléctrico a lo largo del taller, con el fin de poder ingresar los materiales sin esfuerzos y poder acomodarlos en los bancos de trabajo.
- Para evitar la contaminación del ambiente del sector de soldadura, surgida por los humos derivados de estas, se propone la colocación de un extractor móvil, circular y de brazo retráctil, el cual pueda colocarse en distintos puntos de soldadura para la extracción de los humos, dando

con esto una solución efectiva y eliminando el riesgo de inhalación y por consiguiente problemas de salud.



IMAGEN N° 9. EXTRACTOR

Los brazos autosuficientes proporcionan los métodos más económicos y eficaces para la captura de los vapores. Se eliminan los contaminantes en su origen. El uso de las articulaciones auto portantes, tubos flexibles y tubos de ánima lisa permite una fácil colocación de la campana del brazo, cerca de la fuente del problema.

Características técnicas del brazo extractor:

- Maneja todos alrededor de la capucha.
- Manejar para la rotación en el tubo.
- Desviador de aire en el capó para aumentar la velocidad de captura.
- Permite el giro de 360 grados con parada de seguridad.

EXTRACTOR DE HUMOS DE SOLDADURAS

VELOCIDAD FACIAL PROMEDIO (m/s)	
VELOCIDAD FACIAL RECOMENDADA (m/s)	0.50
RUIDO Max recomendada (dB)	76
RUIDO MAX. ADMITIDO (dB)	80
FECHA DE CONTROL	Semestral
VENCIMIENTO DEL CONTROL	Semestral
CONTROLO	Técnico especializado

TABLA N° 6: CONTROL DEL SISTEMA DE EXTRACCION

La información para el desarrollo de estos temas se encontró en los registros, archivos de la empresa, ya que cuentan con ART (La segunda).

Para los costos se pidió presupuesto a Chricer (Casa de venta de elementos de protección personal).

Para insumos y herramienta eléctrica a Bacic S.R.L (Ferretería Industrial).

Para los costos técnicos se habló con el supervisor del taller y el Ingeniero a cargo de la empresa.

También se realizaron recorridas de planta en Solvay Indupa en el momento que se realizaron los trabajos.

## **19 ORDEN Y LIMPIEZA, OBJETIVOS GENERALES**

Reducir el impacto negativo que tiene para la salud de los trabajadores, la familia y la competitividad empresarial, la exposición a riesgos que pueden derivar en accidentes de trabajo y/o enfermedades profesionales.

### **19.1 Objetivos específicos**

Adoptar conductas que garanticen el orden y la limpieza en el lugar del trabajo. Numerosos accidentes y lesiones que se achacan a otras causas tienen su origen en el poco orden y falta de limpieza.

El desorden produce tropiezos, resbalones, caídas, incendios, entre otros. Son numerosos los accidentes que se producen por golpes, quemaduras, salpicaduras y caídas como consecuencia de un ambiente desordenado o sucio, pisos resbaladizos, materiales colocados fuera de lugar y acumulación de desperdicios. El desorden y la falta de limpieza transforman el lugar de trabajo en un sitio peligroso y desagradable e influyen en forma negativa en el comportamiento de las personas que trabajan en dichos lugares. Es probable que a la hora de planificar cómo mejorar una organización, pensemos en soluciones complejas. Hablar de organizar, ordenar y limpiar puede ser considerado por muchos como algo demasiado simple. Son conceptos asociados al ámbito doméstico, no al empresarial. Sin embargo, estos tres conceptos son el primer paso que debe dar cualquier organización en su proceso de mejora, para aumentar la producción y obtener un entorno seguro y agradable. El mantenimiento del orden y limpieza sólo se puede sustentar en el compromiso de cada uno de los trabajadores. Si no hay

una colaboración y atención permanente de todos los responsables de un área determinada es imposible lograr resultados positivos.

### **19.2 Beneficios del Orden y la Limpieza**

Los beneficios del orden y limpieza son obvios y múltiples:

- El trabajo se simplifica y es más agradable.
- Elimina las causas de un accidente.
- Evita daños a la propiedad.
- Aumenta el espacio disponible.
- Se ahorra tiempo y materiales.
- Mejora la imagen de la empresa.
- Uno de los logros más importantes de un lugar de trabajo limpio y ordenado, es que además de facilitar el control de los accidentes, se simplifica el trabajo y, por lo tanto, se hace más productivo y agradable.

### **19.3 Medidas que contribuyen al orden y limpieza**

El orden y limpieza es un hábito que se tiene que aplicar diariamente en cada sitio de trabajo y no una vez a la semana, una vez cada 15 días o una vez al mes. Si aplicamos estos comportamientos cotidianamente, ahorraremos tiempo y esfuerzo.

- No permita la acumulación de desechos y desperdicios, especialmente aquellos desechos que están impregnados de líquidos combustibles.
- Establezca claramente dónde debe estar cada cosa de modo que todo trabajador que vaya a necesitarla sepa dónde encontrarla.
- No permita que los derrames accidentales permanezcan en el lugar de trabajo, deben ser eliminados de inmediato.
- Evite que las herramientas se dejen en cualquier lugar.
- No sobrecargue las estanterías. Se deben especificar métodos para el apilamiento seguro de los materiales teniendo en cuenta la altura de la pila, la carga permitida por metro cuadrado, la ubicación, etc. Almacene correctamente las herramientas y materiales.
- Mantenga los pasillos, escaleras, zonas de paso, siempre limpios. Asegúrese de que las salidas no estén obstaculizadas y que se encuentren señalizadas. Es importante señalar las zonas de acceso a



medios de extinción de incendios y vías de evacuación. Ej: las zonas de acceso a medios de extinción deberán marcarse en el suelo, contorneándolas perimetralmente con bandas rojas.

- Coloque siempre los desechos y basura en recipientes adecuados.

## **20 CONDICIONES INSEGURAS**

Son las instalaciones, equipos de trabajo, maquinaria y herramientas que no están en condiciones de ser usados y de realizar el trabajo para el cual fueron diseñadas o creadas y que ponen en riesgo de sufrir un accidente a la o las personas que la ocupan.

Ejemplos:

- Suciedad y desorden.
- Cables en mal estado.
- Pasillos y puertas obstruidas.
- Pisos en malas condiciones.
- Escalera sin pasamano.
- Mala ventilación.
- Herramientas sin guardas de protección.
- Maquinas sin paro de emergencia.
- EPP defectuosos.

## **21 ACTOS INSEGUROS**

Son las fallas, olvidos, errores que hacen las personas al realizar un trabajo, tarea o actividad y que pudieran ponerlas en riesgo de sufrir un accidente.

Ejemplos:

- Trabajar sin EPP.
- Permitir a la gente que trabaje sin EPP.
- Bloquear o quitar dispositivos de seguridad.
- Sobrecargar plataformas, carros, montacargas.
- Hablar por celular mientras manejan y no usar cinturón de seguridad.
- Derramar aceites en el piso y no limpiarlo.
- Hacer bromas durante el trabajo.

## **22 MEDIDAS PREVENTIVAS**

1. Verificar que los cables no crucen una vía de tránsito como pasillos y escaleras estén protegidos mediante apoyos de paso resistentes a la compresión y totalmente extendidos.
2. No dejar la pinza directamente en el suelo o sobre la perfilería.
3. Retirar los materiales y dejar limpia el área de trabajo antes, durante y después de la jornada.
4. Verificar que el equipo esté conectado a tierra antes de iniciar la soldadura.
5. No anular la toma de tierra de la cubierta protectora de su equipo de soldar porque “salte” el disyuntor diferencial. Espere a que le reparen el equipo o utilice otro.
6. Desconectar totalmente el equipo cada vez que haga una pausa de consideración (comida o desplazamiento a otro lugar) e incluso para moverla.
7. Revisar el aislamiento de los cables eléctricos al comenzar la jornada, desechando los que no estén en perfecto estado.
8. Evitar las conexiones directas protegidas a base de cinta aislante.
9. Evitar que los cables descansen sobre los objetos calientes, charcos, bordes afilados o cualquier otro lugar que pudiera perjudicar el aislamiento.
10. No tirar los cables para jalar el equipo, ni cuando éstos se atoren o pongan resistencia a su manejo.
11. Verificar que las pinzas porta electrodos y los bornes de conexión estén aisladas y en buen estado.
12. No realizar el trabajo cuando el área esté mojada o aislarse sobre una base de madera.
13. Suspender los trabajos de soldadura a la intemperie en caso de lluvias o cuando la ropa se moje por sudor u otro líquido.
14. Desconectar la máquina al terminar el trabajo, recoger los cables y almacenarla en un lugar seco.
15. Desconectar el equipo antes de efectuar cambios de voltaje.
16. No introducir el porta electrodos en agua para enfriarlos.
17. Alejar las máquinas para soldar por arco eléctrico lejos del sitio de la operación y también de hornos de otras fuentes de calor.

- 18.No empalmar o empatar los cables para hacer más larga la extensión.
- 19.No tocar las piezas recientemente soldadas.
- 20.No soldar con la ropa manchada de grasa, solventes o cualquier otra sustancia que pueda inflamarse.
- 21.Soldar a una distancia de seis metros de los equipos de corte (oxígeno acetileno).
- 22.Retirar los materiales inflamables y combustibles a una distancia mínima de seis metros.
- 23.Vigilar la generación de chispas durante y al término de los trabajos de soldadura.
- 24.No mirar el arco eléctrico.
- 25.Verificar que la careta de protección no tenga rendijas y que el cristal contra radiaciones es el indicado para el tipo de electrodo e intensidad.
- 26.Colocar mamparas o pantallas alrededor del puesto de soldadura durante todo el tiempo de la actividad.

## **23 ESTUDIO DE COSTOS**

### **23.1 Costos generales derivados de accidentes**

Es muy importante que toda organización determine los costos en materia de prevención de seguridad y salud para con los empleados e instalaciones. Si se obtiene un correcto estudio y análisis del mismo, se tendrá que es necesario y conveniente invertir con anterioridad en la seguridad y no luego de la ocurrencia de un accidente.

**En todo accidente, podemos diferenciar los costos involucrados, ya sea al trabajador como a la empresa.**

#### **23.1.1 Para el trabajador**

En la mayoría de los casos las lesiones le afectan económicamente de manera adicional a través de:

- Los gastos de transporte y desplazamiento hacia los lugares de atención médica.
- Las pérdidas en percepciones y prestaciones adicionales al salario base.

- Los gastos por la adquisición de algunos materiales complementarios al tratamiento.
- Las erogaciones con relación a asesoría jurídica y a la interposición de demandas de carácter laboral.

### **23.1.2 Para las empresas**

Los principales costos económicos para las empresas en relación con los accidentes de Trabajo se pueden separar en los siguientes dos grandes grupos:

#### **23.1.2.1 Costos directos**

Este grupo incluye los costos tanto en materia de prevención después de, como del seguro de Riesgos de Trabajo.

- a) La inversión en materia de la prevención de los Riesgos de Trabajo tales como medidas y dispositivos de seguridad, instalaciones, equipo de protección específico, señalamientos, cursos de capacitación y otras erogaciones.
- b) Las cuotas o aportaciones que por concepto de seguro de Riesgos de Trabajo está obligado a pagar el empleador al seguro social, o a otras organizaciones similares o equivalentes.
- c) Las primas que se aumentan, o costos de los seguros adicionales para la empresa y los trabajadores.

#### **23.1.2.2 Costos indirectos**

Son el conjunto de pérdidas económicas tangibles que sufren las empresas como consecuencia de los accidentes.

- a) El tiempo perdido de la jornada laboral.
- b) Los daños causados a las instalaciones, maquinaria, equipo y herramientas.
- c) El lucro cesante por para de la maquinaria.
- d) Las pérdidas en materia prima, subproductos o productos.
- e) El deterioro del ritmo de producción.
- f) La disminución de la Calidad.

- g) El incumplimiento de compromisos de producción y la penalización de fianzas establecidas en los contratos.
- h) La pérdida de clientes y mercados.
- i) Los gastos por atención de demandas laborales.
- j) El deterioro de la imagen corporativa.

#### **24 CLASIFICACION Y COSTOS**

<b>EPP</b>	<b>COSTO</b>
Guante de Vaqueta ½ paseo De pascale t.10 Mod. 22202	\$ 62,82
Mascara de soldador PP Libus Mod. 901400	\$ 86,40
Delantal de descarné De Pascale	\$ 99,09
Polainas de descarné De Pascale (par)	\$ 105,66
Botin Boris Mod. 3305	\$ 708,93

<b>INSUMOS</b>	<b>COSTO</b>
Electrodos punta azul 2mm	\$ 115,00
Electrodos punta azul 2,5mm	\$ 100,00
Electrodos punta azul 3,25mm	\$ 90,00
Electrodos punta azul 4,00mm	\$ 83,00
Electrodos punta azul 5,00mm	\$ 72,00

<b>EQUIPOS</b>	<b>COSTO</b>
Soldadora Eléctrica Laser	\$ 3.200,00
Soldadora Eléctrica Gamma	\$ 2.600,00
Soldadora Eléctrica Salkor	\$ 2.600,00

<b>SOLUCIONES TECNICAS</b>	<b>COSTO</b>
Supervisión e inspección	\$ 10.000,00
Colocación de baranda en lugar de trabajo	\$ 650,00
Adiestramiento por persona	\$ 95,00
Capacitación por persona	\$ 95,00

TABLA Nº 7: CLASIFICACION Y COSTOS

**TEMA 2. ANALISIS A LAS CONDICIONES GENERALES DE TRABAJO EN LA ORGANIZACION**

**25 ESTUDIO ERGONOMICO**

**25.1 Etapas de una intervención ergonómica**

<b>Qué</b>	<b>Cómo</b>	<b>Para qué</b>
Etapa 1: Detección de factores de riesgo ergonómico	Investigación del puesto con lista de chequeo	Determinar la necesidad de realizar evaluaciones, controles y correcciones
	Entrevistas a los trabajadores	
Etapa 2: Reconocimiento del campo	Toma de medidas físicas (croquis planta y perfil)	Obtener datos concretos con fines de determinar valores
	Descripción del lay out o de las diferentes tareas	
	Video – filmaciones (extensión no menor a 20 minutos)	
	Fotografiado	
	Toma de tiempos de ejecución	
	Mediciones (ruido, iluminación, temperatura y humedad, velocidad del aire)	
Etapa 3: Evaluación de factores de riesgo localizados	Mediante la aplicación de métodos de cálculo de reconocida solvencia – HERRAMIENTAS METODOLOGICAS	Obtener datos concretos
Etapa 4: Ergograma	Asignando un nivel de riesgo de 1 a 5	Establecer nivel de riesgo ergonómico y medidas a tomar. Determinar grado de peligrosidad causales de accidentes y/o enfermedades (columna, musculares y articulares) y fatiga muscular acumulativa
	Nivel 1: riesgo mínimo (solo control anual)	
	Nivel 2: Riesgo tolerable (requiere monitoreo periódico y aplicación de medidas preventivas)	
	Nivel 3: Riesgo mejorable (requiere monitoreo periódico, aplicación de medidas preventivas y modificación de las componentes)	
	Nivel 4: riesgo intolerable (acciones correctivas que reduzcan a valores tolerables)	
	Nivel 5: peligro inminente (acciones profundas e inmediatas o suspensión del riesgo)	

Etapa 5: Acciones	Poniendo en práctica acciones:	Para resolver el problema o prevenir su aparición
	Correctivas: modificación de condiciones ambientales peligrosas, modificación de tiempos de trabajo, posturas, programación de descansos, racionalización de turnos	
	Preventivas: controles periódicos del puesto de trabajo, capacitación en manipulación de cargas, incorporación de gimnasia laboral, técnicas de relajamiento muscular	

TABLA Nº 8: INTERVENCIONES ERGONOMICAS

### **25.2 Entrevista al Personal**

**1. ¿Qué horario de trabajo realiza?**

De 08.00hs a 17.00hs.

**2. ¿Cuántos levantamientos realiza por hora?**

8 levantamientos por hora.

**3. ¿Cuánto pesa la carga?**

El peso de la carga es de 15 Kg.

**4. ¿La tarea lo obliga a mirar hacia abajo por más de 15 minutos?**

No.

**5. ¿La tarea lo obliga a mirar hacia arriba por más de 15 minutos?**

Si.

**6. ¿La tarea implica que sus brazos estén separados del cuerpo hacia adelante o a los costados más de 45 grados?**

No.

**7. ¿La tarea implica que sus manos estén por sobre su cabeza?**

No.

**8. ¿La tarea lo obliga a trabajar con la cintura doblada?**

A veces sí.

**9. ¿La tarea lo obliga a tener los pies fijos y rotar el torso?**

No.

**10. ¿La tarea lo obliga a estar arrodillado con una o las dos piernas por más de 15 minutos?**

No.

**11. ¿La tarea lo obliga a estar en cuclillas más de 15 minutos?**

No.

12. **¿La tarea lo obliga a hacer movimientos repetitivos (apretar, tomar, empujar, pararse, sentarse, arrodillarse, levantar, etc.)?**

Sí.

13. **¿Las tareas y los trabajos previos a ella le obligan a levantar pesos de más de 20Kg?**

No, como máximo el peso a levantar es de 18 Kg.

14. **¿La tarea lo obliga a levantar pesos de menos de 20Kg en una posición incómoda?**

No.

15. **¿Sufre dolores de espalda?**

No.

16. **¿Usa todos los elementos de protección personal para realizar la tarea? ¿Cuáles?**

Si, uso careta de soldador, protectores auditivos (según requiera la tarea), delantal y campera de cuero, polainas, botines con punta de acero, guantes y lentes con protección lateral.

17. **¿El lugar de trabajo tiene correcta ventilación e iluminación?**

Si, en excelentes condiciones.

### **25.3 Problemática actual obtenida en campo mediante la observación**

Los empleados del área de soldadura, tal cual lo indicamos en el desarrollo de la primera etapa de este proyecto, realizan los movimientos de cañerías y piezas de forma manual, y solo poseen un carro como ayuda para el transporte de estas, el cual es de muy poca utilidad, por consiguiente terminan, la mayoría de las veces, haciendo el movimiento manualmente.

De los agentes causales de la resolución en el puesto se destacan los siguientes:

Esfuerzos repetidos, posturas extremas, grandes fuerzas y levantamiento manual de cargas.

Dicha forma de realización de la tarea conlleva a distintos riesgos laborales, pudiendo generar un accidente, como así también enfermedades profesionales o ciertos trastornos. Mencionamos entre ellos: trastornos musculares crónicos



en tendones y alteraciones en los nervios causados por los esfuerzos repetidos, los movimientos rápidos, por estrés de contacto, posturas extremas. Otros términos utilizados generalmente para designar a los trastornos musculoesqueléticos son los trastornos por trauma acumulativo, enfermedad por movimientos repetidos y daños por esfuerzos repetidos.

Es por eso que surge la necesidad de determinar cuál es el peso máximo que debería levantar/transportar una persona, sin que esto genere dolencias o problemas musculoesqueléticos. Para ello nos basaremos en la resolución 295/2003.

Una vez analizado, se tomarán las medidas de corrección y control para mejorar dicha situación.

#### **25.4 Levantamiento manual de cargas**

Estos valores límites recomiendan las condiciones para el levantamiento manual de cargas en los lugares de trabajo, considerándose que la mayoría de los trabajadores pueden estar expuestos repetidamente, día tras día, sin desarrollar alteraciones de lumbago y hombros relacionados con el trabajo asociadas con las tareas repetidas del levantamiento manual de cargas.

Se deben implantar medidas de control adecuadas en cualquier momento en que se excedan los valores límite para el levantamiento manual de cargas o se detecten alteraciones musculoesqueléticas relacionadas con este trabajo.

#### **25.5 Valores límite para el levantamiento manual de cargas**

Estos valores límite están contenidos en tres tablas con los límites de peso, en kilogramos (Kg), para dos tipos de manejo de cargas (horizontal y en altura), en las tareas de mono levantamiento manual de cargas, dentro de los 30 grados del plano (neutro) sagital. Estos valores límite se dan para las tareas de levantamiento manual de cargas definidas por su duración, sea esta inferior o superior a dos horas al día, y por su frecuencia expresada por el número de levantamientos manuales por hora, según se define en las Notas de cada tabla.

#### **25.6 Consideraciones**

RESOLUCIÓN MTESS N° 295/03 – ANEXO I  
EXTRACTO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE ERGONOMÍA.

La Ergonomía es el término aplicado al campo de los estudios y diseños como interfase entre el hombre y la máquina para prevenir la enfermedad y el daño, mejorando la realización del trabajo. Intenta asegurar que los trabajos y tareas se diseñen para ser compatibles con la capacidad de los trabajadores.

A continuación se mostrara la tabla elegida para el caso que estamos estudiando.

Se selecciona esta tabla porque es para valores límite para el levantamiento manual de cargas para tareas mayores o iguales a dos horas al día con mayor o igual a 60 levantamientos por hora o menor a dos horas al día con mayor o igual a 12 levantamientos por hora.

TABLA 1. Valores límite para el levantamiento manual de cargas para tareas ≤ 2 horas al día con ≤ 60 levantamientos por hora o > 2 horas al día con ≤ 12 levantamientos/hora.

Situación horizontal del levantamiento  Altura del levantamiento	Levantamientos próximos: origen < 30 cm desde el punto medio entre los tobillos	Levantamientos intermedios: origen de 30 a 60 cm desde el punto medio entre los tobillos	Levantamientos alejados: origen > 60 a 80 cm desde el punto medio entre los tobillos  A
Hasta 30 cm <sup>B</sup> por encima del hombro desde una altura de 8 cm por debajo del mismo.	16 Kg	7 Kg	No se conoce un límite seguro para levantamientos repetidos <sup>C</sup>
Desde la altura de los nudillos hasta por debajo del hombro.	32 Kg	16 Kg	9 Kg
Desde la mitad de la espinilla hasta la altura de los nudillos <sup>D</sup>	18 Kg	14 Kg	7 Kg
Desde el suelo hasta la mitad de la espinilla	14 Kg	No se conoce un límite seguro para levantamientos repetidos <sup>C</sup>	No se conoce un límite seguro para levantamientos repetidos <sup>C</sup>

TABLA Nº 9: VALORES PARA LEVANTAMIENTO

Notas: con los datos mencionados ingresamos a la tabla y obtenemos que la máxima cantidad de peso a levantar en esas condiciones es de 16 kg por persona con más de dos horas de trabajo al día y menos de 12 movimientos por hora.

### **25.7 Conclusiones ergonómicas**

Observamos que los levantamientos de piezas por persona en la jornada de trabajo, no debería superar los 16Kg.

Podemos decir que está dentro de los valores límites para el levantamiento de carga ya que hay una diferencia de 1 Kg, porque levanta 15 Kg y el valor es de 16 Kg.

Por lo tanto, en este caso no debemos realizar o tomar acciones correctivas o preventivas.

### **25.8 Medidas preventivas. (Recomendaciones)**

En caso de que en alguna ocasión la persona deba levantar cargas que superen el peso permitido, se recomienda que pida ayuda a un compañero o utilice equipos destinados a tal fin (aparejos, etc.), el trabajador siempre debe estar capacitado e instruido para realizar la tarea.

A todos los trabajadores de la empresa Alonso Ingeniería SA, se los incentiva para que realicen actividades físicas, ejercicios, para que tengan una vida mas saludable.

### **25.9 Controles de Ingeniería**

- a) Ayudas mecánicas para eliminar o reducir los esfuerzos
- b) Selección o diseño de herramientas que reduzcan la fuerza, el tiempo de manejo y mejoren las posturas
- c) Controles de calidad y mantenimiento que reduzcan las fuerzas innecesarias y los movimientos inútiles
- d) Estudio de tiempos y movimientos para eliminar esfuerzos y movimientos innecesarios
- e) Puestos de trabajo adaptables al usuario que reduzcan y mejoren las posturas

### **25.10 Controles administrativos**

- a) Hacer pausas y ampliarlas lo necesario al menos una vez por hora
- b) Redistribuir los trabajos asignados que incluye:

1. Repartición del trabajo (no pasar una jornada laboral entera realizando tareas con demandas elevadas).
2. Rotación de los trabajadores.

**25.11 Vigilancia de la Salud**

- c) Información anticipada de los síntomas por parte de los trabajadores
- d) Vigilancia continúa
- e) Cuidado de los trabajadores afectados
- f) Estadísticas médicas y de salud

**25.12 Método REBA**

**GRUPO A: ANALISIS DE CUELLO, PIERNAS Y TRONCO**

**CUELLO**

Movimiento	Puntuación	Corrección	
0°-20° flexión	1	Añadir + 1 si hay torsión o inclinación lateral	
>20° flexión o en extensión	2		

TABLA Nº 10: ANALISIS DE CUELLO.

**PUNTUACION: 2**

**PIERNAS**

Movimiento	Puntuación	Corrección	
Soporte bilateral, andando o sentado	1	Añadir + 1 si hay flexión de rodillas entre 30° y 60°	
Soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable	2	Añadir + 2 si las rodillas están flexionadas + de 60° (salvo postura sedente)	

TABLA Nº 11: ANALISIS DE PIERNAS

**PUNTUACION: 2.**

**TRONCO**

Movimiento	Puntuación	Corrección
Erguido	1	Añadir + 1 si hay torsión o inclinación lateral
0°-20° flexión 0°-20° extensión	2	
20°-60° flexión >20° extensión	3	
> 60° flexión	4	

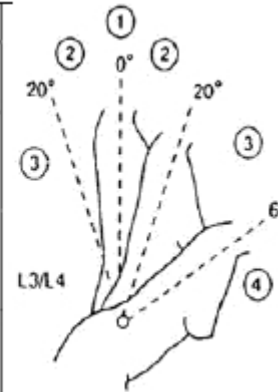


TABLA Nº 12: ANALISIS DE TRONCO

**PUNTUACION: 3**

**CARGA/FUERZA**

0	1	2	+ 1
< 5 Kg.	5 a 10 Kg.	> 10 Kg.	Instauración rápida o brusca

TABLA Nº 13: CARGA/FUERZA

**GRUPO B: ANALISIS DE BRAZOS, ANTEBRAZOS Y MUÑECAS**

**ANTEBRAZOS**

Movimiento	Puntuación
60°-100° flexión	1
flexión < 60° 0 >100°	2



TABLA Nº 14: ANALISIS DE ANTEBRAZOS

**PUNTUACION: 1**

**MUÑECAS**

Movimiento	Puntuación	Corrección	
0°-15° flexión/ extensión	1	Añadir + 1 si hay torsión o desviación lateral	
>15° flexión/ extensión	2		

TABLA Nº 15: ANALISIS DE MUÑECAS

**PUNTUACION: 1.**

**BRAZOS**

Posición	Puntuación	Corrección	
0°-20° flexión/ extensión	1	Añadir: + 1 si hay abducción o rotación. + 1 si hay elevación del hombro. -1 si hay apoyo o postura a favor de la gravedad.	
>20° extensión	2		
flexión 20°-45°	2		
flexión 45°-90°	3		
>90° flexión	4		

TABLA Nº 16: ANALISIS DE BRAZOS

**PUNTUACION: 2**

**AGARRE**

0 - Bueno	1-Regular	2-Malo	3-Inaceptable
Buen agarre y fuerza de agarre	Agarre aceptable	Agarre posible pero no aceptable	Incómodo, sin agarre manual Inaceptable usando otras partes del cuerpo

TABLA Nº 17: AGARRE

**Tabla A**

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

TABLA Nº 18: INTERSECCION PIERNAS Y TRONCO.

**Tabla B**

Muñeca			Brazo				
			1	2	3	4	5
Antebrazo	1	1	1	1	3	4	6
		2	2	2	4	5	7
		3	2	3	5	5	8
	2	1	1	2	4	5	7
		2	2	3	5	6	8
		3	3	4	5	7	8

TABLA Nº 19: INTERSECCION MUÑECA Y BRAZO

**Tabla C****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	10	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 Nº 20: INTERSECCION DE PLANILLA 18 Y 19

**26 ILUMINACIÓN**

Correspondiente a los art. 71 a 84 de la reglamentación aprobada por Dec. 351/79 y la reciente Resolución SRT 84/2012.

Para comenzar vamos a ver los artículos de la ley y verificar si hay falencias.

- No se trabaja en horario nocturno. (Art. 76).
- Se utilizan diferentes colores para identificar lugares y objetos (Art 77).
- Correcta demarcación de pasillos y circulaciones de tránsito (Art 79).
- Correctas demarcaciones en paredes y pisos indicando caminos de evacuación y salidas normales (Art 80).
- Correcto identificación de maquinarias de partes móviles y en reposo. (Art 81).
- Correcta identificación de cada cañería pintada del correspondiente color (Art 82).
- Correcto mantenimiento de cartelería y todo tipo de señalización, se observó solo una cartelería en malas condiciones. (Art 83).



- Correcta pintura para diferencias contrastes. (Art 84).

**26.1 Intensidad media de iluminación para diversas clases de tarea visual**

(Basada en norma IRAM-AADL J 20-06)

<b>Clase de tarea visual</b>	<b>Iluminación sobre el plano de trabajo (lux)</b>	<b>Ejemplos de tareas visuales</b>
Visión ocasional solamente	100	Para permitir movimientos seguros en lugares de poco tránsito.
Tareas intermitentes ordinarias y fáciles, con contrastes fuertes	100 a 300	Trabajos simples, intermitentes y mecánicos, inspección general y contado de partes de stock, colocación de maquinaria pesada.
Tareas moderadamente críticas y prolongadas, con detalles medianos	300 a 750	Trabajos medianos, mecánicos y manuales, inspección y montaje: trabajos comunes de oficina, tales como: lectura, escritura y archivo.
Tareas severas y prolongadas y de poco contraste	750 a 1500	Trabajos finos, mecánicos y manuales, montaje e inspección: pintura extrafina, sopleteado, costura de ropa oscura.
Tareas muy severas y prolongadas, con detalles minuciosos o muy poco contraste	1500 a 3000	Montaje e inspección de mecanismos delicados, fabricación de herramientas y matrices; inspección con calibrados, trabajo de molienda fina.
Tareas excepcionales, difíciles o importantes	5000 a 10000	Casos especiales como por ejemplo: iluminación del campo operatorio en una sala de cirugía.

TABLA N° 21: INTENSIDAD LUMINICA

En el trabajo a realizar entraríamos en la quinta categoría, en base a esta realizaremos las correspondientes mediciones en un plazo de tiempo determinado.

### 26.2 Planilla de mediciones

LUGAR	DIA	MEDICION REAL	DECRETO 351	CUMPLE	RECOMENDACIONES
MECANICA	1	2050LUX	1500LUX A 3000LUX	SI	N/A
	2	2065LUX	1500LUX A 3000LUX	SI	N/A
	3	1365LUX	1500LUX A 3000LUX	NO	CAMBIAR EL FOCO
	4	2063LUX	1500LUX A 3000LUX	SI	N/A
	5	2041LUX	1500LUX A 3000LUX	SI	N/A
	6	2050LUX	1500LUX A 3000LUX	SI	N/A
	7	2050LUX	1500LUX A 3000LUX	SI	N/A
CAÑERIA	1	2100LUX	1500LUX A 3000LUX	SI	N/A
	2	1142LUX	1500LUX A 3000LUX	NO	LIMPIAR EL FOCO
	3	2100LUX	1500LUX A 3000LUX	SI	N/A
	4	2090LUX	1500LUX A 3000LUX	SI	N/A
	5	2098LUX	1500LUX A 3000LUX	SI	N/A
	6	2095LUX	1500LUX A 3000LUX	SI	N/A
	7	2104LUX	1500LUX A 3000LUX	SI	N/A
OFICINAS	1	2600LUX	1500LUX A 3000LUX	SI	N/A
	2	2600LUX	1500LUX A 3000LUX	SI	N/A
	4	2612LUX	1500LUX A 3000LUX	SI	N/A
	5	2590LUX	1500LUX A 3000LUX	SI	N/A
	6	2598LUX	1500LUX A 3000LUX	SI	N/A
	7	2600LUX	1500LUX A 3000LUX	SI	N/A

TABLA Nº 22: MEDICIONES

### 26.3 Observaciones

Si bien los sectores cumplen con la normativa vigente, se ve la necesidad de realizar el cambio y reparación de equipos de iluminación que se encuentran en mal estado de funcionamiento.

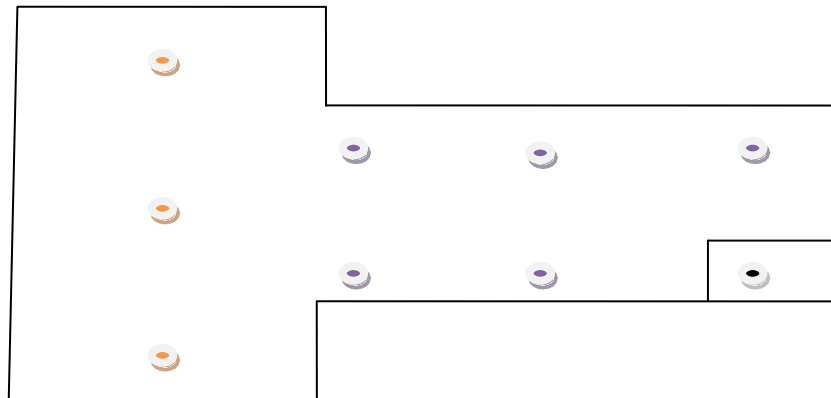
Recomendaciones para adecuar el nivel de iluminación a la legislación vigente.

Instrumento utilizado: luxómetro digital Extech, Modelo EA33



IMÁGENES N° 10. LUXOMETRO

#### 26.4 Plano de medición de iluminación



PLANO N° 1. ILUMINACION.

- Puntos de medición cañerías.
- Puntos de medición de mecánica.
- Punto de medición oficina.

### 26.5 Imágenes de Iluminaria



IMAGEN N° 11. ILUMINARIA



IMAGEN N° 12. ILUMINARIA

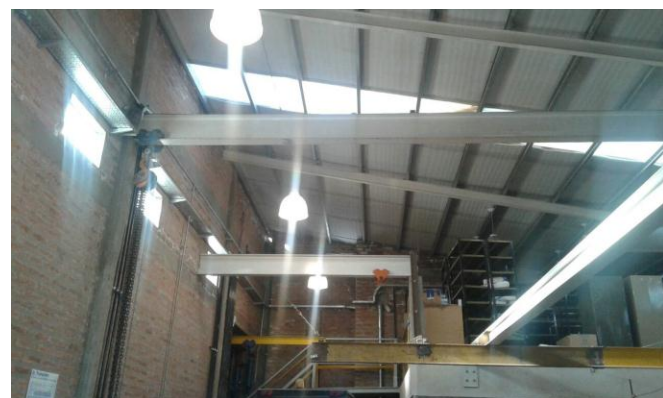


IMAGEN N° 13. ILUMINARIA



IMAGEN N° 14. ILUMINARIA



IMAGEN N° 15. ILUMINARIA.

### **26.6 Conclusiones**

De acuerdo a lo establecido en el planteo de este proyecto final, el cual incluía el estudio de iluminación, como parte de la revisión planteada al sistema, podemos concluir que los niveles medidos cumplen con la normativa vigente en cada uno de estos sectores. Dentro de la empresa Alonso Ingeniería SA, existe un programa anual de medición de iluminación en los distintos sectores, el cual es mantenido y llevado a cabo por personal experimentado.

### **26.7 Medidas correctivas**

De acuerdo a las medidas correctivas como vemos en la tabla número 9, se limpiaron luminarias y se cambiaron las que estaban quemadas.

## **27 RUIDO**

Correspondiente a los art. 85 a 94 de la reglamentación aprobada por Dec. 351/79 y la reciente Resolución SRT 84/2012.

Para comenzar vamos a ver los artículos de la ley y verificar si hay falencias:

- La persona está expuesta, pero no tiempo continuo, hay rotación de personal y variaciones en los desvíes. (Art.85)
- Se realizaron las correspondientes mediciones. (Art.86)
- Correcta implementación de procedimientos y elementos de protección personal. (Art.87)
- Es obligatorio el uso de elementos de protección personal. (Art.88)
- Correcta documentación. (Art.90)
- Todos los años se realizan exámenes médicos completos a todo el personal de la empresa, en donde uno de los estudios es la audiometría. (Art.92)

### **27.1 Objetivos**

- Determinar los niveles de presión sonora presentes en los distintos puestos de trabajo.
- Evaluar la necesidad o no de tomar medidas de corrección, disminución o eliminación del ruido.
- Concientizar a trabajadores sobre la importancia de la conservación auditiva.

El ruido es uno de los contaminantes laborales predominantes en el lugar de trabajo. Gran cantidad de trabajadores se ven expuestos a niveles sonoros peligrosos para su audición, además de sufrir otros efectos perjudiciales en su salud.

Por el tipo de herramientas que hay no se pueden tomar acciones de ingeniería, sino se brindan elementos de protección personal, y se dictan capacitaciones dependiendo de un programa anual de capacitación que tiene la empresa.

## **27.2 El ruido**

Desde el punto de vista físico, sonido y ruido son lo mismo, pero cuando el sonido comienza a ser desagradable, cuando no se desea oírlo, se lo denomina ruido. Es decir, la definición de ruido es subjetiva.

## **27.3 Dosis de ruido**

Se define como dosis de ruido a la cantidad de energía sonora que un trabajador puede recibir durante la jornada laboral y que está determinada no sólo por el nivel sonoro continuo equivalente del ruido al que está expuesto sino también por la duración de dicha exposición. Es por ello que el potencial de daño a la audición de un ruido depende tanto de su nivel como de su duración.

## **27.4 Desarrollo**

Con el objeto de determinar el nivel de presión sonora a la cual se encuentra expuesto el personal de mantenimiento de la empresa Alonso Ingeniería SA, se realizarán las mediciones de ruido correspondientes a los estudios de los dos puestos de trabajo descritos anteriormente. De acuerdo con el gráfico N° donde figuran los límites recomendados de exposición al ruido en relación a la cantidad de horas que se esté expuesto a él, los operarios no podrán estar expuestos a niveles superiores a 85 dB (A) diarios, sin protección auditiva, en función a la Resolución 295/03, anexo V y la reciente Resolución SRT 85/2012.

## **27.5 Modalidad de trabajo**

Es importante destacar que el horario de trabajo en el sector es de lunes a viernes de 8 a 17 horas. Las tareas no son de tiempo continuo, sino que es muy variado el tiempo de exposición a los distintos niveles de ruido, dependiendo de las necesidades de trabajo, con lo cual existen días en los que se trabaja durante la jornada completa, como días en los que se trabajan menos horas.

## **27.6 Observaciones**

Se ve conveniente aclarar que, como bien se menciona en la propuesta de proyecto, lo que se está llevando adelante es una revisión integral de todos los

puntos solicitados y aplicables al proyecto final de forma real, tanto en campo como en la gestión de la organización.

**27.7 Plano de ruido**



PLANO N° 2. RUIDO

**27.8 Planilla de mediciones**

TABLA		
VALORES LIMITE PARA RUIDO		
DURACION POR DIA		NIVEL DE PRESION ACÚSTICA Dba
HORAS	24	80
	16	82
	8	85
	4	88
	2	91
	1	94
MINUTOS	30	97
	15	100
	7.50	103



	3.75	106
	1.88	109
	0.94	112
SEGUNDOS	28.12	115
	14.06	118
	7.03	121
	3.52	124

TABLA Nº 23: VALORES LÍMITE

LUGAR	DIA	MEDICION REAL	DECRETO 351	CUMPLE	RECOMENDACIONES
SERRUCHO	1	60Db	85Db	SI	N/A
	2	55Db	85Db	SI	N/A
	3	60Db	85Db	SI	N/A
	4	58Db	85Db	SI	N/A
	5	63Db	85Db	SI	N/A
	6	45Db	85Db	SI	N/A
	7	43Db	85Db	SI	N/A
AMOLADORA	1	105Db	85Db	NO	DOBLE PROTECCION AUDITIVA
	2	110Db	85Db	NO	DOBLE PROTECCION AUDITIVA
	3	60Db	85Db	SI	N/A
	4	65Db	85Db	SI	N/A
	5	110Db	85Db	NO	DOBLE PROTECCION AUDITIVA
	6	90Db	85Db	NO	DOBLE PROTECCION AUDITIVA
	7	90Db	85Db	NO	DOBLE PROTECCION AUDITIVA
SOLDADURA	1	20Db	85Db	SI	N/A
	2	15DB	85Db	SI	N/A
	3	23Db	85Db	SI	N/A
	4	18Db	85Db	SI	N/A
	5	22Db	85Db	SI	N/A
	6	5Db	85Db	SI	N/A
	7	11Db	85Db	SI	N/A

TABLA Nº 24: MEDICIONES

**Decibelímetro utilizado:** [Tes-1352h Analizador Medidor Sonido Datalogger](#)



IMAGEN N° 16. DECIBELIMETRO.

### **27.9 Imágenes de doble protección auditiva**



IMAGEN N° 17. ENDOURAL



IMAGEN N° 18. COPA

En los casos que supera el nivel de ruido permitido por el decreto 351, se deberá utilizar protectores endourales (imagen 17), y protectores auditivos tipo copa (imagen 18), para evitar posibles daños a la audición del personal que realiza la tarea y también para cualquier persona que circule por dicho lugar.

En el lugar de trabajo hay carcelería, la cual indica el uso obligatorio de la protección auditiva y los pasillos están demarcados con la franja amarilla correspondiente.

### **27.10 Recomendaciones/Observaciones**

El valor obtenido sobrepasa el establecido por la compañía (85 DB). Se recomienda que no solo utilice la protección auditiva el trabajador expuesto, sino todas las personas que circulan por el sector.

Medidas de protección colectiva: Para ello es necesario delimitar con una franja amarilla el uso de protección auditiva obligatorio a partir de la misma. A su vez deberá ser colocada la carcerería correspondiente, con la obligación de su uso a toda persona que se encuentre en el sector.

### **27.11 Medidas correctivas y preventivas**

Podemos afirmar que solamente en el sector de cañerías, donde se realizan trabajos con distintos tipos de amoladora, el valor obtenido supera el establecido. En este sector, la medida para eliminar este factor de riesgo recae absolutamente sobre el uso de la protección auditiva doble, práctica que se lleva a cabo a diario y que forma parte de las normas internas obligatorias de Alonso ingeniería SA.

En este caso y por tratarse de herramientas manuales, no existe la posibilidad de implementar una medida de corrección técnica, para poder disminuir el ruido que genera, como tampoco aislar a esta herramienta, ya que no podemos confinar un tramo de cañería para poder biselarla, amolarla y soldarla.

Todo el taller se encuentra protegido por sus muros edilicios, los cuales sí protegen de los ruidos a los sectores aledaños, no interfiriendo a estos en sus tareas diarias.

Vemos que mantener la disciplina operativa en el uso de este EPP y realizar los controles periódicos, resulta de gran ayuda.

Es por ello que se cuenta con una política clara de uso y marcas reconocidas que ofrecen seguridad en cuanto a conseguir la atenuación deseada. Por otro lado, es necesaria la capacitación del personal en materia de prevención y uso, por parte de la organización, para, con todo esto, prevenir problemas de audición.

## **28 VIBRACIONES**

### **Capítulo 13**

#### **Ruidos y vibraciones**

Art. 85. *En todos los establecimientos, ningún trabajador podrá estar expuesto a una dosis de nivel sonoro continuo equivalente superior a la establecida en el Anexo V.*

Art. 86. *La determinación del nivel sonoro continuo equivalente se realizará siguiendo el procedimiento establecido en el Anexo V.*

Art. 87. *Cuando el nivel sonoro continuo equivalente supere en el ámbito de trabajo la dosis establecida en el Anexo V, se procederá a reducirlo adoptando las correcciones que se enuncian a continuación y en el orden que se detalla:*

1. Procedimientos de ingeniería, ya sea en la fuente, en las vías de transmisión o en el recinto receptor.
2. Protección auditiva al trabajador.
3. De no ser suficiente las correcciones indicadas precedentemente, se procederá a la reducción de los tiempos de exposición.

Art. 88. *Cuando existan razones debidamente fundadas ante la autoridad competente que hagan impracticable lo dispuesto en el Artículo precedente, inciso 1, se establecerá la obligatoriedad del uso de protectores auditivos por toda persona expuesta.*

Art. 89. *En aquellos ambientes de trabajo sometidos a niveles sonoros por encima de la dosis máxima permisible y que por razones debidamente fundadas ante la autoridad competente hagan impracticable lo establecido en el artículo 87, inciso 1 y 2, se dispondrá la reducción de los tiempos de exposición de acuerdo a lo especificado en el Anexo V.*

Art. 90. *Las características constructivas de los establecimientos y las que posean los equipos industriales a instalarse en ellos, deberán ser consideradas conjuntamente en las construcciones y modificaciones estipuladas en el Artículo 87, inciso 1. Los planos de construcción e instalaciones deberán ser aprobados por la*

*autoridad competente, conforme lo establecido en el Capítulo 5 de la presente reglamentación.*

*Art. 91. Cuando se usen protectores auditivos y a efectos de computar el nivel sonoro continuo equivalente resultante, al nivel sonoro medido en el lugar de trabajo se le restará la atenuación debida al protector utilizado, siguiendo el procedimiento indicado en el Anexo V.*

*La atenuación de dichos equipos deberá ser certificada por Organismos Oficiales.*

*Art. 92. Todo trabajador expuesto a una dosis superior a 86 dB (A) de Nivel Sonoro continuo equivalente, deberá ser sometido a los exámenes audiométricos prescritos en el Capítulo 3 de la presente reglamentación.*

*Cuando se detecte un aumento persistente del umbral auditivo, los afectados deberán utilizar en forma ininterrumpida protectores auditivos.*

*En caso de continuar dicho aumento, deberá ser transferido a otras tareas no ruidosas.*

*Art. 93. Los valores límites admisibles de ultrasonidos e infrasonidos deberán ajustarse a lo establecido en el Anexo V. Los trabajadores expuestos a fuentes que generaron o pudieran generar ultrasonidos o infrasonidos que superen los valores límites permisibles establecidos en el Anexo indicado precedentemente, deberán ser sometidos al control médico prescripto en el Capítulo 3 de la presente reglamentación.*

*Art. 94. En todos los establecimientos, ningún trabajador podrá estar expuesto a vibraciones cuyos valores límites permisibles superen los especificados en el Anexo V. Si se exceden dichos valores, se adoptarán las medidas correctivas necesarias para disminuirlos.*

## **ANEXO V**

### **Correspondientes a los artículos 85 a 94 de la Reglamentación aprobada por Decreto N° 351/79**

*(Anexo sustituido por art. 5° de la Resolución n° 295/2003 del Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social B.O. 21/11/2003)*

## **CAPITULO 13**

### **ACUSTICA**

#### **Infrasonido y sonido de baja frecuencia**

Estos límites representan las exposiciones al sonido a los que se cree que casi todos los trabajadores pueden estar expuestos repetidamente sin efectos adversos para la audición.

Excepto para el sonido de impulsos de banda de un tercio de octava, con duración inferior a 2 segundos, los niveles para frecuencias entre 1 y 80 Hz de nivel de presión sonora (NPS), no deben exceder el valor techo de 145 dB. Además, el NPS global no ponderado no debe exceder el valor techo de 150 dB.

No hay tiempo límite para estas exposiciones. Sin embargo, la aplicación de los valores límite para el Ruido y el Ultrasonido, recomendados para prevenir la pérdida de audición por el ruido, puede proporcionar un nivel reducido aceptable en el tiempo.

Una alternativa que puede utilizarse, pero con un criterio ligeramente más restrictivo, es cuando el pico NPS medido con la escala de frecuencias, del sonómetro en lineal o no ponderada, no exceda de 145 dB para situaciones de sonido sin impulsos.

La resonancia en el pecho de los sonidos de baja frecuencia en el intervalo aproximado de 50 Hz a 60 Hz puede causar vibración del cuerpo entero. Este efecto puede causar molestias e incomodidad, hasta hacerse necesario reducir el NPS de este sonido a un nivel al que desaparezca el problema. Las mediciones de la exposición al ruido se deberán ajustar a las prescripciones establecidas por las normas nacionales e internacionales.

Estos valores límite se refieren a los niveles de presión acústica y duraciones de exposición que representan las condiciones en las que se cree que casi todos los trabajadores pueden estar expuestos repetidamente sin efectos adversos sobre su capacidad para oír y comprender una conversación normal. Cuando los trabajadores estén expuestos al ruido a niveles iguales o superiores a los valores límite, es necesario un programa completo de conservación de la audición que incluya pruebas audiométricas.

La evaluación de las vibraciones se realiza tomando como base las normas nacionales e internacionales, donde se especifican los valores de aceleración eficaz admisibles, en función de la frecuencia, de la vibración y tiempo de exposición.

Las vibraciones que se transmiten al sistema mano brazo pueden enfocarse a través de la reducción de vibraciones en la fuente o la que se transmite al operario.

### **Capacitación de personal en seguridad e higiene**

Como especifica la legislación vigente, todo establecimiento estará obligado a capacitar a su personal en materia de higiene y seguridad, en prevención de enfermedades profesionales y de accidentes del trabajo, de acuerdo a las características y riesgos propios generales y específicos de las tareas que desempeña. Nuestra Consultora le ofrece la posibilidad de cumplir con lo exigido por la legislación vigente.

### **Que dice la legislación**

La capacitación del personal deberá efectuarse por medio de conferencias, cursos, seminarios, clases y se complementarán con material educativo gráfico, medios audiovisuales, avisos y carteles que indiquen medidas de Higiene y Seguridad.

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

Los planes anuales de capacitación serán programados y desarrollados adaptados a las tareas que desarrolla la empresa.

Entrega por escrito al personal de lo versado y medidas preventivas tendientes a evitar las enfermedades profesionales y accidentes del trabajo.

### **TEMA 3**

#### **29 PROGRAMA INTEGRAL DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES**

- Programa Integral de Prevención de Riesgos Laborales como una estrategia de intervención referida a la planificación, organización y gestión.

##### **29.1 Organización de la Seguridad e Higiene en el Trabajo**

El siguiente Programa cumple con lo expuesto en el Decreto 351/70.

El Servicio de Higiene y Seguridad tiene como misión fundamental, determinar, promover y mantener adecuadas condiciones ambientales en los lugares de trabajo y el más alto nivel de seguridad.

Controlar el cumplimiento de las normas de higiene y seguridad en el trabajo, en coordinación con el Servicio de Medicina del Trabajo, adoptando las medidas preventivas adecuadas a cada tipo de industria o actividad, especialmente referidos a condiciones ambientales, equipos, instalaciones, máquinas, herramientas, elementos de trabajo, prevención y protección contra incendio.

Para el año 2015, la Misión de Alonso Ingeniería SA en Bahía Blanca se divide en dos grandes objetivos:

- 1) Eliminar / Reducir cualquier tipo de eventos indeseables (lesiones, derrames, fuego, etc.) a través de la implantación de hábitos y comportamientos seguros en todo el personal y la implementación de prácticas y programas efectivos a tal fin.
- 2) Cumplir con los requerimientos internos de Alonso Ingeniería SA y regulatorios del país para asegurar que ningún evento indeseado resulte en un impacto negativo en las instalaciones, en la reputación de la empresa o en la comunidad donde operamos.

En tal sentido, Alonso Ingeniería SA posee un líder de Cuidado Responsable, quien tiene a cargo todo lo referido a Higiene, Seguridad y Medio Ambiente. El sector de mantenimiento en particular, cuenta con una persona responsables



de la implementación y el seguimiento de todas las medidas de Seguridad, Higiene y Medio Ambiente que apliquen tanto por las regulaciones estatales o por estándares propios de la empresa. El rol es el de Técnico de Higiene Seguridad y Medio Ambiente. Esta estructura permite lograr el equilibrio necesario de presencia en campo con un referente de seguridad y el tiempo que insumen los trabajos de escritorio. El logro de excelentes resultados es adquirido mediante las responsabilidades que se le asigna al rol, esto es, para el rol de Técnico tiene la premisa de pasar 30% de su tiempo en campo y el restante 70% en trabajos de escritorio.

Alonso Ingeniería SA, hace énfasis en la seguridad de su personal y estas políticas son transmitidas cotidianamente a su personal.

### **29.2 Tareas del rol específicas del técnico en seguridad**

- Asegurar que las acciones de mejora estén implementadas en períodos de tiempo razonables.
- Efectuar la coordinación del día a día con el Supervisor de campo en el Complejo y puede predominar sobre él en asuntos de seguridad.
- Mantener y difundir el programa de Entrenamiento anual.
- Capacitar el personal en:
  - ✓ Permisos de Trabajo
  - ✓ Respuesta a Emergencia (alarmas, cómo actuar, punto de reunión).
  - ✓ Orientación en Seguridad Específica del área dónde se realice el trabajo.
  - ✓ Uso del EPP mínimo apropiado, mantenimiento.
  - ✓ Uso del arnés de seguridad, mantenimiento.
  - ✓ Reconocimiento del riesgo, cómo eliminarlo ó establecer líneas de defensa.
  - ✓ Responsabilidades de seguridad del capataz de la cuadrilla.
- Establecer y administrar un programa de uso, inspección y remplazo de:
  - ✓ Herramientas Manuales.
  - ✓ Herramientas Eléctricas.

- ✓ Arnés de Seguridad.
- ✓ Construcción y uso de andamios; escaleras.
- ✓ Equipos de izaje.
- ✓ Trabajo alrededor de equipos en movimiento, vallados.
- Mantener la documentación del Programa de Seguridad para el proyecto/contrato.
- Realizar auditorías.
- Incidentes y Lesiones:
  - ✓ Investigación
  - ✓ Causa raíz
  - ✓ Escritura de informes
  - ✓ Seguimiento de acciones correctivas
- Seguimiento Médico
- Seguimiento del Seguro
- Efectuar informe Mensual a la Gerencia:
  - ✓ Datos de Seguridad
  - ✓ Hechos positivos (experiencias exitosas, hitos de seguridad, compromiso con la seguridad de supervisión/operadores).
  - ✓ Hechos negativos (falta de compromiso con la seguridad en los empleados, barreras para la implementación de programas).
  - ✓ Todas las acciones disciplinarias.
  - ✓ Todos los reconocimientos.
  - ✓ Todos los ítems de acción no resueltos.
  - ✓ Información general.
- Herramientas y Equipo:
  - ✓ Implementación de Acciones Correctiva o Reconocimiento.
  - ✓ Sacar inmediatamente de servicio las herramientas que no cumplan con los requerimientos de standards.
- Comportamiento del trabajador.

- Comportamiento del Capataz:
  - ✓ Seguimiento que asegure que las Acciones Correctivas se toman y completan a tiempo.
- Efectuar Orientación/Asesoramiento:
  - Trabajadores
    - ✓ Identificación/Eliminación del Riesgo.
    - ✓ Cómo realizar las tareas con seguridad.
  - Supervisión
    - ✓ En la planificación del trabajo considerando Seguridad, Productividad y Costo TODO JUNTO.
    - ✓ Asesorar en tareas complejas, procedimientos y Seguridad Crítica del Sitio.
    - ✓ Verificar que todo esté en orden para el personal que ingrese a Alonso Ingeniería SA, etc.
    - ✓ Participar en el Planeamiento de Izajes Críticos.
    - ✓ Establecer e implementar una política disciplinaria.
    - ✓ Asesoramiento en construcción y uso de andamios.

### **29.3 Política de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente**

La seguridad de las personas y las instalaciones y el cuidado del medio ambiente estarán presentes en todas y cada una de nuestras decisiones y actividades, no admitiéndose excusas para desvirtuarlas o relegarlas.

Todos tenemos la responsabilidad y obligación de velar por el cumplimiento de las leyes vigentes y de las normas internas.

Nos esforzamos para tener una operación productiva sustentable sin impactos adversos al medio ambiente y la salud, eliminando o reduciendo la generación de residuos.

Somos respetuosos de las inquietudes de los distintos grupos de interés. Informamos sobre nuestras actividades y trabajamos junto a sus representantes para una mejora de la calidad de vida de nuestra comunidad.

Recordemos siempre que las actividades relacionadas con la Seguridad, el cuidado de la Salud y el Medio Ambiente no son tareas adicionales, sino parte

indisoluble y fundamental de todo lo que hacemos y una responsabilidad indelegable de cada uno, a cualquier nivel y en cualquier posición.

#### **29.4 Programa de Capacitación Vigente**

Al momento del ingreso de personal nuevo dentro de las instalaciones de Alonso Ingeniería SA, la empresa es responsable de coordinar con el presente Servicio de Seguridad e Higiene los siguientes cursos:

- Inducción general básica.
- Inducción específica (análisis de riesgos).

##### **29.4.1 Capacitación en Materia de Seguridad**

El empleador está obligado a capacitar a su personal en materia de higiene y seguridad, en prevención de enfermedades profesionales y de accidentes del trabajo, de acuerdo a las características y riesgos propios, generales y específicos de las tareas que desempeña. La capacitación del personal puede efectuarse por medio de conferencias, cursos, seminarios, clases y complementarse con material educativo gráfico, medios audiovisuales, avisos y carteles que indiquen medidas de higiene y seguridad. La capacitación en materia de higiene y seguridad del trabajo debe ir orientada a todos los sectores del establecimiento en sus distintos niveles:

- Nivel superior (dirección, gerencias y jefaturas).
- Nivel intermedio (supervisión de líneas y encargados).
- Nivel operativo (trabajadores de producción y administrativos).

Las capacitaciones deben ser planificadas en forma anual a través de programas de capacitación para los distintos niveles. Los planes anuales de capacitación deben ser programados y desarrollados por los Servicios de Higiene y Seguridad en el Trabajo en las áreas de su competencia.

En el caso del soldador se lo capacita cada 15 días. Al resto del personal de la empresa se lo capacita mensualmente teniendo en cuenta los trabajos a realizar y sus riesgos.

#### **29.5 Cronograma anual de capacitación en materia de S.H.T.**

Anualmente se cumplirá con el siguiente cronograma de capacitación.

<b>Mes</b>	<b>Tema</b>
Enero	Uso y cuidado de EPP
Febrero	Ruido
Marzo	Riesgo eléctrico
Abril	Orden y limpieza
Mayo	Riesgos mecánicos
Junio	Disposición de residuos
Julio	Primeros auxilios
Agosto	Protección contra incendios
Septiembre	Seguridad en equipos de soldadura
Octubre	Protección de la vista
Noviembre	Radiaciones
Diciembre	Ergonomía

TABLA Nº 25: CRONOGRAMA

## **29.6 Capacitaciones**

### **29.6.1 Objetivo General**

Garantizar por todos los medios a disposición del Departamento, la mejora de las condiciones de trabajo, así como la aplicación de las disposiciones legislativas y de los procedimientos requeridos en materia de salud y seguridad en los lugares de trabajo.

### **29.6.2 Objetivos Específicos**

- Comprobar si el empresario ha adoptado las medidas necesarias para cumplir la legislación y facilitado la organización y los medios que le permitan detectar, corregir y prevenir los fallos que puedan presentar un riesgo para los trabajadores.
- Instar al empresario a proteger la salud y la seguridad de todos sus trabajadores en el lugar de trabajo, tal como lo establecen las disposiciones legislativas, reglamentarias y administrativas vigentes, y prevenir de este modo, los accidentes y enfermedades ocasionados por el trabajo.

- Animar a los trabajadores y/o sus representantes a contribuir, tal como se prevé en la legislación, a conseguir un entorno de trabajo seguro y sin riesgo para su salud.
- Facilitar a los empresarios y a los trabajadores, la información y el asesoramiento apropiados con vistas a una aplicación más adecuada de las disposiciones legislativas en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo.

### **29.6.3 Capacitación del Personal**

El tiempo requerido para la capacitación puede reducirse drásticamente con una cuidadosa selección del personal. Pero aun en este caso, los supervisores agrícolas pueden tener que actuar como entrenadores. La mayoría de los trabajadores prefieren un trabajo que les permita ampliar sus conocimientos y experiencia.

La necesidad de capacitación puede manifestarse en:

1. Datos de selección de personal;
2. Evaluaciones de desempeño;
3. Capacidad, conocimientos y experiencia de los trabajadores;
4. Introducción de nuevos métodos de trabajo, maquinaria o equipos;
5. Planificación para vacantes o ascensos en un futuro y
6. Leyes y reglamentos que requieran entrenamiento.

Al establecer un programa de capacitación, el primer paso consiste en coordinar las necesidades (introducción de un nuevo equipo o maquinaria) con objetivos de aprendizaje específicos (al finalizar su capacitación, los trabajadores entrenados sabrán mantener y manejar el equipo sin peligro).

Los elementos para evaluar el cumplimiento de los objetivos deben establecerse desde el principio. Es necesario determinar las diferencias entre los conocimientos de los trabajadores y los objetivos propuestos para evitar la repetición de datos conocidos o la suposición de conocimientos inexistentes.

Cuando se les pregunta a los trabajadores si tienen los conocimientos necesarios para el puesto, no siempre se obtiene una respuesta veraz. Algunos trabajadores creen que si no responden afirmativamente, no obtendrán las oportunidades que desean. Otros pueden ocultar su falta de conocimientos o

comprensión por timidez o temor.

Es necesario evaluar la competencia de cada trabajador para que pueda desempeñarse en forma independiente. El personal debe tener la oportunidad de demostrar sus conocimientos prácticos sin humillaciones ni riesgos personales.

#### **29.6.4 Transmisión de conocimientos**

La capacitación propiamente tal consiste en:

1. Explicar y demostrar la forma correcta de realizar la tarea.
2. Ayudar al personal a desempeñarse primero bajo supervisión.
3. Permitir que el personal se desempeñe solo.
4. Evaluar el desempeño laboral.
5. Capacitar a los trabajadores según los resultados de la evaluación. Es posible que haya que repetir estos pasos varias veces antes de que un trabajador capte correctamente lo que debe hacer.
6. Cuando el trabajador ha asimilado el material, este puede afianzar sus conocimientos capacitando a otra persona.

Durante la capacitación del personal, es necesario:

1. Evaluar constantemente el nivel de comprensión.
2. Adecuar el nivel de capacitación a los participantes.
3. Presentar un número limitado de conceptos por vez.
4. Separar las tareas de aprendizaje en varios conceptos simples.
5. Involucrar a todos los trabajadores (para que todos participen activamente, no sólo observar la demostración de un individuo).
6. Usar material visual (como muestras de fruta defectuosa).
7. Estimular a los participantes para que hagan preguntas sobre el tema. Como en cualquier circunstancia relacionada con el aprendizaje, los trabajadores van a sentirse mejor si el supervisor o entrenador es amable y muestra paciencia. Los elogios honestos y merecidos también ayudan.

#### **29.6.5 Participación de los trabajadores en el aprendizaje**

Durante la capacitación, las explicaciones y demostraciones son muy importantes, pero los trabajadores recuerdan mejor la información cuando la

aplican. Lamentablemente, este paso se elimina a menudo porque ocupa tiempo. Y también porque el observar a un trabajador que hace la tarea con dificultad requiere paciencia. En las primeras etapas, los métodos prácticos rinden mejores resultados que los teóricos.

Las explicaciones deben ser breves y simples. Al mostrar un video, es necesario animar a los trabajadores a hacer y contestar preguntas. De este modo se comprueba la comprensión del material expuesto. A medida que los conocimientos vayan mejorando, aumenta la importancia de la teoría.

La ayuda que se prestan los trabajadores entre sí afianza sus conocimientos y acorta el período necesario para la capacitación de todos ellos. De este modo, el supervisor puede dedicarse a otras tareas. Muchos trabajadores aprecian y disfrutan de la responsabilidad y prestigio de capacitar a sus compañeros.

#### **29.6.6 Contratación de un entrenador profesional**

En ciertas ocasiones, los empresarios prefieren contratar a una empresa para que capacite a sus trabajadores. Los empleados deben conocer a fondo el material de las sesiones de capacitación ofrecidas por empresas profesionales. Y aún más, se recomienda que un administrador asista a dichas sesiones. Esto demuestra a los trabajadores que el tema es importante y permite examinar PROBLEMAS surgidos durante la capacitación. En caso contrario, un empleado entrenado puede descubrir que no está autorizado para poner en práctica los conceptos aprendidos o que las ideas expuestas contradicen la política de sus patrones.

Los instructores utilizaron métodos de instrucción individual. Se establecieron pruebas prácticas para evaluar el aprendizaje de cada segmento. Debido al alto nivel de expectativa esperada de los participantes (debían obtener una calificación de por lo menos un en una escala del 1 al 10) se permitió que retomaran las pruebas las veces necesarias para aprobar. Algunos trabajadores no estaban satisfechos con un y volvían a practicar hasta conseguir un 10 para seguir al próximo paso. Los trabajadores adquirieron confianza en sí mismos gracias al refuerzo positivo de su buen trabajo y a la mayor comprensión del material.

Por el contrario, cuando los participantes no tienen la oportunidad de demostrar



sus conocimientos y progreso a su nivel, la capacitación puede desmoralizarlos, particularmente cuando ésta es lenta y tediosa, o cuando los apresura más de la cuenta. Regalarles calificaciones a los estudiantes que no se las merecen sólo sirve para disminuir su autoestima.

Transición entre el aula y el lugar de trabajo. Los participantes sabían dónde podrían aplicar sus nuevos conocimientos después de las sesiones en el aula. Además, el programa ayuda a los trabajadores a pasar de la teoría a la práctica.

De una manera u otra, todos somos maestros. He descubierto que es difícil encontrar el justo medio entre involucrar activamente a los participantes y presentar nueva materia. Muchos tenemos que resistir la tendencia a tratar de abordar demasiada materia en el tiempo permitido. Generalmente, la presentación de materia sin incrementar la participación no logra estimular. Notables excepciones son aquellas presentaciones de corto tiempo u oradores extremadamente dinámicos. Es bueno recordar que la gente quiere descubrir por su cuenta, no que le digan las cosas. Igualmente ineficaz, sin embargo, es captar el interés de los participantes, aumentar la receptividad para aprender, para después dejarlos sin entregarles la valiosa y necesaria información.

Muchos libros útiles han sido escritos sobre cómo involucrar activamente a los participantes. Podemos seguir mejorando nuestras habilidades al observar a talentosos presentadores y analizando la forma en que enseñamos. A pesar que a veces es doloroso, ayuda evaluar nuestros talleres y clases al estudiar las sugerencias cuidadosamente. Es más útil enfocarse en lo que verdaderamente funcionó bien, así como en lo que podemos mejorar en el futuro, en lugar de como nos comparamos con otros maestros.

Entre más pronto los trabajadores tengan la oportunidad de participar en el taller, más se involucrarán en él y serán cautivados por su presentación. Quizás, porque entonces no será su presentación ya que cada persona la hará suya. Hay varias maneras de involucrar a los trabajadores en el proceso de aprendizaje, tal como preguntas, casos, el desempeño de papeles, y actividades en grupo.

Las preguntas bien diseñadas son una forma efectiva de propiciar un diálogo. Formular una pregunta a todo el grupo no es tan efectivo, sin embargo, para

promover la participación, como lo es hacer que los trabajadores discutan una pregunta en grupos pequeños de 3 a 5 individuos. Los grupos pequeños logran que todos hablen y se involucren.

Yo prefiero casos cortos donde se cuenta una historia en voz alta, en lugar de los casos escritos donde los participantes deben leerlos y por lo tanto terminan unos más rápidos que otros. Después que se comparte un caso oral, se les da una oportunidad a los participantes para hacer preguntas y todos tienen la ventaja de escuchar las aclaraciones. Después de contestar las preguntas, los trabajadores se pueden reunir en grupos para resolver o discutir el dilema que ha sido presentado. Una explicación escrita puede ser solicitada para complementar, en lugar de suplir la explicación oral. Actividades en grupo más largas y complicadas pueden ser muy efectivas para enseñar importantes principios a los participantes, especialmente aquellos para quien ningún otro sustituto puede compensar por la falta de práctica.

Es bueno interrumpir la actividad de grupo antes que la gente termine de discutir el tema o pierdan interés. Un error fatal es hacer que cada grupo dé un reporte de su discusión, ya que hay repetición innecesaria. Es mucho mejor pedir que varios individuos hagan comentarios después que los grupos se hayan disuelto, y seguir adelante. Aunque muchas personas titubean al participar en un desempeño de roles, he descubierto que si el papel es pertinente a la vida real, es más probable que la gente quiera participar.

#### **29.6.7 Responsables de las capacitaciones**

En la empresa Alonso Ingeniería S.A., los responsables de dictar las capacitaciones son, el Licenciado en Seguridad e Higiene, con la colaboración del Técnico de la empresa.

#### **29.6.8 Método de evaluación**

Luego de cada capacitación, se toma una evaluación multiple choice del tema dado con 10 preguntas, el personal deberá tener un %70 del examen correcto, de lo contrario se lo volverá a evaluar al día siguiente.

#### **29.6.9 Resumen**

Para resultar eficaz, un programa de capacitación debe establecer los temas

adecuados a las necesidades. El entrenamiento práctico es, por lo general, más eficaz que el teórico. Hay una gran diferencia entre la explicación de una tarea y la transmisión de conocimientos prácticos.

### **30 SELECCIÓN E INGRESO DE PERSONAL**

Procedimiento utilizado por la empresa.

#### **30.1 Objetivo**

Garantizar que el personal esté calificado para la tarea que desempeña según su categoría.

#### **30.2 Alcance**

A todo el personal de la empresa.

#### **30.3 Desarrollo**

- El personal al ingresar presentará un Curriculum Vitae y/o Libreta Fondo de desempleo donde se registrará la categoría indicada en el mismo.
- El supervisor corroborará en campo mediante seguimiento del empleado su categorización/calificación para el puesto de trabajo.
- El tiempo de observación será aproximadamente de 45 días.
- El supervisor dejará constancia del punto segundo mediante una ficha cuyo modelo se adjunta a continuación, la cual será archivada al legajo del empleado.

APELLIDO Y NOMBRE DEL EMPLEADO:

DNI N°:

CATEGORIA:

FECHA DE INGRESO:

FECHA DE CORROBORACION DE CATEGORIA:

CATEGORIA ACEPTADA: SI - NO (hacer un círculo donde corresponda)

APELLIDO Y NOMBRE DEL SUPERVISOR:

FIRMA DEL SUPERVISOR:

TABLA N° 26: PERSONAL

### **30.4 Estudios que se le realizan al personal para su ingreso (Examen médico)**

1. Clínico.
2. Radiología.
3. Análisis de orina y sangre.
4. Placa de columna.
5. Audiometría.
6. Test de Bender.
7. Electro encefalograma.
8. Espirometría.
9. Psicológico.
10. Electrocardiograma.
11. Análisis toxicológico (examen de droga).

Una vez que se retira el examen médico del Centro del Trabajo, se verifica la aptitud de la persona.

Puede ser apto A, B, C, D y E.

En los casos que no sean apto A, el examen médico se debe fiscalizar por el Ministerio de Trabajo, para abonar el mismo se debe bajar la factura por internet, pagar en el banco y llevar comprobante de pago al Ministerio de Trabajo y se realiza el sellado.

Por último, se le saca las fotocopias necesarias para enviar a todas las plantas del Polo Petroquímico así actualizan su examen y tiene acceso a la planta.

Esto se basa en las leyes número 19587 y 24557, y decretos 658/96 y 1338/96.

## **31 INSPECCIONES DE SEGURIDAD**

### **31.1 Inspección de Seguridad**

**31.2** Con respecto a dichas inspecciones dentro de la empresa Alonso Ingeniería S.A, se realizan inspecciones visuales de herramientas, equipos y EPP todas las semanas. También se hacen auditorías internas, realizadas por los técnicos y supervisores cada 15 días.

Según la empresa, lo que está faltando son auditorías e inspecciones realizadas por ART. Como medida correctiva, la empresa se debe comunicar para exigir como cliente, la visita de personal especializado

de la compañía de seguros para hacer las correspondientes inspecciones al lugar de trabajo.

### **31.2.1 Finalidad**

La finalidad es prevenir las situaciones de riesgo para que nunca lleguen a materializarse accidentes eliminando ó reduciendo los riesgos a valores tolerables y mantenerlos en estos límites mediante técnicas operativas basadas en los resultados de las técnicas analíticas.

Por inspección de seguridad, se entiende la actividad mediante la cual se identifican y localizan los diferentes factores de riesgo presentes en las áreas de trabajo de la empresa, para luego seleccionar las alternativas de control apropiadas, antes de que se presenten los accidentes de trabajo y las enfermedades profesionales.

Los procesos que se realizan en las diferentes empresas obligan a efectuar inspecciones de seguridad, con el fin de mantener a los empresarios y trabajadores informados sobre los problemas que pueden afectar adversamente la competitividad de las empresas, la salud y la integridad física de los trabajadores.

La responsabilidad que tienen los trabajadores de todos los niveles jerárquicos de una empresa frente a las Inspecciones de Seguridad, es la de participar activamente aportando la información valiosa que tienen de su diario contacto con la realidad en su trabajo y de su ambiente laboral.

A continuación vamos a ver las planillas de inspección que se realizan dentro de la empresa, tienen una periodicidad de 15 días, las cuales realiza el Técnico en seguridad de la empresa con el supervisor.

Los siguientes son ejemplos de inspecciones utilizadas en mantenimiento de Alonso Ingeniería SA:

**CHECK LIST DE INSPECCIÓN DE EXTINTORES**

Nº EXT.	Nº SERIE	TIPO Y CLASE	CAPACIDAD Kg.	VENCIMIENTO REVISIÓN	UBICACIÓN	MANÓMETRO	PRE-CINTO	MANGUERA / TONBERA	CUERPO	SEÑALIZACIÓN	OBSERVACIONES
1											
2											
3											
4											
5											
6											
7											
8											
Fecha de inspección:				Controló:			Firma:				

TABLA Nº 27: INSPECCIÓN EXTINTORES

**CONTROL ANUAL DE HERRAMIENTAS MANUALES**

NOMBRE y APELLIDO:						
Nº	CARACTERISTICAS DE LA HERRAMIENTA	SI / NO / N/A	CANTIDAD	SE ENCUENTRA EN BUEN ESTADO (SI / NO)	FECHA DE CONTROL	COMENTARIOS
	LLAVE AJUSTABLE					
	JUEGO DE LLAVES BOCA ANILLO					
	JUEGO DE DESTORNILLADORES					
	JUEGO DE LIMAS					
	MARTILLO BOLITA					
	CINTA MÉTRICA					
	LLAVE FRANCESA					
	JUEGO DE LLAVES ALLEN					
	ARCO SIERRA					
	MAZA DE HIERRO 1KG					
	TIJERA DE CORTAR CHAPA					
	JUEGO DE LLAVES TUBO					
	CALIBRE					
	MICROMETRO					
FIRMA:						

TABLA Nº 28: CONTROL HERRAMIENTAS MANUALES

**CONTROL DE EQUIPOS PARA SOLDADURA ELECTRICA/AUTOGENA**

<b>CONDICIONES DE SEGURIDAD</b>		
<b>20- UTILIZACION DE GASES</b>	<b>Personas afectadas:</b>	
<b>Área de trabajo:</b>	<b>Fecha:</b>	<b>Próx. Revis.</b>
20.1 ¿Los recipientes con gases se almacenan al aire libre, en depósitos enterrados o en local exclusivo y ventilado, que no sea sótano?	SI   NO NC	Aplicar correcciones
20.2 ¿Los recipientes de gases, tanto en almacenamiento como en uso, están alejados de focos de calor y en áreas delimitadas?	SI   NO NC	Aplicar correcciones
20.3 ¿Se limita el número de necesidades y previsiones de consumo, evitándose el almacenamiento excesivo?	SI   NO NC	Aplicar correcciones
20.4 ¿El local de almacenamiento o el puesto de trabajo disponen de medios de extinción de incendios?	SI   NO NC	Dotar de elementos y/o sistemas de extinción en cantidad y clase adecuada.
20.5 ¿Los componentes de la instalación de los cilindros de gases (válvulas, mano-reductores, mangueras, sopletes, etc.) están libre de grasas y otras materias combustibles?	SI   NO NC	Implementar un Programa de Mantenimiento
20.6 ¿La instalación eléctrica del local de gases es antiexplosiva?	SI   NO NC	Adecuar de acuerdo al Art. 3.4, Anexo VI Dec. 351/79
20.7 ¿El personal que trabaja con gases tóxicos y corrosivos, dispone de máscaras de gases adecuadas y/o aparatos autónomos de respiración, en lugares de fácil acceso?	SI   NO NC	Aplicar correcciones
20.8 ¿Si se emplean gases tóxicos o corrosivos, se dispone de dispositivos de detección y alarma, sistemas de absorción y contención de fugas?	SI   NO NC	Instalar sistemas de protección
20.9 ¿Se evita la existencia de bridas y conexiones de tubería en áreas de trabajo desprotegidas?	SI   NO NC	Aplicar correcciones
20.10 ¿Las zonas de gases tóxicos y corrosivos están al aire libre?	SI   NO NC	Instalar sistemas de ventilación.
20.11 ¿Las conducciones de gases se mantienen en buen estado (sin corrosión, buena sujeción, etc.)?	SI   NO NC	Reparar las conducciones
20.12 ¿Los cilindros de gases están bien sujetos?	SI   NO NC	Instalar sistemas de sujeción.
20.13 ¿Los cilindros de gases son transportados en carretillas apropiadas?	SI   NO NC	Implementar su uso.
20.14 ¿Los cilindros de gases se almacenan verticalmente, separados de acuerdo a su contenido?	SI   NO NC	Aplicar correcciones
20.15 ¿Los cilindros de gases se almacenan en un local y/o recinto apropiado, protegido de la intemperie, delimitado y adecuadamente señalizado?	SI   NO NC	Acondicionar el local y/o recinto, al cumplimiento de condiciones de seguridad.

20.16 ¿Los cilindros de oxígeno y acetileno están dotados de válvulas anti-retroceso de llama?	SI	NO	Instalarlas inmediatamente
	NC		
20.17 ¿Existe un programa de mantenimiento preventivo de los equipos y/o instalaciones?	SI	NO	Implementar un Programa de Mantenimiento.
	NC		
20.18 ¿Existen normas de seguridad para el trabajo sin riesgo con gases y procedimientos ante emergencias?	SI	NO	Solicitarlas a Provincia ART
	NC		

TABLA Nº 29: CONTROL EQUIPOS SOLDADURA

26.1 ¿Se utiliza una autorización específica para trabajos en caliente, otorgada por un responsable?	SI	NO	Instrumentar en forma inmediata.
	NC		
26.2 ¿El personal tiene capacitación específica?	SI	NO	Elaborar Plan de Capacitación
	NC		
26.3 ¿Se entregan normas y procedimientos para el desarrollo de tareas sin riesgo?	SI	NO	Incluir en el P.M.
	NC		
26.4 ¿Existe captación localizada de humos de soldadura o ventilación exhaustiva?	SI	NO	Estudiar en P.M., proveer E.P.P. temporariamente, según Art. 1 Res. 38 S.R.T.
	NC		
26.5 ¿Se utilizan pantallas o resguardos incombustibles para la proyección de partículas y chispas?	SI	NO	Incluir en P.M.
	NC		
26.6 ¿Se dispone en el lugar de elementos de lucha contra el fuego. (Matafuegos a menos de 10 m)?	SI	NO	Disponer inmediatamente.
	NC		
26.7 ¿Se provee y controla el uso de E.P.P.?	SI	NO	Cumplir Art. 1 Res. 38 S.R.T
	NC		
26.8 La iluminación del puesto de trabajo ¿es adecuada?	SI	NO	Mejorar en P.M.
	NC		

TABLA Nº 30: CONTROL DE EQUIPOS



**SOLDADURA ELECTRICA**

26.15 Las masas de cada máquina de soldadura, ¿tienen puesta a tierra?	SI	NO	Incluir en P.M.
	NC		
26.16 ¿Están adecuadamente aisladas las pinzas de agarre porta electrodos?	SI	NO	Mejorar en P.M.
	NC		
26.17 ¿Existe limitación de tensión a 50V o 90 V en vacío entre electrodo y pieza en corriente alterna o 150 V en corriente continua?	SI	NO	Limitar inmediatamente la tensión
	NC		

TABLA Nº 31: CONTROL EQUIPOS

**SOLDADURA AUTOGENA**

26.18 ¿Los generadores de acetileno se encuentran en el exterior o en áreas bien ventiladas?	SI	NO	Mejorar en P.M.
	NC		
26.19 ¿Los interruptores y equipos eléctricos, están fuera del local de trabajo o la instalación es a antiexplosiva?	SI	NO	Incluir en P.M.
	NC		
26.20 ¿Se revisan diariamente mangueras, reguladores, sopletes, manómetros y válvulas arresta-llama?	SI	NO	Instrumentar su control diario.
	NC		
26.21 ¿Contestó en su totalidad el cuestionario Nº20 Utilización de Gases?	SI	NO	Contéstelo.
	NC		

TABLA Nº 32: CONTROL EQUIPOS

Area: OBRADOR PLANTA LDPE			Tipo de equipo: fajas, eslingas metálicas, aparejos mecánicos							
ELEMENTO	N int.	Carga Trabajo (kgs)	Long.	Diam.	Ojales	Fibras- hilos cortados	Cadenas/Cables	Ganchos	Partes rotativas	OBSER- VACION

TABLA Nº 33: CONTROL DE EQUIPOS

**INSPECCION DE TALADROS**

No. Identificación	Área:		
	SI	NO	OBSERVACIONES
<b>GENERAL</b>			
Cable de alimentación			
Cuerpo de la maquina (aislamiento)			
Accionamiento			
Empuñadura (estado y posición)			
protección (estado y posición)			
Aislación			
Código de color			

TABLA Nº 34: INSPECCIÓN DE TALADROS

**INSPECCION DE AMOLADORAS**

Tipo de elemento: Amoladoras

No. Identificación	Área:		
	SI	NO	OBSERVACIONES
<b>GENERAL</b>			
Cable de alimentación			
Cuerpo de la maquina (aislamiento)			
Accionamiento (gatillo)			
Empuñadura (estado y posición)			
Protección (estado y posición)			
Aislación			
Fecha de vto. Inspección eléctrica			
Código de color			

TABLA Nº 35: INSPECCIÓN DE AMOLADORAS

**INSPECCIÓN ELEMENTOS DE IZAJE**

Faja	1				
Faja	2				
Faja	3				
Eslinga	4				
Eslinga	5				
Eslinga	6				
Eslinga	7				
Eslinga	8				
Eslinga	9				
Aparejo	10				
Aparejo	11				
Aparejo	12				
Aparejo	13				
Fecha Inspección:			Código Identificación:		
Controló:			Firma:		

TABLA Nº 36: INSPECCIÓN ELEMENTOS IZAJE

<b>Casco de Seguridad</b>	<b>SÍ</b>	<b>NO</b>
¿Se guarda en lugares libres de radiaciones ultravioletas o solares y de altas o bajas temperaturas?		
¿Tiene grietas o agujeros?		
¿El arnés se encuentra roto?		
¿Posee abolladuras sensibles en la parte superior que disminuyan peligrosamente la luz libre?		
¿Posee deformaciones que impidan una correcta adaptación del casco sobre la cabeza?		
¿Posee manchas o cambios de color?		
¿Se adapta correctamente, de forma que no se desprende fácilmente al agacharse o al moverse?		
<b>Calzado de Seguridad</b>	<b>SÍ</b>	<b>NO</b>
¿Posee roturas en cualquier parte componente del calzado?		
¿Posee deformaciones permanentes que impidan una correcta adaptación al pie?		
¿Posee irregularidades interiores que al comprimir el pie ocasionan molestias?		
¿Absorben correctamente el sudor?		
¿La suela, en la parte del talón, posee capacidad de absorción de energía?		

<b>Protección Auditiva</b>	SÍ	NO
Para el caso de protectores de copa:		
¿Ajustan correctamente?		
¿Se encuentra la copa libre de suciedad y químicos?		
¿El uso es confortable?		
¿Posee agujeros o lugares de pasaje?		
¿Las almohadillas están en condiciones?		
Para el caso de tapones de inserción:		
¿Están limpios?		
¿Son livianos?		
¿Mantienen la forma cilíndrica?		

<b>Arnés de Seguridad</b>	SÍ	NO
¿Las cintas del arnés poseen costuras rotas?		
¿Las cintas del arnés se mantienen enteras, sin signos de rotura en la trama tejida?		
¿Son las cintas flexibles?		
¿Las guarniciones o hebillas están torcidas o melladas?		
¿Los mosquetones o ganchos de anclaje están bien unidos y operables sin dificultad?		
¿El arnés es almacenado en un lugar protegido y seco?		
¿Mantiene su arnés colgado en un lugar seguro?		
¿El arnés posee manchas?		

TABLA Nº 37: CONTROL DE EPP

## **32 INVESTIGACIÓN DE SINIESTROS LABORALES**

### **32.1 Objetivos**

Determinar las causas de nuestros fracasos y de nuestros éxitos, y desarrollar acciones correctivas para impedir que vuelvan a producirse nuestros fracasos y garantizar que vuelven e producirse nuestros éxitos.

Analizamos determinados tipos de "eventos", como: emisiones al medio ambiente y derrames de productos químicos, incidentes de seguridad personal o seguridad proceso, fallos de fiabilidad o calidad, eventos de seguridad y otros

eventos imprevistos, así como eventos previstos, como los éxitos.. Si el evento cumple uno o más Eventos Desencadenantes, realizamos una investigación, determinamos las causas y desarrollamos acciones correctivas. Dichas acciones correctivas se introducen en el Proceso de Acciones Correctivas, que las gestiona hasta su realización.

### **32.2 Alcance**

El Proceso de Investigación de Causas se aplica a todos los empleados. Se investigarán todos los incidentes de EH&S que se produzcan o que impliquen específicamente trabajo para Alonso Ingeniería SA. Dichas investigaciones identificarán las causas y desarrollarán acciones correctivas para cada una de las causas.

### **32.3 Ventajas**

- Nos ayuda a comprender por qué nuestros éxitos y fracasos se producen del modo en que lo hacen.
- Aprender de nuestros éxitos y fracasos.
- Desarrollar acciones correctivas efectivas concebidas para impedir que vuelvan a producirse nuestros fracasos y garantizar que vuelven a producirse nuestros éxitos.

## **33 ESTADÍSTICAS DE SINISTROS LABORALES**

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

En resumen los objetivos fundamentales de las estadísticas son:

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

De aquí surge la importancia de mantener un registro exacto de los distintos accidentes del trabajo (algo que a pesar de ser exigido en el Art. 30 de la Ley 19587, donde se informa de la obligatoriedad de denunciar los accidentes de trabajo, no ha sido posible realizar estadísticas serias debido al marcado subregistro de los mismos).

Es por esto, que en la Ley de riesgos del trabajo, Art. 31, se obliga a los empleadores a denunciar a la A.R.T y a la Superintendencia de Riesgos del Trabajo, todos los accidentes acontecidos, caso contrario, la A.R.T, no se halla obligada a cubrir los costos generados por el siniestro.

AÑO 2015	NUMERO DE TRABAJADOR	HS TRABAJADAS	INCIDENTE CON BAJA	INCIDENTE SIN BAJA	ACCIDENTE CON BAJA	ACCIDENTE SIN BAJA
ENERO	1	90	0	0	1	0
FEBRERO	1	90	0	0	0	0
MARZO	1	90	0	1	0	0
ABRIL	1	90	0	0	0	0
MAYO	1	90	0	0	0	1
JUNIO	1	90	0	0	0	0
JULIO	1	90	0	0	0	0
AGOSTO	1	90	0	0	0	0
SEPTIEMBRE	1	90	0	0	0	0
OCTUBRE	1	90	0	0	0	0
NOVIEMBRE	1	90	0	0	0	0
DICIEMBRE	1	90	0	0	0	0

TABLA Nº 38: ESTADÍSTICA DE ACCIDENTES

La persona que sufrió el accidente el 20 de Enero de 2015 en Compañía Mega SA, estuvo de baja por 15 días ya que se martillo un dedo.

Al tener una llave de golpe con las manos, mientras otro maceaba fue cuando sucedió el hecho. Esta persona no tuvo en cuenta que tenía que usar el sujeta llave de golpe, el cual está diseñado para evitar martillazos en las manos o dedos.

Al momento del hecho el supervisor del trabajo fue quien llamo a enfermería de dicha planta, la respuesta fue inmediata, se le realizaron los primeros auxilios.

Luego se lo llevo hasta portería en ambulancia, donde lo estaban esperando personal de la empresa la cual lo derivó al centro asistencial que corresponde por ART.

Mientras tanto, la administración realizaba la denuncia de accidente por teléfono a la ART, la respuesta fue inmediata, se envió una planilla con los datos del accidentado detallando cada inciso.

Así fue como se pudo atender en el centro asistencial al cual fue derivado, donde le dieron certificado médico por 15 días, sin poder trabajar.

### **33.1 Datos estadísticos**

#### **33.1.1 Índice de frecuencia**

Expresa el número de accidentes de trabajo que se producen por cada millón de horas trabajadas.

La fórmula de cálculo es:

$$I.F. = \frac{\text{nº de accidentes} \times 10^6}{\text{nº de horas trabajadas}}$$

En empresas de gran tamaño, se recomienda calcular este índice para las distintas secciones, así como ampliar el seguimiento a todos los accidentes, tanto los que han producido baja como los que no, evaluando el índice de frecuencia global.

#### **33.1.2 Gravedad**

Representa el número de jornadas perdidas por cada mil horas trabajadas. Se calcula mediante la expresión:

$$I.G. = \frac{\text{nº de jornadas perdidas} \times 10^3}{\text{nº de horas trabajadas}}$$

Las jornadas perdidas son las correspondientes a incapacidades temporales.

### **33.1.3 Incidencia**

Representa el número de accidentes con baja que se producen por cada mil trabajadores empleados en la empresa. Nos informa, pues, del tanto por mil de trabajadores que se accidentan en un período determinado.

Su cálculo es:

$$I.I. = \frac{\text{n}^{\circ} \text{ de accidentes} \times 10^3}{\text{n}^{\circ} \text{ de trabajadores}}$$

Obviamente, puede expresarse el tanto por ciento de trabajadores que se accidentan en un período determinado sin más que multiplicar por 100, en lugar de por mil la fracción anterior.



**La Segunda A.R.T. SINIESTROS**

**Trabajadores Promedio: 25**

**Contrato: 167610**

**Listado Accidentología**

**Fecha de Ocurrencia desde el 21/03/2014 al 06/07/15 (473ds.)**

**Afiliado: Alonso Ingeniería S.A.**

**C.I.I.U.: 452590 Actividades especializadas de construcción n.c.p.**

Grado de las lesiones	Cantidad de Accidentes					Días Perdidos		
	=0	<=10	>10	S/alta	Total	C/Emp.	C/ART	Total
<b>Leves</b>	0	1	0	0	1	3	0	3
<b>Graves</b>	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Mortales</b>	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Sin Clasificar</b>	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Totales</b>	0	1	0	0	1	3	0	3

**Tipo de Contingencia**

<b>Accidente in itinere</b>	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Enf. Profesionales</b>	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Accidente de Trabajo</b>	0	1	0	0	1	3	0	3
<b>Totales</b>	0	1	0	0	1	3	0	3

Según criterio de la SRT.

Los índices son calculados para el período 21/03/2014 al 06/07/2015 y expresados en un año.

No se consideran Accidentes In Itinere ni Accidentes s/baja laboral ni Reagravaciones.

**Índice de Incidencia:** 30,87 (Cantidad de Siniestros/Trabajadores Promedio)\*1000  
 =>  $((1-0-(0-0))*1000*365)/25*473)$

**Índice de Incid. Res. 559-475:** 0 (Cantidad de Siniestros/Trabajadores Promedio)\*1000  
 (No incluye Acc. Itinere, s/baja y baja <=10 días) =>  $((1-0-1-(0-0-0))*1000*365)/25*473)$

**Índice de Pérdida:** 92,60 (Cantidad de días caídos/Trabajadores Promedio)\*1000  
 =>  $((3-0)*1000*365)/(25*473)$

**Duración Medias de las Bajas:** 3,00 (Cantidad de días caídos/Cantidad de Siniestros con Alta)  
 =>  $(3-0)/(1-0+0-0-0-0)$

**Índice de incidencia promedio de la actividad (C.I.I.U. 1 dígito):** 166,1

**Índice de incidencia promedio de la actividad (C.I.I.U. 3 dígitos) Resolución 559/09:** 105,53

**Índice de incidencia promedio de la actividad (C.I.I.U. 6 dígitos):** 137,3

Los índices de incidencia (C.I.I.U. a 1,3,6 dígitos) se encuentran bajo Revisión 2, última actualización SRT según criterio de La Segunda A.R.T.

Los índices son calculados para el período 21/03/2014 al 06/07/2015 y expresados en un año.

Se consideran Accidentes In Itinere y Accidentes s/baja laboral.

TABLA Nº 39: SINIESTROS

### **33.2 Análisis de la causa del accidente**

#### **33.3 Árbol de causas**

El método árbol de causas persigue evidenciar las **relaciones entre los hechos** que han contribuido en la producción del accidente.

La pregunta clave es **¿Qué tuvo que ocurrir para que este hecho se produjera?** Se persigue reconstruir las circunstancias que había en el momento inmediatamente anterior al accidente y que permitieron o posibilitaron la materialización del mismo.

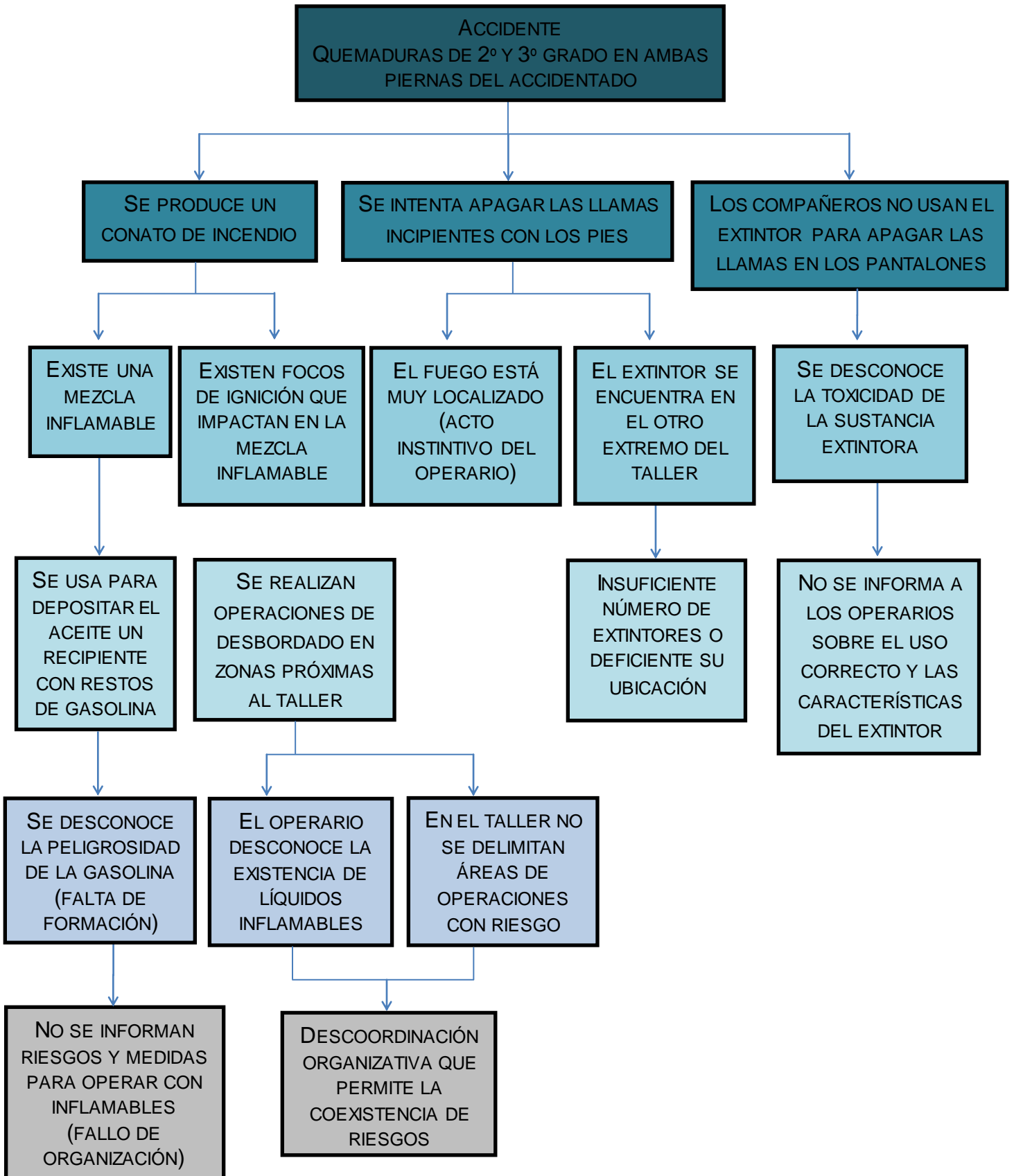
Ello exige **recabar todos los datos** sobre tipo de accidente, tiempo, lugar, condiciones del agente material, condiciones materiales del puesto de trabajo, formación y experiencia del accidentado, métodos de trabajo, organización de la empresa y todos aquellos datos complementarios que se juzguen de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

La construcción del árbol es un proceso lógico que consta de dos fases diferenciadas:

1. **Toma de datos:** Lo primero que hay que saber es qué ha ocurrido. Para ello deberemos tomar información de primera mano. Esta información se encuentra en el lugar del accidente, en la declaración de los testigos, en la reconstrucción del accidente, en las aportaciones del mando intermedio, del técnico/a.
2. **Investigación del accidente:** La investigación propiamente consiste en establecer relaciones entre las diferentes informaciones. Se construye un "árbol" partiendo del suceso último: daño o lesión. A partir del suceso último se delimitan sus antecedentes inmediatos y se prosigue con la conformación del árbol remontando sistemáticamente de hecho en hecho, respondiendo a la pregunta **¿qué tuvo que ocurrir para que este hecho se produjera?** Se busca así no quedarse sólo en las causas inmediatas que desencadenaron el último suceso, sino **identificar problemas de fondo** que originaron las condiciones en las que sucedió el accidentes. Las medidas que se adopten, por ejemplo, respecto a la

mejora de la acción preventiva, servirán para la mejora global y así para evitar otros accidentes.

Las **conclusiones** deben traducirse en un **plan de trabajo**, con fechas, acciones concretas, objetivos, responsables, debe ser además objeto de un seguimiento en cuanto a su cumplimiento y a su eficacia. El contenido, las medidas correctoras, deben incorporarse al plan de prevención de la empresa.



## **34 ELABORACION DE NORMAS DE SEGURIDAD**

### **34.1 Normas. Introducción.**

Se refieren al conjunto de reglas e instrucciones detalladas a seguir para la realización de una labor segura, las precauciones a tomar y las defensas a utilizar de modo que las operaciones se realicen sin riesgo, o al menos con el mínimo posible, para el trabajador que la ejecuta o para la empresa.

En la realización de los trabajos pueden concurrir una gran variedad de posibles situaciones y circunstancias que las reglamentaciones oficiales no pueden abarcar. Lo que hace que la normativa legal, en muchos casos, es regular de manera general, ya que no puede descender a las condiciones de trabajo concretas que se dan en cada industria, o en cada puesto de trabajo en particular.

Para la realización de cualquier trabajo que puede entrañar riesgo existen recomendaciones preventivas. Cuando estas son recogidas formalmente en un documento interno que indica una manera obligada de actuar, tenemos las normas de seguridad.

Las normas de seguridad van dirigidas a prevenir directamente los riesgos que puedan provocar accidentes de trabajo, interpretando y adaptando a cada necesidad las disposiciones y medidas que contienen la reglamentación oficial. Son directrices, ordenes, instrucciones y consignas, que instruyen al personal que trabajan en una empresa sobre los riesgos que pueden presentarse en el desarrollo de una actividad y la forma de prevenirlos mediante actuaciones seguras.

Se puede definir también la norma de seguridad como la regla que resulta necesario promulgar y difundir con la anticipación adecuada y que debe seguirse para evitar los daños que puedan derivarse como consecuencia de la ejecución de un trabajo.

Las normas no deben sustituir a otras medidas preventivas prioritarias para eliminar riesgos en las instalaciones, debiendo tener en tal sentido un carácter complementario.

### **34.1.1 Ley 19587**

#### 1. Condiciones de incendio. Art 7.1.1.

Todo edificio deberá poseer matafuegos con un potencial mínimo de extinción equivalente a 1A y 5BC, en cada piso, en lugares accesibles y prácticos, distribuidos a razón de 1 cada 200m<sup>2</sup> de superficie cubierta o fracción. La clase de elementos se corresponderá con la clase de fuego probable.

Con respecto a este artículo, se debería colocar un extintor cada 100m<sup>2</sup>, esto reducirá el tiempo en que la persona logra llegar al mismo y se podrá combatir el incendio con mayor rapidez.

### **34.1.2 Ley 19587**

#### 2. Equipos y elementos de protección personal. ART 189.

Los equipos y elementos de protección personal serán de uso individual y no intercambiarse cuando razones de higiene y practicidad así lo aconsejen. Queda prohibida la comercialización de equipos y elementos recuperados o usados, los que deberán ser destruidos al término de su vida útil.

En muchas empresas los empleados dejan sus elementos de protección personal en cualquier lugar, lo que es muy común que vengan otros trabajadores y utilicen esos EPP.

Se debe capacitar y hacer más hincapié en estos temas ya que el EPP es personal.

Con respecto a la comercialización de EPP usados, también se debe capacitar y explicar al personal, que el EPP deja de cumplir su función una vez desgastado.

## **Capítulo 12. Iluminación y color**

*Art. 71. La iluminación en los lugares de trabajo deber cumplimentar lo siguiente:*

1. La composición espectral de la luz deberá ser adecuada a la tarea a realizar, de modo que permita observar o reproducir los colores en la medida que sea necesario.
2. El efecto estroboscópico, ser evitado.

3. La iluminancia ser adecuada a la tarea a efectuar, teniendo en cuenta el mínimo tamaño a percibir, la reflexión de los elementos, el contraste y el movimiento.
4. Las fuentes de iluminación no deberán producir deslumbramiento, directo o reflejado, para lo que se distribuir n y orientar n convenientemente las luminarias y superficies reflectantes existentes en el local.
5. La uniformidad de la iluminación, así como las sombras y contrastes serán adecuados a la tarea que se realice.

*(Ver Anexo IV de la reglamentación)*

*Art. 72. Cuando las tareas a ejecutar no requieran el correcto discernimiento de los colores y sólo una visión adecuada de volúmenes, ser admisible utilizar fuentes luminosas monocromáticas o de espectro limitado.*

*(Ver Anexo IV de la reglamentación)*

*Art. 73. Las iluminancias serán las establecidas en el Anexo IV.*

*(Ver Anexo IV de la reglamentación)*

*Art. 74. Las relaciones de iluminancias serán las establecidas en el Anexo IV.*

*(Ver Anexo IV de la reglamentación)*

*Art. 75. La uniformidad de la iluminación será la establecida en el Anexo IV.*

*(Ver Anexo IV de la reglamentación)*

*Art. 76. En todo establecimiento donde se realicen tareas en horarios nocturnos o que cuenten con lugares de trabajo que no reciben luz natural en horarios diurnos deberá instalarse un sistema de iluminación de emergencia.*

*Este sistema suministrar una iluminación no menor de 40 luxes a 80 cm. del suelo y se pondrá en servicio en el momento de corte de energía eléctrica, facilitando la evacuación del personal en caso necesario e iluminando los lugares de riesgo.*

*(Ver Anexo IV de la reglamentación)*



*Art. 77. Se utilizarán colores de seguridad para identificar personas, lugares y objetos, a los efectos de prevenir accidentes.*

*(Ver Anexo IV de la reglamentación)*

*Art. 78. Los colores a utilizar serán los establecidos en el Anexo IV.*

*(Ver Anexo IV de la reglamentación)*

*Art. 79. Se marcarán en forma bien visible los pasillos y circulaciones de tránsito, ya sea pintando todo el piso de los mismos o mediante dos anchas franjas de los colores indicados en el Anexo IV delimitando la superficie de circulación. En los lugares de cruce donde circulen grúas suspendidas y otros elementos de transporte, se indicará la zona de peligro con franjas anchas de los colores establecidos en el Anexo citado y que sean contrastantes con el color natural del piso.*

*(Ver Anexo IV de la reglamentación)*

*Art. 80. En los establecimientos se marcará en paredes o pisos, según convenga, líneas amarillas y flechas bien visibles, indicando los caminos de evacuación en caso de peligro, así como todas las salidas normales o de emergencia.*

*(Ver Anexo IV de la reglamentación)*

*Art. 81. Las partes de máquinas y demás elementos de la instalación industrial, así como el edificio, cuyos colores no hayan sido establecidos expresamente, podrán pintarse de cualquier color que sea suficientemente contrastante con los de seguridad y no de lugar a confusiones. Con igual criterio, las partes móviles de máquinas o herramientas, de manera tal que se visualice rápidamente cuál parte se mueve y cuál permanece en reposo.*

*(Ver Anexo IV de la reglamentación)*

*Art. 82. Las cañerías se pintarán según lo establecido en Anexo IV.*

*(Ver Anexo IV de la reglamentación)*

*Art. 83. Todas las señalizaciones deberán conservarse en buenas condiciones de visibilidad, limpiándolas o repintándolas periódicamente. Las pinturas a utilizar deberán ser resistentes y durables.*

*(Ver Anexo IV de la reglamentación)*

*Art. 84. Los carteles e indicadores serán pintados en colores intensos y contrastantes con la superficie que los contenga, para evitar confusiones.*

*(Ver Anexo IV de la reglamentación)*

#### **Título IV. Condiciones de higiene en los ambientes laborales**

##### **Capítulo 13. Ruidos y vibraciones**

*Art. 85. En todos los establecimientos, ningún trabajador podrá estar expuesto a una dosis de nivel sonoro continuo equivalente superior a la establecida en el Anexo V.*

*(Ver Anexo V de la reglamentación)*

*Art. 86. La determinación del nivel sonoro continuo equivalente se realizará siguiendo el procedimiento establecido en el Anexo V.*

*(Ver Anexo V de la reglamentación)*

*Art. 87. Cuando el nivel sonoro continuo equivalente supere en el ámbito de trabajo la dosis establecida en el Anexo V, se procederá a reducirlo adoptando las correcciones que se enuncian a continuación y en el orden que se detalla:*

1. Procedimientos de ingeniería, ya sea en la fuente, en las vías de transmisión o en el recinto receptor.
2. Protección auditiva al trabajador.
3. De no ser suficiente las correcciones indicadas precedentemente, se procederá a la reducción de los tiempos de exposición.

*(Ver Anexo V de la reglamentación)*

*Art. 88. Cuando existan razones debidamente fundadas ante la autoridad competente que hagan impracticable lo dispuesto en el artículo precedente, inciso 1, se establecerá la obligatoriedad del uso de protectores auditivos por toda persona expuesta.*

*(Ver Anexo V de la reglamentación)*

#### **Título IV. Condiciones de higiene en los ambientes laborales**

*Art. 89. En aquellos ambientes de trabajo sometidos a niveles sonoros por encima de la dosis máxima permisible y que por razones debidamente fundadas ante la autoridad competente hagan impracticable lo establecido en el artículo 87, inciso 1 y 2, se dispondrá la reducción de los tiempos de exposición de acuerdo a lo especificado en el Anexo V.*

*(Ver Anexo V de la reglamentación)*

*Art. 90. Las características constructivas de los establecimientos y las que posean los equipos industriales a instalarse en ellos, deberán ser consideradas conjuntamente en las construcciones y modificaciones estipuladas en el artículo 87, inciso 1. Los planos de construcción e instalaciones deberán ser aprobados por la autoridad competente, conforme lo establecido en el Capítulo 5 de la presente reglamentación.*

*(Ver Anexo V de la reglamentación)*

*Art. 91. Cuando se usen protectores auditivos y a efectos de computar el nivel sonoro medido en el lugar de trabajo se le restará la atenuación debida al protector utilizado, siguiendo el procedimiento indicado en el Anexo V.*

*La atenuación de dichos equipos deber ser certificada por organismos oficiales.*

*(Ver Anexo V de la reglamentación)*

*Art. 92. Todo trabajador expuesto a una dosis superior a 86 dB (A) de nivel sonoro continuo equivalente, deber ser sometido B los exámenes audio métricos prescriptos en el Capítulo 3 de la presente reglamentación.*

*Cuando se detecte un aumento persistente del umbral auditivo, los afectados deberán utilizar en forma ininterrumpida protectores auditivos.*

*En caso de continuar dicho aumento, deber ser transferido a otras tareas no ruidosas.*

*(Ver Anexo V de la reglamentación)*

*Art. 93. Los valores límites admisibles de ultrasonidos e infrasonidos deberán ajustarse a lo establecido en el Anexo V.*

*Los trabajadores expuestos a fuentes que generaron o pudieran generar ultrasonidos o infrasonidos que superen los valores límites permisibles establecidos en el anexo indicado precedentemente, deberán ser sometidos al control médico prescripto en el Capítulo 3 de la presente reglamentación.*

*(Ver Anexo V de la reglamentación)*

*Art. 94. En todos los establecimientos, ningún trabajador podrá estar expuesto a vibraciones cuyos valores límites permisibles superen los especificados en el Anexo V. Si se exceden dichos valores, se adoptarán las medidas correctivas necesarias para disminuirlos.*

*(Ver Anexo V de la reglamentación)*

## **Título V.**

### **Capítulo 14. Instalaciones eléctricas**

*Art. 95. Las instalaciones y equipos eléctricos de los establecimientos, deberán cumplir con las prescripciones necesarias para evitar riesgos a personas o cosas.*

*(Ver Anexo VI de la reglamentación)*

*Art. 96. Los materiales y equipos que se utilicen en las instalaciones eléctricas, cumplirán con las exigencias de las normas técnicas correspondientes. En caso de no estar normalizados deberán asegurar las prescripciones previstas en el presente capítulo.*

*(Ver Anexo VI de la reglamentación)*

*Art. 97. Los proyectos de instalaciones y equipos eléctricos responderán a los anexos correspondientes de este reglamento y además los de más de 1.000 voltios de tensión deberán estar aprobados en los rubros de su competencia por el responsable del servicio de higiene y seguridad en el trabajo de cada establecimiento.*

*Las tareas de montaje, maniobra o mantenimiento sin o con tensión, se regirán por las disposiciones del Anexo VI.*

*(Ver Anexo VI de la reglamentación)*

*Art. 98. Los trabajos de mantenimiento serán efectuados exclusivamente por personal capacitado, debidamente autorizado por la empresa para su ejecución.*

*Los establecimientos efectuarán el mantenimiento de las instalaciones y verificarán las mismas periódicamente en base a sus respectivos programas, confeccionados de acuerdo a normas de seguridad, registrando debidamente sus resultados.*

*(Ver Anexo VI de la reglamentación)*

*Art. 155. En los establecimientos, en donde se realicen trabajos de soldadura eléctrica, será obligatorio el cumplimiento de lo siguiente:*

1. Las masas de cada aparato de soldadura estarán puestas a tierra así como uno de los conductores del circuito de utilización para la soldadura. Ser admisible la conexión de uno de los polos del circuito de soldeo a estas masas, cuando por su puesta a tierra no se provoquen corrientes errantes de intensidad riesgosa; en caso contrario, el circuito de soldeo estar puesto a tierra en el lugar de trabajo.
2. Aislar la superficie exterior de los porta electrodos a mano y en lo posible sus pinzas agarre.
3. Cuando los trabajos de soldadura se efectúen en locales muy conductores no se emplearán tensiones superiores a 50 voltios o la tensión en vacío entre el electrodo y la pieza a soldar no superar los 90 voltios en corriente alterna y los 150 voltios en corriente continua. El equipo de soldadura deber estar colocado en el exterior del recinto en que opera el trabajador.
4. Los trabajadores que efectúen este tipo de tareas serán provistos de equipos y elementos de protección personal los cuales reunir n las características señaladas en el Capítulo 19.

*Art. 156. En los trabajos de soldadura eléctrica y autógena se usarán pantallas con doble mirilla, una de cristal transparente y la otra*

*abatible oscura, para facilitar el picado de la escoria y ambas fácilmente recambiables. En aquellos puestos de soldadura eléctrica que lo precisen y en los de soldadura con gas inerte, se usarán pantallas de cabeza con atalaje graduado para su ajuste en la misma. Estas deberán ser de material adecuado preferentemente de poliéster reforzado con fibra de vidrio o en su defecto con fibra vulcanizada. Las que se usen para soldadura eléctrica no deberán tener ninguna parte metálica en su exterior, con el fin de evitar contactos accidentales con la pinza de soldar.*

*Art. 157. En los establecimientos en los que se realicen trabajos de soldadura y corte en espacios confinados, se deberá asegurar por medios mecánicos una ventilación adecuada conforme lo establecido en el Capítulo 11 de este reglamento. Esta comenzará a funcionar antes de que el trabajador entre al lugar y no cesará hasta que éste no se haya retirado. Cuando el trabajador entre a un espacio confinado a través de un agujero de hombre u otra pequeña abertura, se lo proveerá de cinturón de seguridad y cable de vida, debiendo haber un observador en el exterior durante el lapso que dure la tarea.*

*Cuando se interrumpan los trabajos se deberán retirar los sopletes del interior del lugar.*

*Art. 158. En los establecimientos en los que se realicen trabajos de soldadura y corte de recipientes que hayan contenido sustancias explosivas o inflamables, o en los que se hayan podido formar gases inflamables se deberá limpiar perfectamente el recipiente y comprobar por procedimiento apropiado que no queden gases o vapores combustibles en el mismo o reemplazar todo el aire existente en el por un gas inerte o por agua. Si el contenido del recipiente es desconocido se lo tratará siempre como si hubiera contenido una sustancia explosiva o inflamable.*

*Art. 159. Los trabajadores que deban desempeñar tareas en ambientes sometidos a presiones distintas de la atmosférica deben ser protegidos para evitar daños a la salud.*

1. Los tiempos de exposición a presiones superiores a la atmosférica y la sucesión de períodos de trabajo y reposo se establecerán en función de la presión absoluta. La descompresión será gradual y programada para evitar daño a la salud.
2. En conexión o a distancias prudenciales de los accesos y salidas de los lugares de trabajo en aire comprimido, cuando las presiones de trabajo lo requieran, deben instalarse cámaras de descompresión convenientemente diseñadas y operadas por personal competente. Tendrán espacio suficiente en función al número de personas y asientos adecuados y dispondrán de medios de comunicación con el exterior y aberturas de observación. Tendrán relojes y manómetros confiables con grafo registrador y calefactores regulados termostáticamente. Cuando estén destinados a gran número de personas o a períodos de descompresión prolongados tendrán ventilación e instalaciones sanitarias adecuadas.
3. Los lugares de trabajo con aire comprimido deben tener adecuada ventilación en función del número de operarios y del tipo de tarea. El aire a proveer debe ser respirable, especialmente libre de aceite y la ventilación debe reforzarse convenientemente cuando exista posibilidad de contaminación.
4. Las instalaciones de compresión que alimenten a los lugares de trabajo en condiciones hiperbáricas, las fuentes de energía que utilicen y los conductos de alimentación de aire, deben contar con adecuadas reservas que aseguren la continuidad del mantenimiento de las presiones necesarias en caso de situaciones de emergencia.  
Los conductos deberán tener en su descarga válvulas de retención.
5. El personal que trabaje en ambientes hiperbáricos debe ser seleccionado y controlado periódicamente mediante exámenes de salud. Debe limitarse el tiempo de exposición al personal no aclimatado y

cuando la presión de trabajo sea elevada debe proveerse cámaras de recompresión reservadas exclusivamente para el tratamiento de personas afectadas. Se debe contar con un servicio médico o una sala de primeros auxilios debidamente equipada y deben llevarse registros individuales del número y tiempo de las exposiciones.

## **Título V.**

### **Capítulo 18. Protección contra incendios**

*Art. 160. La protección contra incendios comprende el conjunto de condiciones de construcción, instalación y equipamiento que se deben observar tanto para los ambientes como para los edificios, aún para trabajos fuera de, estos y en la medida en que las tareas los requieran. Los objetivos a cumplimentar son:*

1. Dificultar la iniciación de incendios
2. Evitar la propagación del fuego y los efectos de los gases tóxicos.
3. Asegurar la evacuación de las personas.
4. Facilitar el acceso y las tareas de extinción del personal de bomberos.
5. Proveer las instalaciones de detección y extinción.

Cuando se utilice un edificio para usos diversos se aplicará a cada parte y uso las protecciones que correspondan y cuando un edificio o parte del mismo cambie de uso, se cumplirán los requisitos para el nuevo uso.

La autoridad competente, cuando sea necesario, convendrá con la Superintendencia de Bomberos de la Policía Federal, la coordinación de funciones que hagan al proyecto, ejecución y fiscalización de las protecciones contra incendios, en sus aspectos preventivos, estructurales y activos.

En relación con la calidad de los materiales a utilizar, las características técnicas de las distintas protecciones, el dimensionamiento los métodos de cálculo, y los procedimientos para ensayos de laboratorio se tendrán en cuenta las normas y



reglamentaciones vigentes y las dictadas o a dictarse por la Superintendencia de Bomberos de la Policía Federal (S.B.P.F.).

La autoridad competente podrá exigir, cuando sea necesario, protecciones diferentes a las establecidas en este Capítulo.

En la ejecución de estructuras portantes y muros en general se emplearán materiales incombustibles, cuya resistencia al fuego se determinará conforme a las tablas obrantes en el Anexo VII y lo establecido en las normas y reglamentaciones vigentes según lo establecido en el Capítulo 5 de la presente reglamentación.

Todo elemento que ofrezca una determinada resistencia al fuego deberá ser soportado por otros de resistencia al fuego igual o mayor. La resistencia al fuego de un elemento estructural incluye la resistencia del revestimiento que lo protege y la del sistema constructivo del que forma parte.

Toda estructura que haya experimentado los efectos de un incendio deberá ser objeto de una pericia técnica, a fin de comprobar la permanencia de sus condiciones de resistencia y estabilidad antes de procederse a la rehabilitación de la misma. Las conclusiones de dicha pericia deberán ser informadas a la autoridad competente, previa aprobación del organismo oficial específico.

*(Ver Anexo VII de la reglamentación)*

*Art. 161. Las definiciones de los términos técnicos utilizadas en este capítulo se encuentran detalladas en el Anexo VII.*

*(Ver Anexo VII de la reglamentación)*

*Art. 162. En los establecimientos no deberán usarse equipos de calefacción u otras fuentes de calor en ambientes inflamables, explosivos o pulverulentos combustibles, los que tendrá además, sus instalaciones blindadas a efectos de evitar las posibilidades de llamas o chispas. Los tramos de chimenea o conductos de gases calientes deberán ser lo más cortos posibles y estarán separados por una distancia no menor de 1 metro de todo material combustible.*

*Las cañerías de vapor, agua caliente y similares, deberán instalarse lo más alejadas posible de cualquier material combustible y en lugares visibles tendrán carteles que avisen al personal el peligro ante un eventual contacto.*

*Los equipos que consuman combustibles líquidos y gaseosos, tendrán dispositivos automáticos que aseguren la interrupción del suministro de fluido cuando se produzca alguna anomalía.*

*El personal a cargo del mantenimiento y operación de las instalaciones térmicas deberá conocer las características de las mismas y estar capacitado para afrontar eventuales emergencias.*

*(Ver Anexo VII de la reglamentación)*

*Art. 163. En los establecimientos, las instalaciones eléctricas estarán protegidas contra incendios según lo establecido en el Anexo VI.*

*(Ver Anexo VII de la reglamentación)*

*Art. 164. En las plantas de elaboración, transformación y almacenamiento de combustibles sólidos minerales, líquidos o gaseosos, deberá cumplirse con lo establecido en la ley 13660 y su reglamentación, además de lo siguiente:*

- 1. Se prohíbe el manejo, transporte y almacenamiento de materias inflamables en el interior de los establecimientos, cuando se realice en condiciones inseguras y en recipientes que no hayan sido diseñados especialmente para los fines señalados.*
- 2. Se prohíbe el almacenamiento de materias inflamables en los lugares de trabajo, salvo en aquellos donde debido a la actividad que en ellos se realice, se haga necesario el uso de tales materiales. En ningún caso, la cantidad almacenada en el lugar de trabajo superar los 200 litros de inflamables de primera categoría o sus equivalentes.*
- 3. Se prohíbe la manipulación o almacenamiento de líquidos inflamables en aquellos locales situados encima o al lado de sótanos y fosas, a menos que tales tareas estén provistas de ventilación adecuada, para evitar la acumulación de vapores y gases.*

4. En los locales comerciales donde se expendan materias inflamables, éstas deberán ser almacenadas en depósitos que cumplan con lo especificado en esta reglamentación.
5. En cada depósito no se permitirá almacenar cantidades superiores a los 10.000 litros de inflamables de primera categoría o sus equivalentes.
6. Queda prohibida la construcción de depósitos de inflamables en subsuelos de edificios y tampoco se admitir que sobre dichos depósitos se realicen otras construcciones.

*(Ver Anexo VII de la reglamentación)*

*Art. 165. Los depósitos de inflamables con capacidad hasta 500 litros de primera categoría o sus equivalentes, cumplimentarán lo siguiente:*

1. Poseerán piso impermeable y estanterías antichisposas e incombustibles, formando cubeta capaz de contener un volumen superior al 110% del inflamable depositado cuando éste no sea miscible en agua y si fuera miscible en agua, dicha capacidad deber ser mayor del 120%.
2. Si la iluminación del local fuera artificial, la instalación ser antiexplosiva.
3. La ventilación ser natural mediante ventana con tejido arrestallama o conductos.
4. Estarán equipados con matafuegos de clase y en cantidad apropiada.

*(Ver Anexo VII de la reglamentación)*

*Art. 166. Los depósitos de inflamables con capacidad para más de 500 litros y hasta 1000 litros de primera categoría o equivalentes, además de lo especificado precedentemente deberán estar separados de otros ambientes, de la vía pública y linderos por una distancia no menor de tres metros, valor éste que se duplicar si se trata de separación entre depósitos de inflamable.*

*(Ver Anexo VII de la reglamentación)*

*Art. 167. Los depósitos de inflamables con capacidad para más de 1000 litros y hasta 10000 litros de primera categoría o sus equivalentes, además de lo especificado en el artículo 165,*

*cumplimentarán lo siguiente:*

1. Poseerán dos accesos opuestos entre sí, de forma tal que desde cualquier punto del depósito se pueda alcanzar uno de ellos, sin atravesar un presunto frente de fuego. Las puertas abrirán hacia el exterior y tendrán cerraduras que permitan abrirlas desde el interior, sin llave.
2. Además de lo determinado en el artículo 165, apartado 1, el piso deberá tener pendiente hacia los lados opuestos a los medios de escape, para que en el eventual caso de derrame del líquido, se lo recoja con canaletas y rejillas en cada lado, y mediante un sifón ciego de 0,102 m. de diámetro se lo conduzca a un estanque subterráneo, cuya capacidad de almacenamiento sea por lo menos un 50% mayor que la del depósito. Como alternativa podrá instalarse un interceptor de productos de capacidad adecuada.
3. La distancia mínima a otro ambiente, vía pública o lindero, estará en relación con la capacidad de almacenamiento, debiendo separarse como mínimo 3 metros para una capacidad de 100 litros, adicionándose 1 metro por cada 100 litros o fracción adicional de aumento de la capacidad. La distancia de separación resultante se duplicar entre depósitos de inflamables y en todos los casos esta separación estará libre de materiales combustibles.
4. La instalación de extinción deberá ser adecuada al riesgo.

*(Ver Anexo VII de la reglamentación)*

*Art. 168. La equivalencia entre distintos tipos de líquidos inflamables es la siguiente: 1 litro de inflamable de primera categoría no miscible en agua, es igual a 2 litros de igual categoría miscible en agua y a su vez, cada una de estas cantidades, equivale a 3 litros de inflamable similar de segunda categoría.*

*(Ver Anexo VII de la reglamentación)*

*Art. 169. En todos los lugares en que se depositen, acumulen, manipulen, o industrialicen explosivos o materiales combustibles e inflamables, queda terminantemente prohibido fumar, encender o*

*Llevar fósforos, encendedores de cigarrillos y otro artefacto que produzca llama. El personal que trabaje o circule por estos lugares, tendrá la obligación de utilizar calzado con suela y taco de goma sin clavar y sólo se permitirá fumar en lugares autorizados.*

*Las sustancias propensas a calentamiento espontáneo, deberán almacenarse conforme a sus características particulares para evitar su ignición, debiéndose adoptar las medidas preventivas que sean necesarias.*

*Para aquellas tareas que puedan originar o emplear fuentes de ignición, se adoptarán procedimientos especiales de prevención.*

*Los establecimientos mantendrán las áreas de trabajo limpias y ordenadas, con eliminación periódica de residuos, colocando para ello recipientes incombustibles con tapa.*

*La distancia mínima entre la parte superior de las estibas y el techo ser de 1 metro y las mismas serán accesibles, efectuando para ello el almacenamiento en forma adecuada.*

*Cuando existan estibas de distintas clases de materiales, se almacenarán alternadamente las combustibles con las no combustibles. Las estanterías serán de material no combustible o metálico.*

*(Ver Anexo VII de la reglamentación)*

*Art. 170. Los materiales con que se construyan los establecimientos serán resistentes al fuego y deberán soportar sin derrumbarse la combustión de los elementos que contengan, de manera de permitir la evacuación de las personas.*

*En los establecimientos existentes, cuando sea necesario, se introducirán las mejoras correspondientes.*

*Para determinar los materiales a utilizar deberá considerarse el destino que se dará a los edificios y los riesgos que se establecen en el Anexo VII, teniendo en cuenta también la carga de fuego.*

*(Ver Anexo VII de la reglamentación)*

*Art. 171. Los sectores de incendio, excepto en garajes o en casos especiales debidamente justificados a juicio de la autoridad competente, podrán abarcar como máximo una planta del establecimiento y cumplimentarán lo siguiente:*

1. Control de propagación vertical, diseñando todas las conexiones verticales tales como conductos, escaleras, cajas de ascensores y otras, en forma tal que impidan el paso del fuego, gases o humo de un piso a otro mediante el uso de cerramientos o dispositivos adecuados. Esta disposición será aplicable también en el diseño de fachadas, en el sentido de que se eviten conexiones verticales entre los pisos.
2. Control de propagación horizontal, dividiendo el sector de incendio, de acuerdo al riesgo y a la magnitud del área en secciones, en las que cada parte deberá estar aislada de las restantes mediante muros cortafuegos cuyas aberturas de paso se cerrarán con puertas dobles de seguridad contra incendio y cierre automático.
3. Los sectores de incendio se separarán entre sí por pisos, techos y paredes resistentes al fuego y en los muros exteriores de edificios, provistos de ventanas, deberá garantizarse la eficacia del control de propagación vertical.
4. Todo sector de incendio deberá comunicarse en forma directa con un medio de escape, quedando prohibida la evacuación de un sector de incendio a través de otro sector de incendio.

*(Ver Anexo VII de la reglamentación)*

*Art. 172. Los medios de escape deberán cumplimentar lo siguiente:*

1. El trayecto a través de los mismos deberá realizarse por pasos comunes libres de obstrucciones y no estar entorpecido por locales o lugares de uso o destino diferenciado.
2. Donde los medios de escape puedan ser confundidos, se colocarán señales que indiquen la salida.
3. Ninguna puerta, vestíbulo, corredor, pasaje, escalera u otro medio de escape, ser obstruido o reducido en el ancho reglamentario.

La amplitud de los medios de escape, se calculará de modo que permita evacuar simultáneamente los distintos locales que desembocan en él.

En caso de superponerse un medio de escape con el de entrada o salida de vehículos, se acumularán los anchos exigidos. En este caso habrá una vereda de 0,60 m. de ancho mínimo y de 0,12 m. a 0,18 m. de alto, que podrá ser reemplazada por una baranda. No obstante deberá existir una salida de emergencia.

4. Cuando un edificio o parte de él incluya usos diferentes cada uso tendrá medios independientes de escape, siempre que no haya incompatibilidad a juicio de la autoridad competente, para admitir un medio único de escape calculado en forma acumulativa.

No se considerará incompatibles el uso de viviendas con el de oficinas o escritorios. La vivienda para mayordomo, encargado, sereno o cuidador será compatible con cualquier uso, debiendo tener comunicación directa con un medio de escape.

5. Las puertas que comuniquen con un medio de escape abrirán de forma tal que no reduzcan el ancho del mismo y serán de doble contacto y cierre automático. Su resistencia al fuego será del mismo rango que la del sector más comprometido, con un mínimo de F. 30 (Anexo VII).

El ancho de pasillos, corredores, escaleras y situación de los medios de escape se calculará según lo establecido en el Anexo VII.

En lo referente a medios de egreso en espectáculos públicos, se adoptará lo establecido en el Código de Edificación de la Municipalidad de la Ciudad de Buenos Aires u otros municipios según corresponda, de acuerdo a lo establecido en el Capítulo 6 de la presente reglamentación.

*(Ver Anexo VII de la reglamentación)*

*Art. 173. Las condiciones de situación, que constituyen requerimientos específicos de emplazamiento y acceso a los edificios, conforme a las características del riesgo de los mismos, se cumplimentarán según lo establecido en el Anexo VII.*

*(Ver Anexo VII de la reglamentación)*

*Art. 174. Las condiciones de construcción, que constituyen requerimientos constructivos que se relacionan con las características del riesgo de los sectores de incendio, se cumplimentará según lo establecido en el Anexo VII.*

*(Ver Anexo VII de la reglamentación)*

*Art. 175. Las condiciones de extinción, que constituyen el conjunto de exigencias destinadas a suministrar los medios que faciliten la extinción de un incendio en sus distintas etapas, se cumplimentarán según lo establecido en el Anexo VII.*

*Las condiciones generales y específicas relacionadas con los usos de los establecimientos, riesgo, situación, construcción y extinción están detalladas en el Anexo VII.*

*(Ver Anexo VII de la reglamentación)*

*Art. 176. 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.*

*Las clases de fuegos se designarán con las letras A Æ B Æ C y D y son las siguientes:*

1. Clase A: Fuegos que se desarrollan sobre combustibles sólidos, como ser el magnesio, titanio, potasio, sodio y otros.
2. Clase B: Fuegos sobre líquidos inflamables, grasas, pinturas, ceras, gases y otros.
3. Clase C: Fuegos sobre materiales, instalaciones o equipos sometidos a la acción de la corriente eléctrica.
4. Clase D: Fuegos sobre metales combustibles, como ser el magnesio, titanio, potasio, sodio y otros.
5. Los matafuegos se clasificarán e identificarán asignándole una notación consistente en un número seguido de una letra, los que deberán estar inscriptos en el elemento con caracteres indelebles. El número indicar la capacidad relativa de extinción para la clase de



fuego identificada por la letra. Este potencial extintor será certificado por ensayos normalizados por instituciones oficiales.

En todos los casos deberá instalarse como mínimo un matafuego cada 200 metros cuadrados 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.

*(Ver Anexo VII de la reglamentación)*

*Art. 177. En aquellos casos de líquidos inflamables (clase B) que presenten una superficie mayor de 1 metro cuadrado, se dispondrá de matafuegos con potencial extintor determinado en base a una unidad extintora clase B por cada 0,1 metro cuadrado de superficie líquida inflamable, con relación al área de mayor riesgo, respetándose las distancias máximas señaladas precedentemente.*

*(Ver Anexo VII de la reglamentación)*

*Art. 178. Siempre que se encuentren equipos eléctricos energizados se instalarán matafuegos de la clase C. Dado que el fuego será en sí mismo, clase A o B, los matafuegos serán de un potencial extintor acorde con la magnitud de los fuegos clase A o B que puedan originarse en los equipos eléctricos y en sus adyacencias.*

*(Ver Anexo VII de la reglamentación)*

*Art. 179. Cuando exista la posibilidad de fuegos de clase D, se contemplará cada caso en particular.*

*(Ver Anexo VII de la reglamentación)*

*Art. 180. Quedan prohibidos por su elevada toxicidad como agentes extintores: tetracloruro de carbono, bromuro de metilo o similares. No obstante, formulaciones o técnicas de aplicación de otros compuestos orgánicos halogenados que sean*

*aceptables a criterio de la autoridad competente, podrán utilizarse.*

*(Ver Anexo VII de la reglamentación)*

*Art. 181. Corresponder al empleador incrementar la dotación de equipos manuales, cuando la magnitud del riesgo lo haga necesario, adicionando equipos de mayor capacidad según la clase de fuego, como ser motobombas, equipos semi fijos y otros similares.*

*(Ver Anexo VII de la reglamentación)*

*Art. 182. Corresponderá al empleador la responsabilidad de adoptar un sistema fijo contra incendios con agente extintor que corresponda a la clase de fuego involucrada en función del riesgo a proteger.*

*(Ver Anexo VII de la reglamentación)*

*Art. 183. El cumplimiento de las exigencias que impone la presente reglamentación en lo relativo a satisfacer las normas vigentes deberá demostrarse en todos y cada uno de los casos mediante la presentación de certificaciones de cumplimiento de normas emitidas por reconocidas por la autoridad competente.*

*La entidad que realice el control y otorgue certificaciones, deberá identificarse en todos los casos responsabilizándose de la exactitud de los datos indicados, que individualizan a cada elemento.*

*La autoridad competente podrá exigir cuando lo crea conveniente, una demostración práctica sobre el estado y funcionamiento de los elementos de protección contra incendio. Los establecimientos deberán tener indicado en sus locales y en forma bien visible la carga de fuego de cada sector de incendio.*

*(Ver Anexo VII de la reglamentación)*

*Art. 184. El empleador que ejecute por si el control periódico de recargas y reparación de equipos contra incendios, deberá llevar un registro de inspecciones y las tarjetas individuales por equipos que permitan verificar el correcto mantenimiento y condiciones de los*

*mismos.*

*(Ver Anexo VII de la reglamentación)*

*Art. 185. Cuando los equipos sean controlados por terceros, estos deberán estar inscriptos en el registro correspondiente, en las condiciones que fije la autoridad competente, conforme a lo establecido en el artículo 186 de la presente reglamentación.*

*(Ver Anexo VII de la reglamentación)*

*Art. 186. Todo fabricante de elementos o equipos contra incendios deberá estar registrado como tal en el Ministerio de Trabajo.*

*El Ministerio de Trabajo mantendrá actualizado un Registro de Fabricantes de Elementos o Equipos Contra Incendios, complementado con un Registro de Servicios y reparación de Equipos Contra Incendios.*

*(Ver Anexo VII de la reglamentación)*

*Art. 187. El empleador tendrá la responsabilidad de formar unidades entrenadas en la lucha contra el fuego. A tal efecto deberá capacitar a la totalidad o parte de su personal y el mismo será instruido en el manejo correcto de los distintos equipos contra incendios y se planificarán las medidas necesarias para el control de emergencias y evacuaciones. Se exigirá un registro donde consten las distintas acciones proyectadas y la nómina del personal afectado a las mismas. La intensidad del entrenamiento estar relacionada con los riesgos de cada lugar de trabajo.*

*(Ver Anexo VII de la reglamentación)*

## **Título VI. Protección personal del trabajador**

### **Capítulo 19. Equipos y elementos de protección personal**

*Art. 188. Todo fabricante de equipos y elementos de protección personal del trabajador, deberá estar inscripto en el registro que a tal efecto habilitar el Ministerio de Trabajo. Sin dicho requisito, no podrán fabricarse ni comercializarse equipos y elementos de protección personal que hagan al cumplimiento de la presente*

*reglamentación. Estos responderán en su fabricación y ensayo a las recomendaciones técnicas vigentes según lo establecido en el artículo 5.*

*Los fabricantes de equipos y elementos de protección personal serán responsables, en caso de comprobarse que producido un accidente, ese se deba a deficiencias del equipo o elementos utilizados.*

*La determinación de la necesidad de uso de equipos y elementos de protección personal, su aprobación interna, condiciones de utilización y vida útil, estará a cargo del responsable del servicio de higiene y seguridad en el trabajo, con la participación del servicio de medicina del trabajo en lo que se refiere al área de su competencia.*

*Una vez determinada la necesidad del uso de equipos y elementos de protección personal, su utilización será obligatoria de acuerdo a lo establecido en el artículo 10 de la ley 19587. El uso de los mismos no ocasionar nuevos riesgos.*

*Art. 189. Los equipos y elementos de protección personal, serán de uso individual y no intercambiables cuando razones de higiene y practicidad así lo aconsejen. Queda prohibida la comercialización de equipos y elementos recuperados o usados, los que deberán ser destruidos al término de su vida útil.*

*Art. 190. Los equipos y elementos de protección personal, deberán ser proporcionados a los trabajadores y utilizados por estos, mientras se agotan todas las instancias científicas y técnicas tendientes a la aislación o eliminación de los riesgos.*

*Art. 191. La ropa de trabajo cumplir lo siguiente:*

- 1. Ser de tela flexible, que permita una fácil limpieza y desinfección y adecuada a las condiciones del puesto de trabajo.*
- 2. Ajustar bien al cuerpo del trabajador, sin perjuicio de su comodidad y facilidad de movimientos.*

3. Siempre que las circunstancias lo permitan, las mangas serán cortas y cuando sean largas, ajustarán adecuadamente.
4. Se eliminarán o reducirán en lo posible, elementos adicionales como bolsillos, bocamangas, botones, partes vueltas hacia arriba, cordones y otros, por razones higiénicas y para evitar enganches.
5. Se prohibirán el uso de elementos que puedan originar un riesgo adicional de accidente como ser: corbatas, bufandas, tirantes, pulseras, cadenas, collares, anillos y otros.
6. En casos especiales la ropa de trabajo será de tela impermeable, incombustible, de abrigo o resistente a sustancias agresivas, y siempre que sea necesario, se dotar al trabajador de delantales, mandiles, petos, chalecos, fajas, cinturones anchos y otros elementos que puedan ser necesarios.

*Art. 192. La protección de la cabeza, comprender, cráneo, cara y cuello, incluyendo en caso necesario la específica de ojos y oídos. En los lugares de trabajo, en que los cabellos sueltos puedan originar riesgos por su proximidad a máquinas o aparatos en movimiento, o cuando se produzca acumulación de sustancias peligrosas o sucias, ser obligatorio la cobertura de los mismos con cofias, redes, gorros, boinas u otros medios adecuados, eliminándose los lazos, cintas y adornos salientes. Siempre que el trabajo determine exposiciones constantes al sol, lluvia o nieve, deber proveerse cubrecabezas adecuados.*

*Cuando existan riesgos de golpes, caídas, o de proyección violenta de objetos sobre la cabeza, ser obligatoria la utilización de cascos protectores. Estos podrán ser con ala completa a su alrededor o con visera en el frente únicamente, fabricados con material resistente a los riesgos inherentes a la tarea, incombustibles o de combustión muy lenta y deberán proteger al trabajador de las radiaciones térmicas y descargas eléctricas.*

*Art. 193. Las pantallas contra la proyección de objetos deberán ser de material transparente, libres de estrías, rayas o deformaciones o*

*de malla metálica fina, provistas de un visor con cristal inastillable. Las utilizadas contra la acción del calor serán de tejido aluminizado o de materiales aislantes similares, reflectantes y resistentes a la temperatura que deban soportar. Para la protección contra las radiaciones en tareas de horno y fundición, estos tendrán además visores oscuros para el filtrado de las radiaciones.*

*Art. 194. 194. Los medios de protección ocular serán seleccionados en función de los siguientes riesgos:*

1. Por proyección o exposición de sustancias sólidas, líquidas o gaseosas.
2. Radiaciones nocivas.

La protección de la vista se efectuar mediante el empleo de anteojos, pantallas transparentes y otros elementos que cumplan al finalidad, los cuales deberán reunir las siguientes condiciones:

1. Sus armaduras serán livianas, indeformables al calor, ininflamables, cómodas, de diseño anatómico y de probada resistencia y eficacia.
2. Cuando se trabaje con vapores, gases o aerosoles, deberán ser completamente cerradas y bien ajustadas al rostro, con materiales de bordes elásticos. En los casos de partículas gruesas serán como las anteriores, permitiendo la ventilación indirecta, en los demás casos en que sea necesario serán con montura de tipo normal y con protecciones laterales, que podrán ser perforadas para una mejor ventilación.
3. Cuando no exista peligro de impacto por partículas duras podrán utilizarse anteojos protectores de tipo panorámico con armazones y visores adecuados.
4. Deberán ser de fácil limpieza y reducir lo menos posible el campo visual.

Las pantallas y visores estarán libres de estrías, rayaduras, ondulaciones u otros defectos y serán de tamaño adecuado al riesgo.

Los anteojos y otros elementos de protección ocular se conservarán siempre limpios y se guardar n protegiéndolos contra el roce.

*Art. 195. Las lentes para anteojos de protección deberán ser resistentes al riesgo, transparentes, ópticamente neutras, libres de burbujas, ondulaciones u otros defectos y las incoloras transmitirán no menos del 80% de las radiaciones incidentes. Si el trabajador necesitare cristales correctores, se le proporcionarán anteojos protectores con la adecuada graduación óptica u otros que puedan ser superpuestos a los graduados del propio interesado.*

*Art. 196. Cuando el nivel sonoro continuo equivalente, supere los valores límites indicados en el Anexo V, ser obligatorio el uso de elementos individuales de protección auditiva, sin perjuicio de las medidas de ingeniería que corresponda adoptar.  
La protección de los oídos se combinará con la de la cabeza y la cara, por los medios previstos en este capítulo.*

*Art. 197. Para la protección de las extremidades inferiores. se proveerá al trabajador de zapatos, botines, polainas o botas de seguridad adaptadas a los riesgos a prevenir.*

*Cuando exista riesgo capaz de determinar traumatismos directos en los pies los zapatos, botines, o botas de seguridad llevarán la puntera con refuerzos de acero. Si el riesgo es determinado por productos químicos o líquidos corrosivos, el calzado será confeccionado con elementos adecuados, especialmente la suela, y cuando se efectúen tareas de manipulación de metales fundidos, se proporcionar al calzado aislación con amianto.*

*Art. 198. La protección de los miembros superiores se efectuará por medio de mitones, guantes y mangas, adaptadas a los riesgos a prevenir y que permitan adecuada movilidad de las extremidades.*

*Art. 199. Los equipos protectores del aparato respiratorio cumplirán lo siguiente:*

1. Serán de tipo apropiado al riesgo.

2. Ajustarán completamente para evitar filtraciones.
3. Se vigilará su conservación y funcionamiento con la necesaria frecuencia y como mínimo una vez al mes.
4. Se limpiarán y desinfectarán después de su empleo, almacenándolos en compartimientos amplios y secos.
5. Las partes en contacto con la piel deberán ser de goma especialmente tratada o de material similar, para evitar la irritación de la epidermis.

Los riesgos a prevenir del aparato respiratorio serán los originados por la contaminación del ambiente con gases, vapores, humos, nieblas, polvos, fibras y aerosoles.

Los filtros mecánicos deberán cambiarse siempre que su uso dificulte la respiración y los filtros químicos serán reemplazados después de cada uso y si no se llegaron a usar, a intervalos que no excedan de un año.

Se emplearán equipos respiratorios con inyección de aire a presión, para aquellas tareas en que la contaminación ambiental no pueda ser evitada por otros métodos o exista déficit de oxígeno.

El abastecimiento de aire se hará a la presión adecuada, vigilando cuidadosamente todo el circuito desde la fuente de abastecimiento de aire hasta el aparato respirador.

Los aparatos respiradores serán desinfectados después de ser usados, verificando su correcto funcionamiento y la inexistencia de grietas o escapes en los tubos y válvulas. sólo podrá utilizar estos aparatos personal debidamente capacitado.

*Art. 200. En todo trabajo en altura, con peligro de caídas, ser obligatorio el uso de cinturones de seguridad. Estos cinturones cumplirán las recomendaciones técnicas vigentes e irán provistos de anillas por donde pasar la cuerda salvavidas, las que no podrán estar sujetas por medio de remaches. Los cinturones de seguridad se revisarán siempre antes de su uso, desechando los que presenten cortes, grietas o demás*



*modificaciones que comprometan su resistencia, calculada para el peso del cuerpo humano en caída libre con recorrido de 5 metros. Queda prohibido el empleo de cables metálicos para las cuerdas salvavidas, las que serán de cáñamo de Manila o de materiales de resistencia similar. Se verificar cuidadosamente el sistema de anclaje y su resistencia y la longitud de las cuerdas salvavidas ser lo más corta posible, de acuerdo a la tarea a realizar.*

*Art. 201. En toda instalación frigorífica se dispondrá de equipos protectores respiratorios contra escapes de gases, seleccionándolos de acuerdo con las características de los elementos empleados en el proceso industrial. Cuando la dispersión de sustancias químicas pueda determinar fenómenos imitativos en los ojos, los equipos deberán protegerlos o en su defecto se proveerán anteojos de ajuste hermético. Cuando exista riesgo de dispersión de anhídrido carbónico, se emplearán equipos respiratorios autónomos con adecuada provisión de oxígeno, quedando prohibidos los equipos filtrantes.*

*En las tareas de reparaciones, mantenimiento y carga y también cuando se hubieran producido escapes de gas, ser exigencia ineludible penetrar en el interior de las cámaras con los equipos protectores respiratorios. Estos serán conservados en perfecto estado y ubicados en lugares fácilmente accesibles para los trabajadores.*

*Periódicamente se capacitará al personal, adiestrándolo en el empleo de los mismos y verificando el estado de funcionamiento.*

*Art. 202. Los trabajadores expuestos a sustancias tóxicas, irritantes o infectantes, estarán provistos de ropas de trabajo y elementos de protección personal adecuadas al riesgo a prevenir. Se debe cumplir lo siguiente:*

- 1. Serán de uso obligatorio con indicaciones concretas y claras sobre forma y tiempo de utilización.*

2. Al abandonar el local en que sea obligatorio su uso, por cualquier motivo, el trabajador deber quitarse toda ropa de trabajo y elemento de protección personal.
3. Se conservarán en buen estado y se lavarán con la frecuencia necesaria, según el riesgo.
4. Queda prohibido retirar estos elementos del establecimiento, debiéndoselos guardar en el lugar indicado.

*Art. 203. Cuando exista riesgo de exposición a sustancias irritantes, tóxicas o infectantes, estar prohibido introducir, preparar o consumir alimentos, bebidas y tabaco. Los trabajadores expuestos, serán instruidos sobre la necesidad de un cuidadoso lavado de manos, cara y ojos, antes de ingerir alimentos, bebidas o fumar y al abandonar sus lugares de trabajo, para ello dispondrán dentro de la jornada laboral de un período lo suficientemente amplio como para efectuar la higiene personal sin dificultades. Los trabajadores serán capacitados de acuerdo a lo establecido en el Capítulo 21, acerca de los riesgos inherentes a su actividad y condiciones para una adecuada protección personal.*

## **Título VII. Selección y capacitación del personal**

### **Capítulo 20. Selección de personal**

*Art. 204. La selección e ingreso de personal en relación con los riesgos de las respectivas tareas, operaciones y manualidades profesionales, deberá efectuarse por intermedio de los servicios de medicina, higiene y seguridad y otras dependencias relacionadas, que actuarán en forma conjunta y coordinada.*

*Art. 205. El servicio de medicina del trabajo extender, antes del ingreso, el certificado de aptitud en relación con la tarea a desempeñar.*

*Art. 206. Las modificaciones de las exigencias y técnicas laborales dará lugar a un nuevo examen médico del trabajador para verificar si posee o no las aptitudes requeridas por las nuevas tareas.*

*Art. 207. El trabajador o postulante estará obligado a someterse a los exámenes pre-ocupacionales y periódicos que disponga el servicio médico de la empresa.*

## **Título VII. Selección y capacitación del personal**

### **Capítulo 21. Capacitación**

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

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

*Art. 210. Recibirán capacitación en materia de higiene y seguridad y medicina del trabajo, todos los sectores del establecimiento en sus distintos niveles:*

1. Nivel superior (dirección, gerencias y jefaturas).
2. Nivel intermedio (supervisión de línea y encargados).
3. Niveles operativos (trabajadores de producción y administrativos).

*Art. 211. Todo establecimiento planificar en forma anual programas de capacitación para los distintos niveles, los cuales deberán ser presentados a la autoridad de aplicación, a su solicitud.*

*Art. 212. Los planes anuales de capacitación serán programados y desarrollados por los servicios de medicina higiene y seguridad en el trabajo en las áreas de su competencia.*

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

*Art. 214. La autoridad nacional competente podrá, en los establecimientos y fuera de ellos y por los diferentes medios de difusión, realizar*

*campañas educativas e informativas con la finalidad de disminuir o evitar las enfermedades profesionales y accidentes del trabajo.*

## **Título VIII. Estadísticas de accidentes y enfermedades del trabajo**

### **Capítulo 22. Registro e información**

*Art. 215. Los servicios de medicina y de higiene y seguridad en el Trabajo de cada establecimiento, en forma coordinada, llevarán registro estadístico de los accidentes y enfermedades del trabajo.*

*(Ver Anexo VIII de la reglamentación)*

*Art. 216. Las estadísticas de accidentes y enfermedades del trabajo servirán para:*

1. Detectar, evaluar, eliminar o controlar las causas.
2. Dar base adecuada para confeccionar y poner en práctica, normas generales y específicas, preventivas.
3. Determinar costos directos e indirectos.
4. Comparar períodos determinados, a los efectos de evaluar la aplicación de la presente reglamentación en lo referente a tasas de frecuencia, incidencia y gravedad, por ramas de actividades y otras variables.

*(Ver Anexo VIII de la reglamentación)*

*Art. 217. Se registrarán por separado tareas de producción y administrativas.*

*(Ver Anexo VIII de la reglamentación)*

*Art. 218. Se registrarán como accidentes sin pérdida de tiempo, los casos que no impidan continuar con las tareas habituales, luego de un tratamiento de emergencia.*

*(Ver Anexo VIII de la reglamentación)*

*Art. 219. Se registrarán como accidentes con tiempo perdido, los casos que impidan reanudar tareas habituales o cualquier tipo de trabajo, en su horario normal el día hábil siguiente al del accidente.*

*No se computarán los casos de accidentes "in itinere", ni aquellos ocurridos en eventos sociales o deportivos patrocinados por el empleador.*

*(Ver Anexo VIII de la reglamentación)*

*Art. 220. Se registrarán como días perdidos por accidentes, el total de días durante los cuales la persona estuvo incapacitada para trabajar, con excepción de los días en que ocurrió la lesión y en que vuelve al trabajo, incluyendo domingo, días libres y los que el establecimiento estuvo cerrado, comprendidos en ese lapso.*

*(Ver Anexo VIII de la reglamentación)*

*Art. 221. Se registrarán como días perdidos por enfermedad del trabajo el total de días durante los cuales la persona estuvo incapacitada para trabajar, con excepción de los días en que se inició la incapacidad y en que vuelve al trabajo, incluyendo el domingo, días libres y los que el establecimiento estuvo cerrado comprendidos en ese lapso.*

*(Ver Anexo VIII de la reglamentación)*

*Art. 222. Se computaron los fallecimientos producidos o los trabajadores que queden incapacitados total y permanentemente, a juicio de la autoridad de evaluación como consecuencia de un accidente o enfermedad de trabajo.*

*(Ver Anexo VIII de la reglamentación)*

*Art. 223. Se registrarán como horas-hombre trabajadas en las zonas de producción, las horas trabajadas durante el período bajo estudio, de todo el personal expuesto en forma habitual a los riesgos de producción.*

*(Ver Anexo VIII de la reglamentación)*

*Art. 224. Se registrarán como horas hombre trabajadas en zonas de administración, las horas trabajadas durante el período bajo estudio, de todo el personal no expuesto a los riesgos de producción.*

*(Ver Anexo VIII de la reglamentación)*

---

*Art. 225. Los servicios de medicina y de higiene y seguridad en el trabajo, coordinadamente, registrarán los datos de accidentes y enfermedades del trabajo diariamente, los computarán mensualmente y los archivarán, confeccionando en base a los mismos un informe anual según modelo del Anexo VIII que elevarán por duplicado del 1 al 15 del mes de enero de cada año a la Dirección Nacional de Higiene y Seguridad en el Trabajo del Ministerio de Trabajo.*

*(Ver Anexo VIII de la reglamentación)*

*Art. 226. Lo expuesto no exime de la obligatoriedad relacionado con el cumplimiento de la ley 9688, en las condiciones que dicha ley y sus reglamentaciones determinan.*

*(Ver Anexo VIII de la reglamentación)*

## **Título IX. Plazos, modificaciones y sanciones**

### **Capítulo 23**

*Art. 227. La ley 19587 y su reglamentación se cumplirán desde la fecha de la promulgación del presente decreto, en la construcción y equipamiento de toda obra nueva en donde vaya a realizarse cualquier tipo de trabajo humano, a fin de cumplimentar lo establecido en el artículo 1 de la ley.*

*Art. 228. A los efectos del cumplimiento del artículo anterior, los responsables que tramiten ante las municipalidades los respectivos permisos de construcción, deberán obtener de las mismas un certificado en donde conste que en el establecimiento a construir se han previsto todas las normas pertinentes que establece la ley 19587 y su reglamentación.*

*Art. 229. Para los establecimientos que se encuentran en funcionamiento, el presente decreto será de aplicación a partir de la fecha de su promulgación.*

## **Título IX. Plazos, modificaciones y sanciones**

### **Capítulo 24. Sanciones**

*Art. 230. El incumplimiento de las obligaciones establecidas en la ley 19587 y su reglamentación, dará lugar a la aplicación de las sanciones previstas en la ley 18694.*

*Art. 231. El empleador y los trabajadores bajo su dependencia, como asimismo contratistas y subcontratistas ser n responsables de las obligaciones que les correspondan establecidas en la ley 19587 y su reglamentación.*

### **34.2 Programa de Seguridad**

#### **34.2.1 Objetivos**

Proporcionar a cada trabajador los conocimientos básicos para prevenir los riesgos a su salud inherentes a los materiales, medio ambiente, instalaciones y equipo propios del área bajo su jurisdicción. En general, capacitar y adiestrar en materia de atención de accidentes, enfermedades de trabajo y el uso del equipo contra incendios.

#### **34.2.2 Metas**

Dar cumplimiento a los programas de capacitación y adiestramiento elaborados, en coordinación con el área de capacitación en los términos que establece el Reglamento para la capacitación y adiestramiento.

Introducir como norma obligatoria que todo curso, seminario, charla, etc., contenga un subtema de seguridad, higiene y medio ambiente en el trabajo específico por cada tema tratado.

Adiestrar a todos los trabajadores de la dependencia o entidad en materia de atención de accidentes (primeros auxilios) y uso del equipo.

#### **34.2.3 Resolución 319/99**

Establécese que las personas físicas o jurídicas que actúen como comitentes o contratistas principales en las actividades de construcción

comprendidas en el Decreto N° 911/96 deberán implementar obligatoriamente un Servicio de Higiene y Seguridad.

CONSIDERANDO:

Que el artículo 6° del Decreto N° 911/96, establece que en los casos de obras donde desarrollen actividades simultáneamente dos o más contratistas o subcontratistas, la coordinación de las actividades de Higiene y Seguridad y de Medicina del Trabajo estará bajo la responsabilidad del contratista principal, si lo hubiere, o del comitente, si existiera pluralidad de contratistas.

Que resulta necesario establecer bajo quién recae la responsabilidad de coordinar las actividades de higiene y seguridad en aquellos casos en que desarrollen actividades simultáneas dos o más contratistas o subcontratistas y no hubiere contratista principal o hubiera varios contratistas principales.

Que las Resoluciones S.R.T. Nros. 51/97 y 35/98 han establecido obligaciones para los contratistas en materia de programación y coordinación de las acciones de seguridad en las obras cuando existiese multiplicidad de contratistas y subcontratistas.

Que resulta necesario establecer las acciones primarias de coordinación que deberán llevar a cabo los servicios de higiene y seguridad.

Que, sin embargo, y debido a las diferentes modalidades de contratación y organización existentes en las obras —contrato por administración, formación de Uniones Transitorias de Empresas entre los contratistas principales, entre otras— se aprecian dificultades de coordinación y supervisión del cumplimiento de las normativas de higiene y seguridad.

Que dichas dificultades repercuten negativamente sobre las condiciones de trabajo en que se desenvuelve la actividad de la construcción y al mismo tiempo obstaculizan el accionar de control, tanto de la SUPERINTENDENCIA DE RIESGOS DEL TRABAJO como de las Aseguradoras de Riesgos del Trabajo.

Que, por otra parte, los mecanismos dispuestos en las Resoluciones S.R.T. Nros. 51/97 y 35/98, para la presentación y aprobación de los



Programas de Seguridad, han presentado dificultades de aplicación para obras repetitivas y de corta duración.

Que también se han observado dificultades respecto de los plazos que disponen las Aseguradoras de Riesgos del Trabajo para la aprobación de todos los Programas de Seguridad que les presentan sus empresas aseguradas en virtud de las Resoluciones S.R.T. Nros. 51/97 y 35/98.

Que atento a ello y en el marco de la Comisión formada por la UNION OBRERA DE LA CONSTRUCCION DE LA REPUBLICA ARGENTINA, la CAMARA ARGENTINA DE LA CONSTRUCCION, la CAMARA DE ASEGURADORAS DE RIESGOS DEL TRABAJO, la ASOCIACION DE ASEGURADORAS DE RIESGOS DEL TRABAJO y la SUPER-INTENDENCIA DE RIESGOS DEL TRABAJO, que fuera convocada con el objeto de coordinar acciones para definir mecanismos que permitan mejorar las condiciones de higiene y seguridad en la construcción, se ha acordado la necesidad de definir claramente los mecanismos de control que debe ejercer el comitente o contratista principal, en materia de prevención de riesgos en sus emprendimientos, como así también la de definir el concepto de "obra repetitiva y de corta duración" y establecer los contenidos de los Programas de Seguridad, al mismo tiempo que los mecanismos de presentación, validez y aprobación.

Que también resulta procedente establecer los plazos que disponen las Aseguradoras de Riesgos del Trabajo para la aprobación de todos los Programas de Seguridad que les presentan sus empresas aseguradas.

Que en virtud de dicho consenso, la mencionada Comisión ha alcanzado acuerdo sobre el texto de la Resolución que se aprueba.

Que resulta pertinente señalar que lo establecido en la presente Resolución en nada afectará lo dispuesto en el artículo 4º del Decreto N° 911/96, en lo que respecta a la responsabilidad solidaria entre el comitente, con el o los contratistas, en el cumplimiento de las obligaciones allí establecidas.

Que la Subgerencia de Asuntos Legales de esta S.R.T. ha emitido dictamen favorable sobre la presente Resolución.

Que la presente se dicta en uso de las facultades conferidas por la Ley N° 24.557.

Por ello,

**EL SUPERINTENDENTE DE RIESGOS DEL TRABAJO RESUELVE:**

1. Establécese que en aquellos casos en que desarrollaran actividades simultáneas dos o más contratistas o subcontratistas, y no hubiere contratista principal o hubiera varios contratistas principales, las personas físicas o jurídicas que actúen como comitentes en las actividades de construcción comprendidas en el artículo 2° del Decreto N° 911/96, deberán llevar a cabo las acciones de coordinación de higiene y seguridad, durante todo el tiempo que dure la ejecución de la obra, implementando obligatoriamente un Servicio de Higiene y Seguridad acorde a lo normado en el artículo 15 del Decreto N° 911/96.
2. Apruébase el Listado de Acciones Primarias que deberán realizar los servicios de higiene y seguridad, para cumplir con las acciones de coordinación previstas en el artículo precedente, que como Anexo I, integra la presente Resolución.
3. Dispónese que, en los casos enumerados en el artículo 1° de la presente Resolución, los comitentes podrán verse exceptuados del cumplimiento de las acciones de coordinación previstas en el artículo precedente, cuando en el contrato de locación de obra o servicio respectivo, se designe en forma expresa y fehaciente al contratista principal, como encargado de asumir la responsabilidad de implementar el Servicio de Higiene y Seguridad para la coordinación de las acciones de prevención durante todo el tiempo que dure la obra.
4. Lo establecido en la presente Resolución no altera el régimen de responsabilidades solidarias dispuesto en el artículo 4° del Decreto N° 911/96.

5. Defínese como obra de carácter repetitiva y de corta duración, la que realiza un empleador siguiendo siempre el mismo procedimiento de trabajo y cuyo tiempo de ejecución no excede los SIETE (7) días corridos.
6. Establécese que los empleadores que realicen obras de carácter repetitivo y de corta duración, y cuyos trabajos se encuentren comprendidos en el artículo 2º de la Resolución S.R.T. Nº 51/97, confeccionarán y presentarán ante su A.R.T., un Programa de Seguridad de acuerdo a lo indicado en dicha Resolución, con los contenidos, mecanismos y validez que se establecen en el Anexo II de la presente Resolución.
7. Establécese un plazo máximo de CINCO (5) días hábiles desde el momento de recibido, para que las Aseguradoras de Riesgos del Trabajo, aprueben o rechacen los Programas de Seguridad que les sean presentados por las empresas aseguradas en el marco de las Resoluciones S.R.T. Nros. 51/97 y 35/98.
8. La presente Resolución entrará en vigencia a partir de su publicación en el Boletín Oficial.
9. Regístrese, comuníquese, dése a la Dirección Nacional del Registro Oficial para su publicación y archívese. — Jorge H. Lorenzo.

#### ANEXO I

#### LISTADO DE ACCIONES PRIMARIAS DE COORDINACION DE HIGIENE Y SEGURIDAD QUE DEBERAN REALIZAR COMITENTE Y/O CONTRATISTA PRINCIPAL DURANTE LA EJECUCION DE OBRAS EN CONSTRUCCION.

1. Exigir el cumplimiento de las Resoluciones S.R.T. Nº 51/97 y 35/98, para su propia empresa y para contratistas y/o subcontratistas de la obra en construcción. Documentar estas actividades en el Legajo Técnico.

2. Exigir a los contratistas y/o subcontratistas de la obra el cumplimiento de la Resolución S.R.T. N° 231/96. Documentar estas actividades en el Legajo Técnico.
3. Coordinar la coherencia y adecuación de los Programas de Seguridad de los distintos contratistas y/o subcontratistas, incluyendo el accionar de los Servicios de Higiene y Seguridad de los mismos. Documentar estas actividades en el Legajo Técnico.
4. Auditar y exigir a los contratistas y/o subcontratistas de la obra el cumplimiento de lo establecido en los Programas de Seguridad y en el Decreto PEN N° 911/96. Documentar esta actividad en el Legajo Técnico.
5. Coordinar las acciones de prevención en caso de trabajo simultáneo de varios contratistas y/o subcontratistas. Documentar estas actividades en el Legajo Técnico.
6. Adjuntar al Legajo Técnico, las copias de las Constancias de Visitas de las A.R.T. de los contratistas y/o subcontratistas —siguiendo el lineamiento de la Resolución S.R.T. N° 35/98— y adoptar las acciones correctivas, en caso de que las mismas evidencien desvíos respecto al cumplimiento de los Programas de Seguridad o la legislación vigente de Higiene y Seguridad.
7. Verificación del cumplimiento de implementación de los Servicios de Medicina y de Higiene y Seguridad del Trabajo de los contratistas y subcontratistas y de todas las obligaciones de ambos servicios.

**ANEXO II: LISTADO DE CONTENIDOS MINIMOS DE LOS PROGRAMAS DE SEGURIDAD PARA OBRAS REPETITIVAS Y DE CORTA DURACION, MECANISMOS DE PRESENTACION Y VALIDEZ DE LOS PROGRAMAS.**

Además de los contenidos que se establecen en las Resoluciones S.R.T. N° 51/97 y 35/98 para los Programas de Seguridad, los de las obras repetitivas y de corta duración, deberán contener como mínimo los siguientes datos:

- Identificación del Programa de Seguridad como "de obra repetitiva y de corta duración"
  - Identificación de la Empresa
  - Descripción de las tareas
  - Procedimientos de trabajo
  - Riesgos potenciales
  - Organización de la seguridad (cursos, recomendaciones, entrega de EPP; etc.)
  - Indicación concreta de los sitios que se destinen al uso de talleres fijos y/o campamentos.
  - Descripción del procedimiento administrativo por el cual se le asigna las tareas a las diferentes cuadrillas o grupos de trabajo, el momento de inicio y finalización prevista.
  - Contendrá la firma del responsable técnico y del servicio de higiene y seguridad de la empresa.
  - Indicará una forma efectiva de comunicación con el responsable del servicio de higiene y seguridad o responsable técnico de la empresa, para que la A.R.T. pueda obtener información sobre los lugares de trabajo y sus fechas de inicio y duración.
1. El aviso de obra se hará conforme a lo estipulado en el artículo 1º de la Resolución S.R.T. Nº 51/97, pudiendo una empresa de construcción, dar aviso de varias obras simultáneas.
  2. La A.R.T. correspondiente recibirá y aprobará los programas de seguridad conforme a lo establecido en la Resolución S.R.T. Nº 51/97, con la salvedad de que dicha aprobación para el caso de los trabajos repetitivos y corta duración, tendrá una validez de SEIS (6) meses, pudiendo extender la vigencia de la validez por un nuevo período de la misma duración, previa solicitud y actualización del empleador.
  3. Los Comitentes o Contratistas Principales respectivamente, cumplirán con todas las obligaciones que les establecen las Resoluciones S.R.T. Nros. 51/97 y 35/98.

**A continuación, detallo un ejemplo de programa de seguridad:**

MEMBRETE O LOGO DE LA EMPRESA

**PROGRAMA DE SEGURIDAD  
RESOLUCIONES SRT Nº 51/97 Y 319/99  
(OBRAS REPETITIVAS Y DE CORTA DURACION  
HASTA UN MAXIMO DE 7 DIAS CORRIDOS)**

NOMBRE DE LA EMPRESA:

OBRA:

CONTRATO Nº:

FECHA INICIO DE OBRA:

---

Representante de la  
empresa

---

Director de Obra

---

Responsable de Higiene  
y Seguridad  
Matrícula Nº

---

Por de Mapfre  
Argentina ART

MEMBRETE O LOGO DE LA EMPRESA

## **INDICE**

1. DATOS DE LA EMPRESA AFILIADA
2. DATOS DE LA A.R.T.
3. DATOS DEL COMITENTE O CONTRATISTA PRINCIPAL
4. NOMINA DEL PERSONAL DE LA EMPRESA AFECTADO A LA OBRA
5. FECHA DE CONFECCION DEL PROGRAMA DE SEGURIDAD
6. DESCRIPCION DE LA OBRA Y SUS ETAPAS CONSTRUCTIVAS CON FECHAS PROBABLES DE EJECUCION
7. ENUMERACION DE LOS RIESGOS GENERALES Y ESPECIFICOS, PREVISTOS POR ETAPA DE OBRA
8. APROBACION CONFORME EL INC. h), ANEXO I, RESOLUCION SRT N° 51/97
9. OBSERVACIONES

---

Representante de la  
empresa

Director de Obra

Responsable de Higiene  
y Seguridad  
Matrícula N°

Por de Mapfre  
Argentina ART

---

MEMBRETE O LOGO DE LA EMPRESA

1. DATOS DE LA EMPRESA AFILIADA

- a) Empresa:
- b) Actividad:
- c) Domicilio:
- d) Localidad:
- e) Provincia:
- f) Contrato de afiliación:
- g) C.U.I.T.:
- h) C.I.I.U.:
- i) T.E.:

2. DATOS DE LA A.R.T.:

- a) Aseguradora: MAPFRE ARGENTINA A.R.T.
- b) Domicilio: Juana Manso 205
- c) Localidad: Capital Federal
- d) Código Postal: (C1107CBE)
- e) C.U.I.T.: 30-68649089-7
- f) Código de Aseguradora: 00264
- g) T.E.: (011) 4320 -6700 / 4320 -9400

3. DATOS DEL COMITENTE O CONTRATISTA PRINCIPAL

- a) Empresa:
- b) Actividad:
- c) Domicilio:
- d) Localidad:
- e) T.E.:

---

Representante de la  
empresa

Director de Obra

Responsable de Higiene  
y Seguridad  
Matrícula Nº

Por de Mapfre  
Argentina ART



MEMBRETE O LOGO DE LA EMPRESA

4. NOMINA DEL PERSONAL DE LA EMPRESA AFECTADO A LA OBRA:

Nombre y apellido	CUIL	Fecha de alta	Tarea

5. FECHA DE CONFECCION DEL PROGRAMA DE SEGURIDAD:

6. DESCRIPCION DE LA OBRA Y SUS ETAPAS CONSTRUCTIVAS CON FECHAS PROBABLES DE EJECUCION:

a) Datos de la obra:

Domicilio:

Localidad:

Provincia:

b) Tipos de trabajos a realizar:

c) Descripción de las tareas:

d) Procedimientos de trabajo

---

Representante de la  
empresa

---

Director de Obra

---

Responsable de Higiene  
y Seguridad  
Matrícula N°

---

Por de Mapfre  
Argentina ART

---

MEMBRETE O LOGO DE LA EMPRESA

e) Etapas de la obra:

Etapas de obra	Fecha probable de ejecución

f) Organización de la seguridad (Cursos, Recomendaciones, Entrega de Equipos y Elementos de Protección Personal, etc.)

Nivel de dependencia jerárquica del Serv. de Hig. y Seg.:

Personal técnico en obra (tachar lo que no corresponda) :   SI           NO

g) Indicación concreta del/ de los sitio/s que se destine/n al uso de taller/es fijo/s y/o campamento/s

Domicilio/s:

Localidad:

Provincia:

Teléfono:

h) Descripción del procedimiento administrativo por el cual se le asigna las tareas a las diferentes cuadrillas o grupos de trabajo, el momento de inicio y finalización prevista.

---

Representante de la  
empresa

---

Director de Obra

---

Responsable de Higiene  
y Seguridad  
Matrícula N°

---

Por de Mapfre  
Argentina ART

MEMBRETE O LOGO DE LA EMPRESA

- i) Comunicación con el responsable del Servicio de Higiene y Seguridad en el Trabajo o responsable técnico de la empresa.

Apellido y nombre:

Domicilio:

Localidad:

Provincia:

Teléfono:

7. ENUMERACION DE LOS RIESGOS GENERALES Y ESPECIFICOS,  
PREVISTOS POR ETAPA DE OBRA:

Riesgos Generales:

Riesgos Específicos:

<b>Etapa de obra</b>	<b>Tipo de riesgo</b>	<b>Medidas de Higiene y Seguridad adoptadas</b>

Riesgos Potenciales:

---

Representante de la  
empresa

---

Director de Obra

---

Responsable de Higiene  
y Seguridad  
Matrícula N°

---

Por de Mapfre  
Argentina ART

MEMBRETE O LOGO DE LA EMPRESA

8. APROBACION CONFORME EL INC. h), ANEXO I, RESOLUCION SRT N° 51/97 Y A LA RESOLUCION SRT N° 319/99

El Programa de Seguridad para la actividad de la construcción de la obra cuyos datos y características fueron señalados precedentemente, se elaboró de acuerdo a lo establecido en el Anexo I de la Resolución SRT N° 51/97 y en el Anexo II de la Resolución SRT N° 319/99, por lo que se firma la presente documentación para su aprobación por parte del profesional en Higiene y Seguridad de la Aseguradora.

Por la Empresa Afiliada: (firma y aclaración en todos los casos)

Director de Obra:

Responsable de Higiene y Seguridad:

Por MAPFRE ARGENTINA A.R.T.:

9. OBSERVACIONES:

**IMPORTANTE:**

1. Todas las hojas del Programa de Seguridad deben estar firmadas y aclaradas las mismas por el Responsable de la Empresa afiliada, el Director de Obra y el Responsable de Higiene y Seguridad de la Empresa afiliada.
2. Debe presentarse original y copia. La copia quedará en poder de la Empresa afiliada.
3. El presente formulario comprende el contenido mínimo que es requerido por el Anexo I de la Res. SRT N° 51/97 para la elaboración del Programa de Seguridad y del Anexo II de la Resolución SRT N° 319/99. De no ser completado en todos sus aspectos, dicho Programa no será aprobado por la

Aseguradora. No se deberá efectuar transcripciones textuales de normas legales vigentes.

4. Este Programa deberá presentarse con al menos 5 (cinco) días hábiles de anticipación al inicio de obra.
5. VALIDEZ: SEIS (6) MESES A PARTIR DE LA FECHA DE APROBACION, PUDIENDO EXTENDERSE LA VIGENCIA POR UN NUEVO PERIODO DE LA MISMA DURACION PREVIA SOLICITUD Y ACTUALIZACION DEL EMPLEADOR

### **34.3 Procedimiento. Espacio Confinado**

#### **34.3.1 Objetivo**

Es informar y guiar a los trabajadores, de forma breve y sencilla, sobre los riesgos comunes y específicos que conlleva la realización de trabajos en espacios confinados, para realizarlos de manera segura evitando accidentes.

#### **34.3.2 Alcance**

Este Procedimiento aplica en todas las zonas del Polo Petroquímico.

#### **34.3.3 Generalidades**

Se considera un espacio confinado cualquier espacio con aberturas limitadas de entrada y salida y ventilación natural desfavorable, en el que pueden acumularse contaminantes químicos, tóxicos o inflamables, o tener una atmósfera deficiente en oxígeno, y que no está concebido para una ocupación continuada por parte del trabajador.

Los espacios confinados, se pueden dividir en tres clases: A, B o C, de acuerdo al grado de peligro para la vida de los trabajadores.

##### Clase A:

Corresponde a aquellos donde existe un inminente peligro para la vida. Generalmente riesgos atmosféricos (gases inflamables y/o tóxicos, deficiencia o enriquecimiento de oxígeno).

##### Clase B:

En esta clase, los peligros potenciales dentro del espacio confinado pueden ser de lesiones y/o enfermedades que no comprometen la vida ni la salud y pueden controlarse a través de los elementos de protección personal. Por ejemplo: se clasifican como espacios confinados clase B a aquellos cuyo contenido de oxígeno, gases inflamables y/o tóxicos, y su carga térmica están dentro de los límites permisibles. Además, si el riesgo de derrumbe, de existir, fue controlado o eliminado.

##### Clase C:

Esta categoría, corresponde a los espacios confinados donde las situaciones de peligro no exigen modificaciones especiales a los procedimientos normales

de trabajo o el uso de EPP adicionales. Por ejemplo: tanques nuevos y limpios, fosos abiertos al aire libre, cañerías nuevas y limpias, etc.

Los trabajadores encargados de realizar un trabajo en espacio confinado, es el Solicitante de la “Orden de trabajo para espacios confinados”; el Encargado o Jefe de Equipo de este trabajador, es el Autorizante del Permiso y el responsable de que se realice este trabajo utilizando los medios y el equipo de seguridad y protección personal necesario; es esencial que tanto el personal entrante, vigías, como el Encargado o Jefe de Equipo, conozcan las especificaciones del espacio y el manejo del equipo especial. Se concede el permiso para trabajar en espacios confinados en la fecha indicada, con duración de un turno o mayor a un turno, si el trabajo lo inicia y concluye la misma persona.

En el caso de trabajos con duración mayor a un turno, se deberán hacer Permisos Nuevos Completos con su Lista de Verificación, si es que los trabajos los va a continuar otra persona y/o si se suspendieron más de un turno.

#### **34.3.4 Procedimiento**

##### **34.3.4.1 Trabajador**

Para realizar un trabajo en espacios confinados, debe recurrir a su Encargado o Jefe de Equipo para que le autorice la Orden, Anexo 1 y reciba las instrucciones y recomendaciones necesarias.

##### **34.3.4.2 Encargado o Jefe de Equipo**

Autoriza dicho permiso y supervisa que se cumpla con lo indicado.

Es responsable de la maniobra, hasta la terminación del trabajo.

Debe registrarse además, por los ordenamientos de las listas de verificación para trabajos en espacios confinados.

Verifica la presencia de vigilancia externa por una persona que actuará en caso de emergencia.

##### **34.3.4.3 Trabajador**

Debe conocer los riesgos que puede encontrarse. Evaluará, antes de su entrada, junto con el Encargado o Jefe de Equipo la atmósfera interior. Estará

en comunicación permanente con el vigía. Estará sujeto con cuerda de seguridad y arnés, desde el exterior, en donde se dispondrá de medios de sujeción y rescate adecuados.

Debe colocar las barreras de protección, cuidando de ponerlas en todos los accesos que haya a diferentes niveles.

#### **34.3.4.4 Personal de vigilancia externa**

Estará perfectamente instruida para mantener contacto continuo visual o por otro medio de comunicación eficaz con el trabajador que ocupe el espacio interior.

Tiene la responsabilidad de actuar en caso de emergencia y avisar tan pronto advierta algo anormal.

Debe señalizar la zona con barreras de protección en el caso de ser necesario.

#### **34.3.4.5 Personal en Tránsito**

Tiene la obligación de informar a cualquier Jefe de Área, Encargado o a su Jefe Inmediato si detecta cualquier anomalía en la realización del trabajo.

#### **34.3.4.6 Jefe de Área, Encargado o Jefe de Equipo**

Puede suspender cualquier trabajo, en caso de que no se cumpla con lo establecido en el presente Procedimiento.

#### **34.3.4.7 Trabajador**

Debe realizar el trabajo, teniendo presente siempre el cumplimiento de este procedimiento.

Al terminar el trabajo debe:

- Desmontar y guardar el material que haya usado.
- Dejar limpia el área.
- Dar aviso al Encargado o Jefe de Equipo.

#### **34.3.4.8 Encargado o Jefe de Equipo**

Tiene que verificar la terminación del trabajo y la limpieza del área.



#### **34.3.4.9 Personal en Tránsito**

Informar a cualquier Jefe de Área, Encargado o Jefe Inmediato de cualquier anomalía observada al término de la maniobra, por ejemplo:

- Que no se hayan desmontado los implementos del trabajo.
- Que no haya quedado limpia la zona.
- Que hayan dejado olvidados cualquier material.

#### **34.4 Procedimiento. Trabajo en Caliente**

##### **34.4.1 Objetivo**

En este procedimiento se definen los requerimientos asociados con los permisos para ejecutar trabajo en caliente. Al introducir una fuente de ignición en el área de una faena donde pudiera producirse un incendio o alguna explosión, deberá contarse con un Permiso para Trabajo en Caliente. Puede que la fuente posea mucha o poca energía.

##### **34.4.2 Alcance**

Normalmente para trabajos en caliente (soldaduras, esmerilar, oxicorte, soldadura térmica y otras fuentes de ignición), se exigirá un Permiso de Trabajo en Caliente el cual permanecerá en el área de Trabajo.

En este procedimiento se resume en las responsabilidades individuales que tiene cada persona involucrada en la obtención de permisos y la realización de trabajos en caliente, los requerimientos y las exenciones de permisos para trabajos en caliente, control de documentos y capacitación.

##### **34.4.3 Responsables**

###### **34.4.3.1 Administrador / Gerente de la Empresa Contratista**

- Ejercer la responsabilidad total por la protección contra incendios, incluyendo los trabajos para los cuales se haya emitido un Permiso para Trabajo.
- Nombrar por escrito a un Asesor en Permisos para Trabajos en Caliente para capacitar y examinar a los Emisores de Permisos para Trabajos en Caliente.

- Autorizar por escrito a los Emisores de Permisos para Trabajos en Caliente y verificar que reciban el debido entrenamiento.
- Autorizar una lista de excepciones.

#### **34.4.3.2 Asesor de Permiso para Trabajo en Caliente**

- Capacitar, examinar y recomendar a Emisores de Permisos en Caliente para autorización por parte del Administrador/ Gerente de la Empresa Contratista.
- Mantener un listado actualizado de Personas Autorizadas FOR 024.

#### **34.4.3.3 Persona Autorizada para emitir Permisos para Trabajo en Caliente Previo a la emisión de un Permiso para Trabajo en Caliente**

- Evaluar los potenciales aspectos de HS de trabajo en caliente completando la lista de verificación, véase FOR-011 consideraciones previas para permiso de trabajo en. Identificar y registrar otras consideraciones pertinentes;
- Verificar que el trabajo en caliente propuesto sea necesario y que no existen alternativas viables para el trabajo en caliente;
- Cerrar el Permiso de Trabajo en Caliente
- Las Personas Autorizadas para emitir Permisos para Trabajo en Caliente mantiene la autoridad para detener el trabajo y retirar el Permiso para Trabajo en Caliente en cualquier momento.

#### **34.4.3.4 Asesor HS/ Supervisor de Área del Contratista**

- Monitorear el trabajo asignado a contratistas en terreno con respecto a trabajos en caliente.
- Una vez terminado el trabajo, se deberá inspeccionar el área del trabajo en caliente periódicamente hasta asegurarse de que el sector no presenta riesgos de incendio, si las circunstancias lo requieren, se podría mantener la vigilancia hasta 8 horas como máximo.

#### **34.4.3.5 Receptor del Permiso para Trabajo en Caliente -Contratistas**

- Aceptar y firmar el Permiso para Trabajo en Caliente y realizar todo el trabajo de acuerdo con las condiciones del Permiso para Trabajo en Caliente.
- Al finalizar el trabajo asumido por el receptor, este último deberá firmar el Permiso del Trabajo en Caliente.
- Permitir sólo a personas debidamente capacitadas y autorizadas a que realicen los trabajos indicados en el Permiso para Trabajo en Caliente.
- Tomar precauciones para estimular el uso de métodos de trabajo seguros y evitar peligros que pudieran surgir del trabajo.
- Toda persona en terreno tendrá el derecho a detener el trabajo y analizar con la Persona Autorizada el retiro de un Permiso para Trabajo en cualquier momento.
- Observar el terreno durante 15 minutos (1/4 de hora) luego de que se haya finalizado el trabajo en caliente, y el Permiso para Trabajo en Caliente haya sido cerrado.

#### **34.4.3.6 Persona Auxiliar (vigilante contra fuegos)**

Deberá existir una Persona Auxiliar cuando existan trabajos en caliente en curso, salvo que estos sean realizados en un área donde el riesgo de incendio sea mínimo.

Ningún trabajo en caliente se iniciará si no se encuentra presente el Observador de Fuego(a excepción de los talleres diseñados para tal fin), el cual se asegurará que se tenga controlado cualquier peligro potencial de incendio o explosión.

Solamente luego de haber tomado dichas precauciones se podrá iniciar el trabajo.

El observador de fuegos contará con extintor operativo el cual se colocará a 2 metros como mínimo de los trabajos y en un punto opuesto al sentido de la dirección del viento.

Conocer la ubicación y uso de alarmas contra incendios, equipos de lucha contra incendios, equipos de primeros auxilios, radios y teléfonos para casos

de emergencia.

Saber operar un extintor portátil. Estar entrenado en el curso de Lucha contra incendios básico.

Inspeccionar el área de trabajo en caliente verificando el retiro de peligros potenciales de incendio o explosión y puntos de reactivación de llamas.

Observar y extinguir cualquier fuego o punto caliente producto del trabajo.

Asegurar que se retire fuera de un radio de 20 metros cualquier peligro potencial de incendio o explosión. En caso no pudieran ser retirados deberán ser cubiertos con elementos resistentes al fuego.

Usar el EPP básico y adicionalmente protección ocular para soldadura, si está expuesto a ella.

Revisar, provisto de un extintor portátil, el área donde se efectuaron los trabajos en caliente minutos después que las actividades hayan terminado.

Las Personas Auxiliares que sean nominadas deberán ser capacitadas en los requerimientos del Anexo 4 y guiarse por los mismos.

#### **34.4.4 Clasificación de zonas peligrosas**

Todas las áreas donde puedan acumularse mezclas inflamables y/o explosivas deberán clasificarse como zonas peligrosas. Estas zonas deberán estar señalizadas y ser de acceso restringido sólo a personal autorizado.

#### **34.4.5 Necesidad de Realizar Trabajos en Caliente**

Los trabajos en caliente sólo deberán realizarse cuando sean estrictamente necesarios, y cuando los equipos en los que se va a trabajar no puedan ser movidos razonablemente a un lugar menos peligroso.

#### **34.4.6 Protección de Trabajos Adyacentes**

Cuando las zonas de trabajo circundantes al área donde se realicen trabajos en caliente contengan materiales inflamables, deberán protegerse.

#### **34.4.7 Emisión y devolución del permiso para trabajo en Caliente**

Antes de emitir un Permiso para Trabajo en Caliente, la Persona Autorizada de trabajos en Caliente deberá considerar lo siguiente:

- Los peligros de proceso (gases, líquidos, vapores, eléctricos, etc.).

- Los requerimientos de aislamiento de equipos, placas de deslizamiento, aislamiento físico, interruptores eléctricos de bloqueo, etc.
- El material residual que quede después del aislamiento.
- El lavado, la purga y las pruebas para verificar que todos los equipos están libres de contaminantes.
- Precauciones a cumplir
- Deberá usarse equipo de protección.
- La facilidad de acceso al trabajo (por ejemplo ¿se requiere plataforma? ¿El piso es resbaloso? ¿Se le solicita al receptor realizar levantes difíciles?).
- La ruta de salida de emergencia.
- Analizar los peligros en el trabajo y las precauciones a tomar con el Receptor.
- Control y contención de chispas.
- Peligros potenciales generados por o para los centros adyacentes o cercanos a estos.
- Puesta a tierra de soldadura eléctrica al arco para evitar chispas perdidas.
- La necesidad de equipos para combatir incendios.
- La necesidad de contar con una Persona de Reserva.

#### **34.4.8 Prueba de gas inflamable**

Deberá realizarse una prueba de gas inflamable antes de permitir que se realicen trabajos en caliente en zonas peligrosas o en espacios confinados. La prueba deberá confirmar que la atmósfera tiene una inflamabilidad al 0% LEL (límite inferior de inflamabilidad).

Es posible que se requieran pruebas de gas repetidas o continuas para algunos trabajos. En el caso de trabajos en curso, las pruebas de gases deberán repetirse, como mínimo, cada dos horas.

### **34.4.9 Control de documentos**

#### **34.4.9.1 Disponibilidad**

Todos los Emisores de Permisos para Trabajo Autorizados deberán mantener un inventario disponible de Permisos para Trabajos en Caliente.

#### **34.4.9.2 Período de Validez**

El periodo de validez normal de un permiso para Trabajo en Caliente será la duración de una jornada (08 horas). Al término de la jornada se debe considerar otro permiso. Sin embargo, una Persona Autorizada podrá extender el Permiso para Trabajo en Caliente. El periodo máximo de validez de un Permiso de Trabajo en Caliente deberá ser de 16 horas.

#### **34.4.9.3 Registro de Documentos**

La copia "original" del Permiso para Trabajos en Caliente se deberá conservar por 7 días o más, según lo indique el Gerente de APMTC.

#### **34.4.9.4 Capacitación**

El Administrador/Gerente de la Empresa Contratista deberá proporcionar capacitación adecuada a todo el personal necesario para controlar o realizar trabajos en caliente. Los Emisores de Permisos para Trabajo en Caliente deberán recibir capacitación en cuanto a las responsabilidades de los Permisos para Trabajar y estar bien familiarizados con las prácticas de trabajo seguro. Deberán comprender claramente cuáles son las responsabilidades de transferencia y mantenimiento que se producen con la emisión y aceptación de un Permiso para Trabajo debidamente elaborado. Los Emisores de Permiso para Trabajo en Caliente serán capacitados para conocer los peligros asociados con los requerimientos de corte y soldadura. También recibirán capacitación en pruebas de detección de gases en la atmósfera. El personal de mantenimiento y otro personal que utilice el procedimiento en sus labores regulares deberán recibir capacitación en el uso de este procedimiento, y volver a recibirlo al menos cada dos años.

Los registros de todas las capacitaciones deberán mantenerse en el archivo personal del empleado. Todo el personal y los contratistas deberán cumplir

plenamente con las prácticas incluidas en su capacitación, y deberán informar las dificultades de cumplimiento a su gerente.

#### **34.4.9.5 Durante el trabajo**

Tenga en cuenta que:

- Usted está autorizado a detener los trabajos en caliente en cualquier momento. En caso de duda, detenga el trabajo y busque al Supervisor Responsable.
- Usted es un socorro asignado por la persona autorizada a emitir trabajos en calientes, debe prestar asistencia durante toda la duración de los trabajos. Si esto no es posible, debe poner fin a los trabajos e informar a su Supervisor.
- Si detiene el trabajo en caliente, debido a cambios o condiciones, no podrá permitir que se reinicien sin la aprobación y autorización de la persona responsable de los permisos de trabajo.
- Cambios en la dirección del viento pueden presentar nuevos riesgos.

#### **34.4.9.6 Terminación de los trabajos**

Confirmar que:

- Todas las máquinas soldadoras / equipos de oxicorte se detuvieron (oxígeno, metano / acetileno) equipos apagados y cerrados.
- Control minucioso sobre la inexistencia de fuego en la finalización de los trabajos.
- Comunicar a su Supervisor si usted ha utilizado extintor(es) de incendios y coordinar su recarga. Si no los ha utilizado, devolverlos a su sitio original.
- Permanecer en el lugar por 15 minutos y comprobar que no hay posibles focos de fuego.

### **34.5 Procedimiento. Trabajo en altura**

#### **34.5.1 Introducción**

Muchos son los accidentes fatales ocurridos a personas cuyo trabajo se desarrolla en alturas, y todos se hubieran podido evitar aplicando la prevención,

haciendo uso adecuado de los elementos de protección personal y cumpliendo con las normas de seguridad. Se entenderá por trabajo en alturas, toda labor o desplazamiento que se realice a 1,50 metros o más sobre un nivel inferior.

En esta acción de formación identificaremos los lugares y las labores en las que se realizan trabajos en altura, para luego establecer cuáles son los riesgos, cómo prevenirlos y controlarlos.

Los trabajos en altura son tan comunes que debemos estar preparados para afrontarlos de la mejor manera. Cada vez que realizamos trabajos en altura el RIESGO DE CAIDA existe para las personas que ejecutan la labor con unas consecuencias altas para el Trabajador, Empresa, ARP y la sociedad. De aquí la importancia de tomar una serie de medidas de Prevención y de Protección para primero Identificar el riesgo y eliminarlo y luego medidas de protección para minimizar consecuencias.

Cada parte involucrada en los trabajos en altura tienen compromisos y están en aspectos diferentes del trabajo; Ya sea en la planeación ó en la ejecución. La empresa tiene el deber de facilitar las condiciones y las situaciones de trabajo adecuadas al trabajador, así como disponer del tiempo necesario para las capacitaciones, y el trabajador debe cumplir las normas de seguridad, como usar el EPP anti caídas que cumplan con las disposiciones vigentes, cuidarlo y darle un buen uso.

Las consecuencias cuando se materializa la caída son gravísimas para todas las partes: El trabajador sentirá el dolor y llevará la peor parte, la empresa asumirá unos costos directos e indirectos por el accidente de trabajo, ya que la producción se detendrá, se conseguirá una persona y se capacitará y la eficiencia no será la misma hasta que tenga experiencia. Y la ARP asumirá la indemnización por el accidente.

Por esto se implementa una normatividad exclusiva para la empresa basada en la normatividad vigentes para Trabajo Seguro de Alturas.

#### **34.5.2 Objetivo general**

Estandarizar los Trabajos de Alturas, teniendo en cuenta su planeación y su ejecución con la ayuda de las medidas de prevención y de protección



enmarcadas en la normatividad vigente.

### **34.5.3 Objetivos específicos**

- Determinar Procedimientos seguros para cada tipo de trabajo en altura que se realice en la empresa.
- Controlar las pérdidas económicas y reducir las lesiones humanas, causadas por las caídas de altura.
- Controlar los trabajos realizados en altura por medio de los permisos y de las listas de verificación.
- Determinar qué equipo de protección personal anti caída debe utilizar la empresa dependiendo de las especificaciones de los equipos y de las necesidades
- Ejecutar medidas de prevención y de protección en los trabajos realizados en altura desde la planeación hasta la ejecución.

### **34.5.4 Definiciones**

- Trabajo en Altura: Es todo trabajo que se realiza a 1.8 m de altura por encima del piso inferior en lugares donde no existen plataformas permanentes protegidas en su perímetro por barreras de protección.
- Permiso para Trabajos en Alturas: Es una autorización y aprobación escrita, en la que se especifica la ubicación y el tipo de trabajo a realizarse, además, se certifica que los peligros han sido evaluados por personas Capacitadas y Autorizadas, y que se han tomado las medidas de protección necesarias.
- Lista de Verificación: Es una guía escrita para verificar las condiciones de seguridad de las personas que están ejecutando un Trabajo en Alturas.
- Emisor ó supervisor: Persona que ha sido entrenada, evaluada y calificada para la observación del cumplimiento de las normas de seguridad para trabajos en altura, y que además posee la autonomía suficiente para autorizar o desautorizar la realización de un Trabajo en Altura.

- Operario Autorizado: Persona capacitada, evaluada y autorizada que conoce las técnicas y normas para ejecutar Trabajos en Alturas.
- Personal de Emergencias Verticales: Persona capacitada, evaluada y autorizada para intervenir en un rescate o emergencia producida por un trabajo en alturas. (Por lo regular los brigadistas)
- Arnés: Dispositivo de agarre al cuerpo de una persona, destinado para sujetarla en caso de una caída. Está constituido por bandas, elementos de ajuste, hebillas, argollas para anclaje y otros elementos que se disponen y ajustan de forma adecuada y ergonómica al cuerpo de una persona. Los arneses para trabajos en alturas deben estar fabricados de acuerdo a una de las siguientes normas: EN 361, ANSI A10.14 (1991).
- Punto de anclaje: Elemento estructural rígido con una resistencia igual o superior a 22 kN (2200 kg, 5000 lb) por cada persona que se conecte a él.
- Línea de conexión: Dispositivo de conexión entre el arnés y el punto de anclaje con una longitud fija o ajustable, igual o inferior a 2 m, estando sin carga pero extendido.
- Desacelerador: Dispositivo adicional a la línea de conexión, que disminuye la fuerza de impacto producida por una caída.
- Casco: Para ejecutar trabajo en alturas, es un sistema de protección para la cabeza de las personas, con un elemento de sujeción (barbuquejo) que permite asegurarlo al mentón.
- Andamio: Estructura modular provisional, utilizada para acceder a sitios elevados que no permiten accesos directos. Los andamios utilizados en deben cumplir con la norma NTC 1642 y 2234.
- Escalera: Estructura que conecta dos niveles situados a diferente altura, compuesta por dos perfiles paralelos verticales (Largueros o contrahuellas) unidos por perfiles horizontales (Peldaños o Huellas).
- Acordonamiento: Señalización del área y cerramiento provisional alrededor del lugar de trabajo para no permitir, por debajo, el tráfico de persona o automóviles.

- Acto inseguro: Es toda acción imprudente que se considera puede ocasionar un accidente y que está prohibida por la norma.
- Incidente: Evento experimentado por una o varias personas en el que se ha detectado la presencia de una situación peligrosa.
- Accidente: Evento experimentado por una o varias personas en el que se han presentado lesiones o daños a la integridad física de las personal o las instalaciones.
- Rescate vertical: Intervención por parte de Personal de emergencias verticales en la ocurrencia de un Incidente o Accidente durante un Trabajo en Alturas.
- Llamado de atención: Es una sanción de carácter formativo, que se emite por un Emisor a una Persona capacitada que ha ejecutado un Acto Inseguro durante un Trabajo en Alturas.

#### **34.5.5 Procedimientos para realizar trabajos en alturas**

1. Evaluación del riesgo de caída de altura: Para determinar la forma de trabajar más segura y adecuada, se debe emplear esta técnica que analiza paso a paso cada etapa del proceso de Trabajo en Alturas.
2. Siempre que sea posible, hay que eliminar cualquier situación de peligro para que el trabajo pueda desarrollarse con un máximo de seguridad.
3. Si no se puede evitar el peligro, el trabajador debe permanecer alejado mediante una barrera. (montando andamios, suprimiendo una pared en lugar reducido, etc.)
4. Si esto no es posible, el trabajador debe estar provisto de equipos de protección individual y colectiva para protegerse del peligro.
5. La última etapa consiste en elaborar una técnica de rescate para poder ayudar a un trabajador en problemas.

##### Esto Significa:

6. En primer lugar, impedir que el trabajador se acerque a zonas en las que una caída es posible (Bajar el trabajo, utilizar extensiones, etc.)
7. Instalar de forma permanente o transitoria: Plataformas de acceso, andamios o escaleras seguras, todos con barreras de protección.

8. Capacitar y equipar a los trabajadores con equipos anti caída que le provea de una gran libertad de movimientos, capaces de detener una caída adecuadamente cumplan con las especificaciones técnicas, para trabajos de alturas desde la resistencia hasta su calidad y certificación.
9. Formar al personal y suministrarles el equipo necesario para rescatar a una persona que ha caído y se encuentra herida.
10. Solicitud de Trabajo: Es una solicitud escrita para que se realice un trabajo específico, en ella se planea el trabajo a realizar y se especifican los nombres de las personas a las que se les ha asignado el trabajo.
11. Permiso para Trabajo en Altura: Es una autorización y aprobación por escrito, que especifica la ubicación y el tipo de trabajo a efectuarse. En éste se certifica que los peligros han sido evaluados por personas capacitadas, Emisores, y que se han tomado las medidas de protección necesarias.
12. Se emite para trabajos realizados con poca frecuencia, en el que el nivel de complejidad lo exija, o para todo trabajo realizado por personal externo (Contratista) del cual se desconoce su nivel de capacitación. Siempre debe estar acompañado por una Lista de verificación. Ver formato de Permiso para Trabajo en altura en los Anexos.
13. Lista de Verificación: Es una guía por escrito para la verificación de las condiciones de seguridad de las personas que están trabajando en altura. El permiso para trabajo en alturas incluye una “Lista de verificación” de las condiciones de seguridad.
14. La Lista de Verificación, no implica la autorización de un Emisor, cuando se utiliza por los Operarios Capacitados y autorizados, como instrumento de control, para realizar trabajos muy frecuentes, de baja complejidad y en los que ya se hayan controlado los riesgos de caída. Este procedimiento no exonera de los controles de los Emisores.
15. Reporte de Incidentes: todo incidente por más simple y ridículo que se considere, debe ser reportado a la Coordinación de Seguridad Industrial o a un Emisor, utilizando el formato de Reporte de Incidentes presente en los Anexos.

16. Reporte de Accidentes: Todo accidente debe ser reportado a la Coordinación de Seguridad Industrial, utilizando el formato de Reporte de Accidentes presente en los Anexos.
17. Reporte de Rescate: En la ocurrencia de un accidente en el que haya intervenido el personal de emergencias u otras persona autorizadas, se debe reportar los detalles del rescate, utilizando el formato de Reporte de Rescates presente en los Anexos
18. Llamado de atención: Cuando una Persona capacitada sea sorprendida por un emisor, ejecutando un acto inseguro, se deberá hacer un llamado de atención escrito y reportarlo a la Coordinación de Seguridad Industrial.

#### **34.5.6 Trabajo en andamios**

Si después de haber empleado en método de Evaluación del Riesgo de Caída de Alturas, se ha llegado a la conclusión que el armar un andamios es la mejor opción para ejecutar el trabajo en alturas, entonces se deben cumplir las siguientes normas de seguridad.

##### **34.5.6.1 Planeación**

Antes de armar el andamio realice una inspección visual y un análisis de los riesgos, que le permita identificar los peligros presentes alrededor del lugar de trabajo. Tenga cuidado con la firmeza del suelo, la circulación de vehículos, montacargas y personas, la presencia de cables eléctricos de alta o media tensión no aislada, y otros que puedan generar incidentes o accidentes.

El sitio donde va a armarse el andamio no debe interrumpir la circulación o acceso a zonas restringidas como entradas y salidas de emergencia, escaleras de acceso, tableros de control o eléctricos, hidrantes, camillas y otros que se consideren importantes.

Acordone el área de trabajo antes de empezar a armar el andamio y manténgala así hasta desarmarlo y asear el sitio.

##### **34.5.6.2 Instalación**

Todo andamio debe ser armado sobre una terreno firme, capaz de sostener el

peso que cargara, que no le permita asentarse o inclinarse. Si es necesario levantar un andamio sobre terreno blando, debe disponerse de soportes de lámina de acero de 1/4" de espesor y 25 cm de diámetro como mínimo, tablas secas y resistentes o bloques de concreto, para apoyar las patas del andamio evitando que se hundan de cualquier lado y pierda la estabilidad. Nunca se debe permitir el uso de ladrillos huecos o elementos frágiles.

Se debe verificar que todas las partes necesarias para armar el andamio, estén completas, las partes pertenecer al mismo modelo o configuración, mezclar partes diferentes puede causar fallas estructurales que derrumben el andamio. Los cuerpos del andamio no deben tener grietas, deformaciones, soldaduras agrietadas y deben estar libres de grasas y cemento. Los andamios deben usarse con cargas menores de 200 kg/m<sup>2</sup> (área medida en la base) los andamios no están hechos para soportar grandes pesos, su fin es facilitar el acceso de los operarios a niveles altos.

En el proceso de armado y desarmado de andamios es necesario la participación mínimo de dos personas, debidamente capacitadas y entrenadas.

Si durante el proceso de armado, ejecución del trabajo o desarmado, se presentan, lluvias, vientos fuertes o tormentas, se debe suspender la actividad.

Se debe verificar que la plataforma y/o los elementos metálicos que deban manipular permanezcan a una distancia, entre el extremo superior del andamio y el cable Eléctrico más cercano, superior a cuatro (4.00 m) metros, para evitar el choque eléctrico por contacto directo o por la formación de arco eléctrico. Si esta condición no puede evitarse, se deberá abrir el circuito (Sacarlo de funcionamiento) o aislar con mantas dieléctricas los cables cercanos.

Cuando la altura del andamio supere los 4.50 m. se debe ser anclar cada 4.50 m. en dirección vertical. Los anclajes deberán proporcionar estabilidad al andamio y se puede utilizar una estructura fija adyacente o al suelo utilizando mínimo 3 líneas tensoras, igualmente separadas.

#### **34.5.6.3 Ejecución del trabajo**

Antes de iniciar el ascenso a un andamio, verifique que su calzado este limpio y libre de sustancias deslizantes (grasas, aceite, pantano, tierra, etc.) y ascienda

por la parte interior del andamio para aminorar el efecto de volcamiento que produce el peso del cuerpo.

Cuando se estén realizando otros trabajos en niveles superiores a la plataforma del andamio, se debe instalarse un techo sobre esta para que proteja contra la caída de objetos.

Cuando el andamio posee ruedas en la base, se debe tener un mecanismo de freno, traba o anclaje que evite desplazamientos involuntarios de la estructura.

La altura de un andamio móvil, no puede exceder 4 veces la mínima dimensión de la base, ni superar cinco metros (5.00) m de alto del piso al nivel de la plataforma superior.

Los andamios armados, no se deben trasladar o mover horizontalmente, excepto cuando posean ruedas en la base, en este caso se debe hacer con el andamio totalmente desocupado, sin objetos o personas en su plataforma superior o en la estructura.

Cuando la altura del andamio supera los cinco metros (5.00 m) de altura, cada operario deberá disponer de un sistema anti caídas con Arnés, línea de conexión y anclaje.

Es considerado un Acto Inseguro, el intentar alcanzar objetos o lugares que estén por fuera del alcance de su brazo extendido cuando se está parado en forma vertical, sobre la plataforma, Se debe bajar y utilizar una escalera o correr el andamio para acercarse al objeto o lugar que desea alcanzar.

Una vez terminado el trabajo, el lugar debe quedar limpio y ordenado

Mantenimiento, almacenamiento y transporte:

Si se requiere pintar las partes del andamio, se debe utilizar una base anticorrosiva y pintura de acabado.

Una vez terminado el trabajo, al totalidad de las partes del andamio deben ser limpiadas, se debe remover los materiales que se hayan adherido (Cemento, resinas, pinturas, pegantes, etc

El transporte de los cuerpos del andamio, por una persona, se debe hacer sobre el hombro, tomándolos del centro, y llevando máximo dos cuerpos. Las partes del andamio deben almacenarse en completo orden en un lugar limpio y seco.

### **34.5.7 Trabajo con escaleras**

Si después de haber empleado en método de evaluación del riesgo de caída de alturas, se ha llegado a la conclusión que utilizar una escalera, es la mejor opción para ejecutar el trabajo en alturas, entonces se deben cumplir las siguientes normas de seguridad.

#### **34.5.7.1 Planeación**

Las escaleras solo deben utilizarse para trabajos en un lugar determinado, que no superen una (1) hora de duración, es decir, la intervención en el sitio no puede superar una hora y se pueden hacer trabajos sucesivos con escaleras, en diferentes lugares

La longitud máxima de una escalera para trabajos en alturas es de 5 metros, si requiere trabajar a una altura superior, utilice otro sistema de acceso.

El peso máximo que puede cargar una escalera es 150 kg

Antes de realizar el trabajo, seleccione el tipo de escalera y su extensión de acuerdo a la exigencia del trabajo a ejecutar. Improvisar o empalmar escaleras es peligroso.

Antes de instalar la escalera, inspeccione el sitio, analizando los posibles peligros existentes alrededor y ubíquela sobre superficies, inferior y superior, secas y firmes.

#### **34.5.7.2 Instalación**

Si se utiliza escaleras de tipo tijera, verifique que esté completamente abierta, nivelada y asegurada antes de ascender a ella.

Para trabajar cerca de circuitos o cables eléctricos utilice siempre escaleras de fibra de vidrio o de madera. Si se emplean escaleras metálicas se presenta el riesgo de electrocución, pues son conductoras de electricidad.

Antes de utilizar una escalera, verifique que los largueros y peldaños estén libres de averías y desajustes. Si son de madera, que no presenten grietas, nudos o deterioros. Si es metálica que no presente corrosión, oxidación o aplastamientos.

Toda escalera debe amarrarse en la parte superior con una cuerda a una



superficie firme para evitar el movimiento, de no ser posible, una persona debe sostener la base de la escalera mientras el operario realiza el trabajo en altura. Si se apoya la parte superior de la escalera en una puerta o ventana se genera el riesgo de un accidente.

Para darle la inclinación segura de la escalera colóquela de tal modo que la distancia de la base de la escalera (patas) al muro sea aproximadamente de 1/4 de longitud de la escalera, Ejemplo: una escalera de 4 m de longitud debe tener las patas retiradas del muro a 1 metro.

#### **34.5.7.3 Ejecución del trabajo**

Asegurarse que sus zapatos y los peldaños de la escalera no estén resbalosos (Con barro, grasas, aceites, etc.)

Al subir o bajar por una escalera hágalo siempre de frente a ella, con la cara hacia la escalera, sujetándose de los peldaños, llevando sus manos libres, para tener un buen agarre y equilibrio, si necesita subir materiales, hágalo por medio de cuerdas diferentes a las empleadas para asegurar personas. No se debe subir más arriba del antepenúltimo peldaño (2 peldaños antes del último) para que el operario pueda apoyarse y mantener el equilibrio.

Es considerado un Acto Inseguro, el intentar alcanzar objetos o lugares que estén por fuera del alcance de su brazo extendido, bájese y ubique la escalera cerca al objeto o lugar que desea alcanzar.

Una vez terminado el trabajo, el lugar debe quedar limpio y ordenado.

#### **34.5.7.4 Mantenimiento y transporte**

Si se requiere pintar las escaleras de madera, se debe utilizar únicamente barniz, ya que la pintura oculta las averías y las grietas.

El transporte de una escalera por una persona, se debe hacer sobre el hombro, tomándola del centro, y llevando la parte delantera por encima de la altura de la cabeza, para no ocasionar lesiones a otra persona.

Las escaleras de más de dos metros (2.00 m) de longitud o con pesos superiores a veinticinco kilogramos (25 kg) se deben transportar por dos personas ubicadas en sus extremos.

Las escaleras deben almacenarse en completo orden en un lugar limpio y seco.

### **34.5.8 Plataformas de trabajo elevables**

El empleo de plataformas de trabajo elevables representa una medida para la creación de lugares de trabajo situados en altura. Se trata de una medida con efecto directo, es decir, se evita una caída de altura mediante medidas técnicas.

- Las plataformas de trabajo se han de colocar de forma estable sobre bases planas con capacidad de carga.
- El manejo de plataformas de trabajo sólo puede ser realizado por personas mayores de 18 años, y capacitadas.
- Tiene que disponer de baranda protectora a su alrededor como protección anti caída.
- Evitar la sobrecarga.
- Sepa dónde están las fuentes de energía eléctrica.
- Niéguese a utilizar una grúa de brazo móvil dañada.
- Repliegue la plataforma y bájese de la misma para moverla de lugar.
- Verifique los mandos antes de utilizarla.

### **34.5.9 Trabajos con equipos anti caídas**

ADVERTENCIA: Se prohíbe el uso del “Cinturón de Seguridad” para detener caídas, atendiendo las recomendaciones de las normas OSHA y CE. El elemento de protección personal que se recomienda para detener caídas es el Arnés.

#### **34.5.9.1 Sistema Anti caídas**

Este es un sistema personal de interrupción de caídas que opera solo cuando sucede una caída. Un sistema anti caídas para ser utilizado por una Persona Capacitada, está compuesto básicamente por un Arnés, una Línea de conexión, un Punto de Anclaje, un Amortiguador y un Casco.

Este sistema debe ser utilizado cuando se realiza un Trabajo en Alturas en el que no existen barreras de protección, los andamios superan 5.00. m de altura o el uso de escaleras lo exija.

- Arnés Anti caída: Arnés de cuerpo completo ergonómico y confortable,

que distribuyen las fuerzas de carga de impacto en un espacio corporal amplio. Básicamente, está compuesto por un Aro metálico trasero, a la altura de la espalda y/o, un aro metálico delantero a la altura del esternón y correas flexibles y ajustables a la anatomía del usuario.

- Línea de conexión: Fabricada en cuerda, cinta o cable, con una resistencia de 22 kN (2200 kg, 5000 lbf ) con una longitud máxima de 1.80 m. y con una configuración de doble conexión con mosquetones de cierre de seguridad en sus extremos.
- Anclaje: Elemento flexible para instalarse en el Punto de Anclaje, fabricado en cuerda, cinta o cable con una resistencia de 22 kN (2200 kg, 5000 lbf) que tiene como fin, ofrecer un punto de agarre seguro a la línea de conexión y permitir que el mosquetón se instale correctamente, para que no sea sometido a fuerzas de torsión para las que no está fabricado.
- Desacelerador: Componente de un sistema anti caídas que amortigua y disminuye la fuerza de impacto producido por una caída. Todo Desacelerador utilizado debe cumplir alguna de las siguientes normas: EN 355, ANSI A10.14 (1991). El Desacelerador debe tener una marquilla en la que se indique la distancia máxima de desaceleración.
- Conector: Aro cerrado metálico, con apertura a través de un mecanismo que no permite aberturas involuntarias. Comúnmente llamados mosquetones, existen varios modelos. Toda Conector, utilizado debe cumplir alguna de las siguientes normas: de certificación internacional.
- Distancia de caída: Es la distancia vertical total, que desciende una persona al ser detenido completamente por el Sistema Anti caída cuando ocurre una Caída. Esta distancia debe ser calculada en el permiso para trabajo en alturas.

Nota 1: El Punto de Anclaje debe estar siempre por encima de la cabeza del operario, algunas veces este requisito no se puede cumplir por las condiciones del lugar de trabajo.

Nota 2: Cuando el Punto de Anclaje se encuentre por debajo de la cabeza del operario, la Distancia Crítica no debe ser mayor al 50% de la longitud de la

Línea de Conexión, cuando se está trabajando en un punto. Esta condición no es válida cuando se está avanzando verticalmente con una Línea de conexión Doble.

Nota 3: En el momento del impacto, al frenarse la caída, el aro metálico trasero o delantero se desliza a la altura de la nuca o cuello, amortiguando levemente la caída.

Nota 4: Se debe agregar una distancia de seguridad mínima de 1.00 m. (3.30 pie) de los pies del operario al punto o superficie de contacto más cercano.

- Línea de Anclaje Horizontal: Es una cuerda, cinta o cable, con una resistencia de rotura mínima de 22 kN (2.2 Ton., 5000 lbf), instalada de forma provisional entre dos o más anclajes, que facilita el desplazamiento horizontal del operario. Para unirse a la Línea de Anclaje Horizontal se usa la línea de conexión doble para poder desplazarse de forma segura.
- Línea de Anclaje vertical: Es una cuerda o cable, con una resistencia de rotura mínima de 22 kN (2.2 Ton., 5000 lbf), instalada de forma provisional en un anclaje ubicado en un lugar alto que facilita el desplazamiento vertical del operario. Para unirse a la Línea de Anclaje Vertical, se usa un freno automático, que debe cumplir la norma una de las siguientes normas EN 363, ANSI A10.14 Z359.1.
- Línea de Posición al trabajo: Fabricada en cuerda, cinta o cable, con una resistencia de 22 kN (2200 kg, 5000 lbf ) Se utiliza para abrazar un elemento estructural que sirve de apoyo al operario que porta un Arnés de Posición al trabajo, su longitud puede ser fija o variable desde 1.00 m a 2.00 m. Toda Línea de Posición al trabajo, utilizada debe cumplir alguna de las siguientes normas: EN 358, NFPA 1983 (1995) ANSI A10.14 (1991).

#### **34.5.10 El rescate después de una caída**

Después de sufrir una caída, el trabajador debe ser rescatado rápido y seguro. Se deben efectuar varios pasos durante el rescate:

- Provea protección contra caídas a los rescatadores.

- Comuníquese con la víctima y efectúe un monitoreo constante.
- Contactar a los servicios de rescate especializados que sean necesarios.
- Llegar hasta la víctima con el equipo de rescate, si puede hacerse en forma segura.
- Utilizar una canasta para hacer bajar a la víctima.
- Mueva a la víctima cuidadosamente para no agravar posibles heridas en la cabeza, el cuello o en la espalda.

#### **34.5.11 Capacitación**

- Capacita a su personal, según la normatividad; y autorizara para realizar trabajos en alturas, los trabajadores deberán ser evaluado, como mínimo una vez al año, en sus condiciones físicas por un Medico laboral, el cual expedirá concepto medico de Apto o no Apto para trabajos de alturas.
- Las Personas Capacitadas, deben aprobar un curso de formación, y el SISOMA de la empresa, con ayuda del Medico Laboral determinara que nivel, debe capacitarse cada trabajador.
- Los trabajadores que no cumplen el perfil médico no realizaran trabajos de alturas.

### **35 PREVENCIÓN DE SINIESTROS EN LA VÍA PÚBLICA: ACCIDENTES IN ITINERE**

El accidente in itinere es el accidente que puede producirse en el trayecto de la casa al trabajo y viceversa.

#### **35.1 Trayecto**

Se considera que el accidente es in itinere cuando el lugar donde se produce el accidente se encuentra en el trayecto normal que recorre una persona para unir los puntos casa-lugar de empleo. El trayecto debe ser lógicamente el más directo o más corto para recorrer esa distancia.

#### **35.2 Tiempo**

Se considera que el momento en que se produce el accidente está dentro del

tiempo lógico que se requiere para desplazarse entre los dos puntos. Aquí se tiene en cuenta el medio mediante el cual se transporta y la distancia que debe recorrerse.

### **35.3 Denuncia**

Cuando ocurre un accidente in itinere debe efectuarse la denuncia policial si corresponde. Comunicarse inmediatamente con la Dirección de Administración de Personal para que se efectúe la denuncia a la Aseguradora de Riesgos del Trabajo correspondiente.

### **35.4 Cobertura**

- El seguro de accidentes de trabajo cubre este tipo de accidentes, pero para que la cobertura sea efectiva Ud. debe respetar ciertas normas.
- Usted seguramente se desplaza a su trabajo por sus medios a pie, en bicicleta, ciclomotor, moto, automóvil o colectivo. Cada uno de estos medios de movilidad tiene normas Nacionales, provinciales y Municipales que deben respetarse.
- La inobservancia a las normas de tránsito y demás requisitos que debe reunir la unidad en la que se desplaza puede hacer que usted pierda los derechos de cobertura en caso de accidente.

### **35.5 Recomendaciones**

- No transporte bultos en el manubrio.
- No se tome de otro vehículo para remolcarse.

### **35.6 Automotores**

- Se debe contar con carnet habilitante.
- Deben contar con luces reglamentarias, de posición, giro, stop, y bocina.
- Señale anticipadamente todo cambio de dirección. Utilice la luz de giro.
- Se debe circular con cinturón de seguridad.
- Respetar las velocidades máximas de circulación.

- Circule por su mano (derecha) y mantenga distancia prudencial de otros vehículos.
- Respetar los sentidos de circulación y demás carteles de advertencia y precaución.
- Controlar con frecuencia la profundidad del dibujo de sus neumáticos.
- Controlar periódicamente estado de los frenos.
- Utilizar luz de giro cuando realice esta maniobra.
- Recuerde que es obligatorio contar con seguro de accidentes contra terceros.
- Su unidad debe contar con: espejos retrovisores, matafuegos, botiquín, balizas, Cinturón de seguridad y pantalla para evitar encandilamiento solar.
- Controle periódicamente el correcto funcionamiento de luces, frenos, amortiguación y dirección de su unidad.
- Respete las normas de tránsito tanto del ámbito nacional, provincial o municipal.
- Estacione correctamente su unidad y verifique haber colocado el freno de mano.

### **35.7 Colectivos**

- El control de estas unidades de transporte es efectuado por un organismo oficial.
- No ascienda o descienda de la unidad en movimiento.
- Si debe cruzar una calle y ha descendido de un colectivo detenido.
- Un conductor puede no haberse percatado de su intención. Recuerde que el
- Colectivo le impide verlo.
- Se debe contar con carnet habilitante.
- Deben contar con luces reglamentarias, de posición, giro, stop, bocina.
- Utilice la luz de giro cuando realice esta maniobra. Señale anticipadamente todo cambio de dirección.

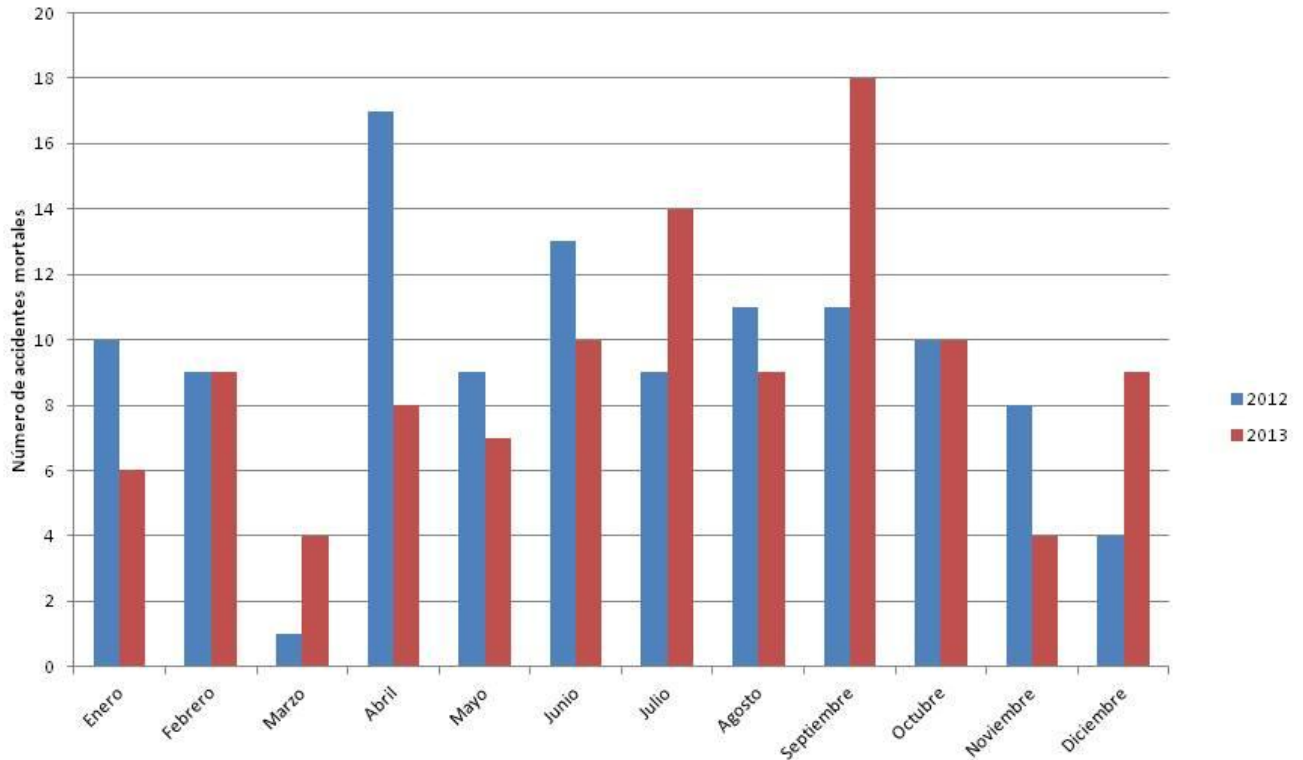
- Se debe circular con casco con protección ocular. Recuerde que a las velocidades que se circula, un insecto puede causarle daños severos e incluso hacerle perder estabilidad.

### **35.8 Motos y ciclomotores**

- Evitar la circulación a altas velocidades. En estos vehículos el paragolpes es su cuerpo y su cabeza.
- Respetar los sentidos de circulación y demás carteles de advertencia y precaución.
- Controlar con frecuencia la profundidad del dibujo de sus neumáticos.
- Controlar periódicamente estado de los frenos.
- Circule por la derecha, cerca del cordón.
- Cuando pase cerca de un automóvil estacionado observe si el conductor no se dispone a abrir la puerta. Para evitar estos accidentes circule a una distancia prudencial de los vehículos estacionados que le permitan efectuar una maniobra evasiva leve.



### Evolución mensual de accidentes in itinere mortales



Fuente: Avances mensuales. Estadística de accidentes de trabajo. Ministerio de Empleo y Seguridad Social

TABLA N° 40: CUADRO DE ACCIDENTE IN ITINERE

## 35.9 Plan de emergencia

### 35.9.1 Prólogo

Este documento contiene todas las directrices necesarias para la correcta aplicación del "Plan de Evacuación", a fin de cumplimentar con los requisitos legales impuestos por la Ley 19.587 "Seguridad e Higiene en el Trabajo", así como otras normas regulatorias vinculadas, y los requerimientos de la entidad para con la seguridad de sus empleados, instalaciones y clientes.

El objeto del presente, es la definición de los pasos que sirvan como orientación básica para que en caso de necesidad, se proceda a retirar el

personal, de manera ordenada y rápida, resguardando al máximo la integridad física de cada uno de ellos.

Las instrucciones aquí expuestas son importantes para todos. Ningún empleado de ALONSO INGENIERIA S.A. debe desconocerlas. Es indispensable que exista un nivel de concientización elevado, de manera que en la oportunidad debida, no haya vacilaciones o contradicciones que pudieran resultar en trastornos graves.

El "Plan de Evacuación" no puede fallar cuando sea ejecutado, pues de ocurrir, la empresa sufrirá inevitables consecuencias perjudiciales para su patrimonio humano.

El desarrollo de este trabajo es indispensable para evitar el pánico, que muchas veces causa más víctimas que el propio evento.

### **35.9.2 Objetivos**

Este plan de respuesta a emergencias se desarrolló para:

- Establecer los lineamientos que permitan afrontar las consecuencias de una emergencia que ocurra en las instalaciones.
- Satisfacer los requerimientos de la Política de Higiene, Seguridad y Medio Ambiente de la empresa.
- Las situaciones de emergencia predecibles están vinculadas a "INCENDIO, EXPLOSIÓN, AMENAZA DE EXPLOSIÓN, DERRUMBE O CONMOCIÓN GENERAL".

### **35.9.3 Alcance**

El Plan de Evacuación está dirigido a limitar los daños causados a las personas, a los bienes de la Organización y de la comunidad, y reducir al mínimo la pérdida mediante la toma de decisiones rápidas y con acciones efectivas.

Establecer los procedimientos que hagan posible la estructuración e implementación de forma tal que la evacuación del predio se materialice de una manera rápida y ordenada.

#### **35.9.4 Antecedentes**

Ninguno.

#### **35.9.5 Definiciones**

- Ruta de evacuación: Es la ruta asignada a empleados y no empleados para evacuar el predio de una forma rápida y segura en una situación de emergencia. Todos los empleados de ALONSO INGENIERIA S.A. deberán conocer la ubicación de las salidas de emergencia más cercana a su sector y tener rutas planeadas para cada una de ellas.
- Brigada de evacuación: Grupo de personas entrenadas para dirigir la evacuación de forma segura y rápida.
- Plan de Evacuación: es el procedimiento de evacuación establecido, en el que se definen responsabilidades y acciones a seguir en caso de emergencia y necesidad de evacuación del predio.
- Punto de encuentro: Es el lugar a donde todas las personas que se encuentren el predio deben dirigirse, una vez a fuera del edificio.

#### **35.9.6 Organización**

La evacuación del predio será guiada por la Brigada de Evacuación, quien se encargará de supervisar y controlar que todo se esté cumpliendo conforme a lo establecido en el plan.

Este plan será desarrollado en un turno de 08:00 a 13:00 hs.

La Brigada de evacuación estará conformada por un Director de evacuación, un jefe técnico, un jefe de seguridad y por el Grupo de emergencia que se encuentra integrado por los responsables de piso y el grupo de control de incendio según corresponda en cada turno.

Para este Edificio formarán parte de la brigada las siguientes personas y/o cargos:

##### **Grupo Director**

##### **I. Director de la evacuación**

TITULAR:

DNI:

SUPLENTE:

DNI:

a) Jefe técnico

TITULAR:

DNI:

b) Jefe de seguridad:

TITULAR:

DNI:

## **II. Grupo de emergencia**

### **Responsables de piso**

#### **Planta baja**

TITULAR:

DNI:

SUPLENTE:

DNI:

## **III. Grupo control de incendio**

TITULAR:

DNI:

TITULAR:

DNI:

### **35.9.7 Responsabilidades y acciones**

#### **a) Director de evacuación**

- Es quien toma la decisión de evacuar parcial o totalmente el establecimiento.
- Es quien dirige y organiza la evacuación.
- Es quien toma la decisión de retornar a las tareas cotidianas, una vez corroboradas las condiciones de seguridad dentro y fuera del predio.
- Es quien avisa al grupo de apoyo responsable del corte de servicios.
- Es quien encarga a los responsables de la comunicación, el dar aviso a los servicios de ayuda auxiliar (bomberos, policía, emergencias médicas, etc.).
- Es quien comunica a los líderes de grupos sobre el operativo.
- Es quien toma contacto con los servicios auxiliares una vez que acuden al lugar.

b) Suplente del Director de evacuación

- En caso de ausencia del jefe, este desempeñará las tareas.

c) Jefe de Seguridad

- Responsable de comunicarse con el Jefe de evacuación para informar el estado de la situación.
- Responsable de verificar el aviso de alarma acudiendo al sitio.
- Responsable de verificar que la ruta de escape prevista mantenga su condición de seguridad. De no ser así, deberá guiar a las personas hacia una ruta alternativa.
- Responsable de mantener la calma de las personas, antes y durante la evacuación del sitio.
- La persona que deberá asumir el rol de Jefe en caso de no poder realizarse la comunicación con el mismo.
- Responsable de la comunicación con los servicios auxiliares (bomberos, policía, emergencias médicas, etc.), cuando sea indicado por el jefe de la evacuación.
- Responsable de reconfirmar que los servicios auxiliares estén en camino.

d) Jefe Técnico

- Responsable de cortar la energía eléctrica y el suministro de gas, de ser indicado por el jefe de evacuación.
- Responsable de mantener las puertas abiertas para la evacuación
- Responsable de impedir que toda persona ingrese al predio cuando el plan este en marcha.
- Responsable de indicar al todas las personas que se encuentren presente que deben dirigirse al punto de encuentro
- Responsable de activar la alarma, de ser indicado por el jefe de evacuación.
- Responsable de mantener actualizada las listas de asistencia del personal del establecimiento, personal propio o de los médicos y pacientes que concurran al establecimiento.

- Responsable de efectuar un recuento del personal que se haya concentrado en el punto de reunión, a efectos de detectar personas faltantes.
- e) Grupo de Emergencias
  - Responsable de Piso y Suplente
    - i. Participa en la ejecución del plan informa al director de la evacuación total del piso. Guía a las personas de su sector hacia la salida asignada comunica al responsable de piso cuando su sector ha sido evacuado.
  - Grupo de Control de incendio o siniestro
    - ii. Combate el proceso ígneo en los primeros momentos. Informa al director de la emergencia sobre la situación.
  - Responsabilidades y acciones de todos los empleados
    - Conocer los medios de salida y rutas de escape que conducen al exterior del edificio. Comprender su importancia.
    - Conocer el significado del aviso de evacuación. Comprender su importancia.
    - Respetar y acatar las decisiones de la brigada de evacuación durante el procedimiento.
    - Antes de abrir una puerta verificar la temperatura de la misma. Al salir del ambiente, no corra, camine rápidamente, cerrando a su paso la mayor cantidad de puertas y ventanas, así evitará la propagación del fuego.
    - No transportar bultos, evitando así entorpecer su desplazamiento y el de los demás.
    - Tomar la salida de emergencias indicada
    - Ante la presencia de humo desplazarse gateando, cubriéndose la boca y nariz con pañuelos o toallas.
    - Si sus ropas son alcanzadas por el fuego, envolverse en una toalla, cortina o abrigo húmedo y rodar sobre el piso para extinguir las llamas.

- Si no puede abandonar el lugar porque la salida está bloqueada, acérquese a una ventana abierta. Allí encontrará aire para respirar, a la vez que podrá hacer señales de auxilio. Cubrir la base de la puerta de acceso al ambiente para evitar el ingreso de humo. Evitar traspasar las ventanas cuando esté en un piso alto: ese hecho le ha costado la vida a muchas personas. Esperar a ser rescatado.
- Una vez fuera del edificio, reunirse en el punto de reunión fijado.
- Recorriéndose unos cincuenta metros, hasta alcanzar el mismo.
- El personal evacuado deberá dar el presente al responsable del conteo.
- Esperar que actúen los servicios de emergencia y no ingresar al edificio hasta que ellos o el jefe de la brigada impartan la orden correspondiente.

### **35.9.8 Recursos necesarios**

1. Sistemas de Comunicación:
  - Teléfonos en todos los puestos de trabajo
  - Comunicación directa entre el Director de Evacuación y Jefe de Seguridad por medio de telefonía celular.
  - Listado completo de teléfonos y direcciones en recepción (Bomberos, Policía, Emergencias Médicas, y Jefe de Seguridad).
  - Listado completo del personal y de los profesionales
2. Alarma (tipo sirena, que se pueda escuchar en todo el establecimiento o en su defecto en los pasillos)
3. Folleto con las instrucciones básicas en caso de emergencia en todo el establecimiento
4. Planos de rutas de escape en todo el establecimiento
5. Sistema de lucha contra incendios
6. Botiquín de primeros auxilios

### 35.9.9 Plan de entrenamiento

Se deberá cumplir un plan formalizado de entrenamiento en respuesta a emergencias. Este deberá incluir como mínimo:

- Entrenamiento del Plan de Evacuación, que se realiza 2 vez por año. El mismo incluye simulacro de evacuación
- Entrenamiento de la Brigada de Evacuación. Capacitación sobre roles, responsabilidades y acciones de la Brigada de Evacuación, 1 vez por año.
- Entrenamiento de la Brigada de Evacuación. Capacitación práctica sobre manejo de extintores, 1 vez por año.
- Curso Teórico de Teoría sobre el Fuego, cada 2 años.
- Curso de Primeros Auxilios, cada 1 año.

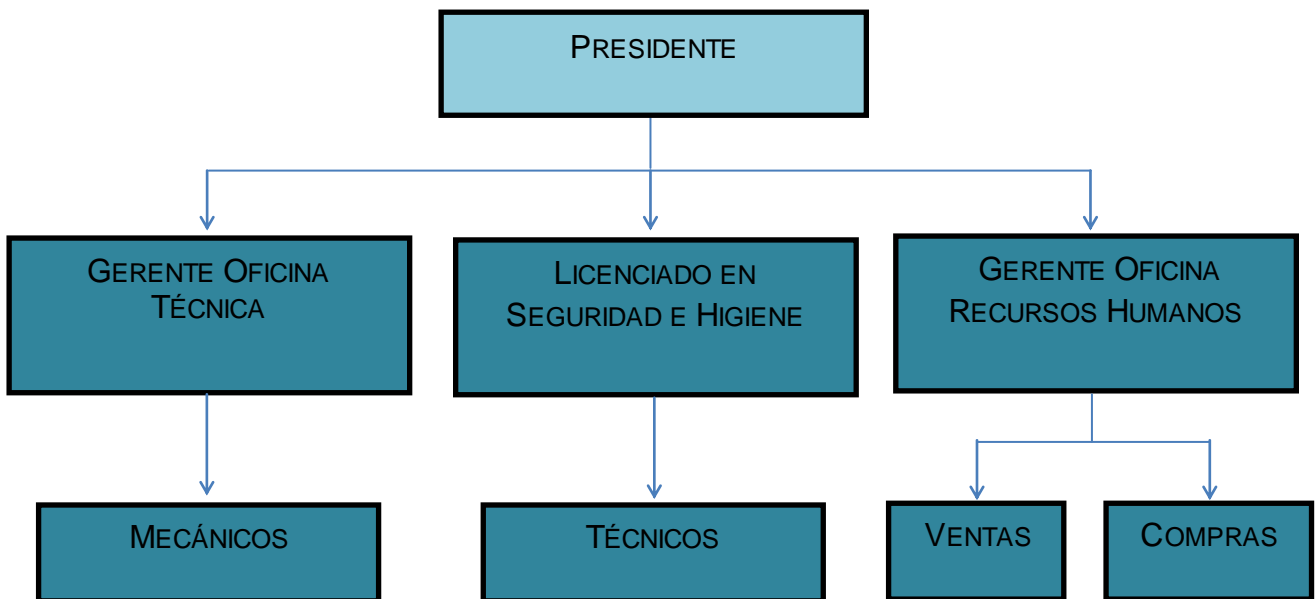


TABLA Nº 41: ORGANIGRAMA



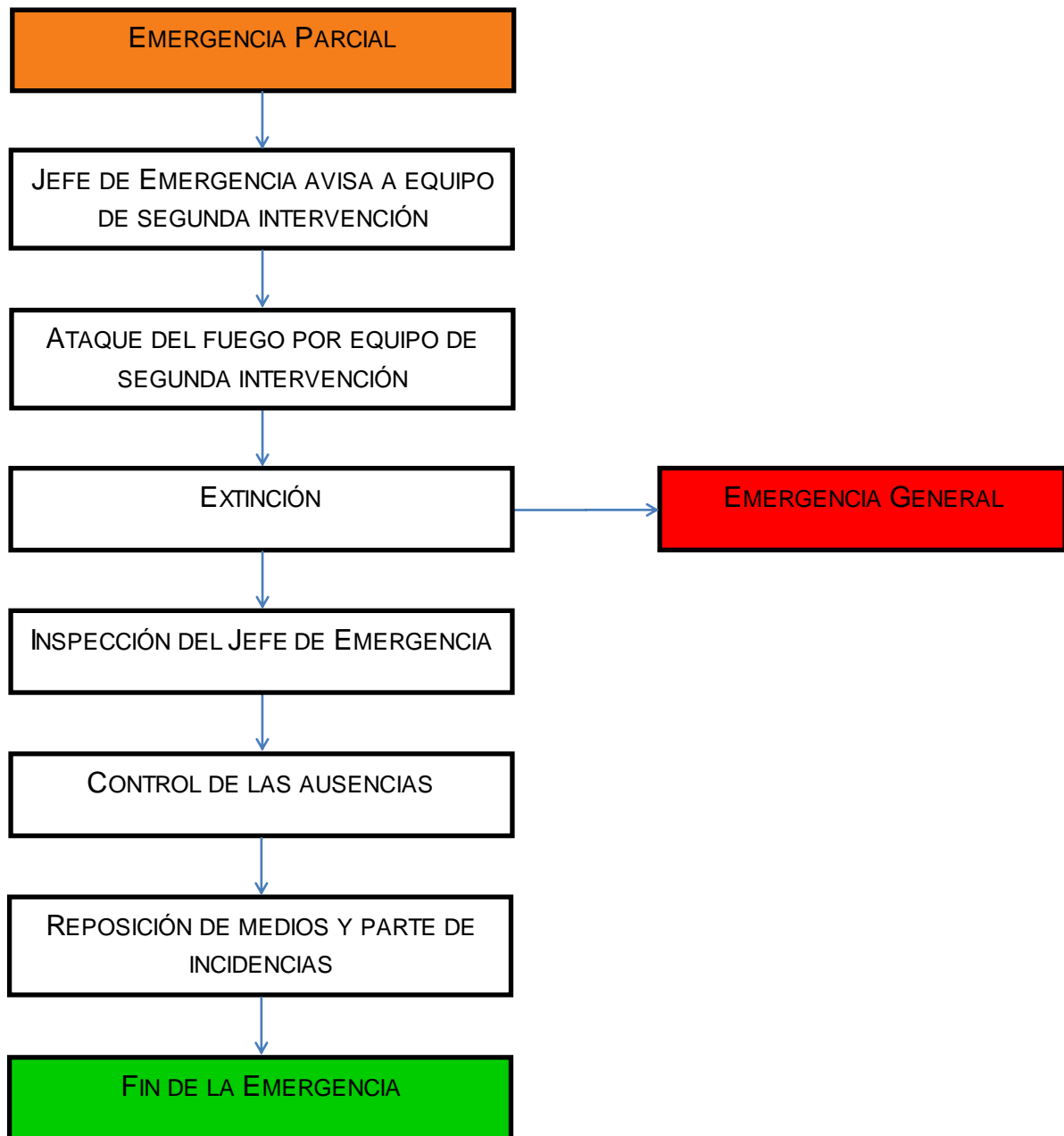


TABLA Nº 42: EMERGENCIAS

**35.10 Los recursos con los que cuenta la empresa en caso de emergencia son los siguientes:**

- Extintores de 10 Kg.
- Detectores de humo.
- Luz de emergencia.
- Botiquín completo para primeros auxilios.
- Salidas de emergencia correctamente señalizadas.

**36 LEGISLACIÓN VIGENTE (LEY 19.587, DTO. 351-LEY 24.557)**

La empresa adhiere y cumple con la normativa vigente en materia de prevención, en cuanto a la seguridad e higiene en el trabajo. Se espera que todos los empleados aporten con sus experiencias, las buenas prácticas de trabajo para lograr un ambiente de trabajo sano.

El cumplimiento de las normas y estándares de seguridad brinda a las personas, tareas y procesos el éxito y la calidad de cada operación, siendo estas cada vez más confiables.

En los trabajos de soldadura u otros, que presenten el riesgo de emisión de radiaciones ultravioletas nocivas en cantidad y calidad, se tomarán las precauciones necesarias.

Preferentemente estos trabajos se efectuarán en cabinas individuales o compartimientos y de no ser ello factible, se colocarán pantallas protectoras móviles o cortinas incombustibles alrededor de cada lugar de trabajo. Las paredes interiores no deberán reflejar las radiaciones.

Todo trabajador sometido a estas radiaciones será especialmente instruido, en forma repetida, verbal y escrita de los riesgos a que está expuesto y provisto de medios adecuados de protección, como ser: anteojos o máscaras protectoras con cristales coloreados para absorber las radiaciones, guantes apropiados y cremas protectoras para las partes del cuerpo que queden al descubierto.

### **36.1 Disposiciones generales para la organización y el cumplimiento de normas de seguridad**

#### **36.1.1 Orden y limpieza**

- Se mantendrá adecuado orden y limpieza tanto en obradores, lugares de trabajo, obra.
- Se deben disponer recipiente para la disposición de los residuos de acuerdo a las normas internas de Alonso Ingeniería SA.
- Los derrames se limpiarán de inmediato.
- Se retirarán todos los elementos cuando no se los use como herramientas, materiales, etc.
- Se evitará el apilamiento de objetos en el perímetro de trabajo. Se permitirá el libre tránsito peatonal y vehicular, despejando las áreas de circulación.
- No se usarán naftas o solventes para la limpieza de pisos, herramientas, etc.
- No se dejarán herramientas o equipos fuera de su sitio especialmente en tareas en altura.
- Los residuos generados como consecuencia de las tareas serán depositados en los sitios indicados por la inspección de obra.
- El lugar de trabajo deberá estar limpio y libre de todo desecho, escombros o desperdicio que pueda ocasionar traspíe, situaciones de emergencia o entorpecer las operaciones.
- No se debe tirar cualquier elemento o residuo al piso, cloacas, pluviales y otros.
- Disponer de un recinto para inflamables

#### **36.1.2 Elementos de protección personal**

- El empleador directo deberá proveer todos aquellos elementos necesarios para la prevención de los riesgos que la tarea indique. Los que deberán ser recepcionados por el personal bajo firma de recibo.

- Todos los empleados deberán usar cascos de seguridad, lentes de seguridad con protección lateral, ropa de trabajo y calzado de seguridad con puntera de acero.
- La vestimenta deberá minimizar la exposición del cuerpo humano. Debiendo ser de algodón.
- Es obligatorio para el personal el uso de todo otro elemento de protección personal que se le entregue de acuerdo a los riesgos del trabajo a realizar
- Para las tareas con posibilidad de proyección de partículas será obligatorio el uso de protección facial. Para las zonas de trabajo donde se superen los 85 db A, protección auditiva
- No se deberá usar ropas sueltas, anillos, pulseras, etc. En la obra especialmente cerca de equipos o máquinas en movimiento.
- Para las tareas de pintura o la utilización de cualquier otro producto químico se utilizarán los E.P.P. recomendados en la Cartilla de Seguridad de los Productos.
- Los elementos de protección personal deberán mantenerse en buenas condiciones. Su tipo y calidad estarán de acuerdo con las Normas Iram vigentes y las Normas homologadas por la Superintendencia de riesgos del trabajo. La provisión deberá hacerla el empleador antes de comenzar cada tarea específica.

### **36.1.3 Riesgo de daños a terceros**

- Para delimitar y evitar el acceso accidental al área de trabajo de personas no afectadas a la misma es necesario una correcta señalización y vallado. La señalización no garantiza la protección de personas sino sólo la advertencia de un área de trabajo de riesgo.
- Se utilizarán como elementos de señalización carteles, balizas, conos reflectivos, cintas, etc. La cartelería hará referencia al riesgo involucrado y utilizará los colores normalizados a tal efecto. La señalización se colocará en lugares que garanticen la menor contrariedad al público en general.

- Se identificarán, señalarán y protegerán adecuadamente todos los lugares que presenten riesgo de caída de personas.
- Los elementos a utilizar para el vallado tendrán las características físicas adecuadas para evitar el acceso a la zona de trabajo (vallados fijos o extensibles, alambrados, corrales de caños, etc.).
- La altura de los elementos de protección no será menor de 80 cm. En el caso de interrupción del tránsito peatonal, la protección deberá contemplar la delimitación de un área segura de circulación alternativa.

#### **36.1.4 Prohibiciones al personal**

- Está prohibido hacer fuego o emplear elementos que produzcan fuentes de ignición sin autorización.
- Está prohibido almacenar materiales inflamables sin previa autorización.
- Está terminantemente prohibido consumir alcohol o drogas antes y durante la realización de los trabajos.
- Está prohibido correr, proferir gritos y reñir dentro del área de los trabajos.
- Está prohibido el uso de productos inflamables para el lavado de indumentaria, herramientas, equipos, etc.
- Se prohíbe retirar o sustituir avisos y/o dispositivos de seguridad en equipos eléctricos, mecánicos, instalaciones, locales, celdas, interruptores y en general en todo lugar donde se hallen colocados.

#### **36.1.5 Riesgo de incendios**

- De acuerdo con los riesgos y materiales presentes se deberá contar con un matafuego de polvo químico seco (PQS) de 10 kg por cada frente de trabajo
- Se mantendrá la zona que rodea al matafuego libre de obstáculos.
- Los matafuegos deberán ser verificados periódicamente.

### **36.1.6 Suministro de energía eléctrica**

- Los tableros deberán contar con llave termo magnética, disyuntor diferencial y puesta a tierra. Deberán tener la tapa cerrada mientras se los utilice y señalización del riesgo que involucran.
- Las herramientas tendrán algún tipo de protección (puesta a tierra o doble aislación) y los conductores serán del tipo doblemente aislado y de un solo tramo. No se realizarán empalmes con cinta aisladora.
- La distribución eléctrica deberá hacerse a través de cables para intemperie y las conexiones mediante fichas para intemperie normalizadas.
- Se prohíbe acercarse a líneas eléctricas, tales como cables aéreos, barras trifásicas, etc. Si se deben realizar trabajos próximos a elementos energizados deben efectuarse con la correspondiente autorización de personal del comitente. Manteniendo distancia de seguridad.

### **36.1.7 Manejo de residuos**

En el lugar de trabajo se usarán recipientes que estarán identificados con una leyenda para qué uso corresponde.

### **36.1.8 Comedores e instalaciones sanitarias**

La empresa deberá contar en el lugar de trabajo con un baño.

Deberá proveer a su personal de agua potable apta para consumo humano en bidones.

### **36.1.9 Accidentes e incidentes**

La empresa deberá comunicar fehacientemente al Servicio de Seguridad e Higiene de inmediato dentro de las 24 horas cualquier accidente o incidente ocurrido. Se recuerda que todas las lesiones deben recibir atención de primeros auxilios por insignificantes que parezcan, además deben ser denunciadas dentro de la jornada laboral.

### **36.1.10 Responsabilidades de los trabajadores**

- Trabajar en forma segura siguiendo rigurosamente las instrucciones y recomendaciones del director de obra.
- Informar de manera inmediata toda condición insegura al jefe de taller.
- Cumplir con las Normas de Seguridad e Higiene que le son impartidas.
- Usar permanentemente los Elementos de Protección Personal que se le entreguen para cada tarea.
- No aceptar realizar tareas inseguras.
- Mantener el área de trabajo limpia y ordenada.
- Pedir instrucciones detalladas al supervisor antes de iniciar una tarea.
- Obedecer y respetar todos los vallados existentes en la obra.

### **36.1.11 Responsabilidades del director de obra**

- Conocer en profundidad el Programa de Seguridad e Higiene de la obra.
- Supervisar estrechamente el personal a su cargo.
- Enfatizar el cumplimiento de las Normas de Seguridad entre el personal.

### **36.1.12 Vehículos**

- La velocidad máxima de circulación es de 20 km/h.
- Los vehículos deberán cumplir las Normas de tránsito vigentes.
- Deberán poseer matafuego y cinturón de seguridad para cada persona que transporten.
- El personal deberá tener licencia habilitante al tipo de vehículo que conduce.
- No se podrá transportar personal ni en las cajas ni en los estribos de los vehículos. En caso de transportarlo se dispondrá de un vehículo apto para el transporte de pasajeros.
- No se dejará estacionado el vehículo delante de elementos de seguridad como matafuegos, hidrantes, etc.
- Se respetará la carga máxima del vehículo.

- Los vehículos más pesados tendrán prioridad de paso.
- No se cargará combustible con el motor en marcha.



### **37 ANEXO: ÍNDICES DE IMÁGENES Y TABLAS**

#### **ÍNDICE DE IMÁGENES**

IMAGEN N°1 CAÑERÍAS .....	7
IMAGEN N°2 PLANTA .....	7
IMAGEN N°3 TALLER.....	7
IMAGEN N°4 PERSONAL .....	8
IMAGEN N°5 PERSONAL .....	8
IMAGEN N°6 PERSONAL .....	9
IMAGEN N°7 PERSONAL .....	9
IMAGEN N°8 SOLDADORA .....	9
IMAGEN N°9 EXTRACTOR .....	30
IMAGEN N°10 LUXÓMETRO .....	51
IMAGEN N°11 ILUMINARIA.....	52
IMAGEN N°12 ILUMINARIA.....	52
IMAGEN N°13 ILUMINARIA.....	52
IMAGEN N°14 ILUMINARIA.....	53
IMAGEN N°15 ILUMINARIA.....	53
IMAGEN N°16 DECIBELÍMETRO .....	58
IMAGEN N°17 ENDOURAL .....	58
IMAGEN N°18 COPA .....	58

#### **ÍNDICE DE TABLAS**

TABLA N° 1: EVALUACION DE RIESGO.....	15
TABLA N° 2: EVALUACION SEGÚN PROCEDIMIENTO .....	20
TABLA N° 3: CODIFICACION DE LOS PELIGROS .....	24
TABLA N° 4: MATRIZ DE RIESGO .....	25
TABLA N° 5: MATRIZ DE RIESGO .....	27
TABLA N° 6: CONTROL DEL SISTEMA DE EXTRACCION.....	30
TABLA N° 7: CLASIFICACION Y COSTOS .....	37

---

TABLA N° 8: INTERVENCIONES ERGONOMICAS.....	39
TABLA N° 9: VALORES PARA LEVANTAMIENTO .....	42
TABLA N° 10: ANALISIS DE CUELLO.....	44
TABLA N° 11: ANALISIS DE PIERNAS .....	44
TABLA N° 12: ANALISIS DE TRONCO .....	45
TABLA N° 13: CARGA/FUERZA .....	45
TABLA N° 14: ANALISIS DE ANTEBRAZOS.....	45
TABLA N° 15: ANALISIS DE MUÑECAS.....	46
TABLA N° 16: ANALISIS DE BRAZOS .....	46
TABLA N° 17: AGARRE.....	46
TABLA N° 18: INTERSECCION PIERNAS Y TRONCO.....	47
TABLA N° 19: INTERSECCION MUÑECA Y BRAZO .....	47
TABLA N° 20: INTERSECCION DE PLANILLA 18 Y 19 .....	48
TABLA N° 21: INTENSIDAD LUMINICA .....	49
TABLA N° 22: MEDICIONES .....	50
TABLA N° 23: VALORES LÍMITE .....	57
TABLA N° 24: MEDICIONES .....	57
TABLA N° 25: CRONOGRAMA .....	69
TABLA N° 26: PERSONAL.....	75
TABLA N° 27: INSPECCIÓN EXTINTORES.....	78
TABLA N° 28: CONTROL HERRAMIENTAS MANUALES.....	78
TABLA N° 29: CONTROL EQUIPOS SOLDADURA.....	80
TABLA N° 30: CONTROL DE EQUIPOS .....	80
TABLA N° 31: CONTROL EQUIPOS.....	81
TABLA N° 32: CONTROL EQUIPOS.....	81
TABLA N° 33: CONTROL DE EQUIPOS .....	82
TABLA N° 34: INSPECCIÓN DE TALADROS .....	82
TABLA N° 35: INSPECCIÓN DE AMOLADORAS.....	82
TABLA N° 36: INSPECCIÓN ELEMENTOS IZAJE.....	83
TABLA N° 37: CONTROL DE EPP .....	84
TABLA N° 38: ESTADÍSTICA DE ACCIDENTES.....	86
TABLA N° 39: SINIESTROS .....	90

---

TABLA N° 40: CUADRO DE ACCIDENTE IN ITINERE .....	169
TABLA N° 41: ORGANIGRAMA .....	176
TABLA N° 42: EMERGENCIAS .....	177

## **38 CONCLUSIÓN DEL PROYECTO FINAL INTEGRADOR**

### **38.1 Conclusión del tema 1**

La empresa Alonso Ingeniería S.A. tiene un compromiso muy elevado para con la seguridad, tanto para con sus procesos como para los individuos. Éstos últimos son considerados el pilar fundamental, que prima al momento de realizar cualquier actividad dentro de la empresa.

La empresa que no hay calidad ni confiabilidad sino está presente la seguridad. Es por eso que invierte en herramientas, equipos y elementos de protección personal; se asesora en materia de prevención de forma continua; y lleva adelante las mejoras necesarias en los procesos de trabajo, en post de la mejora continua. Considera esencial contar con los elementos de protección personal en perfecto estado, ropa apropiada para cada tarea y transporte confiable para cada uno de sus empleados.

En esta etapa, en el puesto de trabajo particular que se analiza, aparecen variedad de riesgos a tener en cuenta a la hora de desarrollar la tarea. Por este motivo, el elemento humano debe ser capacitado profesionalmente para poder desempeñarse de forma segura en trabajos de soldadura.

### **38.2 Conclusión del tema 2**

Podemos decir que la empresa cuenta con diferentes instrumentos de medición para realizar los estudios que sean necesarios.

Cuenta con instalaciones nuevas, por ende se presentan muy pocas fallas en las mismas.

Respecto a la iluminación, el personal brindó una rápida respuesta ante fallas en la reparación, por lo que noté una buena predisposición. Podemos decir que los niveles de iluminación cumplen con la normativa vigente en cada sector de trabajo.

Con respecto a elementos de protección personal, se ve un stock con amplia variedad, los cuales se proveen al personal sin problemas y se comprueba que estén en perfecto estado.

Luego observamos en el estudio ergonómico que las cargas están dentro de los valores límites para los levantamientos de las mismas, ya que se nota una diferencia de un Kilogramo.

### **38.3 Conclusión del tema 3**

Debido a las capacitaciones que dicta el responsable en seguridad de la empresa, y al correcto uso de elementos de protección personal, hay pocos accidentes en la empresa.

Al existir estrictos controles de herramientas y equipos, se reduce significativamente los riesgos a la hora de utilizar los mismos.

En cuanto al empleado, este entiende, acepta y lleva a cabo sus tareas cumpliendo con las normas de seguridad necesarias. En primer lugar, por su salud y seguridad, y en segundo lugar porque entiende y comparte los objetivos que imparte la empresa. La idea es que la seguridad sea una cultura de vida, tanto dentro como fuera de la empresa.

Como empleado puedo mencionar, basándome en mi experiencia trabajando como técnico en distintos lugares y últimamente en esta empresa, que realizo mis tareas con un elevado soporte desde la gerencia, pudiendo intervenir continuamente en los trabajos y dando soporte a los empleados de manera responsable. Menciono esto ya que muchos sabemos que en otras organizaciones lamentablemente la seguridad e higiene son sólo un mero cumplimiento legal. Personalmente, mi objetivo es crecer profesionalmente y lo voy logrando día a día, lo cual es por demás muy significativo.

### **39 BIBLIOGRAFÍA**

Para la realización del proyecto, se consultó la siguiente bibliografía:

- Decreto 351/79.
- Estándares de seguridad.
- Ley Nacional 19.587. Ley de Higiene y Seguridad en el Trabajo.
- Manual de Seguridad de EH&S.
- Páginas web con contenido de temas de seguridad e higiene laboral.
- Procedimientos de trabajo de Alonso Ingeniería SA.
- Unidades de la materia.

#### **40 AGRADECIMIENTOS**

En primer lugar, quisiera agradecer a mi familia, por el apoyo constante y las fuerzas brindadas para avanzar y concretar mis metas profesionales.

En segundo lugar, agradecer a la UFASTA y al ISEME por permitirme formar parte del alumnado de la Licenciatura y por lograr, en muy buenos términos, mantener la comunicación y el acompañamiento permanente a lo largo de la carrera.

Por último, mi agradecimiento a la empresa ALONSO INGENIERIA SA, que ofreció sus instalaciones, para llevar adelante este proyecto. Y a mi asesor de tesis, quien me dio soporte y seguimiento.