

Universidad Nacional de Catamarca



Facultad de Tecnología y Ciencias Aplicadas

PLA-KA S.A

**TECNICO UNIVERSITARIO EN GESTION DE
RIESGO, HIGIENE Y SEGURIDAD LABORAL**

Autor: Santiago Pisa

Tutor: Moya Marcos

Febrero 2023

Contenido

CAPÍTULO 1	4
RELEVAMIENTO Y REVISIÓN INICIAL DE LA EMPRESA	4
METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	5
OBJETIVOS.....	7
OBJETIVOS GENERALES	7
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	7
MARCO LEGAL NORMATIVA DE APLICACIÓN	8
MARCO TEÓRICO	8
LA EMPRESA	15
DATOS DE LA EMPRESA	15
RESEÑA HISTÓRICA.....	16
EMPLAZAMIENTO GEOGRÁFICO	17
ORDENAMIENTO URBANO.....	18
ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL.....	19
DISTRIBUCIÓN DEL PERSONAL	19
HORARIO DE FUNCIONAMIENTO.....	21
CARACTERÍSTICAS DE LA PLANTA.....	22
DESCRIPCIÓN DEL ESTABLECIMIENTO.....	22
PROCEDO DE PRODUCCION	37
SERVICIOS E INSTALACIONES	46
INSTALACIONES ELÉCTRICAS.....	46
INSTALACIONES DE GAS	48
AGUA POTABLE	48
.....	50
INSTALACIONES SANITARIAS	50
VESTUARIOS.....	52
INSTALACIÓN DE INCENDIO.....	53
INSTALACIÓN DE AIRE COMPRIMIDO	53
TRATAMIENTO DE RESIDUOS.....	55
ASPECTOS DE HIGIENE Y SEGURIDAD LABORAL.....	56
SERVICIO DE HIGIENE Y SEGURIDAD LABORAL	56
SERVICIO DE MEDICINA LABORAL	57
ASEGURADORA DE RIESGO DE TRABAJO.....	57
HISTORIAL DE ACCIDENTES DE TRABAJO Y ENFERMEDADES PROFESIONAL.....	57

ÍNDICE DE INCIDENCIA, ÍNDICE DE PÉRDIDAS Y DURACIÓN MEDIA DE LAS BAJAS	60
RELEVAMIENTO GENERAL DE RIESGOS LABORALES	66
CONCLUSIÓN	81
CAPÍTULO 2	82
IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE RIESGOS	82
SELECCIÓN DEL LUGAR A ESTUDIAR	83
LÍNEA DE PRODUCCIÓN	83
PUESTOS DE TRABAJO A ANALIZAR	83
EVALUACIÓN DE LOS RIESGOS POR PUESTOS DE TRABAJO:	84
NTP 330: SISTEMA SIMPLIFICADO DE EVALUACIÓN DE RIESGOS DE ACCIDENTE.....	86
PUESTOS DE TRABAJO A ANALIZAR	93
RESULTADO DEL ANÁLISIS	161
CONCLUSIÓN.....	162
CAPÍTULO 3	163
TRATAMIENTO DE LOS RIESGOS SELECCIONADOS	163
ADOPCIÓN DE LAS MEDIDAS DE MEJORA	164
ANÁLISIS DE LOS RIESGOS EN SITUACIÓN CRÍTICA.....	166
RIESGO DE INHALACIÓN O INGESTA DE SUSTANCIAS NOCIVAS	164
SOLUCIONES A IMPLEMENTAR.....	166
RIESGO ERGONOMICO	170
SOLUCIONES A IMPLEMENTAR	174
RIESGO DE ATRAPAMIENTO.....	178
SOLUCIONES A IMPLEMENTAR	179
RIESGO DE INCENDIO	182
SOLUCIONES A IMPLEMENTAR	188
TABLA DE RELACIÓN COSTO-BENEFICIO	190
ANEXOS.....	192
BIBLIOGRAFÍA.....	209

Capítulo 1

Relevamiento y Revisión Inicial de la Empresa

Metodología de la investigación

El presente trabajo cuenta con una investigación sobre la “**evaluación de riesgos de accidentes**” en la fabricación de baterías, por la modalidad corresponde a un estudio y análisis de los puestos de trabajo, para facilitar la tarea de evaluación de riesgos a partir de la verificación y control de las posibles deficiencias en los lugares de trabajo mediante la cumplimentación de cuestionarios.

La finalidad de este estudio es comprender a que riesgos están expuestos los trabajadores. Se hablará con participantes que sufrieron tal condición. La investigación se llevará a cabo en el lugar de trabajo. Se utilizarán entrevistas en profundidad para recolectar los datos.

La pregunta de investigación utilizada será:

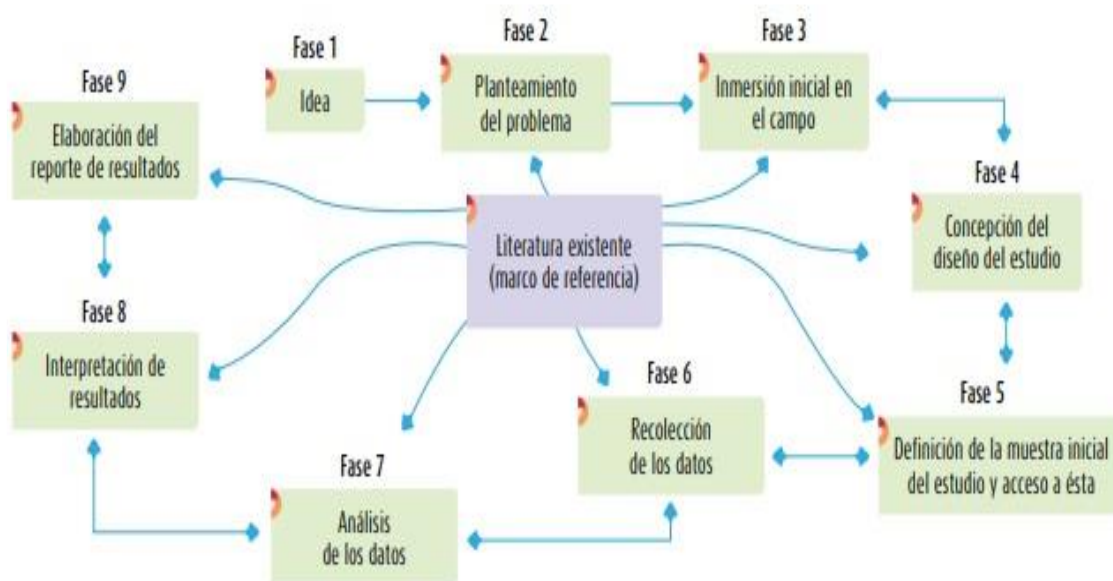
¿Cuáles son los riesgos a los que están expuestos los trabajadores?

A través de esta pregunta formulada se realizara un estudio a fin de establecer prioridades para la eliminación y control de los riesgos.

Se utilizara una normativa internacional Notas Técnicas de Prevención **NTP 330: Sistema simplificado de evaluación de riesgos de accidente**, lo cuales necesario disponer de metodologías para su evaluación.

En este caso se utilizara una **metodología cualitativa** en razón de que se busca analizar el problema mediante la interpretación y comprensión de los procesos y resultados.

El proceso cualitativo inicia con la idea de investigación, una vez concebida la idea del estudio, podemos plantear el problema de estudio.



Cuadro: Metodología de la investigación - Sexta Edición – Roberto Hernández Sampieri

Desarrollo de la investigación

1. **Fase 1:** La idea es determinar cuál son los riesgos a los que están expuesto los trabajadores en su jornada laboral.
2. **Fase 2:** Planeamiento del problema, ¿Cuáles son los riesgos a los que están expuestos los trabajadores?
3. **Fase 3:** Inmersión inicial en el campo, meterse en el contexto, recolectar y analizar datos, observar diferentes sucesos, con la cotidianidad del ambiente, conversar o entrevistar a varias personas, tomar notas, etc.
4. **Fase 4:** Concepción del diseño del estudio: aplicación de la normativa NTP 330.
5. **Fase 5:** Las muestra serán todos los trabajadores de la fábrica, sobre el cual se habrán de recolectar los datos.

6. **Fase 6:** Parte de la información será recolectada por entrevista, revisión de registros y en su gran mayoría observaciones en los puestos de trabajo.
7. **Fase 7:** Los datos obtenidos del resultado de los análisis sean expresados de forma numérica.
8. **Fase 8:** Una vez obtenido los resultados del análisis, se procede a realizar una interpretación para ver qué riesgo son a los que están más expuestos y los cuales afectaran a salud de los trabajadores si no se realizan las medidas necesarias.
9. **Fase 9:** En la fase final de la investigación se realizara unas series de conclusiones, donde se determinara medidas a implementarse para mejorar y así disminuir la exposición de los mismos.

Objetivos

Objetivos Generales

Realizar un análisis de riesgo de la empresa con el fin de mejorar las condiciones de trabajo evitando con ello accidentes y enfermedades generadas por el trabajo en la producción de baterías.

Objetivos Específicos

- Conocer los niveles de exposición a los agentes contaminantes a los que están expuestos.
- Conocer los niveles probabilidad de ocurrencias de accidentes en cada tarea realizada.
- Conocer las consecuencias que puede llegar a producir los mismos.
- Determinar los niveles de riesgo e intervención que serán obtenidos.
- Proponer una serie de medidas y mejoras para disminuir las contingencias.

Marco legal

Normativa de aplicación

- Ley 19587 de Higiene y Seguridad en el Trabajo.
- NTP 330: Sistema simplificado de evaluación de riesgos de accidente
- Decreto Reglamentario N° 351/79.
- Ley 26773/12 Régimen de la Ley de Riesgos del Trabajo. Modificación parcial. Régimen de ordenamiento de la reparación de los daños derivados de los accidentes de trabajo y enfermedades profesionales.
- Decreto 1338/96 Servicios de Medicina y de Higiene y Seguridad en el Trabajo. Trabajadores equivalentes;
- Resolución 896/99 Requisitos esenciales que deberán cumplir los equipos, medios y elementos de protección personal
- Resolución 886/15 – Protocolo de Ergonomía
- Resolución 905/15 – Funciones de los Servicios de Higiene y Seguridad en el Trabajo y de Medicina del Trabajo.
- Resolución 801/15 – Sistema globalmente armonizado de clasificación y etiquetado de productos químicos
- Resolución 861/15 – Protocolo de medición de contaminantes químicos en el aire de un ambiente de trabajo

Marco teórico

Conceptos teóricos importantes

Para evitar confusiones de interpretación durante este trabajo, se propone el siguiente glosario, en donde se describen aquellos conceptos comunes en nuestra profesión:

- **Higiene Laboral:**

Es el conjunto de conocimientos y técnicas dedicadas a reconocer, evaluar y controlar aquellos factores del ambiente, psicológicos o emocionales, que

proviene del trabajo y que pueden causar enfermedades o deteriorar la salud.

Fuente: www.monografias.com

- **Higiene Industrial**

Se define como una *Técnica no médica* de prevención de las enfermedades profesionales, mediante el control en el medio ambiente de trabajo de los contaminantes que las producen. La higiene industrial se ocupa de las relaciones y efectos que produce sobre el trabajador el contaminante existente en el lugar de trabajo.

Fuente: Manual de Prevención de Riesgos Laborales. Higiene industrial, Seguridad y Ergonomía

- **Seguridad Laboral:**

Es el conjunto de medidas empleadas para eliminar las condiciones inseguras del ambiente de trabajo, instruyendo a las personas acerca de la necesidad de implantar prácticas preventivas.

- **Accidente de trabajo:**

Es un hecho súbito y violento ocurrido en el lugar donde el trabajador realiza su tarea y por causa de la misma o en el trayecto entre el domicilio del trabajador y el lugar de trabajo o viceversa (in itinere), siempre que el damnificado no hubiere alterado dicho trayecto por causas ajenas al trabajo.

Fuente: www.srt.gov.ar

- **Enfermedad profesional:**

Una enfermedad profesional es la producida por causa del lugar o del tipo de trabajo. Existe un Listado de Enfermedades Profesionales en el cual se identifican cuadros clínicos, exposición y actividades en las que suelen producirse estas enfermedades y también agentes de riesgo (factores presentes

en los lugares de trabajo y que pueden afectar al ser humano, como por ejemplo las condiciones de temperatura, humedad, iluminación, ventilación, la presencia de ruidos, sustancias químicas, la carga de trabajo, entre otros).

Si la enfermedad no se encuentra en el Listado y se sospecha que es producida por el trabajo, hay que realizar la denuncia ante la Aseguradora de Riesgos del Trabajo (ART). Si la ART rechaza la denuncia o deriva al trabajador a la obra social, por considerar que la enfermedad no fue causada por el trabajo, será una Comisión Médica (CM) y la Comisión Médica Central (CMC) las que definirán si se reconoce la enfermedad profesional en ese caso.

Fuente: www.srt.gov.ar

- **Factores de riesgo:**

Los factores de riesgo laboral son condiciones que existen en el trabajo que de no ser eliminados tendrán como consecuencia accidentes laborales y enfermedades profesionales. Se relacionan siempre con una probabilidad y unas consecuencias. Los factores de riesgo deben ser minimizados o eliminados con prevención y protección. Del estudio de factores de riesgo se encargan la higiene, la Medicina del trabajo, la Ergonomía y la Psicología que actúan como un conjunto multidisciplinario para así poder llegar al objetivo de mantener la salud para los trabajadores, además de leyes que permitan el cumplimiento de los procedimientos de seguridad tanto para el trabajador como para la empresa quien lo contrata.

- **Riesgo Eléctrico**

El riesgo eléctrico se produce en toda tarea que implique actuaciones sobre instalaciones eléctricas de baja, media y alta tensión, utilización, manipulación y reparación del equipo eléctrico de las máquinas, así como utilización de aparatos

- eléctricos en entornos para los cuales no han sido diseñados. Ejemplos de los accidentes más frecuentes:
 - Choque eléctrico por contacto directo e indirecto.
 - Quemaduras por choque eléctrico o por arco eléctrico.
 - incendios o explosiones originadas por la electricidad.

- **Riesgo Físico:**

Los efectos de los agentes físicos se deben a un intercambio de energía entre el individuo y el ambiente a una velocidad y potencial mayor que la que el organismo puede soportar, lo que puede producir una enfermedad profesional. Se clasifican en dichos riesgos:

- Ruido.
- Iluminación.
- Carga térmica.
- Radiaciones no ionizantes.
- Radiaciones ionizantes.
- Bajas temperaturas.
- Vibraciones.

Fuente:unlp.edu.ar/seguridad_higiene/riesgos

- **Riesgo químico:**

Es toda sustancia que durante su manipulación puede incorporarse al ambiente y penetrar en el organismo humano con efectos nocivos y capacidad para lesionar la salud de las personas que entran en contacto con él. Dentro de este grupo cabe citar, a modo de ejemplo, polvos finos, fibras, humos, nieblas, gases, vapores, etc.

Fuente:Manual de Prevención de Riesgos Laborales. Higiene industrial, Seguridad y Ergonomía

- **Riesgo Biológico:**

Se considera como tal, toda la porción de materia viva (virus, bacterias,

hongos...), cuya presencia en el ámbito laboral puede provocar efectos adversos en la salud de las personas con las que entran en contacto. A diferencia de lo que ocurre con los contaminantes químicos, la absorción de un contaminante biológico origina en el organismo un incremento de la porción absorbida.

Fuente:Manual de Prevención de Riesgos Laborales. Higiene industrial, Seguridad y Ergonomía

- **Riesgo Ergonómico:**

Corresponden a aquellos riesgos que se originan cuando el trabajador interactúa con su puesto de trabajo y cuando las actividades laborales presentan movimientos, posturas o acciones que pueden producir daños a su salud. Los clasificamos en:

- Carga postura estática.
- Carga postura dinámica.
- Levantamiento de cargas.
- Carga física total.
- Carga de manutención.
- Diseño de puesto.

Fuente:unlp.edu.ar/seguridad_higiene/riesgos-ergonomicos-8677

- **Riesgo Biológico:** Se considera como tal, toda la porción de materia viva (virus, bacterias, hongos...), cuya presencia en el ámbito laboral puede provocar efectos adversos en la salud de las personas con las que entran en contacto. A diferencia de lo que ocurre con los contaminantes químicos, la absorción de un contaminante biológico origina en el organismo un incremento de la porción absorbida.

Fuente:Manual de Prevención de Riesgos Laborales. Higiene industrial, Seguridad y Ergonomía

- **Incendios**

El incendio es un fuego incontrolado. Sus efectos son generalmente no deseados, produciendo lesiones personales por el humo, gases tóxicos y altas temperaturas, y daños materiales a las instalaciones, productos fabricados y edificios.

Fuente: riesgoslaborales.feteugt-sma.es

- **Salud ocupacional**

La salud ocupacional, según la Organización Mundial de la Salud (OMS), se define como una actividad multidisciplinaria que controla y **realiza medidas de prevención para cuidar la salud de todos los trabajadores**. Esto incluye enfermedades, cualquier tipo de accidentes y todos los factores que puedan llegar a poner en peligro la vida, la salud o la seguridad de las personas en sus respectivos trabajos.

Fuente: concepto.de/salud-ocupacional/#ixzz5tH6zg9gR

- **Condiciones peligrosas-Acciones inseguras**

Condición peligrosa: Es toda aquella causa imputable a las instalaciones, maquinarias, herramientas, equipos, enseres o materiales en general, cuya presencia hace que ocurra el accidente.

- Falta de orden y limpieza
- Falta de protecciones y resguardos
- Herramientas, equipos o materiales defectuosos
- Sistema de advertencias insuficientes
- Iluminación insuficiente o excesiva
- Espacio limitado para desenvolverse

Acto inseguro

Es toda aquella causa imputable a las personas, el accidente se produce por un error humano, consciente o no.

- Realizar mantenimiento de los equipos cuando están en marcha
- Levantar objetos en forma incorrecta
- Adoptar una postura incorrecta para hacer una tarea
- Almacenar o instalar una carga de manera incorrecta
- Hacer bromas pesadas
- Trabajar bajo la influencia de drogas y/o alcohol
- Operar equipos sin autorización
- No señalar o advertir
- Operar a velocidad inadecuada
- Poner fuera de servicio los dispositivos de seguridad
- Usar equipos o herramientas de manera incorrecta
- Usar de manera inadecuada o no usar el equipo de protección personal.

- **Riesgo:**

El peligro es una condición ó característica intrínseca que puede causar lesión o enfermedad, daño a la propiedad y/o paralización de un proceso, en cambio, el riesgo es la combinación de la probabilidad y la consecuencia de no controlar el peligro. Ejemplos: Piso resbaloso (peligro).

Fuente: Ley 29783 Perú

- **Sector de incendio:**

Local o conjunto de locales, delimitados por muros y entresijos de resistencia al fuego acorde con el riesgo y la carga de fuego que contiene, comunicado con un medio de escape.

Fuente: redproteger.com.ar

- **Evacuación:**

Desocupar algo. Desalojar a los habitantes de un lugar para evitarles algún daño

Fuente:RAE.com

- **Plan de emergencias:**

Planes de Emergencias deben haber tantos como distintas situaciones que nos puedan ocasionar daños, o nos amenacen, teniendo en cuenta que una emergencia es una situación, real o en evolución, con capacidad de ocasionar daños a las instalaciones, y por ende, a las personas que en ellas se encuentran; habrá un determinado momento de la evolución de esta emergencia que será necesario poner a salvo a las personas.

Fuente: Confección de Planes de Evacuación. Red Proteger.

- **Planes de Evacuación**

El Plan de evacuación contiene el conjunto de procedimientos y acciones destinados a que las personas amenazadas por un peligro, protejan su vida e integridad física mediante su desplazamiento hasta y a través de lugares seguros.

Fuente: Confección de Planes de Evacuación. Red Proteger.

La Empresa

PLA-KA S.A es una empresa de producción de baterías para automóviles, camiones y grandes equipos mineros, agrícolas, motos, alarmas, etc. Se realizan diferentes procesos de reciclado promoviendo el respeto por el ambiente en todas las operaciones, haciendo énfasis en la reutilización, el reciclado y la revalorización de residuos. Todos estos procesos se encuentran estandarizados bajo los requisitos de la Norma ISO 9001:2015.

Datos de la Empresa

Razón social: PLA-KA S.A

CUIT: 30602241749

Dirección: Parque Industrial Ruta Provincial N° 20 y calle Congreso.

Ciudad: Recreo.

Provincia: Catamarca.

País: Argentina.

Código Postal: 5260

Teléfono: +54 3832 427175 / 424427

Web: www.pla-ka.com.ar

CIU: 314000(Fabricación de Acumuladores y de Pilas y Baterías Primarias)

Tipo de Actividad: Fabricación de acumuladores y de pilas y de baterías primarias.

Dotación del personal: La empresa cuenta con 46 empleados. Los cuales 37 empleados ya son trabajadores efectivo, y 9 trabajadores contratados temporales.

ART: La segunda N° de contrato con la ART: 128591

Reseña histórica

Con una antigüedad de más de 30 años en el mercado, PLA – KA SA lleva adelante la producción en sus plantas, es un lugar de producción industrial integral vertical partiendo de la elaboración de sus materias primas y culmina con la fabricación de los productos que conforman las líneas de baterías.

Promoviendo el respeto por el ambiente en todas las operaciones, haciendo énfasis en la reutilización, el reciclado y la revalorización de residuos.

Con una gran responsabilidad, PLA-KA S.A devuelve a la sociedad de la ciudad de Recreo con la participación de la comunidad en actividades de integración y colaborando activamente en las organizaciones, gubernamentales, culturales y recreativas.

La empresa fue fundada en Abril de 1984, por el presidente de la empresa Sr. Juan A. Ithurbide, un pionero que inició el emprendimiento de fabricación de baterías.

Cuando se comenzó a trabajar en la producción fueron con máquinas muy precarias y muy contaminantes.

Actualmente no continúan los mismos dueños de la empresa, sino ya es una sociedad.

Ingresan personal por temporadas, por contrato, y en su gran mayoría son renovados,

hasta conseguir la efectividad.

En este momento la empresa cuenta con una planta de personal de 47 (cuarenta y siete) operarios, todos oriundos del departamento la Paz, con la posibilidad de aumentar dicho número, asimismo la empresa realizó una importante inversión en cuanto a maquinarias de última generación las cuales contribuirán a lograr un producto de excelente calidad de acuerdo a las exigencias actuales de mercado. La empresa también cuenta con Sucursales de venta en las provincias de Tucumán, Santiago del Estero, Chaco, Salta, Córdoba (Capital, Villa María, Jesús María, Río Tercero), Catamarca capital y por ende, en nuestra Ciudad de Recreo.

Las baterías son distribuidas a centros de compras, por lo general a empresas dedicadas a la reventa del producto finalizado.

Emplazamiento Geográfico

La empresa PLA-KA S.A, se encuentra en el área industrial a 1Km sobre la Ruta Provincial N° 20 de la ciudad de Recreo, departamento La Paz, provincia de Catamarca. Es un establecimiento de producción de 30.414,78 M2. Cuenta con un galpón principal de 3432 M2, además cuenta con un galpón de unos 225 m2 utilizado para depósito y acumulación de pallets y baterías secas.

Está ubicada en el sector industrial de la ciudad, debido a que fue una de las principales empresas en poblar el parque cuando se creó un acuerdo con el gobierno en el año 1984 en el cuales las empresas que ocupaban el parque no pagaban impuestos por diez años, creando así la facilidad de adquirir más puestos de trabajo.



Fuente: Google Maps

Ordenamiento urbano

La empresa PLA-KA S.A se encuentra situada en el parque industrial de la ciudad de Recreo, ubicado sobre la Ruta Provincial N°20. Parque en el cual cuenta actualmente con grandes empresas como Sabri S.A (industria textil), Metalmecánica (fundición de plomo), Arcor S.A (Deposito interno) y pymes metalúrgicas de trabajo temporales. Además se encuentra rodeados de población, actualmente por barrios hacia el sur limita con el barrio Hospital, al norte con el barrio Parque Industrial y también en las cercanías del Hospital Zonal Liborio Forte, Terminal de ómnibus, matadero municipal.

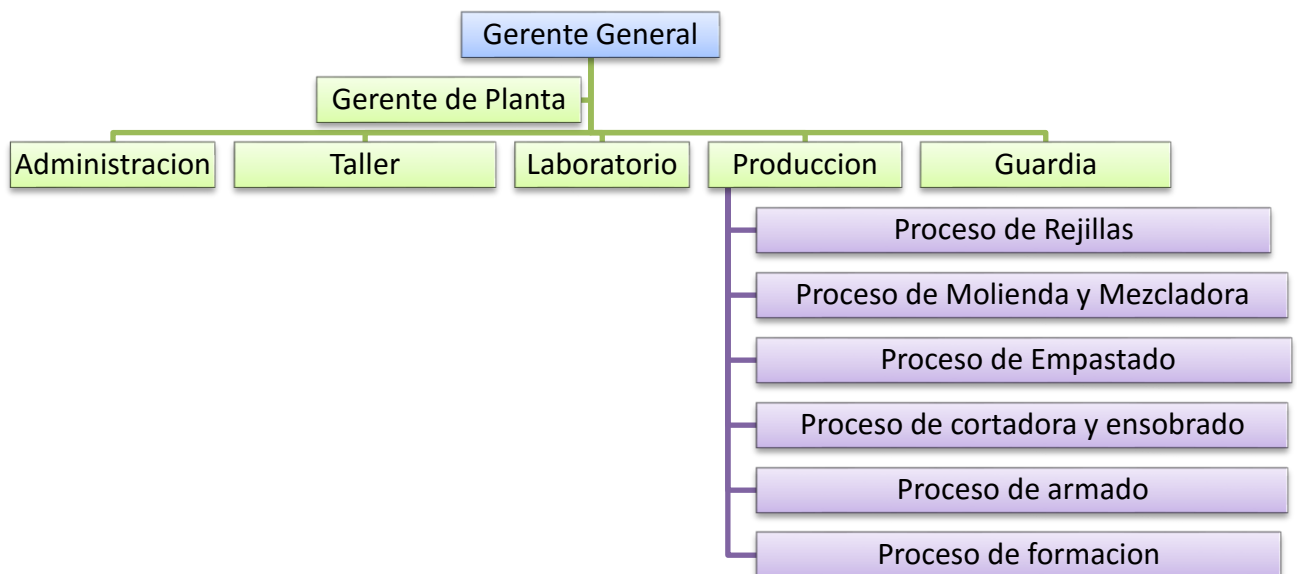


Fuente: Google Maps

Estructura organizacional

Distribución del personal

La empresa cuenta actualmente con 36 empleados. Lo cual 46 trabajadores son trabajadores permanentes y el resto eventuales por temporadas. Organigrama



Cabe destacar que PLA-KA SA conserva el personal con más antigüedad, y solo realiza rotación del personal eventual, esta tarea se la realiza con el objetivo que los empleados tengan el conocimiento necesario para lograr la rotación o reemplazo del personal.

El personal de la empresa cuenta en su totalidad con trabajadores hombres, debido a que se considera que las tareas requeridas no son aptas para mujeres, adaptados al régimen antiguo de trabajo.

La empresa cuenta con un porcentaje bajo en educación, en los cuales cuentan con educación primaria incompleta en aproximadamente 9 trabajadores.

El veinte por ciento aproximadamente 9 trabajadores tienen el primario completo. La mayoría de los empleados cuentan con secundario completos, el cuarenta por ciento de los empleados aproximadamente 18 trabajadores. Y el diez por ciento restantes aproximadamente 10 trabajadores cuenta con títulos terciarios no relacionados con la empresa.

Las edades promedio de los trabajadores de la empresa son de treinta y seis años. El empleado más joven de la empresa tiene veinte y siete años, y el empleado más viejo sesenta y tres años.

La antigüedad de los trabajadores promedio es de dieciocho años aproximadamente. El trabajador más antiguo es el gerente general con treinta y seis años y el más joven tiene una antigüedad de seis años. Todos estos son trabajadores ya contratados por la empresa.

En algunos casos se contratan empleados temporales.

En la empresa Pla-Ka, los trabajadores llegan al establecimiento por cuenta propia en vehículos particulares los cuales son bicicletas, motos en su gran mayoría, autos y camionetas.

El sueldo de los trabajadores varía según la categoría de los mismos, las categorías son:

Producción	Administración
Peón	A
Semi calificado	
Calificado	
Oficial de producción	B
Especializado	C
Medio oficial	
Especializado	

Los trabajadores están adheridos al gremio de **OSPIQYP** – Obra Social del Personal de industrias Químicas y Petroquímicas.

Horario de Funcionamiento

En referencia a las jornadas laboral son de 06:00 a 14:48 de lunes a viernes. Este horario fue un común acuerdo por parte de la empresa y los trabajadores, para evitar trabajar el día sábado media jornada. Este acuerdo fue aprobado por parte del ministerio de trabajo de la nación. Los fines de semana la empresa cuenta con serenos en el cual su rol es cuidar el establecimiento, este rol es realizado por trabajadores durante el día y en la noche un contratista.

Por jornada laboral, se realiza un párate los cuales los trabajadores la utilizan para comer, o descansar este descanso es desde las 12:00hs hasta las 12:30.

No se realizan horas extras, por los niveles bajos de producción.

En la empresa utilizan calzados de seguridad, ropa de grafa (camisa y pantalón color azul).

Los elementos de protección personal utilizados son:

- Guantes

- Gafas
- Delantal
- Protección respiratoria Semimascaras bifiltros
- Botines de seguridad
- Botas de goma

Las prohibiciones en la empresa son:

- Comer en el sector de producción
- Uso de celular
- Beber agua cerca de la producción

Características de la planta

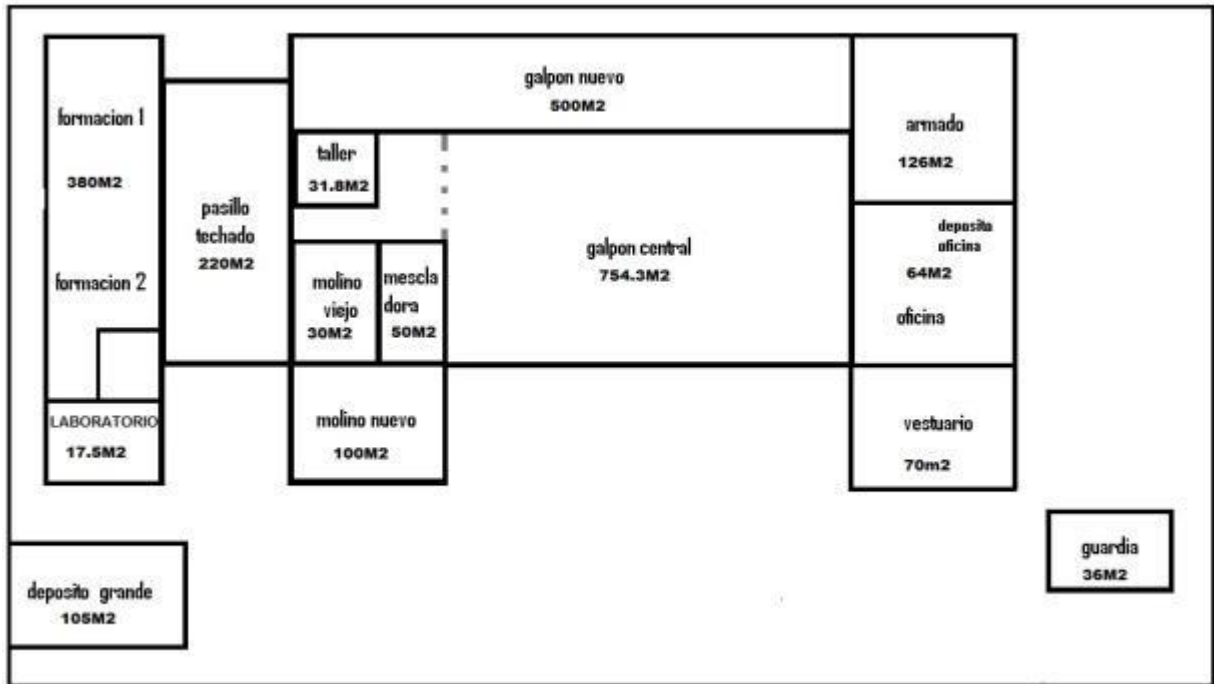
Descripción del establecimiento

Es un establecimiento de producción de 30.414,78 M2. Cuenta con un galpón principal de 3432 M2, además cuenta con un galpón de unos 225 m2 utilizado para depósito y acumulación de pallets y baterías secas.



Fuente: google maps





Los materiales que se utilizaron para la construcción del establecimiento fueron:

- Techos de chapa en su gran mayoría, en el resto techo de loza.
- Paredes de ladrillos de 15 común, con revoqué fino y grueso.
- Pintado con pintura esmalte sintético.
- Los pisos son de cemento alisado y pintados.

Los productos elaborados son:



Se distribuyen y se proyecta al mercado con productos de alta calidad y tecnología, constante innovación y desarrollo, priorizando además, la gestión ambiental e integración vertical de nuestros procesos.

Sus principales cadenas de distribución son en la provincia de Córdoba, Tucumán, Santiago del Estero y Catamarca.

Los productos elaborados son:

- 12-54 Free
- 12-65 Free
- 12-70 Premium
- 12-80 Free

- 12-85 Free

El establecimiento está constituido por:

1. Accesos, la empresa cuenta con dos portones de acceso principal dividido en dos: uno para ser usado por los trabajadores en el que ingresan caminando y el otro para el acceso de camiones, ya sea para descarga de materia prima, como para cargar y transportar baterías para ser comercializadas.
2. Portería de entrada: contiene una mesa y silla, donde se encuentra el sereno para el cuidado del establecimiento.



Fuente: Foto



Fuente: Foto



Playa de estacionamiento

En este sector podemos encontrar el comedor y vestuario de los trabajadores; oficinas de administración en general y atención al público para la venta de baterías.



Fuente: Foto



Fuente: Foto



Fuente: Foto

- El segundo espacio está dividido en dos, la primera mitad es una sala de reuniones, con un baño compartido para ambos sexo y una pequeña cocina. También encontramos es un depósito de indumentaria, elementos de protección personal y depósito de artículos de limpieza, entre otros.



Fuente: Foto



Fuente: Foto



Fuente: Foto



Fuente: Foto

- El tercer espacio ya es un ambiente que esta comunicado con el galpón principal de producción donde se realiza el armado de baterías como tareas de soldaduras de celdas, termosellado de tapa y pruebas de fugas.



Fuente: Foto

3. El galpón principal de producción donde se realiza los procesos previos para el armado de las baterías, y también se encuentra el taller general de mantenimientos de la producción.



Fuente: Foto



Fuente: Foto

4. En el galpón secundario se encuentra un pequeño laboratorio donde se realizan muestras y también se encuentra el sector utilizado para depósito; de baterías ya terminada, listas para ser transportada, depósito de lingotes de plomo, depósito de tachos de ácido y el sector de destiladora de agua.



5. En el sector final de la producción podemos encontrar al sector de formación (cargas de las baterías), este está dividido dependiendo el tipo de batería a cargar.

También podemos encontrar hacia el fondo de este sector depósitos de ácido y de agua de red, lo cuales son utilizados para la carga de la misma.



6. También podemos encontrar galpón de depósito de desechos, donde se encuentran pallet apilados y baterías secas que son sacados de la producción.



Fuente: Foto



Fuente: Foto

PROCEDO DE PRODUCCION

La materia prima principal utilizada es el plomo, para arrancar el proceso de producción se realiza la fundición de lingotes de plomo:



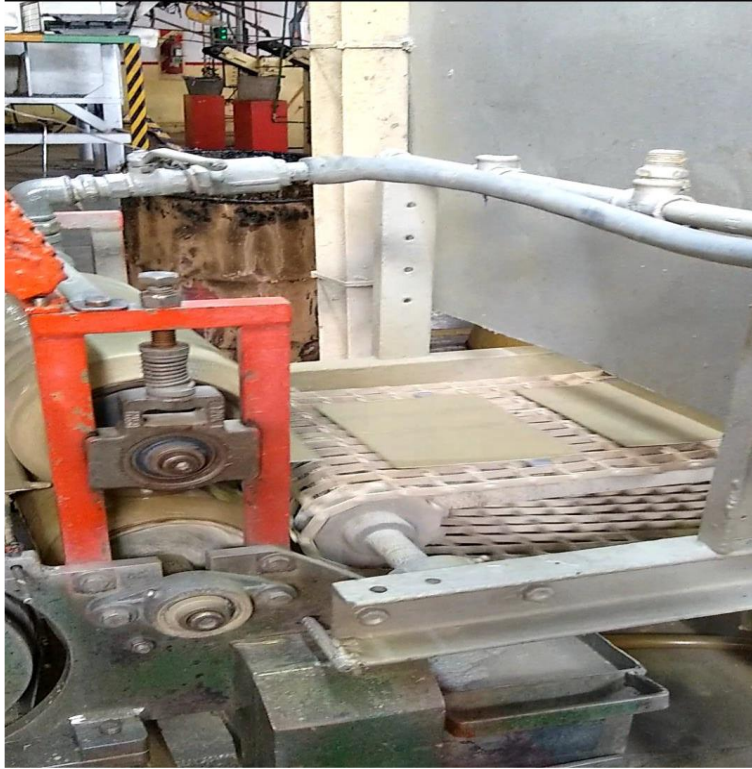
Lingotes de plomo puro son fundidos en un molino para retirar el óxido de plomo y poder generar la mezcla para el empastado.



- 1) Lingotes de plomo de calcio positivo y negativos son fundidos en ollas para realizar rejillas dobles.



- 2) Una vez obtenido el óxido de plomo, se realiza la mezcla para la preparación de la pasta.



- 3) En el proceso de empastado se bañas a las placas con una pequeña capa de pasta y son secadas en hornos, proceso para quitarle la humedad de las misma



- 4) El proceso de secado, es un proceso donde las placas empastadas se les quitan la humedad, dura aproximadamente 24horas y así ser transportadas a la cortadora.



La cortadora divide a las placas en dos, para luego ser ensobradas.



5) Ya las placas cortadas son ensobradas de forma individual, se ensobran negativas y positivas.



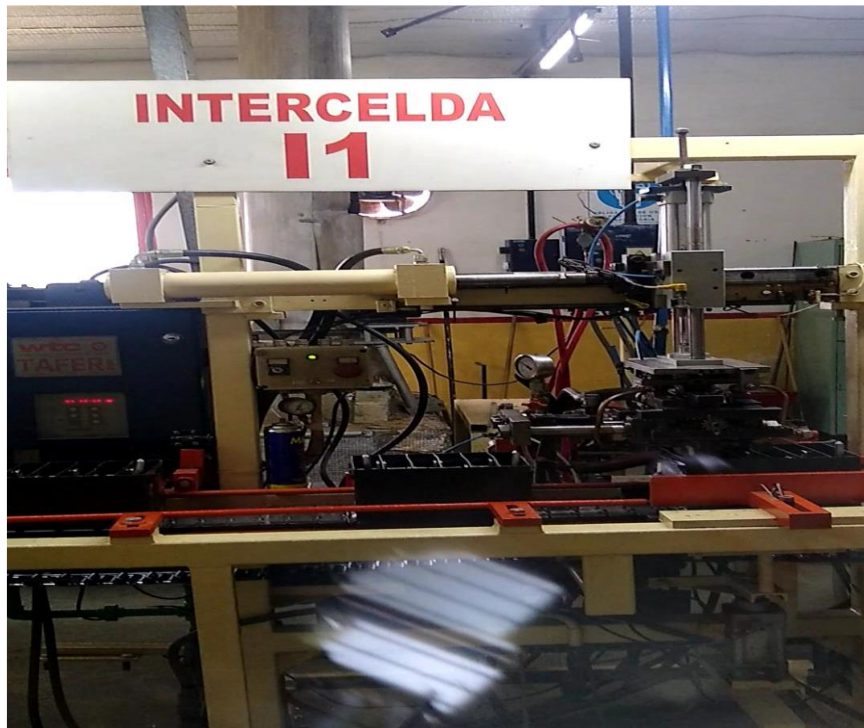
En el proceso de colado invertido, se agrupan y se realiza las soldaduras de las placas variando en el tipo de batería se soldara las cantidad de placas requeridas.



6) Se le coloca separadores en las baterías y sigue en el proceso de armado.



7) Intercelda, se realiza soldaduras de las placas.



8) Ingresa al proceso de termo sellado de la tapa y los bornes son terminados.



En el probador de fugas se verifica si la tapa no tiene ninguna imperfección.



9) Las baterías ya armadas, son llevadas a la formación.



10) Se las lleva a las baterías con ácido. Son cagadas.



Servicios e Instalaciones

Instalaciones eléctricas

La energía eléctrica es suministrada por la empresa ECSAPEM, se utiliza energía trifásica en algunas máquinas, y otras en son monofásica.

La cantidad necesaria en los días producción son aproximadamente de 1500 Amperes, los cuales son equivalentes a 457,26 kW. Está compuesto por un tablero principal y tableros secundarios, y en cada puesto de trabajo cuenta con tablero independiente y cuenta con todas las medidas de seguridad.



Foto: Tablero principal



Foto: Tablero secundario

Instalaciones de gas

El gas es distribuido por la empresa Ecogas.

Este es utilizado principalmente en la producción y es transportado a través de cañerías correspondientes y así ser distribuido a cada sector de la fábrica.

Agua Potable

Todo el establecimiento cuenta con el sistema de agua de red, es transportado por cañerías correspondientes (cañería verde) pero no es utilizado para el consumo debido a las irregularidades del sistema de filtrado de agua, lo cual es a veces el agua llega con pequeñas partículas de basura que se observan a simple vista. La empresa debido a estos

problemas opto por comprar a una empresa terciara bidones de agua de 20 litros, agua micro filtrada aptos para el consumo diario de los trabajadores. Los trabajadores cuentas con dispensar de agua fría/caliente en el galpón de producción principal para su abastecimiento.

El uso de agua de red es utilizado principalmente en la producción de baterías, específicamente en el sector de formación (cargas) para enfriarlas y lavar las a cada baterías una vez cargada ya lista para su venta.





Instalaciones Sanitarias

Los locales sanitarios en PLA-KA S.A.

En el sector de producción:

- 1 lavabos con dos grifos montados en las paredes construido con materiales.
- 2 ducha con agua fría/caliente
- 2 retretes individuales sin puerta.
- 1 Mingitorio montado en la misma pared del baño construido con materiales.

El baño que utilizan las mujeres es el que se encuentra en el sector de administración.

- 1 lavabos con dos grifos de agua fría/caliente
- 1 ducha con agua fría/caliente
- 1 retretes
- 1 Mingitorio



Vestuarios

Los vestuarios están equipados con:

- Armarios de casilleros de metal ignífugos individuales y los cuales están divididos en dos para separar la ropa de trabajo con la de uso diario. También cuenta con estantes de madera para colocar calzado.
- Cuenta además con servicios de sanitario, donde están compuestos por duchas de agua fría /caliente lo cual no funcionan todas en su totalidad y un inodoro sin puerta.



Instalación de incendio

El establecimiento cuenta con una gran cantidad de extintores portátiles distribuidos por todo el establecimiento.

Cuenta con extintores ABC polvo químico seco, de 5kg, 10kg y un carro extintor de 25kg.

No posee una red de hidrantes, ni tampoco contiene el establecimiento detectores de humo.

Instalación de aire comprimido

Las instalación de aire comprimido son utilizado en la mayor parte de la fábrica, su funcionamiento es importante ya que su principales maquinas son hidráulicas y requieren de aire comprimido. Es generado por un compresor gusano sin fin de uso continuo. Las cañerías son identificadas con su color correspondiente (azul).



Compresor Modelo Kaeser ASK35. Compresor helicoidales de tornillo seco.



Pistola y cañerías de aire comprimido en el sector de producción “formación”.

Tratamiento de residuos

Los residuos que genera la producción son; placas mal formadas de la rejillera, pasta que se cae de la maquina empastadora y algunas cajas plásticas por mal formación. Casi la mayoría de estos residuos son reutilizados por la misma empresa.

En lo que respecta a administración los residuos generados son la mayoría papeles.

Son almacenados en tachos tipo contenedores, y son retirados por la misma empresa.

La empresa Pla-ka S.A, brinda el servicio de operación y transporte de residuos peligrosos en las provincias de Córdoba y Catamarca.

7. Certificado Ambiental Anual de Operador de Residuos Peligrosos de la provincia de Córdoba n° O 013.
8. Certificado Ambiental Anual de Transportista de Residuos Peligrosos de la provincia de Córdoba n° T 059.
9. Certificado de Aptitud Ambiental como Operador de Residuos Peligrosos en la provincia de Catamarca n° 0011.
10. Certificado de Aptitud Ambiental como Transportista de Residuos Peligrosos en la provincia de Catamarca n° 0012.

El servicio de transporte, disposición final, reciclado RAEE's.

Las categorías sometidas a control por la Ley Nacional 24.051 que en PLA-KA S.A. transportamos y operamos son:

- Y2 Desechos resultantes de la producción y preparación de productos farmacéuticos.
- Y3 Desechos de medicamentos y productos farmacéuticos para la salud humana y animal.
- Y6 Desechos resultantes de la producción, la preparación y la utilización de disolventes orgánicos.
- Y8 Desechos de aceites minerales no aptos para el uso al que estaban destinados.
- Y9 Mezclas y emulsiones de desecho de aceite y agua o hidrocarburos y agua.
- Y11 Residuos alquitranados resultantes de la refinación, destilación o cualquier otro tratamiento pirolítico.

- Y12 Desechos resultantes de la producción, preparación y utilización de tintas, colorantes, pigmentos, pinturas, lacas o barnices.
- Y13 Desechos resultantes de la producción, preparación y utilización de resinas, latex, plastificantes o colas y adhesivos.
- Y18 Residuos resultantes de las operaciones de eliminación de desechos industriales.
- Y22 Compuestos de cobre.
- Y23 Compuestos de zinc.
- Y24 Arsénico, compuestos de arsénico.
- Y25 Selenio, compuestos de selenio.
- Y26 Cadmio, compuestos de cadmio.
- Y27 Antimonio, compuestos de antimonio.
- Y29 Mercurio, compuestos de mercurio.
- Y31 Plomo, compuestos de plomo.
- Y33 Cianuros inorgánicos.
- Y34 Soluciones ácidas o ácidos en forma sólida.
- Y35 Soluciones básicas o bases en forma sólida.
- Y38 Cianuros orgánicos.
- Y48 Materiales contaminados con alguno o algunos de los residuos peligrosos identificados anteriormente

Aspectos de Higiene y Seguridad Laboral

Servicio de Higiene y Seguridad Laboral

La empresa cuenta con el servicio de higiene y seguridad, pero no cumple con las horas establecido por la **Res. N° 1338/96** horas-profesional mensuales en el establecimiento en función del número de trabajadores equivalentes, debido a que el responsable de las tareas de higiene y seguridad no es de la ciudad donde está ubicada la fábrica. Solo realiza visitas trimestrales.

El encargado realiza un sistema de capacitaciones en un periodo de un año, con capacitaciones trimestrales los cuales incluyen:

- Medidas de prevención y cuidado.
- Orden y limpieza
- Riesgos en cada tarea
- Tipos de fuego
- Uso de extintores
- Plan de evacuación y emergencia
- Simulacro
- Primeros auxilios
- Accidentes in Itinere.
- También realiza mediciones de iluminación, ruido y partículas en el aire.

No se realizaron estudios ergonómicos en los puestos de trabajo, y confección de relevamientos de agentes de riesgo y relevamiento general de riesgos laborales.

Servicio de Medicina Laboral

La empresa actualmente no cuenta con servicio de medicina laboral, de ningún tipo de medicina laboral. Este tiene como misión fundamental promover y mantener el más alto nivel de salud de los trabajadores y serán de carácter preventivo. Le correspondería 5 (cinco) horas médicas – semanales establecido por el Art. 3, Dec. 1338/96.

Aseguradora de riesgo de trabajo

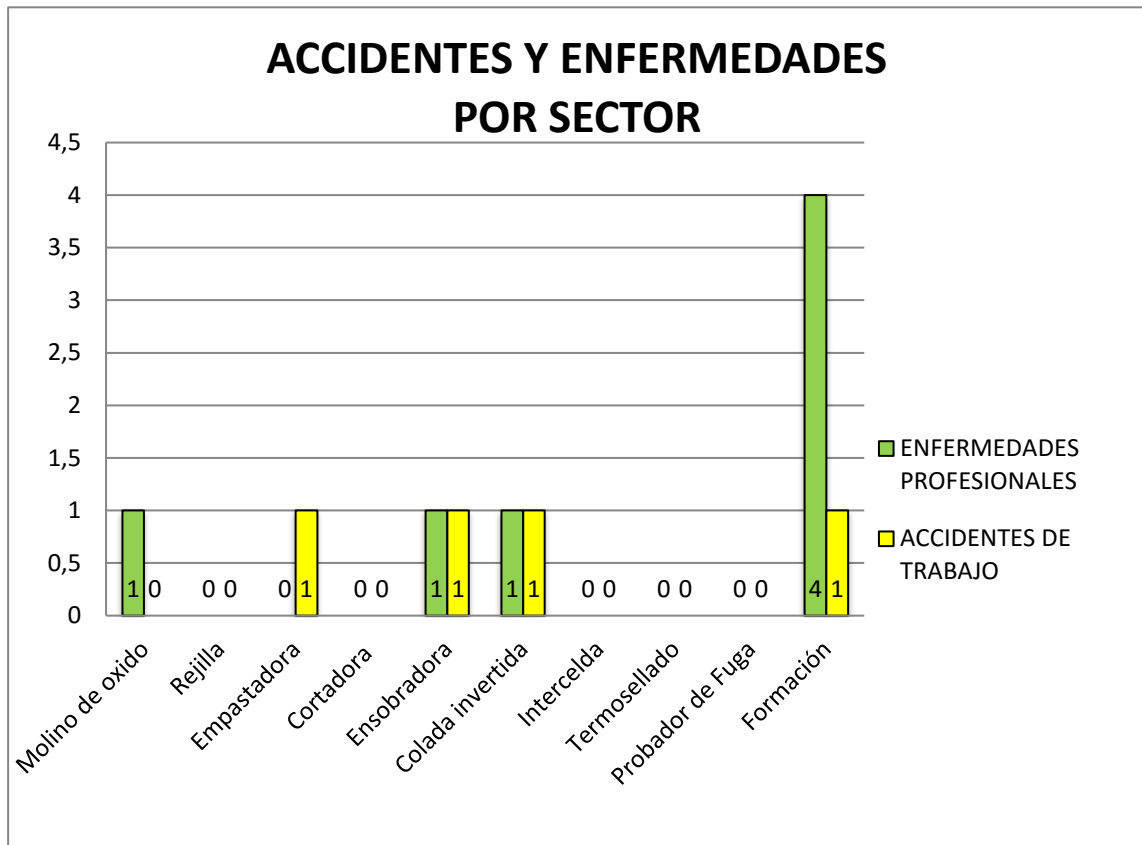
La aseguradora de riesgo de trabajo a la cual están asegurados los empleados es La Segunda ART, los cuales son asesorados en las medidas de prevención y para reparar los daños en casos de accidentes de trabajo o enfermedades profesionales. Con esta aseguradora se está trabajando hace más de 10 años en la empresa.

Historial de Accidentes de trabajo y enfermedades profesional

La empresa PLA-KA S.A se llevó a cabo observaciones identificando y evaluando todos los riesgos presentes en el establecimiento, a través de un análisis acotado, ya que en este tipo de rubros, se realiza innumerables tareas de trabajo de diferentes índoles. Logrando la identificación de los peligros y evaluación. En el lugar se observaron innumerables riesgos debido a que se desarrolla diferentes tipos de actividades, los antecedentes siniéstrales en el establecimiento han demostrado que no escasea de falencias en los aspectos de Higiene y Seguridad, sino en la capacitación y responsabilidad de los trabajadores.

AÑO	CANTIDAD DE ACCIDENTE	TIPOS DE ACCIDENTE	CANTIDAD DE ENFERMEDADES PROFESIONALES	TIPOS DE ENFERMEDADES PROFESIONALES	TOTAL
2017	1	ATRAPAMIENTO DE MANO	2	1)-HIPOACUSIA.	3
				2)- VARICES	
2018	1	QUEMADURA	2	1)-INTOXICACION POR PLOMO	3
				2)- DISMINUCION DE LA VISION	
2019	0	-	0	-	0
2020	2	ATRAPAMIENTO DE MANO	3	COVID 19	5
				COVID 19	
		CAIDA DE MOTO			
2021	-	-	-	-	-
TOTAL					11

ACCIDENTES Y ENFERMEDADES POR SECTOR



Índice de Incidencia, Índice de Pérdidas y Duración media de las Bajas.

Índice de Incidencia

Expresa la cantidad de casos notificados por el hecho o en ocasión del trabajo AT/EP (no tengo en cuenta los accidente in itinere) ni las reagravaciones/reingresos en un período de 1 (un) año, por cada mil trabajadores cubiertos:

$$II = \frac{\text{Sumatoria de casos Notificados}}{\text{Promedio de trabajadores cubiertos}} \times 1000$$

Índice de gravedad

Los índices de gravedad calculados son dos, no excluyentes, pero sí complementarios:

- **Índice de pérdida**

El índice de pérdida refleja la cantidad de jornadas no trabajadas en el año, por cada mil trabajadores cubiertos:

$$IP = \frac{\text{Sumatoria Jornadas no trabajadas}}{\text{Trabajadores cubiertos}} \times 1000$$

Duración media de las bajas

La duración media de las bajas indica la cantidad de jornadas no trabajadas en promedio, por cada trabajador damnificado, incluyendo solamente aquellos con baja laboral:

$$B = \frac{\text{Sumatoria Jornadas no trabajadas}}{\text{Sumatoria Trabajadores damnificados con baja laboral}}$$

Año 2017

Índice de Incidencia

$$II = \frac{2}{46} \times 1000 = 43.47$$

Comparando con los resultados de la súper intendencia de riesgo de trabajo el resultado del índice de incidencia en la empresa es bajo dando un resultado de 43.47, y se encuentran por arriba de lo establecido por la SRT.

Lo establecido por la SRT es de **53.6 Índice de incidencia (por mil)**. Información sacada de Indicadores anuales globales de accidentabilidad laboral de la página de SRT.

Índice de gravedad

Índice de pérdida

$$IP = \frac{10}{46} \times 1000 = 217.39$$

El índice de pérdida refleja la cantidad de jornadas no trabajadas en el año, por cada mil trabajadores cubiertos, los valores establecidos por la SRT es de **1.689,8**, información sacada de los Indicadores anuales de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales (AT y EP) de SRT. El número del resultado del cálculo en la empresa es muy bajo debido a los pocos días no trabajados.

Duración media de las bajas

$$B = \frac{10}{3} = 3.33$$

Casos con días de baja y secuelas incapacitantes, los valores establecidos por la SRT es de **31.7**, información sacada de LOS Indicadores anuales de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales (AT y EP) de SRT. El número del resultado del cálculo en la empresa es muy bajo debido a los pocos días no trabajados.

Año 2018

Índice de Incidencia

$$II = \frac{3}{46} \times 1000 = 65.21$$

Comparando con los resultados de la súper intendencia de riesgo de trabajo el resultado del índice de incidencia en la empresa es alto dando un resultado de 65.21, y se encuentran por arriba de lo establecido por la SRT.

Lo establecido por la SRT es de **48.9 Índice de incidencia (por mil)**. Información sacada de Indicadores anuales globales de accidentabilidad laboral de la página de SRT.

Índice de gravedad

Índice de pérdida

$$IP = \frac{12}{46} \times 1000 = 260.89$$

El índice de pérdida refleja la cantidad de jornadas no trabajadas en el año, por cada mil trabajadores cubiertos, los valores establecidos por la SRT es de **1.550,7**, información sacada de los Indicadores anuales de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales

(AT y EP) de SRT. El número del resultado del cálculo en la empresa es muy bajo debido a los pocos días no trabajados.

Duración media de las bajas

$$B = \frac{12}{3} = 4$$

Casos con días de baja y secuelas incapacitantes, los valores establecidos por la SRT es de **31.8**, información sacada de LOS Indicadores anuales de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales (AT y EP) de SRT. El número del resultado del cálculo en la empresa es muy bajo debido a los pocos días no trabajados.

Año 2019

Índice de Incidencia

$$I = \frac{0}{46} \times 1000 = 0$$

Comparando con los resultados de la súper intendencia de riesgo de trabajo el resultado del índice de incidencia en la empresa es bajodebido a que no se registraron accidentes y enfermedades laborales, y se encuentran por debajo de lo establecido por la SRT.

Lo establecido por la SRT es de **49.1 Índice de incidencia (por mil)**. Información sacada de Indicadores anuales globales de accidentabilidad laboral de la página de SRT.

Índice de gravedad

Índice de pérdida

$$IP = \frac{0}{46} \times 1000 = 0$$

El índice de pérdida refleja la cantidad de jornadas no trabajadas en el año, por cada mil trabajadores cubiertos, los valores establecidos por la SRT es de **1.540,6**, información sacada de los Indicadores anuales de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales (AT y EP) de SRT. El número del resultado del cálculo en la empresa es muy bajo debido a que no se registraron accidentes y enfermedades laborales.

Duración media de las bajas

$$B = \frac{0}{0} = 0$$

Casos con días de baja y secuelas incapacitantes, los valores establecidos por la SRT es de **31.6**, información sacada de LOS Indicadores anuales de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales (AT y EP) de SRT. El número del resultado del cálculo en la empresa es muy bajo debido a que no se registraron accidentes y enfermedades laborales

Año 2020

Índice de Incidencia

$$II = \frac{2}{46} \times 1000 = 43.47$$

Comparando con los resultados de la súper intendencia de riesgo de trabajo el resultado del índice de incidencia en la empresa es alto dando un resultado de 65.21, y se encuentran por arriba de lo establecido por la SRT.

Lo establecido por la SRT es de **36.1 Índice de incidencia (por mil)**. Información sacada de Indicadores anuales globales de accidentabilidad laboral de la página de SRT.

Índice de gravedad

Índice de pérdida

$$IP = \frac{5}{46} \times 1000 = 108.69$$

El índice de pérdida refleja la cantidad de jornadas no trabajadas en el año, por cada mil trabajadores cubiertos, los valores establecidos por la SRT es de **1.268,4**, información sacada de los Indicadores anuales de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales (AT y EP) de SRT. El número del resultado del cálculo en la empresa es muy bajo debido a los pocos días no trabajados, y teniendo en cuenta que no se contaron las bajas por Covid 19.

Duración media de las bajas

$$B = \frac{5}{2} = 2.5$$

Casos con días de baja y secuelas incapacitantes, los valores establecidos por la SRT es de **35.2**, información sacada de LOS Indicadores anuales de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales (AT y EP) de SRT. El número del resultado del cálculo en la empresa es muy bajo debido a los pocos días no trabajados, y teniendo en cuenta que no se contaron las bajas por Covid.

Relevamiento General de Riesgos Laborales

DATOS GENERALES DEL ESTABLECIMIENTO							
Nombre de la empresa: <u>PLA.KA S.A.</u>						Nº de Establecimiento:	<input type="text" value="1"/>
CUIT/CU IP Nº: <input type="text" value="3"/> <input type="text" value="0"/> <input type="text" value="6"/> <input type="text" value="0"/> <input type="text" value="2"/> <input type="text" value="2"/> <input type="text" value="4"/> <input type="text" value="1"/> <input type="text" value="7"/> <input type="text" value="4"/> <input type="text" value="9"/>				Actividad Económica - Rev. 3: <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>			
Domicilio Completo:		<u>RUTA PROV n° 20 KM 1 Y CALLE CONGRESO</u>		C.P./C.P.A.:	<u>5260</u>		
Localidad:		<u>RECRO</u>					
Provincia:		<u>CATAMARCA</u>		Cant. de trabajadores:	<u>46</u>		Sup. del Establ. ec.: <u>30,4</u> m ² <u>14</u> 2
ESTADO DE CUMPLIMIENTO EN EL ESTABLECIMIENTO DE LA NORMATIVA VIGENTE (DEC 351-79)							
Nº	EMPRESAS: CONDICIONES A CUMPLIR	SI	NO	NO APLIC A	Fecha Regul.	NORMATIVA VIGENTE	
SERVICIO DE HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO							
1	¿ Dispone del Servicio de Higiene y Seguridad?	X				Art. 3, Dec. 1338/96	
2	¿Cumple con las horas profesionales según Decreto 1338/96 ?		X			Dec. 1338/96	
3	¿Posee documentación actualizada sobre análisis de riesgos y medidas preventivas, en los puestos de trabajo?		X			Art. 10, Dec. 1338/96	
SERVICIO DE MEDICINA DEL TRABAJO							
4	¿Dispone del Servicio de Medicina del Trabajo?		X			Art. 3, Dec. 1338/96	

5	¿Posee documentación actualizada sobre acciones tales como de educación sanitaria, socorro, vacunación y estudios de ausentismo por morbilidad?	X				Art. 5, Dec. 1338/96	
6	¿ Se realizan los exámenes periódicos?	X				Res. 43/97 y 54/98	Art. 9 a) Ley 19587
HERRAMIENTAS							
7	¿Las herramientas están en estado de conservación adecuado?	X				Cap.15 Art.110 Dec. 351/79	Art.9 b) Ley 19587
8	¿La empresa provee herramientas aptas y seguras ?	X				Cap. 15 Arts. 103 y110 Dec. 351/79	Art.9 b) Ley 19587
9	¿Las herramientas corto-punzantes poseen fundas o vainas?	X				Cap.15 Art.110 Dec. 351/79	Art.9 b) Ley 19587
10	¿Existe un lugar destinado para la ubicación ordenada de las herramientas?	X				Cap.15 Art.110 Dec. 351/79	Art.9 b) Ley 19587
11	¿ Las portátiles eléctricas poseen protecciones para evitar riesgos ?	X				Cap. 15 Arts. 103 y110 Dec. 351/79	Art.9 b) Ley 19587
12	¿ Las neumáticas e hidráulicas poseen válvulas de cierre automático al dejar de accionarla?	X				Cap. 15 Arts. 103 y110 Dec. 351/79	Art.9 b) Ley 19587
MÁQUINAS							
13	¿Tienen todas las máquinas y herramientas, protecciones para evitar riesgos al trabajador?	X				Cap. 15 Arts. 103, 104,105,106,107 y110 Dec. 351/79	Art.8 b) Ley 19587
14	¿Existen dispositivos de parada de emergencia?	X				Cap. 15 Arts. 103 y 104 Dec. 351/79	Art.8 b) Ley 19587
15	¿Se han previsto sistema de bloqueo de la máquina para operaciones de mantenimiento?	X				Cap. 15 Arts. 108 y 109 Dec. 351/79	Art.8 b) Ley 19587
16	¿Tienen las máquinas eléctricas, sistema de puesta a tierra?	X				Cap.14 Anexo VI Pto 3.3.1Dec. 351/79	Art.8 b) Ley 19587

17	¿Están identificadas conforme a normas IRAM todas las partes de máquinas y equipos que en accionamiento puedan causar daño a los trabajadores?	X			Cap. 12 Arts. 77, 78 y 81- Dec. 351/79	Art. 9 j) Ley 19587
ESPACIOS DE TRABAJO						
18	¿Existe orden y limpieza en los puestos de trabajo?	X			Cap. 5 Art. 42 Dec. 351/79	Art. 8 a) y Art. 9 e) Ley 19587
19	¿Existen depósito de residuos en los puestos de trabajo?	X			Cap. 5 Art. 42 Dec. 351/79	Art.8 a) y Art.9 e) Ley 19587
20	Tienen las salientes y partes móviles de máquinas y/o instalaciones, señalización y protección ?	X			Cap. 12 Art. 81 Dec. 351/79	Art. 9 j) Ley 19587
ERGONOMÍA						
21	Se desarrolla un Programa de Ergonomía Integrado para los distintos puestos de trabajo?	X			Anexo I Resolución 295/03	Art. 6 a) Ley 19587
22	Se realizan controles de ingeniería a los puestos de trabajo?	X			Anexo I Resolución 295/03	Art. 6 a) Ley 19587
23	Se realizan controles administrativos y seguimientos a los puestos de trabajo?	X			Anexo I Resolución 295/03	Art. 6 a) Ley 19587
PROTECCION CONTRA INCENDIOS						
24	¿Existen medios o vías de escape adecuadas en caso de incendio?	X			Cap.12 Art. 80 y Cap. 18 Art.172 Dec. 351/79	
25	¿Cuentan con estudio de carga de fuego?	X			Cap.18 Art.183, Dec.351/79	
26	¿ La cantidad de matafuegos es acorde a la carga de fuego?	X			Cap.18 Art.175 y 176 Dec. 351/79	Art. 9 g) Ley 19587
27	¿ Se registra el control de recargas y/o reparación ?	X			Cap.18 Art. 183 a 186 Dec.351/79	

28	¿ Se registra el control de prueba hidráulica de carros y/o matafuegos?	X				Cap.18 Art.183 a 185, Dec.351/79	
29	¿Existen sistemas de detección de incendios?		X			Cap.18 Art.182, Dec.351/79	
30	¿Cuentan con habilitación, los carros y/o matafuegos y demás instalaciones para extinción?	X				Cap. 18, Art.183, Dec 351/79	
31	¿ El depósito de combustibles cumple con la legislación vigente?		X			Cap.18 Art.164 a 168 Dec. 351/79	
32	¿ Se acredita la realización periódica de simulacros de evacuación ?		X			Cap.18 Art.187 Dec. 351/79	Art. 9 k) Ley 19587
33	¿ Se disponen de estanterías o elementos equivalentes de material no combustible o metálico?		X			Cap.18 Art.169 Dec.351/79	Art.9 h) Ley 19587
34	¿ Se separan en forma alternada, las de materiales combustibles con las no combustibles y las que puedan reaccionar entre si?		X			Cap.18 Art.169 Dec.351/79	Art.9 h) Ley 19587
ALMACENAJE							
35	¿Se almacenan los productos respetando la distancia mínima de 1 m entre la parte superior de las estibas y el techo?	X				Cap.18 Art.169 Dec.351/79	Art.9 h) Ley 19587
36	¿Los sistemas de almacenaje permiten una adecuada circulación y son seguros?	X				Cap. 5 Art. 42 y 43 Dec. 351/79	Art. 8 d) Ley 19587
37	¿En los almacenajes a granel, las estibas cuentan con elementos de contención?	X				Cap. 5 Art. 42 y 43 Dec. 351/79	Art. 8 d) Ley 19587
ALMACENAJE DE SUSTANCIAS PELIGROSAS							
38	¿Se encuentran separados los productos incompatibles?	X				Cap. 17 Art.145 Dec. 351/79	Art. 9 h) Ley 19587
39	¿Se identifican los productos riesgosos almacenados?	X				Cap. 17 Art.145 Dec. 351/79	Art. 9 h) y Art.8 d) Ley 19587

40	¿Se proveen elementos de protección adecuados al personal?	X			Cap. 17 Art.145 Dec. 351/79	Art. 8 c) Ley 19587
41	¿Existen duchas de emergencia y/o lava ojos en los sectores con productos peligrosos?	X			Cap. 5 Art. 42 Dec. 351/79	Art. 8 b) y 9 i) Ley 19587
42	¿En atmósferas inflamables la instalación eléctrica es antiexplosiva?	X			Cap. 18 Art. 165,166 y 167, Dec. 351/79	
43	¿Existe un sistema para control de derrames de productos peligrosos?	X			Cap. 17 Art.145 y 148 Dec. 351/79	Art. 8 a) Ley 19587
SUSTANCIAS PELIGROSAS						
44	¿Su fabricación y/o manipuleo cumple la legislación vigente?	X			Cap. 17 Art. 145 y 147 a 150 Dec. 351/79	Art. 8 d) Ley 19587
45	¿Todas las sustancias que se utilizan poseen su respectivas hojas de seguridad?	X			Cap. 17 Art. 145 y 147 a 150 Dec. 351/79	Art. 8 d) Ley 19587
46	¿Las instalaciones y equipos se encuentran protegidos contra el efecto corrosivo de las sustancias empleadas?	X			Cap. 17 Art.148 Dec. 351/79	Art. 8 b) y d) Ley 19587
47	¿ Se fabrican, depositan o manipulan sustancias explosivas, teniendo en cuenta lo reglamentado por Fabricaciones Militares ?				Cap. 17 Art 146 Dec. 351/79	Art. 8 a), b), c) y d) Ley 19587
48	¿Existen dispositivos de alarma acústico y visuales donde se manipulen sustancias infectantes y/o contaminantes?		X		Cap. 17 Art. 149 Dec. 351/79	Art. 8 a) b) y d) Ley 19587
49	¿ Se ha señalado y resguardado la zona o los elementos afectados ante casos de derrame de sustancias corrosivas?	X			Cap. 17 Art. 148 Dec. 351/79	Art. 8 a) b) y d) Ley 19587
50	¿Se ha evitado la acumulación de desechos orgánicos en estado de putrefacción, e implementado la desinfección correspondiente?		X		Cap. 17 Art. 150 Dec. 351/79	Art. 9 e) Ley 19587

51	¿Se confeccionó un plan de seguridad para casos de emergencia, y se colocó en lugar visible?	X				Cap. 17 Art. 145 Dec. 351/79	Art. 9 j) y k) Ley 19587
RIESGO ELÉCTRICO							
52	¿Están todos los cableados eléctricos adecuadamente contenidos?	X				Cap. 14 Art. 95 y 96 Dec. 351/79	Art. 9 d) Ley 19587
53	¿Los conectores eléctricos se encuentran en buen estado?	X				Cap. 14 Art. 95 y 96 Dec. 351/79	Art. 9 d) Ley 19587
54	¿ Las instalaciones y equipos eléctricos cumplen con la legislación?	X				Cap. 14 Art. 95 y 96 Dec. 351/79	Art. 9 d) Ley 19587
55	¿ Las tareas de mantenimiento son efectuadas por personal capacitado y autorizado por la empresa?	X				Cap. 14 Art. 98 Dec. 351/79	Art. 8 d) Ley 19587
56	¿ Se efectúa y registra los resultados del mantenimiento de las instalaciones, en base a programas confeccionados de acuerdo a normas de seguridad?	X				Cap. 14 Art. 98 Dec. 351/79	Art. 9 d) Ley 19587
57	¿Los proyectos de instalaciones y equipos eléctricos de más de 1000 voltios cumplimentan con lo establecido en la legislación vigente y están aprobados por el responsable de Higiene y Seguridad en el rubro de su competencia?			X		Cap. 14 Art. 97 Dec. 351/79	Art. 9 d) Ley 19587
58	¿ Se adoptan las medidas de seguridad en locales donde se manipule sustancias corrosivas, inflamables y/o explosivas ó de alto riesgo y en locales húmedos ?			X		Cap. 14 Art. 99 Dec. 351/79	Art. 9 d) Ley 19587
59	Se han adoptado las medidas para la protección contra riesgos de contactos directos e indirectos?	X				Cap. 14 Art. 100 Dec. 351/79 y punto 3.3.2. Anexo VI	Art 8 b) Ley 19587
60	¿ Se han adoptado medidas para eliminar la electricidad estática en	X				Cap. 14 Art. 101 Dec.	Art 8 b) Ley

	todas las operaciones que pueda producirse?					351/79 y punto 3.6 Anexo VI	19587
61	¿ Posee instalación para prevenir sobretensiones producidas por descargas atmosféricas(pararrayos)?	X				Cap. 14 Art. 102 Dec. 351/79	Art 8 b) Ley 19587
62	¿ Poseen las instalaciones tomas a tierra independientes de la instalada para descargas atmosféricas?	X				Cap. 14 Art. 102 y Anexo VI, pto. 3.3.1 Dec. 351/79	Art 8 b) Ley 19587
63	¿Las puestas a tierra se verifican periódicamente mediante mediciones?		X			Anexo VI pto. 3,1,, Dec. 351/79	Art 8 b) Ley 19587
APARATOS SOMETIDOS A PRESIÓN							
64	¿Se realizan los controles e inspecciones periódicas establecidos en calderas y todo otro aparato sometido a presión?	X				Cap. 16 Art 140 Dec. 351/79	Art. 9 b) Ley 19587
65	¿ Se han fijado las instrucciones detalladas con esquemas de la instalación, y los procedimientos operativos?	X				Cap. 16 Art 138 Dec. 351/79	Art. 9 j) Ley 19587
66	¿Se protegen los hornos, calderas, etc., para evitar la acción del calor?	X				Cap. 16 Art 139 Dec. 351/79	Art. 8 b) Ley 19587
67	¿Están los cilindros que contengan gases sometidos a presión adecuadamente almacenados?	X				Cap. 16 Art. 142 Dec. 351/79	Art. 9 b) Ley 19587
68	¿Los restantes aparatos sometidos a presión, cuentan con dispositivos de protección y seguridad?	X				Cap. 16 Art. 141 y Art. 143	Art. 9 b) Ley 19587
69	¿Cuenta el operador con la capacitación y/o habilitación pertinente?	X				Cap. 16 Art. 138 Dec. 351/79	Art. 9 k) Ley 19587
70	¿ Están aislados y convenientemente ventilados los aparatos capaces de producir frío, con posibilidad de desprendimiento de contaminantes?	X				Cap. 16 Art. 144 Dec. 351/79	Art. 8 b) Ley 19587
EQUIPOS Y ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL (E.P.P.)							

7 1	¿Se provee a todos los trabajadores, de los elementos de protección personal adecuado, acorde a los riesgos a los que se hallan expuestos?	X				Cap.19 Art. 188 a 190 Dec. 351/79	Art. 8 c) Ley 19587
7 2	¿ Existen señalizaciones visibles en los puestos y/o lugares de trabajo sobre la obligatoriedad del uso de los elementos de protección personal?	X				Cap. 12 Art 84 Dec. 351/79	Art. 9 j) Ley 19587
7 3	¿ Se verifica la existencia de registros de entrega de los E.P.P.?	X					Art. 28 inc. h) Dto. 170/96
7 4	¿Se realizó un estudio por puesto de trabajo o sector donde se detallen los E.P.P. necesarios?	X				Cap. 19, Art. 188, Dec. 351/79	
ILUMINACION Y COLOR							
7 5	¿ Se cumple con los requisitos de iluminación establecidos en la legislación vigente?	X				Cap. 12 Art. 71 Dec. 351/79	Art. 8 a) Ley 19587
7 6	¿ Se ha instalado un sistema de iluminación de emergencia, en casos necesarios, acorde a los requerimientos de la legislación vigente?	X				Cap. 12 Art. 76 Dec. 351/79	
7 7	¿ Se registran las mediciones en los puestos y/o lugares de trabajo?		X			Cap. 12 Art. 73 a 75 Dec. 351/79 y Art. 10 Dec. 1338/96	
7 8	¿Los niveles existentes cumplen con la legislación vigente?		X			Cap. 12 Art. 73 a 75 Dec. 351/79	Art. 8 a) Ley 19587
7 9	¿ Existe marcación visible de pasillos, circulaciones de tránsito y lugares de cruce donde circulen cargas suspendidas y otros elementos de transporte?		X			Cap. 12 Art. 79 Dec. 351/79	Art. 9 j) Ley 19587
8 0	¿Se encuentran señalizados los caminos de evacuación en caso de peligro e indicadas las salidas normales y de emergencia?		X			Cap. 12 Art. 80 y Cap. 18 Art. 172 inc.2 Dec. 351/79	Art. 9 j) Ley 19587

8 1	¿ Se encuentran identificadas las cañerías?	X			Cap. 12 Art. 82 Dec. 351/79	
CONDICIONES HIGROTÉRMICAS						
8 2	¿ Se registran las mediciones en los puestos y/o lugares de trabajo?		X		Cap. 8 Art. 60 Dec. 351/79 Anexo III Res. 295/03 y Art. 10 Dec. 1338/96	Art. 8 inc. a) Ley 19587
8 3	¿El personal sometido a estrés por frío, está protegido adecuadamente?	X			Cap. 8 Art. 60 Dec. 351/79 y Anexo III Res. 295/03	Art. 8 inc. a) Ley 19587
8 4	¿Se adoptaron las correcciones en los puestos y/o lugares de trabajo del personal sometido a estrés por frío?		X		Cap. 8 Art. 60 Dec. 351/79 y Anexo III Res. 295/03	Art. 8 inc. a) Ley 19587
8 5	¿El personal sometido a estrés térmico y tensión térmica, está protegido adecuadamente?		X		Cap. 8 Art. 60 Dec. 351/79 y Anexo III Res. 295/03	Art. 8 inc. a) Ley 19587
8 6	¿Se adoptaron las correcciones en los puestos y/o lugares de trabajo del personal sometido a estrés térmico tensión térmica?		X		Cap. 8 Art. 60 inc. 4 Dec. 351/79	Art. 8 inc. a) Ley 19587
RADIACIONES IONIZANTES						
8 7	¿En caso de existir fuentes generadoras de radiaciones ionizantes (Ej. Rayos X en radiografías), los trabajadores y las fuentes cuentan con la autorización del organismo competente?			X	Cap. 10 Art. 62, Dec. 351/79	
8 8	¿Se encuentran habilitados los operadores y los equipos generadores de radiaciones ionizantes ante el organismo competente?			X	Cap. 10 Art. 62 Dec. 351/79	
8 9	¿Se lleva el control y registro de las dosis individuales?			X	Art. 10 - Dto. 1338/96 y Anexo II, Res. 295/03	
9	¿Los valores hallados, se			X	Anexo II, Res.	

0	encuentran dentro de lo establecido en la normativa vigente?				295/03	
LÁSERES						
91	¿Se han aplicado las medidas de control a la clase de riesgo?			X	Anexo II, Res. 295/03	
92	¿Las medidas aplicadas cumplen con lo establecido en la normativa vigente?			X	Anexo II, Res. 295/03	
RADIACIONES NO IONIZANTES						
93	¿En caso de existir fuentes generadoras de radiaciones no ionizantes (Ej. Soldadura), que puedan generar daños a los trabajadores, están éstos protegidos?		X		Cap. 10 Art. 63 Dec. 351/79	Art. 8 inc. d) Ley 19587
94	¿Se cumple con la normativa vigente para campos magnéticos estáticos?		X		Anexo II, Res. 295/03	
95	¿Se registran las mediciones de radiofrecuencia y/o microondas en los lugares de trabajo?		X		Cap. 9 Art. 63 Dec. 351/79, Art. 10- Dec. 1338/96 y Anexo II, Res. 295/03	
96	¿Se encuentran dentro de lo establecido en la normativa vigente?			X	Anexo II, Res. 295/03	
97	¿En caso de existir radiación infrarroja, se registran las mediciones de la misma?			X	Art. 10 - Dec. 1338/96 y Anexo II, Res. 295/03	
98	¿Los valores hallados, se encuentran dentro de lo establecido en la normativa vigente?			X	Anexo II, Res. 295/03	
99	¿En caso de existir radiación ultravioleta, se registran las mediciones de la misma?			X	Art. 10 - Dec. 1338/96 y Anexo II, Res. 295/03	
100	¿Los valores hallados, se encuentran dentro de lo establecido en la normativa			X	Anexo II, Res. 295/03	

	vigente?					
PROVISIÓN DE AGUA						
101	¿Existe provisión de agua potable para el consumo e higiene de los trabajadores?	X			Cap. 6 Art. 57 Dec. 351/79	Art. 8 a) Ley 19587
102	¿ Se registran los análisis bacteriológico y físico químico del agua de consumo humano con la frecuencia requerida?		X		Cap. 6 Art. 57y 58, Dec. 351/79 y Res. MTSS 523/95	Art. 8 a) Ley 19587
103	¿ Se ha evitado el consumo humano del agua para uso industrial?		X		Cap. 6 Art. 57 Dec. 351/79	Art. 8 a) Ley 19587
DESAGÜES INDUSTRIALES						
104	¿Se recogen y canalizan por conductos, impidiendo su libre escurrimiento?		X		Cap. 7 Art. 59 Dec. 351/79	
105	¿ Se ha evitado el contacto de líquidos que puedan reaccionar originando desprendimiento de gases tóxicos ó contaminantes?		X		Cap. 7 Art. 59 Dec. 351/79	
106	¿ Son evacuados los efluentes a plantas de tratamiento?		X		Cap. 7 Art. 59 Dec. 351/79	
107	¿ Se limpia periódicamente la planta de tratamiento, con las precauciones necesarias de protección para el personal que efectúe estas tareas?		X		Cap. 7 Art. 59 Dec. 351/79	
BAÑOS, VESTUARIOS Y COMEDORES						
108	¿Existen baños aptos higiénicamente?	X			Cap. 5 Art. 46 a 49 Dec. 351/79	
109	¿Existen vestuarios aptos higiénicamente y poseen armarios adecuados e individuales?	X			Cap. 5 Art. 50 y 51 Dec. 351/79	
110	¿Existen comedores aptos higiénicamente?	X			Cap. 5 Art. 52 Dec. 351/79	
111	¿La cocina reúne los requisitos establecidos?		X		Cap. 5 Art. 53 Dec. 351/79	
111	¿Los establecimientos temporarios cumplen con las exigencias de la			X	Cap. 5 Art. 56 Dec. 351/79	

2	legislación vigente?						
APARATOS PARA IZAR, MONTACARGAS Y ASCENSORES							
1 1 3	¿Se encuentra identificada la carga máxima en dichos equipos?	X				Cap. 15 Art. 114 y 122 Dec. 351/79	
1 1 4	¿Poseen parada de máximo nivel de sobrecarga en el sistema de fuerza motriz?		X			Cap. 15 Art. 117 Dec. 351/79	
1 1 5	¿Se halla la alimentación eléctrica del equipo en buenas condiciones?	X				Cap. 14 Art. 95 y 96 Dec. 351/79	Art. 9 b) Ley 19587
1 1 6	¿Tienen los ganchos de izar traba de seguridad?	X				Cap. 15 Art. 126 Dec. 351/79	Art. 9 b) Ley 19587
1 1 7	¿Los elementos auxiliares de elevación se encuentran en buen estado (cadenas, perchas, eslingas, fajas etc.)?	X				Cap. 15 Art. 122, 123, 124 y 125, Dec. 351/79	
1 1 8	¿Se registra el mantenimiento preventivo de estos equipos?	X				Cap. 15 Art. 116 Dec. 351/79, Art. 10 Dec. 1338/96	Art. 9 b) Ley 19587
1 1 9	¿Reciben los operadores instrucción respecto a la operación y uso correcto del equipo de izar?		X			Cap. 21 Art. 208 a 210 Dec. 351/79	Art. 9 k) Ley 19587
1 2 0	¿ Los ascensores y montacargas cumplen los requisitos y condiciones máximas de seguridad en lo relativo a la construcción, instalación y mantenimiento?			X		Cap. 15 Art. 137 Dec. 351/79	
1 2 1	¿ Los aparatos para izar, aparejos, puentes grúa, transportadores cumplen los requisitos y condiciones máximas de seguridad ?		X			Cap. 15 Art. 114 a 132 Dec. 351/79	
CAPACITACIÓN							
1 2 2	¿ Se capacita a los trabajadores acerca de los riesgos específicos a los que se encuentren expuestos en su puesto de trabajo?		X			Cap. 21 Art. 208 a 210 Dec. 351/79	Art. 9 k) Ley 19587
1 2 3	¿ Existen programas de capacitación con planificación en forma anual?		X			Cap. 21 Art. 211 Dec. 351/79	Art. 9 k) Ley 19587

1 2 4	¿ Se entrega por escrito al personal las medidas preventivas tendientes a evitar las enfermedades profesionales y accidentes de trabajo?	X			Cap. 21 Art. 213 Dec. 351/79, Art. Dec. 1338/96	Art. 9 k) Ley 19587
PRIMEROS AUXILIOS						
1 2 5	¿Existen botiquines de primeros auxilios acorde a los riesgos existentes?	X				Art. 9 i) Ley 19587
VEHÍCULOS						
1 2 6	¿Cuentan los vehículos con los elementos de seguridad?	X			Cap. 15 Art. 134 Dec. 351/79	
1 2 7	¿ Se ha evitado la utilización de vehículos con motor a explosión en lugares con peligro de incendio o explosión, ó bien aquellos cuentan con dispositivos de seguridad apropiados para evitar dichos riesgos?		X		Cap. 15 Art. 134 Dec. 351/79	
1 2 8	¿ Disponen de asientos que neutralicen las vibraciones, tengan respaldo y apoya pies?	X			Cap. 15 Art. 134 Dec. 351/79	
1 2 9	¿Son adecuadas las cabinas de protección para las inclemencias del tiempo?		X			Art. 8 b) Ley 19587
1 3 0	¿Son adecuadas las cabinas para proteger del riesgo de vuelco?		X		Cap. 15, Art. 103 dec. 351/79	Art. 8 b) Ley 19587
1 3 1	¿Están protegidas para los riesgos de desplazamiento de cargas?		X		Cap. 15 Art. 134 Dec. 351/79	
1 3 2	¿Poseen los operadores capacitación respecto a los riesgos inherentes al vehículo que conducen?		X		Cap. 21 Art. 208 y 209, Dec. 351/79	Art. 9 k) Ley 19587
1 3 3	¿Están los vehículos equipados con luces, frenos, dispositivo de aviso acústico-luminosos, espejos, cinturón de seguridad, bocina y matafuegos?	X			Cap.15 Art.134 Dec. 351/79	
1 3	¿ Se cumplen las condiciones que deben reunir los ferrocarriles para	X			Cap.15, Art.136, Dec.	

4	el transporte interno?				351/79	
CONTAMINACIÓN AMBIENTAL						
1 3 5	¿ Se registran las mediciones en los puestos y/o lugares de trabajo?		X		Cap. 9 Art. 61 incs. 2 y 3, Dec. 351/79 Anexo IV Res. 295/03 Art. 10 Dec. 1338/96	
1 3 6	¿Se adoptaron las correcciones en los puestos y/o lugares de trabajo?		X		Cap. 9 Art. 61 Dec. 351/79	Art. 9 c) Ley 19587
RUIDOS						
1 3 7	¿ Se registran las mediciones de nivel sonoro continuo equivalente en los puestos y/o lugares de trabajo?		X		Cap. 13 Art. 85 y 86 Dec. 351/79 Anexo V Res. 295/03 Art.10 Dec. 1338/96	
1 3 8	¿Se adoptaron las correcciones en los puestos y/o lugares de trabajo?		X		Cap. 13 Art. 87 Dec. 351/79 Anexo V Res. 295/03	Art.9 f) Ley 19587
ULTRASONIDOS E INFRASONIDOS						
1 3 9	¿ Se registran las mediciones en los puestos y/o lugares de trabajo?		X		Cap. 13 Art. 93, Dec. 351/79 Anexo V Res. 295/03 Art. 10 Dec. 1338/96	
1 4 0	¿Se adoptaron las correcciones en los puestos y/o lugares de trabajo?		X		Cap. 13 Art. 93, Dec. 351/79 Anexo V Res. 295/03 Art. 10 Dec. 1338/96	Art.9 f) Ley 19587
VIBRACIONES						
1 4 1	¿ Se registran las mediciones en los puestos y/o lugares de trabajo?		X		Cap. 13 Art. 94 Dec 351/79 Anexo V Res. 295/03 Art. 10 Dec. 1338/96	
1 4	¿Se adoptaron las correcciones en los puestos y/o lugares de trabajo?		X		Cap. 13 Art. 94 Dec 351/79	Art.9 f) Ley

2						Anexo V Res. 295/03 Art. 10 Dec. 1338/96	19587
UTILIZACIÓN DE GASES							
1 4 3	¿Los recipientes con gases se almacenan adecuadamente?	X				Cap. 16, Art. 142, Dec. 351/79	
1 4 4	¿Los cilindros de gases son transportados en carretillas adecuadas?	X				Cap. 16, Art. 142, Dec. 351/79	
1 4 5	¿Los cilindros de gases almacenados cuentan con el capuchón protector y tienen la válvula cerrada?	X				Cap. 16, Art. 142, Dec. 351/79	
1 4 6	¿Los cilindros de oxígeno y acetileno cuentan con válvulas antirretorno de llama?	X				Cap. 17, Art. 153, Dec. 351/79	
SOLDADURA							
1 4 7	¿Existe captación localizada de humos de soldadura?		X			Cap. 17, Art. 152 y 157, Dec. 351/79	
1 4 8	¿Se utilizan pantallas para la proyección de partículas y chispas?		X			Cap. 17, Art. 152 y 156, Dec. 351/79	
1 4 9	¿Las mangueras, reguladores, manómetros, sopletes y válvulas antirretornos se encuentran en buen estado?	X				Cap. 17, Art. 153, Dec. 351/79	
ESCALERAS							
1 5 0	¿Todas las escaleras cumplen con las condiciones de seguridad?	X				Anexo VII Punto 3 Dec. 351/79	
1 5 1	¿Todas las plataformas de trabajo y rampas cumplen con las condiciones de seguridad?	X				Anexo VII Punto 3.11 .y 3.12. Dec. 351/79	
MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE LAS MAQUINAS, EQUIPOS E INSTALACIONES EN GENERAL							
152	¿ Posee programa de mantenimiento preventivo, en base a razones de riesgos y otras situaciones similares, para máquinas e instalaciones, tales	X					Art. 9 b) y d) Ley 19587

	como?:						
153	Instalaciones eléctricas	X				Cap. 14 Art. 98 Dec. 351/79	Art. 9 b) y d) Ley 19587
154	Aparatos para izar		X			Cap. 15 Art. 116 Dec. 351/79	Art. 9 b) y d) Ley 19587
155	Cables de equipos para izar		X			Cap. 15 Art. 123 Dec. 351/79	Art. 9 b) y d) Ley 19587
156	Ascensores y Montacargas		X			Cap. 15 Art. 137 Dec. 351/79	Art. 9 b) y d) Ley 19587
157	Calderas y recipientes a presión	X				Cap. 16 Art. 140 Dec. 351/79	Art. 9 b) y d) Ley 19587
158	¿Cumplimenta dicho programa de mantenimiento preventivo?	X					Art. 9 b) y d) Ley 19587
REGISTROS							
159	¿El establecimiento se encuentra comprendido dentro de la Resolución 415/02 Registro de Agentes Cancerígenos?		X				
160	¿El establecimiento se encuentra comprendido dentro de la Resolución 497/03 Registro de PCBs?		X				
161	¿El establecimiento se encuentra comprendido dentro de la Resolución 743/03 Registro de Accidentes Mayores?		X				

Conclusión

Se pudo conocer el proceso productivo que se lleva a cabo en la industria, para así a continuación poder realizar una evaluación y determinar los riesgos a los que se encuentran sometidos los trabajadores durante el desempeño de sus tareas.

En esta primera parte se realizó unos estudios de Índice de Incidencia, Índice de Perdidas y Duración media de las Bajas de los últimos cinco años para determinar y comprar con lo establecido por la SRT y ver si se encuentra entre los parámetros requeridos.

Se pudo conocer en qué sectores son los más vulnerables, registrándose accidentes de trabajo y enfermedades profesionales. Pero los valores obtenidos del año 2017, 2019 están

por de bajos de los resultados estándares establecidos por la Súper Intendencia de Riesgo de trabajo, ya que en los resultados de los años 2018 y 2020 superan los índices de incidencia debido a la gran cantidad de casos notificados.

Planificando y organizando un relevamiento general de riesgos laborales de cada puesto de trabajo, podemos observar las falencias de cada sector de la fábrica, este análisis asimismo implica en observar los requisitos que cumple y no cumplen, tratando de defender obligaciones del empleador y el derecho del empleado.

Capítulo 2

Identificación y Evaluación de Riesgos

SELECCIÓN DEL LUGAR A ESTUDIAR

Se realizará un proceso de evaluación por el cual se analiza la probabilidad de ocurrencia y posibles consecuencias del daño o del evento que surge como resultado de la exposición a determinados riesgos.

Línea de Producción

Se realizar un estudio donde se pretende facilitar la tarea de evaluación de riesgos a partir de la verificación y control de las posibles deficiencias en los lugares de trabajo.

Estos puestos fueron seleccionados teniendo en cuenta los estudios y resultados de accidentabilidad los cuales fueron los de mayor índice de siniestralidad.

Estos puestos de trabajo pertenece al proceso de producción general, en el galpón principal donde están los puestos de molino de óxido, empastado, ensobrado y armado de baterías; mientras que la formación pertenece al sector de carga de las baterías se realizar en el galpón número tres, en este lugar se realiza la carga y queda el producto terminado, listo para la venta.

PUESTOS DE TRABAJO A ANALIZAR

Los puestos a analizar fueron los que tiene un índice mayor de accidentabilidad, teniendo en cuenta los estadios realizados anteriormente.

1. **Molino de oxido**
2. **Empastado de placas**
3. **Ensobrado de placas-Armado**
4. **Colada invertida-Armado**
5. **Formación de Baterías- Carga de batería**

Evaluación de los riesgos por puestos de trabajo:

El método que se presenta en este capítulo es para facilitar la tarea de evaluación de riesgos a partir de la verificación y control de las posibles deficiencias en los lugares de trabajo.

Teniendo en cuenta una lista de factores contribuyente que fueron observados en el lugar y los cuales podrían afectar a la salud del trabajador.

Los factores son: Detalle de cada peligro

- **Incendio:** Se observó que en varios puestos se realizan tareas con presencia de sustancias combustible, lo cual podría generar una fuente de ignición.
- **Explosión:** Se puede producir una explosión por la presencia de sustancia inflamable (gas y gas oíl) los puestos de trabajo, y una fuente de ignición. Cuando ocurre esta mezcla se encuentra dentro de los límites de explosividad.
- **Ruido:** hay maquinas que emanan una gran cantidad de decibeles los cuales son perjudicante para la salud, la exposición a un ruido excesivo puede ocasionar pérdida de la audición.
- **Iluminación:** La iluminación inadecuada constituye un riesgo que puede provocar errores y accidentes, debidos, en la mayoría de los casos, a la falta de visibilidad y deslumbramiento.
- **Caída al mismo nivel:** Se puede observar que en algunos puestos de trabajo, los

peligros más frecuentes son; el suelo este mojado y/o resbaladizo, Suelo en mal estado, con irregularidades y/o desniveles imperceptibles.

- **Contactos térmicos:** Este riesgo es muy frecuente en puestos de trabajo donde este cuenta con olla de fundición de plomo.
- **Inhalación o ingestión de sustancias nocivas:** Es el peligro al que más expuesto están los trabajadores debido al sistema de producción, al realizarse con fundición de plomo, de estos proceden vapores químicos los cuales pueden ser inhalados.
- **Ergonómico:** Al realizar trabajo físico, los trabajadores están expuestos al levantamiento de carga, movimientos repetitivos en todos los puestos.
- **Contactos eléctricos:** Este riesgo está presente en todos los puestos de trabajo, los daños pueden ser índole personal/físico como materiales y/o interrupciones de los procesos.
- **Atrapamiento:**El riesgo está en las máquinas, equipos y herramientas con partes móviles, puede presentarse riesgo mecánico.
- **Golpes, corte con herramientas manuales:** La utilización de las herramientas manuales pueden provocar grandes daños a los trabajadores provocando lesiones temporales o permanentes.
- **Caída de objetos por desplome o derrumbamiento:** Suele producirse durante la realización de trabajos de almacenamiento, acumulación,

NTP 330: Sistema simplificado de evaluación de riesgos de accidente

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

La información que nos aporta este método es orientativa. Cabría contrastar el nivel de probabilidad de accidente que aporta el método a partir de la deficiencia detectada, con el nivel de probabilidad estimable a partir de otras fuentes más precisas, como por ejemplo datos estadísticos de accidentabilidad o de fiabilidad de componentes. Las consecuencias normalmente esperables habrán de ser preestablecidas por el ejecutor del análisis.

Dado el objetivo de simplicidad que perseguimos, en esta metodología no emplearemos los valores reales absolutos de riesgo, probabilidad y consecuencias, sino sus "niveles" en una escala de cuatro posibilidades. Así, hablaremos de "nivel de riesgo", "nivel de probabilidad" y "nivel de consecuencias". Existe un compromiso entre el número de niveles elegidos, el grado de especificación y la utilidad del método. Si optamos por pocos niveles no podremos llegar a discernir entre diferentes situaciones. Por otro lado, una clasificación amplia de niveles hace difícil ubicar una situación en uno u otro nivel, sobre todo cuando los criterios de clasificación están basados en aspectos cualitativos.

En esta metodología consideraremos, según lo ya expuesto, que el nivel de probabilidad es función del nivel de deficiencia y de la frecuencia o nivel de exposición a la misma.

El **nivel de riesgo (NR)** será por su parte función del **nivel de probabilidad (NP)** y del **nivel de consecuencias (NC)** y puede expresarse como:

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

En los sucesivos apartados se explican los diferentes factores contemplados en la evaluación. El cuadro 1 detalla el proceso a seguir

1. Consideración del riesgo a analizar.
2. Elaboración del cuestionario de chequeo sobre los factores de riesgo que posibiliten su materialización.
3. Asignación del nivel de importancia a cada uno de los factores de riesgo.
4. Cumplimentación del cuestionario de chequeo en el lugar de trabajo y estimación de la exposición y consecuencias normalmente esperables.
5. Estimación del nivel de deficiencia del cuestionario aplicado (cuadro 3)
6. Estimación del nivel de probabilidad a partir del nivel de deficiencia y del nivel de exposición (cuadros 5. 1 y 5. 2).
7. Contraste del nivel de probabilidad a partir de datos históricos disponibles.
8. Estimación del nivel de riesgo a partir del nivel de probabilidad y del nivel de consecuencias (cuadros 6 y 7. 1).
9. Establecimiento de los niveles de intervención (cuadros 7. 1 y 7. 2) considerando los resultados obtenidos y su justificación socio-económica.
10. Contraste de los resultados obtenidos con los estimados a partir de fuentes de información precisas y de la experiencia.

Nivel de deficiencia

Llamaremos nivel de deficiencia (ND) a la magnitud de la vinculación esperable entre el conjunto de factores de riesgo considerados y su relación causal directa con el posible accidente. Los valores numéricos empleados en esta metodología y el significado de los mismos se indican en el cuadro 3.

Cuadro 3: Determinación del nivel de deficiencia

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

Aunque el nivel de deficiencia puede estimarse de muchas formas, consideramos idóneo el empleo de cuestionarios de chequeo (ver NTP-324) que analicen los posibles factores de riesgo en cada situación.

Veamos a continuación un ejemplo de un cuestionario de chequeo tipo para controlar periódicamente el riesgo de golpes, cortes y proyecciones con herramientas manuales, en un centro de trabajo, y en donde se indican los cuatro posibles niveles de deficiencia: MUY DEFICIENTE, DEFICIENTE, MEJORABLE y ACEPTABLE, en función de los factores de riesgo presentes. Una respuesta negativa a alguna de las cuestiones planteadas confirmaría la existencia de una deficiencia, catalogada según los criterios de valoración indicados

Nivel de exposición

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

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

Cuadro 4: Determinación del nivel de exposición

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

Nivel de probabilidad

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

$$NP = ND \times NE$$

El cuadro 5.1, facilita la consecuente categorización.

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

En el cuadro 5.2 se refleja el significado de los cuatro niveles de probabilidad establecidos.

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

Dado que los indicadores que aporta esta metodología tienen un valor orientativo, cabe considerar otro tipo de estimaciones cuando se dispongan de criterios de valoración más precisos. Así, por ejemplo, si ante un riesgo determinado disponemos de datos estadísticos de accidentabilidad u otras informaciones que nos permitan estimar la probabilidad de que el riesgo se materialice, deberíamos aprovecharlos y contrastarlos, si cabe, con los resultados obtenidos a partir del sistema expuesto.

Nivel de consecuencias

Se han considerado igualmente cuatro niveles para la clasificación de las consecuencias (NC). Se ha establecido un doble significado; por un lado, se han categorizado los daños físicos y, por otro, los daños materiales. Se ha evitado establecer una traducción monetaria de éstos últimos, dado que su importancia será relativa en función del tipo de empresa y de su tamaño. Ambos significados deben ser considerados independientemente, teniendo más peso los daños a personas que los daños materiales. Cuando las lesiones no son importantes la consideración de los daños materiales debe ayudarnos a establecer prioridades con un mismo nivel de consecuencias establecido para personas.

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

Cuadro 6: Determinación del nivel de consecuencias

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

Se observará también que los accidentes con baja se han considerado como consecuencia grave. Con esta consideración se pretende ser más exigente a la hora de penalizar las consecuencias sobre las personas debido a un accidente, que aplicando un criterio médico-legal. Además, podemos añadir que los costes económicos de un accidente con baja aunque suelen ser desconocidos son muy importantes. Hay que tener en cuenta que cuando nos referimos a las consecuencias de los accidentes, se trata de las normalmente esperadas en caso de materialización del riesgo.

Nivel de riesgo y nivel de intervención

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

Cuadro 7.1: Determinación del nivel de riesgo y de intervención

NR = NP x NC

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

Los niveles de intervención obtenidos tienen un valor orientativo. Para priorizar un programa de inversiones y mejoras, es imprescindible introducir la componente económica y el ámbito de influencia de la intervención. Así, ante unos resultados similares, estará más justificada una intervención prioritaria cuando el coste sea menor y la solución afecte a un colectivo de trabajadores mayor. Por otro lado, no hay que olvidar el sentido de importancia que den los trabajadores a los diferentes problemas. La opinión de los trabajadores no sólo ha de ser considerada, sino que su consideración redundará ineludiblemente en la efectividad del programa de mejoras.

El nivel de riesgo viene determinado por el producto del nivel de probabilidad por el nivel de consecuencias. El cuadro 7.2 establece la agrupación de los niveles de riesgo que originan los niveles de intervención y su significado.

Cuadro 7.2: Significado del nivel de intervención

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

Contraste de los resultados obtenidos

Es conveniente, una vez tenemos una valoración del riesgo, contrastar estos resultados con datos históricos de otros estudios realizados. Además de conocer la precisión de los valores obtenidos podremos ver la evolución de los mismos y si las medidas correctoras, desde que se aplicaron, han resultado adecuadas.

Puestos de trabajo a analizar

Los siguientes puestos de trabajo a analizar fueron los que dieron un gran índice de accidentabilidad debido a los riesgos que conlleva realizar estas tareas.

- **Proceso de Molino de óxido**

En el puesto del molino realiza los trabajos solo un trabajador por turno realiza la tarea de la obtención del óxido de plomo. Este trabajador realiza la tarea de inyectarle lingotes de plomo al reactor. El horario de trabajo es de 8 horas y 48 minutos, cuentan con media hora diarias para descansar o almorzar. Realiza sus tareas de pies, lo cual le permite no estar en una postura de bipedestación constantemente.

Las herramientas a utilizar en este puesto son:

- Martillo

- Pinzas
- Espátulas
- Cuchara mezcladora
- Pala, etc.

Las máquinas que se utilizan en esa tarea son:

- Aparejo
- Molino de oxido

Riesgos detectados

- Explosión
- Incendio
- Ruido
- Iluminación
- Caída distinto nivel
- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento
- Contactos térmicos
- Inhalación o ingestión de sustancias nocivas.
- Riesgo ergonómico
- Caída del mismo nivel
- Contactos eléctricos

Proceso detallado de los puestos de trabajo:

1. Al iniciar el turno se enciende el crisol del molino.
2. La temperatura del crisol se debe llevar a (500°C +/- 50 °C)
3. Encender Extractor del silo de mangas
4. Verificar limpieza interior del reactor.
5. Sacudir mangas del filtro

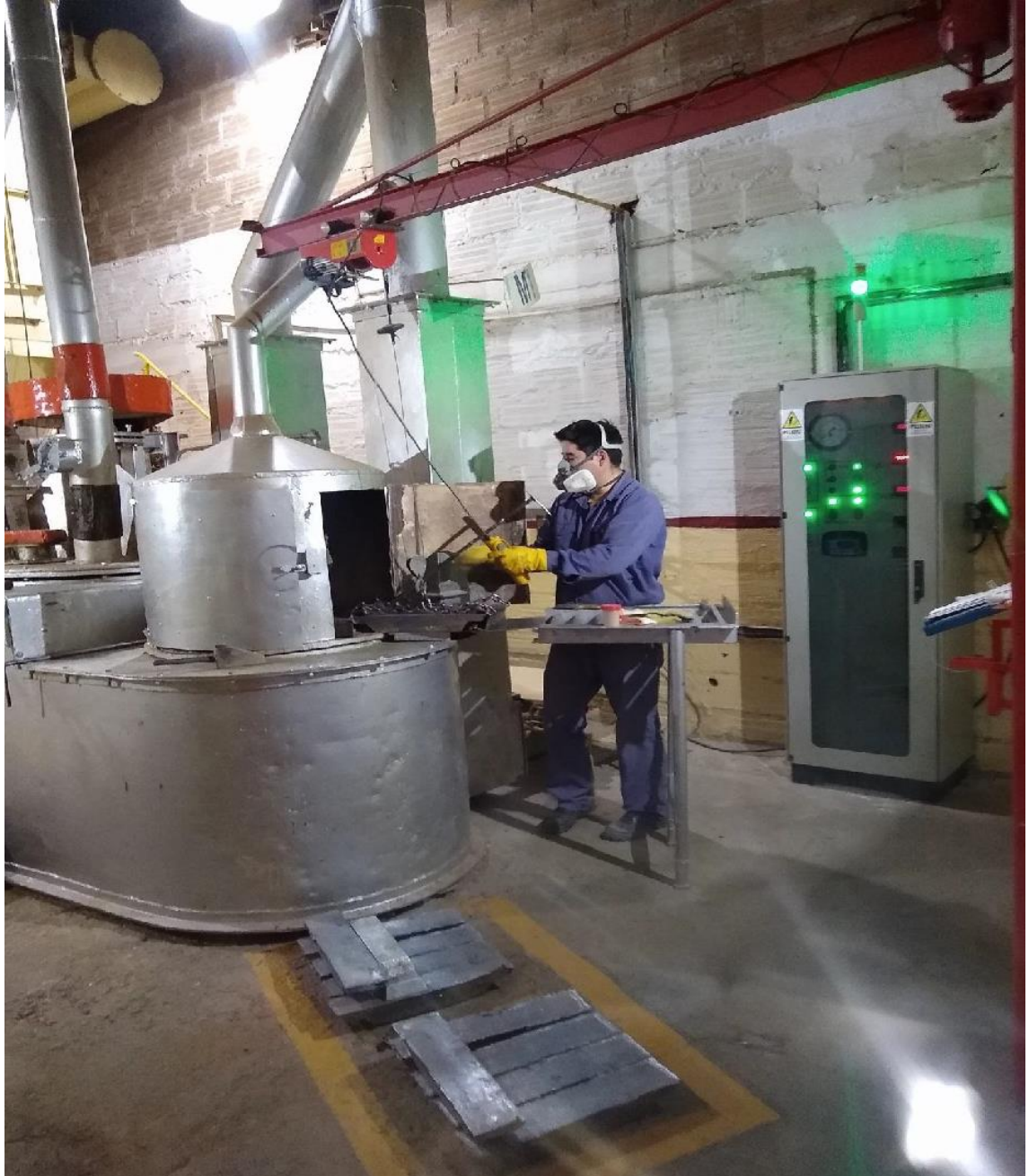
6. Calentar el reactor hasta lograr una temperatura de $500^{\circ}\text{C} \pm 20^{\circ}\text{C}$.
7. Comenzar con la inyección del plomo, agregando 2 ó 3 inyecciones de plomo para lograr la estabilización del reactor (entre 370°C y 450°C).
8. Lograr la temperatura deseada y comenzar a cerrar el quemador.
9. Utilizar la clapeta para lograr el plomo libre adecuado a la especificación de 18% a 33%.



- Trabajador levanta lingotes de plomo de 30kg con aparejo, para ser transportado.



- Carga transportada.



- Lingotes depositados en cinta, y son introducidos a la olla para ser fundidos.

- La ropa de trabajo que se utiliza son pantalón y camisa de color azul grafa antiácida.
- En este puesto de trabajo es obligatorio el uso de los elementos de protección personal.



- **Foto de carteles de elementos de protección personal obligatoria.**

Se utiliza los siguientes elementos de protección personal:

- Semimascara con filtros
- Guantas de badana
- Botines de trabajo puntas de acrílico.
- Gafas de seguridad.

VALORACIÓN DE LAS DEFICIENCIAS

CUESTIONARIO		
EXPLOSION	SI	NO
¿Hay algún dispositivo de alarma para detectar si hay alguna fuga de gas en el aire?		X
¿Los equipos y maquinas cuentan con válvula de corte de gas en el caso que la llama se apague, o que el equipo no funcione adecuadamente?		X
¿Se capacita a los trabajadores acerca de los riesgos de explosión a los que se encuentren expuestos en su puesto de trabajo?		X
¿Existen fuentes de ignición?	X	
¿Se realizan trabajos de mantenimientos?	X	
INCENDIO	SI	NO
¿Cuentan con estudios de carga de fuego?		X
¿La cantidad de matafuegos es acorde a la carga de fuego?		X
¿Se capacita a los trabajadores acerca de los riesgos de incendio a los que se encuentren expuestos en su puesto de trabajo?		X
¿Conocen los trabajadores la ubicación de los equipos de extinción de incendios?	X	
¿Existe un sistema de alarma contra incendios que funcione y que se haya probado recientemente?		X
RUIDO	SI	NO
¿Se registran las mediciones de nivel sonoro continuo equivalente en los puestos y/o lugares de trabajo?	X	
¿Los niveles existentes cumplen con la legislación vigente?		X

¿Se adoptaron las correcciones en los puestos y/o lugares de trabajo?		X
¿Se provee a todos los trabajadores, de los elementos de protección personal adecuada, acorde a los riesgos a los que se hallan expuestos?	X	
¿Se capacita a los trabajadores acerca de los riesgos específicos a los que se encuentren expuestos en su puesto de trabajo?		X
ILUMINACION	SI	NO
¿Se cumple con los requisitos de iluminación establecidos en la legislación vigente?	X	
¿Los niveles existentes cumplen con la legislación vigente?	X	
¿Se ha instalado un sistema de iluminación de emergencia, en casos necesarios, acorde a los requerimientos de la legislación vigente?		X
¿Se adoptaron las correcciones en los puestos y/o lugares de trabajo?	X	
¿Hay establecido un programa de mantenimiento de las luminancias para asegurar los niveles de iluminación?	X	
CAIDA AL MISMO NIVEL	SI	NO
¿El suelo se mantiene limpio y exento de sustancias resbaladizas?	X	
¿La zona de paso está libre de obstáculos?		X
¿El nivel de iluminación es suficiente?	X	
¿Las zonas de paso están delimitadas?	X	
¿Se observan hábitos de trabajo correctos (se eliminan y limpian los residuos, derrames, etc.)?	X	
CAIDA DE OBJETO	SI	NO
¿El trabajo se realiza de forma segura?	X	
¿Se provee a todos los trabajadores, de los elementos de protección personal adecuada, acorde a los riesgos a los que se hallan expuestos?	X	
¿Se capacita a los trabajadores acerca de los riesgos específicos a los que se encuentren expuestos en su puesto de trabajo?	X	
En el aparejo ¿Se encuentra identificada la carga máxima?		X
¿Se registra el mantenimiento preventivo?		X
CONTACTO TERMICO	SI	NO

¿Se registran las mediciones en los puestos y/o lugares de trabajo?	X	
¿Se provee a todos los trabajadores, de los elementos de protección personal adecuada, acorde a los riesgos a los que se hallan expuestos?		X
¿Se adoptaron las correcciones en los puestos y/ o lugares de trabajo del personal sometido a estrés térmico tensión térmica?	X	
¿Se capacita a los trabajadores acerca de los riesgos específicos a los que se encuentren expuestos en su puesto de trabajo?	X	
¿Se provee agua potable para el consumo de los trabajadores?		X
INHALACIÓN O INGESTIÓN DE SUSTANCIAS NOCIVAS	SI	NO
¿Todas las sustancias que se utilizan poseen sus respectivas hojas de seguridad?		X
¿Se provee a todos los trabajadores, de los elementos de protección personal adecuada, acorde a los riesgos a los que se hallan expuestos?		X
¿Las instalaciones y equipos se encuentran protegidos contra el efecto corrosivo de las sustancias empleadas?		X
¿Se capacita a los trabajadores acerca de los riesgos específicos a los que se encuentren expuestos en su puesto de trabajo?		X
¿Se confeccionó un plan de seguridad para casos de emergencia, y se colocó en lugar visible?		X
RIESGO ELECTRICO	SI	NO
¿Están todos los cableados eléctricos adecuadamente contenidos?	X	
¿Se han adoptado las medidas para la protección contra riesgos de contactos directos e indirectos?	X	
¿Las instalaciones y equipos eléctricos cumplen con la legislación?	X	
¿Tienen las máquinas eléctricas, sistema de puesta a tierra?	X	
¿Las puestas a tierra se verifican periódicamente mediante mediciones?	X	

RIESGO ERGONOMICO	SI	NO
¿Se desarrolla un Programa de Ergonomía Integrado para los distintos puestos de trabajo?		X
¿Se realizan controles de ingeniería a los puestos de trabajo?	X	
¿Se realizan controles administrativos y seguimientos a los puestos de trabajo?		X
¿Se capacita a los trabajadores acerca de los riesgos específicos a los que se encuentren expuestos en su puesto de trabajo?		X
¿Se realizan pausas activas?		X

Análisis y obtener Niveles de Intervención y Niveles de Riesgos

PUESTO DE TRABAJO: Proceso de Molino de oxido						
RIESGOS	NIVEL DE DEFICIENCIA	NIVEL DE EXPOSICION	NIVEL DE PROBABILIDAD	NIVEL DE CONSECUENCIA	NIVEL DE RIESGO	NIVEL DE INTERVENCION
Explosión	6	4	24	60	1440	I
Incendio	10	4	40	60	2400	I
Ruido	6	3	18	25	450	II
Iluminación	2	4	8	25	200	II
Caída al mismo nivel	2	2	4	25	100	III
Caída de objeto por desplome o derrumbamiento	6	3	18	25	450	II
Contacto térmico	6	3	18	25	450	II
Inhalación o ingesta de sustancias nocivas	10	4	40	60	2400	I
Contacto eléctrico	0	2	0	25	0	III
Ergonómico	10	3	30	60	1800	I

Tabla con resultados descendiente

PUESTO DE TRABAJO: Proceso de Molino de oxido						
RIESGOS	NIVEL DE DEFICIENCIA	NIVEL DE EXPOSICION	NIVEL DE PROBABILIDAD	NIVEL DE CONSECUENCIA	NIVEL DE RIESGO	NIVEL DE INTERVENCION
Inhalación o ingesta de sustancias nocivas	10	4	40	60	2400	I
Incendio	10	4	40	60	2400	I
Ergonómico	10	3	30	60	1800	I
Explosión	6	4	24	60	1440	I
Ruido	6	3	18	25	450	II
Contacto térmico	6	3	18	25	450	II
Caída de objeto por desplome o derrumbamiento	6	3	18	25	450	II
Iluminación	2	4	8	25	200	II
Caída al mismo nivel	2	2	4	25	100	III
Contacto eléctrico	0	2	0	25	0	IV

- **Proceso de Empastado**

En el puesto de empastado cuenta con 3 trabajadores por turno para realiza las tareas. El primer trabajador es el encargado de introducir placas a la máquina, el segundo verifica la alimentación del cono a cabezal de empastado, dejando correr pasta por la cinta y su funcionamiento. El tercer trabajador junta las placas y procede a colgarlas en los racks, para así ser trasladadas al cuarto de curado donde permanecen entre 20 y 30 horas.

El horario de trabajo es de 8 horas y 48 minutos, cuentan con media hora diarias para descansar o almorzar, lo cual le permite no estar en una postura de bipedestación constantemente.

Las herramientas a utilizar en este puesto son:

- Pincel
- Llaves combinadas
- Pinzas
- Espátulas
- Pala

Las maquinas que se utilizan en esa tarea son:

- Hidrolavadora
- Balanza
- Horno
- Maquina empastadora

RIESGO DETECTADOS

- Explosión
- Incendio
- Ruido
- Iluminación

- Caída al mismo nivel
- Contactos térmicos
- Inhalación o ingestión de sustancias nocivas.
- Ergonómico
- Contactos eléctricos
- Atrapamiento

Proceso de Empastado

Proceso detallado

1. Colocar máscaras en el cabezal de empastado.
2. Verificar los paños de rodillo compactado
3. Colocar los rodillos en la máquina.
4. Humedecer la correa con agua para que la misma funcione correctamente (10 minutos aprox.)
5. Encender el horno, la temperatura en régimen de trabajo debe estar entre 70°C y 250°C. Según modelo de placa (la temperatura es solo una referencia)
6. Trasladar el cono con pasta para alimentar el cabezal de empastado.
7. Bajar el cabezal y colocar las trabas “fijadoras de cabezal”.
8. Oprimir botón de alimentación de cono a cabezal de empastado.
9. Encender la máquina, dejando correr pasta por la cinta para verificar espesor (control visual, la banda de pasta debe estar pareja) y funcionamiento (que no se trabe, que no patine, etc.).
10. Llenar el cargador de rejillas para empastar las mismas. Empastar aproximadamente 10 placas y sacar 1 antes de ingresar al horno para verificar peso.
11. Ajustar de ser necesario, el peso mediante los tornillos laterales del cabezal.
12. Luego de puesto a punto el peso, controlar permanentemente el mismo acorde y registrar como mínimo 5 pesos asentando los valores en “Control de Empastado”.
13. Las placas pasan por el horno verificándose a la salida según “Plan de Control”

14. Juntar las placas OK, y colgarlas en los racks dispuestos a tal fin.
15. Trasladar el rack al cuarto de curado donde permanecen entre 20 y 30 horas.
16. Trasladar nuevamente el rack hasta la Cámara de Secado.
17. Colocar las placas en pallet y trasladarlas al proceso de “Cortado de Placas”



- **Trabajador coloca rejillas en maquina empastadora, y le coloca gasoil a placas para evitar que se pegue la pasta en hojuelas y bordes.**



- En esta imagen se puede observar al operario colocando gasoil en placas, y al otro operario dejando caer pasta en máquina para realizar el empastado de placas.
- Las pastas está compuestas por acido de plomo, agua destilada y según la placa sea negativa o positiva están compuestas

Negativas: Fibra de vidrio, Hammond Expanders.

Positivas: Fibra de vidrio, Surecure.



- Se puede observar placas ya empastadas siendo transportadas por cinta para realizarle un pre secado, que consiste en bajarle la humedad a las placas



- El operario recoge placas ya empastadas pres secados deposita en estructura metálica.



- Se puede observar las placas ya empastadas y pre secados en el sector de pre curado, que consiste en sacar la humedad de las placas a una temperatura de 45°C y una humedad del 100%. Una vez realizado este proceso se transporta las placas hacia otra cámara de secado sin circulación de aire, a 60°C para

bajarles un 40% de humedad. Este proceso es realizado por 24hs por lo general.

En el puesto de empastado cuenta con 3 trabajadores por turno para realiza las tareas. El horario de trabajo es de 8hs, y el trabajador realiza sus tareas de pies, lo cual le permite no estar en una postura de bipedestación constantemente.

Las herramientas a utilizar en este puesto son:

- Pincel
- Llaves combinadas
- Pinzas
- Espátulas
- Pala

Las máquinas que se utilizan en esa tarea son:

- Hidrolavadora
- Balanza
- Horno
- Maquina empastadora

La ropa de trabajo que se utiliza son pantalón y camisa de color azul de grafa antiácida. En este puesto de trabajo es obligatorio el uso de los elementos de protección personal.



Se utiliza los siguientes elementos de protección personal:

- Semimascara con filtros
- Guante de badana
- Guantas de látex, puño largo
- Botas de PVC con puntas de acrílico.
- Gafas de seguridad.
- Delantal de PVC

VALORACIÓN DE LOS RIESGOS

CUESTIONARIO		
EXPLOSION	SI	N O
¿Hay algún dispositivo de alarma para detectar si hay alguna fuga de gas en el aire?		X
¿Los equipos y maquinas cuentan con válvula de corte de gas en el caso que la llama se apague, o que el equipo no funcione adecuadamente?		X
¿Se capacita a los trabajadores acerca de los riesgos de explosión a los que se encuentren expuestos en su puesto de trabajo?		X
¿Existen fuentes de ignición?	X	

¿Se realizan trabajos de mantenimientos?	X	
INCENDIO	SI	N O
¿Cuentan con estudios de carga de fuego?		X
¿La cantidad de matafuegos es acorde a la carga de fuego?		X
¿Se capacita a los trabajadores acerca de los riesgos de incendio a los que se encuentren expuestos en su puesto de trabajo?		X
¿Conocen los trabajadores la ubicación de los equipos de extinción de incendios?	X	
¿Existe un sistema de alarma contra incendios que funcione y que se haya probado recientemente?		X
RUIDO	SI	N O
¿Se registran las mediciones de nivel sonoro continuo equivalente en los puestos y/o lugares de trabajo?	X	
¿Los niveles existentes cumplen con la legislación vigente?		X
¿Se adoptaron las correcciones en los puestos y/o lugares de trabajo?		X
¿Se provee a todos los trabajadores, de los elementos de protección personal adecuada, acorde a los riesgos a los que se hallan expuestos?	X	
¿Se capacita a los trabajadores acerca de los riesgos específicos a los que se encuentren expuestos en su puesto de trabajo?		X
ILUMINACION	SI	N O
¿Se cumple con los requisitos de iluminación establecidos en la legislación vigente?	X	
¿Los niveles existentes cumplen con la legislación vigente?	X	
¿Se ha instalado un sistema de iluminación de emergencia, en casos necesarios, acorde a los requerimientos de la legislación vigente?		X
¿Se adoptaron las correcciones en los puestos y/o lugares de trabajo?	X	

¿Hay establecido un programa de mantenimiento de las luminancias para asegurar los niveles de iluminación?	X	
CAIDA AL MISMO NIVEL	SI	N O
¿El suelo se mantiene limpio y exento de sustancias resbaladizas?	X	
¿La zona de paso está libre de obstáculos?		X
¿El nivel de iluminación es suficiente?	X	
¿Las zonas de paso están delimitadas?	X	
¿Se observan hábitos de trabajo correctos (se eliminan y limpian los residuos, derrames, etc.)?	X	
CAIDA DE OBJETO	SI	N O
¿El trabajo se realiza de forma segura?	X	
¿Se provee a todos los trabajadores, de los elementos de protección personal adecuada, acorde a los riesgos a los que se hallan expuestos?	X	
¿Se capacita a los trabajadores acerca de los riesgos específicos a los que se encuentren expuestos en su puesto de trabajo?	X	
En el aparejo ¿Se encuentra identificada la carga máxima?		X
¿Se registra el mantenimiento preventivo?		X
CONTACTO TERMICO	SI	N O
¿Se registran las mediciones en los puestos y/o lugares de trabajo?		X
¿Se provee a todos los trabajadores, de los elementos de protección personal adecuada, acorde a los riesgos a los que se hallan expuestos?	X	
¿Se adoptaron las correcciones en los puestos y/ o lugares de trabajo del personal sometido a estrés térmico tensión térmica?		X
¿Se capacita a los trabajadores acerca de los riesgos específicos a los que se encuentren expuestos en su puesto de trabajo?		X

¿Se provee agua potable para el consumo de los trabajadores?	X	
INHALACIÓN O INGESTIÓN DE SUSTANCIAS NOCIVAS	SI	N O
¿Todas las sustancias que se utilizan poseen sus respectivas hojas de seguridad?		X
¿Se provee a todos los trabajadores, de los elementos de protección personal adecuada, acorde a los riesgos a los que se hallan expuestos?		X
¿Las instalaciones y equipos se encuentran protegidos contra el efecto corrosivo de las sustancias empleadas?		X
¿Se capacita a los trabajadores acerca de los riesgos específicos a los que se encuentren expuestos en su puesto de trabajo?		X
¿Se confeccionó un plan de seguridad para casos de emergencia, y se colocó en lugar visible?	X	X
RIESGO ELECTRICO	SI	N O
¿Están todos los cableados eléctricos adecuadamente contenidos?	X	
¿Se han adoptado las medidas para la protección contra riesgos de contactos directos e indirectos?	X	
¿Las instalaciones y equipos eléctricos cumplen con la legislación?	X	
¿Tienen las máquinas eléctricas, sistema de puesta a tierra?	X	
¿Las puestas a tierra se verifican periódicamente mediante mediciones?	X	
RIESGO ERGONOMICO	SI	N O
¿Se desarrolla un Programa de Ergonomía Integrado para los distintos puestos de trabajo?		X
¿Se realizan controles de ingeniería a los puestos de trabajo?	X	
¿Se realizan controles administrativos y seguimientos a los puestos de trabajo?		X

¿Se capacita a los trabajadores acerca de los riesgos específicos a los que se encuentren expuestos en su puesto de trabajo?		X
¿Se realizan pausas activas?		X
PELIGRO DE RIESGO DE ATRAPAMIENTO	SI	N O
¿Las máquinas, equipos y herramientas cuentan con dispositivos de sistema de protección, que impidan el acceso a la zona o punto de contacto?		X
¿Cuenta con un sistema de parada de emergencia?	X	
¿Se adoptaron las correcciones en los puestos y/ o lugares de trabajo del personal sometido al riesgo de atrapamiento?		X
¿Existe un manual de instrucciones donde se especifica cómo realizar de manera segura las operaciones normales u ocasionales?		X
¿Se capacita a los trabajadores acerca de los riesgos específicos a los que se encuentren expuestos en su puesto de trabajo?		X

Análisis y obtener Niveles de Intervención y Niveles de Riesgo

PUESTO DE TRABAJO: Proceso de Empastado						
RIESGOS	NIVEL DE DEFICIENCIA	NIVEL DE EXPOSICION	NIVEL DE PROBABILIDAD	NIVEL DE CONSECUENCIA	NIVEL DE RIESGO	NIVEL DE INTERVENCION
Explosión	6	4	24	60	1440	I
Incendio	10	2	20	60	1200	I
Ruido	6	3	18	25	450	II
Iluminación	2	4	8	25	200	II
Caída al mismo nivel	6	2	12	25	300	II
Contacto térmico	6	3	18	25	450	II
Inhalación o ingesta de sustancias nocivas	10	4	40	60	2400	I
Contacto eléctrico	0	2	0	25	0	IV
Ergonómico	10	4	40	60	2400	I
Atrapamiento	10	4	40	60	2400	I

Tabla con resultados descendiente

PUESTO DE TRABAJO: Proceso de Empastado						
RIESGOS	NIVEL DE DEFICIENCIA	NIVEL DE EXPOSICION	NIVEL DE PROBABILIDAD	NIVEL DE CONSECUENCIA	NIVEL DE RIESGO	NIVEL DE INTERVENCION
Inhalación o ingesta de sustancias nocivas	10	4	40	60	2400	I
Ergonómico	10	4	40	60	2400	I
Atrapamiento	10	4	40	60	2400	I
Explosión	6	4	24	60	1440	I
Incendio	10	2	20	60	1200	I
Ruido	6	3	18	25	450	II
Contacto térmico	6	3	18	25	450	II
Caída al mismo nivel	6	2	12	25	300	II
Iluminación	2	4	8	25	200	II
Contacto eléctrico	0	2	0	25	0	IV

- **Proceso de Ensobrado de placas-Armado**

En el puesto de ensobrado, cuenta con 2 trabajadores por turno para realiza las tareas.

El primer trabajador es el encargado de estibar placas al sistema de ensobrado, verificar el correcto funcionamiento de la máquina. El segundo trabajador es el encargado de recoger ya grupos ensobrados y acumularlos en un pallet para el siguiente proceso.El horario de trabajo es de 8 horas y 48 minutos, cuentan con media hora diarias para descansar o almorzar , y el trabajador realiza sus tareas de pies, lo cual le permite no estar en una postura de bipedestación constantemente.

Las herramientas a utilizar en este puesto son:

- Pincel
- Martillo de plomo
- Martillo de acero
- Espátulas
- Cepillo de alambre.

Las máquinas que se utilizan en esa tarea son:

- Aspiradora
- Maquina Ensobradora
- Riesgo de incendio

RIESGO DETECTADOSS

- Ruido
- Iluminación
- Caída a distinto nivel.
- Inhalación o ingestión de sustancias nocivas

- Contactos eléctricos
- Riesgo ergonómico
- Atrapamiento

Proceso detallado del ensobrado

1. Antes de iniciar el proceso de ensobrado de verifica el tipo de placa a ensobrar.
2. Colocar el engranaje adecuado, según la placa a ensobrar
3. Colocar el porta rollo de la máquina, el rollo separador a utilizar, según placas a ensobrar.
4. Estibar las placas en el extremo de la máquina para alimentar el sistema.
5. Formar una pila de 20 placas en la viga transversal para que estén más cerca de la zona de alimentación.
6. Placa positiva, los nervios del separador deben quedar en contacto con la placa (hacia el interior del sobre).
7. Comenzar el proceso y sacar dos grupos armados, verificar el correcto ensobrado, en caso contrario corregir el desvió



- **Maquina Ensobradora, se puede observar las buenas condiciones del puesto de trabajo.**



- Rollo para ensobrar placas.



- Se puede observar placas negativas y positivas.



- **Trabajador recoge placas y acopia para ser llevada al sector de armado.**

En el puesto de ensobrado, cuenta con 2 trabajadores por turno para realiza las tareas. El horario de trabajo es de 8hs diarias con descanso de 30 minutos, y el trabajador realiza sus tareas de pies, lo cual le permite no estar en una postura de bipedestación constantemente.

Las herramientas a utilizar en este puesto son:

- Pincel
- Martillo de plomo

- Martillo de acero
- Espátulas
- Cepillo de alambre.

Las máquinas que se utilizan en esa tarea son:

- aspiradora
- Maquina Ensobradora

La ropa de trabajo que se utiliza son pantalón y camisa de color azul de grafa antiácida.

En este puesto de trabajo es obligatorio el uso de los elementos de protección personal.



Se utiliza los siguientes elementos de protección personal:

- Semimascara con filtros

- Guantas de látex, puño largo
- Botines de cuero con puntas de acrílico.
- Gafas de seguridad.
- Delantal de PVC

VALORACIÓN DE LOS RIESGOS

CUESTIONARIO		
INCENDIO	SI	NO
¿Cuentan con estudios de carga de fuego?		X
¿La cantidad de matafuegos es acorde a la carga de fuego?		X
¿Se capacita a los trabajadores acerca de los riesgos de incendio a los que se encuentren expuestos en su puesto de trabajo?		X
¿Conocen los trabajadores la ubicación de los equipos de extinción de incendios?	X	
¿Existe un sistema de alarma contra incendios que funcione y que se haya probado recientemente?		X
RUIDO	SI	NO
¿Se registran las mediciones de nivel sonoro continuo equivalente en los puestos y/o lugares de trabajo?	X	
¿Los niveles existentes cumplen con la legislación vigente?		X
¿Se adoptaron las correcciones en los puestos y/o lugares de trabajo?		X
¿Se provee a todos los trabajadores, de los elementos de protección personal adecuada, acorde a los riesgos a los que se hallan expuestos?	X	
¿Se capacita a los trabajadores acerca de los riesgos específicos a los que se encuentren expuestos en su puesto de trabajo?		X
ILUMINACION	SI	NO

¿Se cumple con los requisitos de iluminación establecidos en la legislación vigente?	X	
¿Los niveles existentes cumplen con la legislación vigente?	X	
¿Se ha instalado un sistema de iluminación de emergencia, en casos necesarios, acorde a los requerimientos de la legislación vigente?		X
¿Se adoptaron las correcciones en los puestos y/o lugares de trabajo?	X	
¿Hay establecido un programa de mantenimiento de las luminancias para asegurar los niveles de iluminación?	X	
CAIDA AL MISMO NIVEL	SI	NO
¿El suelo se mantiene limpio y exento de sustancias resbaladizas?	X	
¿La zona de paso está libre de obstáculos?		X
¿El nivel de iluminación es suficiente?	X	
¿Las zonas de paso están delimitadas?	X	
¿Se observan habatos de trabajo correctos (se eliminan y limpian los residuos, derrames, etc.)?	X	
INHALACIÓN O INGESTIÓN DE SUSTANCIAS NOCIVAS	SI	NO
¿Todas las sustancias que se utilizan poseen sus respectivas hojas de seguridad?		X
¿Se provee a todos los trabajadores, de los elementos de protección personal adecuada, acorde a los riesgos a los que se hallan expuestos?		X
¿Las instalaciones y equipos se encuentran protegidos contra el efecto corrosivo de las sustancias empleadas?		X
¿Se capacita a los trabajadores acerca de los riesgos específicos a los que se encuentren expuestos en su puesto de trabajo?		X
¿Se confeccionó un plan de seguridad para casos de		X

emergencia, y se colocó en lugar visible?		
RIESGO ELECTRICO	SI	NO
¿Están todos los cableados eléctricos adecuadamente contenidos?	X	
¿Se han adoptado las medidas para la protección contra riesgos de contactos directos e indirectos?	X	
¿Las instalaciones y equipos eléctricos cumplen con la legislación?	X	
¿Tienen las máquinas eléctricas, sistema de puesta a tierra?	X	
¿Las puestas a tierra se verifican periódicamente mediante mediciones?	X	
RIESGO ERGONOMICO	SI	NO
¿Se desarrolla un Programa de Ergonomía Integrado para los distintos puestos de trabajo?		X
¿Se realizan controles de ingeniería a los puestos de trabajo?	X	
¿Se realizan controles administrativos y seguimientos a los puestos de trabajo?		X
¿Se capacita a los trabajadores acerca de los riesgos específicos a los que se encuentren expuestos en su puesto de trabajo?		X
¿Se realizan pausas activas?		X
RIESGO DE ATRAPAMIENTO	SI	NO
¿Las máquinas, equipos y herramientas cuentan con dispositivos de sistema de protección, que impidan el acceso a la zona o punto de contacto?		X
¿Cuenta con un sistema de parada de emergencia?	X	
¿Se adoptaron las correcciones en los puestos y/ o lugares de trabajo del personal sometido al riesgo de atrapamiento?		X
¿Existe un manual de instrucciones donde se		X

especifica cómo realizar de manera segura las operaciones normales u ocasionales?		
¿Se capacita a los trabajadores acerca de los riesgos específicos a los que se encuentren expuestos en su puesto de trabajo?		X

Análisis y obtener Niveles de Intervención y Niveles de Riesgos

PUESTO DE TRABAJO: Proceso de Ensobrado de placas						
RIESGOS	NIVEL DE DEFICIENCIA	NIVEL DE EXPOSICIÓN	NIVEL DE PROBABILIDAD	NIVEL DE CONSECUENCIA	NIVEL DE RIESGO	NIVEL DE INTERVENCIÓN
Incendio	10	2	20	25	500	II
Ruido	6	3	18	25	450	II
Iluminación	2	2	4	25	100	II
Cada al mismo nivel	2	2	4	25	100	III
Inhalación o ingesta de sustancias nocivas	10	4	40	60	2400	I
Contacto eléctrico	0	2	0	10	0	IV
Ergonómico	10	4	40	60	2400	I
Atrapamiento	10	3	30	60	1800	I

Tabla con resultados descendiente

PUESTO DE TRABAJO: Proceso de Ensobrado de placas						
RIESGOS	NIVEL DE DEFICIENCIA	NIVEL DE EXPOSICION	NIVEL DE PROBABILIDAD	NIVEL DE CONSECUENCIA	NIVEL DE RIESGO	NIVEL DE INTERVENCION
Inhalación o ingesta de sustancias nocivas	10	4	40	60	2400	I
Ergonómico	10	4	40	60	2400	I
Atrapamiento	10	3	30	60	1800	I
Incendio	10	2	20	25	500	II
Ruido	6	3	18	25	450	II
Iluminación	2	2	4	25	100	II
Cada al mismo nivel	2	2	4	25	100	III
Contacto eléctrico	0	2	0	10	0	IV

- **Proceso de Colada invertida-Armado**

En el puesto de colada invertida, cuenta con 4 trabajadores por turno para realiza las tareas. El primer trabajador coloca grupos de placas en estación 1 y acciona el vibrador para acomodarlas. El segundo trabajador retira ya los grupos de placas de la estación 4, y coloca los grupos en mesa de armado. El tercer y cuarto trabajador son los encargados de colocar los grupos de placas en cajas, con un separador, para así pasarlo al siguiente proceso. El horario de trabajo es de 8 horas y 48 minutos, cuentan con media hora diarias para descansar o almorzar, y el trabajador realiza sus tareas de pies en el sector de colado invertido, y en el armado de las cajas utilizan una silla lo cual le permite no estar en una postura de bipedestación constantemente.

Las herramientas a utilizar en este puesto son:

- Pinza de punta
- Martillo de plomo
- Cepillo de alambre

Las maquinas que se utilizan en esa tarea son:

- Aspiradora

RIESGOS DETECTADO

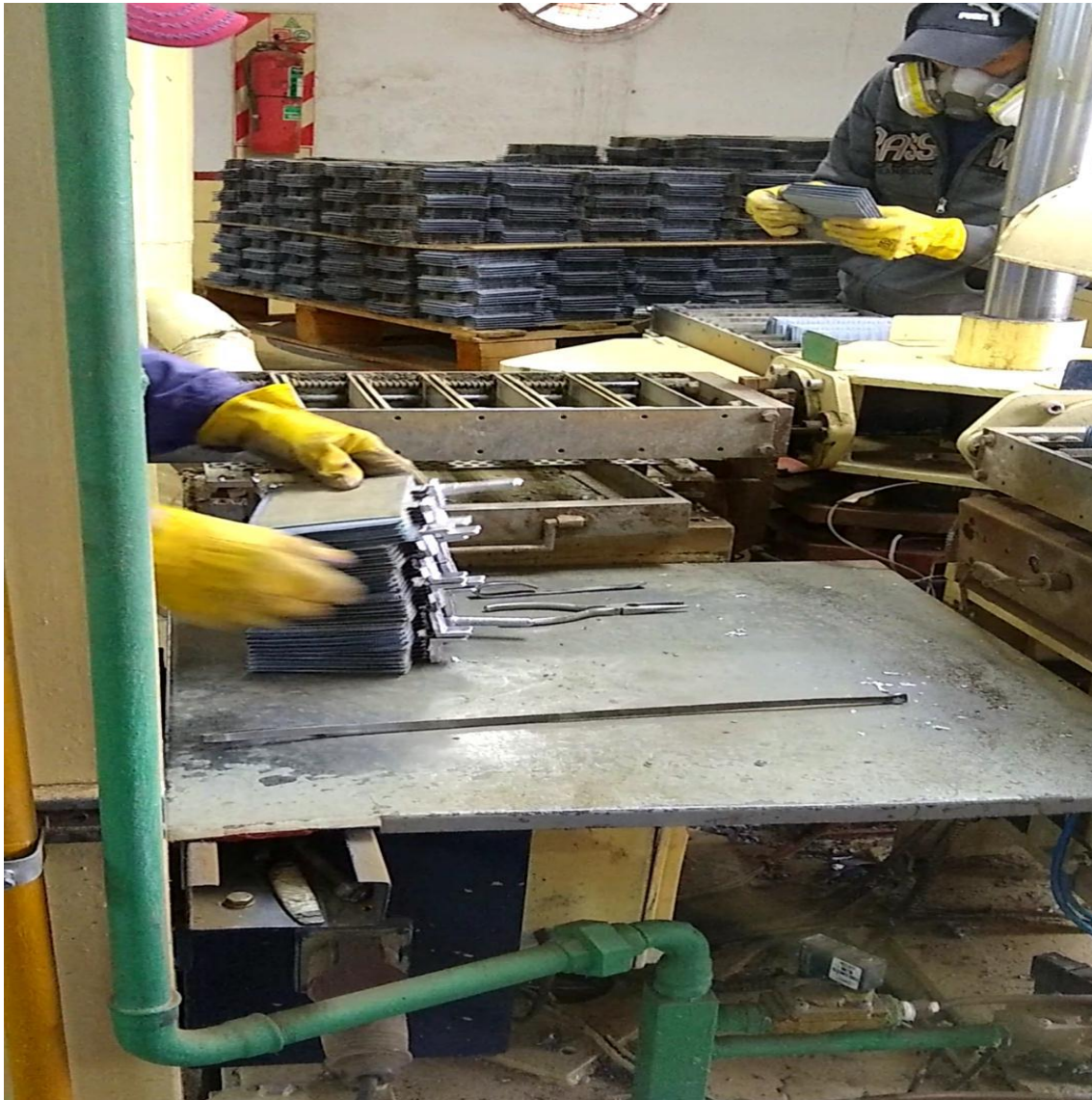
- Incendio
- Explosión
- Ruido
- Iluminación
- Caída al mismo nivel
- Contactos térmicos
- Inhalación o ingestión de sustancias nocivas.

- Ergonómico
- Contactos eléctricos
- Golpes, corte con herramientas manuales

Proceso de Armado, Colada Invertida

Proceso detallado

1. Encender el horno hasta que entre en régimen de trabajo $450^{\circ}\text{C} \pm 50^{\circ}\text{C}$.
2. Limpiar matriz de colada con cepillo de alambre.
3. Regular abertura de canasto según modelo de batería (cantidad de placas).
4. Encender cepillo para decapante una vez alcanzado los parámetros de la máquina PLC.
5. Colocar los grupos en canasto con orejas hacia abajo (estación 1).
6. Accionar vibrador (estación 1). Subir canasto (estación 1) el cual pasa por (estación 2 sin actividad) y posteriormente por decapante posicionándose en matriz de colada (estación 3).
7. Repetir el paso 5, y el grupo que está en matriz de colada (estación 3) se sumerge en plomo a tiempo y temperatura definido.
8. Repetir el paso 5 y el grupo sumergido en plomo (estación 3) pasa a (estación 4) donde se gira el canasto y saca el conjunto de cuerpos.
9. Colocar los grupos en mesa de armado.
10. Se arma caja de batería.



- Se coloca placas ensobradas para realizar soldaduras entre ellas, y así pasar al siguiente proceso.



- **Placas ya soldadas son transportadas hacia el sector de armado de cajas**



- **Se colocan placas en cajas con separadores plásticos, son transportados al sector de intercelda.**

En el puesto de armado, cuenta con 4 trabajadores por turno para realiza las tareas. El horario de trabajo es de 8hs diarias con descanso de 30 minutos, y el trabajador realiza sus tareas de pies en el sector de colado invertido, y en el armado de las cajas utilizan una silla lo cual le permite no estar en una postura de bipedestación constantemente.

Las herramientas a utilizar en este puesto son:

- Pinza de punta
- Martillo de plomo
- cepillo de alambre

Las maquinas que se utilizan en esa tarea son:

- aspiradora
- Maquina Ensobradora

La ropa de trabajo que se utiliza son pantalón y camisa de color azul de grafa antiácida. En este puesto de trabajo es obligatorio el uso de los elementos de protección personal.



Se utiliza los siguientes elementos de protección personal:

- Semimascara con filtros
- Guantes de badana
- Gafas
- Botines de cuero con puntas de acrílico.

VALORACIÓN DE LOS RIESGOS

CUESTIONARIO		
EXPLOSION	SI	NO
¿Hay algún dispositivo de alarma para detectar si hay alguna fuga de gas en el aire?		X
¿Los equipos y maquinas cuentan con válvula de corte de gas en el caso que la llama se apague, o que el equipo no funcione adecuadamente?		X
¿Se capacita a los trabajadores acerca de los riesgos de explosión a los que se encuentren expuestos en su puesto de trabajo?		X
¿Existen fuentes de ignición?	X	
¿Se realizan trabajos de mantenimientos?	X	
INCENDIO	SI	NO
¿Cuentan con estudios de carga de fuego?		X
¿La cantidad de matafuegos es acorde a la carga de fuego?		X
¿Se capacita a los trabajadores acerca de los riesgos de incendio a los que se encuentren expuestos en su puesto de trabajo?		X
¿Conocen los trabajadores la ubicación de los equipos de extinción de incendios?	X	
¿Existe un sistema de alarma contra incendios que funcione y que se haya probado recientemente?		X
RUIDO	SI	NO
¿Se registran las mediciones de nivel sonoro continuo equivalente en los puestos y/o lugares de trabajo?	X	
¿Los niveles existentes cumplen con la legislación vigente?		X

¿Se adoptaron las correcciones en los puestos y/o lugares de trabajo?		X
¿Se provee a todos los trabajadores, de los elementos de protección personal adecuada, acorde a los riesgos a los que se hallan expuestos?	X	
¿Se capacita a los trabajadores acerca de los riesgos específicos a los que se encuentren expuestos en su puesto de trabajo?		X
ILUMINACION	SI	NO
¿Se cumple con los requisitos de iluminación establecidos en la legislación vigente?	X	
¿Los niveles existentes cumplen con la legislación vigente?	X	
¿Se ha instalado un sistema de iluminación de emergencia, en casos necesarios, acorde a los requerimientos de la legislación vigente?		X
¿Se adoptaron las correcciones en los puestos y/o lugares de trabajo?	X	
¿Hay establecido un programa de mantenimiento de las luminancias para asegurar los niveles de iluminación?	X	
CAIDA AL MISMO NIVEL	SI	NO
¿El suelo se mantiene limpio y exento de sustancias resbaladizas?	X	
¿La zona de paso está libre de obstáculos?		X
¿El nivel de iluminación es suficiente?	X	
¿Las zonas de paso están delimitadas?	X	
¿Se observan habatos de trabajo correctos (se eliminan y limpian los residuos, derrames, etc.)?	X	
CONTACTO TERMICO	SI	NO
¿Se registran las mediciones en los puestos y/o lugares de trabajo?		X
¿Se provee a todos los trabajadores, de los elementos de protección personal adecuada, acorde a los riesgos a los que se hallan expuestos?	X	

¿Se adoptaron las correcciones en los puestos y/ o lugares de trabajo del personal sometido a estrés térmico tensión térmica?		X
¿Se capacita a los trabajadores acerca de los riesgos específicos a los que se encuentren expuestos en su puesto de trabajo?		X
¿Se provee agua potable para el consumo de los trabajadores?	X	
INHALACIÓN O INGESTIÓN DE SUSTANCIAS NOCIVAS	SI	NO
¿Todas las sustancias que se utilizan poseen sus respectivas hojas de seguridad?		X
¿Se provee a todos los trabajadores, de los elementos de protección personal adecuada, acorde a los riesgos a los que se hallan expuestos?		X
¿Las instalaciones y equipos se encuentran protegidos contra el efecto corrosivo de las sustancias empleadas?		X
¿Se capacita a los trabajadores acerca de los riesgos específicos a los que se encuentren expuestos en su puesto de trabajo?		X
¿Se confeccionó un plan de seguridad para casos de emergencia, y se colocó en lugar visible?		X
RIESGO ELECTRICO	SI	NO
¿Están todos los cableados eléctricos adecuadamente contenidos?	X	
¿Se han adoptado las medidas para la protección contra riesgos de contactos directos e indirectos?	X	
¿Las instalaciones y equipos eléctricos cumplen con la legislación?	X	
¿Tienen las máquinas eléctricas, sistema de puesta a tierra?	X	
¿Las puestas a tierra se verifican periódicamente mediante mediciones?	X	
RIESGO ERGONOMICO	SI	NO

¿Se desarrolla un Programa de Ergonomía Integrado para los distintos puestos de trabajo?		X
¿Se realizan controles de ingeniería a los puestos de trabajo?	X	
¿Se realizan controles administrativos y seguimientos a los puestos de trabajo?		X
¿Se capacita a los trabajadores acerca de los riesgos específicos a los que se encuentren expuestos en su puesto de trabajo?		X
¿Se realizan pausas activas?		X
GOLPES, CORTE CON HERRAMIENTAS MANUALES	SI	NO
¿Las herramientas que se usan están concebidas y son específicas para el trabajo que hay que realizar?	X	
¿Las herramientas se encuentran en buen estado de limpieza y conservación?	X	
¿Las herramientas cortantes o punzantes se protegen con los protectores adecuados cuando no se utilizan?		X
¿Se observan hábitos correctos de trabajo?	X	
¿Se usan equipos de protección personal cuando se pueden producir riesgos de proyecciones o de cortes?	X	

Análisis y obtener Niveles de Intervención y Niveles de Riesgos

PUESTO DE TRABAJO: Proceso de Colada invertida						
RIESGOS	NIVEL DE DEFICIENCIA	NIVEL DE EXPOSICIÓN	NIVEL DE PROBABILIDAD	NIVEL DE CONSECUENCIA	NIVEL DE RIESGO	NIVEL DE INTERVENCIÓN
Incendio	10	4	40	60	2400	I
Explosión	6	4	24	60	1440	I
Ruido	6	3	18	25	450	II
Iluminación	2	3	6	25	150	III
Caída al mismo nivel	2	2	4	25	100	III
Inhalación o ingesta de sustancias nocivas	10	4	40	60	2400	I
Contacto Eléctrico	0	2	0	10	0	IV
Contacto Térmico	6	4	24	60	1440	I
Ergonómico	10	4	40	60	2400	I
Golpes, corte con herramientas manuales	2	2	4	25	100	III

Tabla con resultados descendiente

PUESTO DE TRABAJO: Proceso de Colada invertida						
RIESGOS	NIVEL DE DEFICIENCIA	NIVEL DE EXPOSICIÓN	NIVEL DE PROBABILIDAD	NIVEL DE CONSECUENCIA	NIVEL DE RIESGO	NIVEL DE INTERVENCIÓN
Incendio	10	4	40	60	2400	I
Inhalación o ingesta de sustancias nocivas	10	4	40	60	2400	I
Ergonómico	10	4	40	60	2400	I
Explosión	6	4	24	60	1440	I
Contacto Térmico	6	4	24	60	1440	I
Ruido	6	3	18	25	450	II
Iluminación	2	3	6	25	150	III
Caída al mismo nivel	2	2	4	25	100	III
Golpes, corte con herramientas manuales	2	2	4	25	100	III
Contacto Eléctrico	0	2	0	10	0	IV

- **Proceso de Formación – carga de batería**

En el puesto de formación, cuenta con 5 trabajadores por turno para realiza las tareas. En el proceso del llenado del ácido, el primer trabajador coloca baterías en máquina y es llena con el ácido correspondiente. El segundo y tercer trabajador recogen baterías ya cargadas y son llevadas a cubas de formación. El cuarto y quinto trabajador se encargan de conectar cargadores en baterías para ser cargadas. Por último los trabajadores en conjunto una vez cargadas las baterías, las lavan y las acumulan en pallet para ser vendidas. El horario de trabajo es de 8 horas y 48 minutos, cuentan con media hora para comer o descansar y el trabajador realiza sus tareas de pies en el sector, lo cual no le permite no estar en una postura de bipedestación constante.

Las herramientas a utilizar en este puesto son:

- Destornillador eléctrico
- Cepillos plástico
- Termómetro
- Pinza amperométrica

Las maquinas que se utilizan en esa tarea son:

- Hidrolavadora
- Maquina llenadora de acido
- Cargadores

RIESGOS DETECTADOS

- Incendio
- Iluminación
- Caída al mismo nivel
- Contactos térmicos
- Inhalación o ingestión de sustancias nocivas.

- Ergonómico
- Contactos eléctrico

Proceso de Formación.

Proceso detallado

- 1- Colocar las baterías sin tapones en los vasos de formación.
- 2- Marcar cada batería con fecha de carga “Mes/Año”.
- 3- Llenar cada batería con ácido 1230 +3/-3 hasta aproximadamente 1 cm por encima de las placas.
- 4- Una vez llenas la totalidad de las baterías, dejar 40 min. Aproximadamente para que las placas absorban el ácido lo que permite una carga correcta de la batería.
- 5- Conectar las baterías en serie +/-.
- 6- Verificar que la temperatura de las baterías no superen los 50+/-10°C (controlados mediante los cargadores ó termómetros manuales), caso contrario refrigerar con agua.
- 7- Encender cargadores.
- 8- Ajustar el amperaje y tiempo de carga acorde al modelo de batería según “Parámetros de carga de baterías”.
- 9- Una vez cumplido el tiempo de carga, los cargadores cortan debido a los temporizadores.
- 10- Los cargadores cuentan con control de temperatura, al superar los 60°C los mismos cortan para refrigerar.
- 11- Al bajar dicha temperatura los cargadores comienzan su ciclo.
- 12- Finalizada la carga, desconectar cargadores y los conectores.
- 13- Se debe controlar la densidad final tomando el muestreo de 4 o 5 baterías por línea para obtener como promedio un resultado representativo de cada línea de formación. La misma debe estar entre 1265 – 1285 g/l corregida a 20°C (dato referencial).

- 14- En caso de que en el punto anterior este por debajo o por encima de dichos valores se deberá dar aviso al responsable para que tome las medidas necesarias, dejando evidencia de dicho desvío en los registros apropiados.
- 15- Colocar los tapones a las baterías.
- 16- Colocar las baterías sobre los vasos para lavarlas y sopletearlas.
- 17- Controlar la carga del 100% de baterías, la misma deberá ser de 12.65 a 12.85 voltios.
- 18- Colocar las baterías en pallet.
- 19- Colocar film e identificación de producto terminado.



- Se colocan baterías para ser llenadas con ácido 1235.





- Se coloca baterías ya cargadas con ácidos, en cajones para realizar una carga de 26hs aproximadamente.



- Una vez cargada las baterías, se le coloca los taponos y las tapas de las mismas.



- Se seca las baterías con aire, para escurrir el agua y así poder acopiarla en pallets.



- Colocan baterías secas en pallets, y se coloca envoltorio con papel films para ser transportadas.

En el puesto de formación, cuenta con 5 trabajadores por turno para realiza las tareas. El horario de trabajo es de 8hs diarias con descanso de 30 minutos, y el trabajador realiza sus tareas de pies en el sector, lo cual no le permite no estar en una postura de bipedestación constante.

Las herramientas a utilizar en este puesto son:

- Destornillador eléctrico
- Cepillos plástico
- Termómetro
- Pinza amperométrica

Las maquinas que se utilizan en esa tarea son:

- Hidrolavadora
- Maquina llenadora de acido
- Cargadores

La ropa de trabajo que se utiliza son pantalón y camisa de color azul de grafa antiácida. En este puesto de trabajo es obligatorio el uso de los elementos de protección personal.



Se utiliza los siguientes elementos de protección personal:

- Semimascara con filtros
- Guantes de látex puño largo
- Delantal de pvc
- Botas de goma con puntas de acrílico.

VALORACIÓN DE LOS RIESGOS

CUESTIONARIO		
INCENDIO	SI	NO
¿Cuentan con estudios de carga de fuego?		X
¿La cantidad de matafuegos es acorde a la carga de fuego?		X
¿Se capacita a los trabajadores acerca de los riesgos de incendio a los que se encuentren expuestos en su puesto de trabajo?		X
¿Conocen los trabajadores la ubicación de los equipos de extinción de incendios?	X	
¿Existe un sistema de alarma contra incendios que funcione y que se haya probado recientemente?		X
ILUMINACION	SI	NO
¿Se cumple con los requisitos de iluminación establecidos en la legislación vigente?	X	
¿Los niveles existentes cumplen con la legislación vigente?	X	
¿Se ha instalado un sistema de iluminación de emergencia, en casos necesarios, acorde a los requerimientos de la legislación vigente?		X
¿Se adoptaron las correcciones en los puestos y/o lugares de trabajo?	X	
¿Hay establecido un programa de mantenimiento de las luminancias para asegurar los niveles de iluminación?	X	
CAIDA AL MISMO NIVEL	SI	NO
¿El suelo se mantiene limpio y exento de sustancias resbaladizas?	X	
¿La zona de paso está libre de obstáculos?		X
¿El nivel de iluminación es suficiente?	X	
¿Las zonas de paso están delimitadas?	X	

¿Se observan habatos de trabajo correctos (se eliminan y limpian los residuos, derrames, etc.)?	X	
CAIDA DE OBJETO	SI	NO
¿El trabajo se realiza de forma segura?	X	
¿Se provee a todos los trabajadores, de los elementos de protección personal adecuada, acorde a los riesgos a los que se hallan expuestos?	X	
¿Se capacita a los trabajadores acerca de los riesgos específicos a los que se encuentren expuestos en su puesto de trabajo?	X	
En el aparejo ¿Se encuentra identificada la carga máxima?		X
¿Se registra el mantenimiento preventivo?		X
CONTACTO TERMICO	SI	NO
¿Se registran las mediciones en los puestos y/o lugares de trabajo?		X
¿Se provee a todos los trabajadores, de los elementos de protección personal adecuada, acorde a los riesgos a los que se hallan expuestos?	X	
¿Se adoptaron las correcciones en los puestos y/ o lugares de trabajo del personal sometido a estrés térmico tensión térmica?		X
¿Se capacita a los trabajadores acerca de los riesgos específicos a los que se encuentren expuestos en su puesto de trabajo?		X
¿Se provee agua potable para el consumo de los trabajadores?	X	
INHALACIÓN O INGESTIÓN DE SUSTANCIAS NOCIVAS	SI	NO
¿Todas las sustancias que se utilizan poseen sus respectivas hojas de seguridad?		X
¿Se provee a todos los trabajadores, de los elementos de protección personal adecuada, acorde a los riesgos a los que se hallan expuestos?		X
¿Las instalaciones y equipos se encuentran protegidos		X

contra el efecto corrosivo de las sustancias empleadas?		
¿Se capacita a los trabajadores acerca de los riesgos específicos a los que se encuentren expuestos en su puesto de trabajo?		X
¿Se confeccionó un plan de seguridad para casos de emergencia, y se colocó en lugar visible?		X
RIESGO ELECTRICO	SI	NO
¿Están todos los cableados eléctricos adecuadamente contenidos?	X	
¿Se han adoptado las medidas para la protección contra riesgos de contactos directos e indirectos?	X	
¿Las instalaciones y equipos eléctricos cumplen con la legislación?	X	
¿Tienen las máquinas eléctricas, sistema de puesta a tierra?	X	
¿Las puestas a tierra se verifican periódicamente mediante mediciones?	X	
RIESGO ERGONOMICO	SI	NO
¿Se desarrolla un Programa de Ergonomía Integrado para los distintos puestos de trabajo?		X
¿Se realizan controles de ingeniería a los puestos de trabajo?	X	
¿Se realizan controles administrativos y seguimientos a los puestos de trabajo?		X
¿Se capacita a los trabajadores acerca de los riesgos específicos a los que se encuentren expuestos en su puesto de trabajo?		X
¿Se realizan pausas activas?		X

Análisis y obtener Niveles de Intervención y Niveles de Riesgos

PUESTO DE TRABAJO: Proceso de Formación						
RIESGOS	NIVEL DE DEFICIENCIA	NIVEL DE EXPOSICIÓN	NIVEL DE PROBABILIDAD	NIVEL DE CONSECUENCIA	NIVEL DE RIESGO	NIVEL DE INTERVENCIÓN
Incendio	10	2	10	25	250	II
Iluminación	2	4	8	25	200	III
Caída de objeto	6	3	18	25	450	II
Contacto Térmico	6	4	24	60	1440	I
Caída al mismo nivel	6	3	18	60	1080	I
Inhalación o ingesta de sustancias nocivas	10	4	40	60	2400	I
Contacto Eléctrico	2	2	4	25	100	III
Ergonómico	10	4	40	60	2400	I

Tabla con resultados descendiente

PUESTO DE TRABAJO: Proceso de Formación						
RIESGOS	NIVEL DE DEFICIENCIA	NIVEL DE EXPOSICION	NIVEL DE PROBABILIDAD	NIVEL DE CONSECUENCIA	NIVEL DE RIESGO	NIVEL DE INTERVENCION
Inhalación o ingesta de sustancias nocivas	10	4	40	60	2400	I
Ergonómico	10	4	40	60	2400	I
Contacto Térmico	6	4	24	60	1440	I
Caída al mismo nivel	6	3	18	60	1080	I
Caída de objeto	6	3	18	25	450	II
Incendio	10	2	10	25	250	II
Iluminación	2	4	8	25	200	III
Contacto Eléctrico	2	2	4	25	100	III

Resultado del análisis

RIESGOS	NIVEL DE INTERVENCION
Atrapamiento	I
Incendio	I
Inhalación o ingesta de sustancias nocivas	I
Ergonómico	I
Explosión	I
Ruido	II
Iluminación	II
Caída de objeto por desplome o derrumbamiento	II
Contacto térmico	II
Caída al mismo nivel	III
Golpes, corte con herramientas manuales	III
Contacto Eléctrico	IV

En esta tabla se puede observar que tenemos en la empresa varios riesgos con nivel de intervención "I" donde la situación es crítica y se necesita realizar correcciones inmediatas. La empresa tiene la obligación de EVITAR los riesgos para la salud y seguridad de los trabajadores ocasionados por las sustancias químicas presentes en la empresa. En el caso de que no se puedan evitar por el tipo de actividad que se realiza, el empresario deberá adoptar las medidas necesarias para reducirlos, controlarlos o proteger a los trabajadores.

Las medidas a adoptar deben seguir el siguiente orden de prioridad:

- **ELIMINAR:** los riesgos mediante cambios en el proceso productivo que eviten la presencia de la sustancia peligrosa.
- **REDUCIR o CONTROLAR:** los riesgos sólo se contemplarán estas medidas cuando no sea posible eliminar los riesgos por el tipo de actividad que se realiza o mientras se adoptan las medidas necesarias para eliminar los riesgos.

- **PROTEGER AL TRABAJADOR:** se proporcionarán al trabajador equipos de protección personal (EPPs).

Conclusión

Mediante el presente estudio se identificaron en el sector de producción los riesgos existentes en diferentes puestos de trabajo, proyectando así valores muy altos en algunos casos.

Mediante la identificación de los riesgos que se encontraron en los procesos de trabajo, se logró la identificación de los riesgos, no solo de una manera global sino de una manera individual, dando de esta manera información que permita mejorar las condiciones de trabajo de cada persona.

Se proponen recomendaciones prácticas, tanto en los aspectos técnicos como de procedimientos y capacitación, a fin de posibilitar la implementación de acciones de prevención y protección que soporten a la reducción o mitigación de los riesgos existentes a valores aceptables, como asimismo de los potenciales incidentes y/o accidentes que estos puedan causar.

Capítulo 3

Tratamiento de los Riesgos Seleccionados

Riesgo de inhalación o ingesta de sustancias nocivas

Es el peligro al que más expuesto están los trabajadores debido a que el sistema de producción requiere la utilización y manejo de fundición de plomo. El plomo se distribuye por el organismo hasta alcanzar el cerebro, el hígado, los riñones y los huesos. Se deposita en dientes y huesos, donde se va acumulando con el paso del tiempo. La exposición humana se suele evaluar midiendo la concentración de plomo en sangre. En este proceso de producción se producen vapores, humos y gases químicos que son emanados los cuales pueden ser inhalados por los trabajadores.

También en el sector de formación cuando se realiza la carga de las baterías se percibe un olor particular derivado del vapor de ácido, esto es formado por el calor de la carga que reciben las baterías y deben ser enfriadas con agua de red, lo cual emanan vapores y gases en el ambiente. Este contaminante se lo puede apreciar un tiempo estimado entre 4 a 8 horas, tiempo que dura el enfriamiento de las baterías.

Durante mi permanencia del desarrollo del trabajo no se realizaron las mediciones correspondientes. Debido a que este tipo de mediciones debe ser realizado por un personal capacitado sobre la materia, lo cual no se hacen porque en la provincia no hay personal capacitado y contratar a un profesional de otra provincia sería muy costoso para la empresa.

La empresa cuenta con sistema de extracción de aire, este presenta falencias debido a la falta de mantenimiento para el buen funcionamiento. Cuenta con un registro de mantenimiento autónomo que no se cumple, en tareas de limpieza y cambios de filtros de aire.

Otras falencias a tener en cuenta es la falta del uso de los elementos de protección personal, como así también el uso inadecuado de los mismo por parte del personal que lo utiliza. Resultando necesario la capacitación adecuada hacia el trabajador sobre los riesgos a los cuales están expuestos derivados por el mal uso y la falta de concientización de este punto fundamental en el desempeño laboral.

Los malos hábitos de los operarios al comer y beber en puestos de trabajo. Estas sustancias químicas pueden ser ingeridas trayendo consecuencias graves, algunas en

especial aquellas causadas por la ingestión de polvo, agua o alimentos contaminados con plomo al beber o comer en la zona de trabajo.

Adopción de las medidas de mejora

En la actualidad, se sabe que los accidentes de trabajo y las enfermedades profesionales son el producto de una falla de los sistemas de prevención o bien de la inexistencia de los mismos. No obstante, existen técnicas y procedimientos que permiten eliminar o limitar a su mínima expresión los riesgos del trabajo. Por ello, la prevención debe regirse por una serie de principios, tomando como punto de partida que la mayoría de las condiciones peligrosas en los espacios de trabajo pueden prevenirse.

La tercera etapa consiste, por lo tanto, en la eliminación, aislación o reducción del riesgo mediante las medidas de prevención o corrección. Estas pueden ser:

- Privilegiar los aspectos preventivos por sobre la protección del personal.
- La evaluación, reconocimiento de los peligros, riesgos presentes en los sectores y puestos de trabajo.
- La eliminación de los peligros y riesgos detectados en la evaluación, mediante el reemplazo de la máquina o situación que los genera o la mejora de la ingeniería en el establecimiento.
- La aislación de aquellos riesgos y peligros que no hayan podido ser anulados, mediante mecanismos que actúen como barreras entre los trabajadores y los riesgos.
- Los controles periódicos, a fin de monitorear y continuar trabajando en las mejoras necesarias.
- La capacitación y formación continua de los trabajadores sobre sus puestos de trabajo y los riesgos a los que están expuestos.
- Entrega de los elementos de protección personal.

En este capítulo se plantearán un listado de propuestas para eliminarlos o disminuirlos, utilizando un análisis de costo-beneficios.

El análisis de costo-beneficio es un proceso que se realiza para medir la relación que existe entre los costes de un proyecto, una mejora y los beneficios que otorga. Su objetivo es determinar si una próxima inversión es rentable o no para una empresa.

Una vez que se realice el análisis, este será planteado o propuesto al gerente de la planta para realizar una toma de decisión en forma conjunta sobre las propuestas de solución para cada riesgo.

Análisis de los riesgos en situación crítica

Como se puede observar en la siguiente tabla, estos riesgos en el estudio fueron los que su nivel de intervención (**I**) dio un valor muy alto y derivó a que estos sean **corregidos de manera urgente**.

A cada uno de estos riesgos se le va proponer tres medidas de mejoras.

RIESGOS	NIVEL DE INTERVENCION
Inhalación o ingesta de sustancias nocivas	I
Ergonómico	I
Atrapamiento	I
Incendio	I

Soluciones a implementar

MANTENIMIENTO AL SISTEMA DE EXTRACCION DE AIRE

Cuando nos referimos al **mantenimiento del sistema de extracción de aire**, es para verificar que su funcionamiento sea de forma correcta y eficaz. Crear un sistema de mantenimientos mensuales y anuales, verificando así el correcto funcionamiento de los extractores y de esta forma la proyección de vapores y polvos de plomo serán extraídos de forma educada evitando que estos sean inhalados por los trabajadores.

Pueden ingresar por la vía respiratoria de acuerdo a su tamaño. El rango de absorción se considera que en 24 horas están totalmente absorbidas.

La absorción por vía digestiva es producida por comer beber agua o fumar en los lugares de trabajo. Se debe delimitar en la empresa una zona contaminada (producción) de una no contaminada (comedor, baños, oficinas).

Evitando así la intoxicación con plomo, enfermedad profesional que es causada por la exposición crónica a este metal, que se caracteriza por un deterioro en la salud del trabajador.

Propuestas:

- Cambio de mangas y filtros de aires del sistema de extracción
- Registro de los mantenimientos

CAPACITACION

Capacitar a los trabajadores del riesgo al que están expuestos, al brindarle la información necesaria para tomar las precauciones más adecuadas los trabajadores.

El desarrollo de una cultura preventiva se propone acercar a la población herramientas de prevención y cuidado de la salud y el medioambiente. La capacitación es uno de los instrumentos centrales en esta tarea de cambio y mejora permanentes, basada en una comunicación eficaz con los destinatarios que permita involucrar activamente y sensibilizar a la comunidad en su conjunto.

Capacitar es brindar herramientas para un mejor desempeño de las actividades en desarrollo para realizar acciones propensas al auto cuidado como:

- El uso adecuado de los EPP tanto su mantenimiento y su guardado, se deben guardar en una bolsa plástica y en una zona no contaminada.
- Limpiarse y lavarse las manos y los dientes antes de comer o tomar agua.
- No debe haber piel desnuda expuesta al ambiente de trabajo, mangas cortas o pantalones cortos están contraindicados.
- Es obligatorio el baño diario al finalizar la jornada laboral, esto es indispensable para evitar el depósito de las sustancias químicas en la piel, pelos y uñas del trabajador.

- Cada trabajador deberá disponer de dos gavetas, una para ropa limpia de calle y la otra para ropa contaminada
- El trabajador no puede llevar la ropa de trabajo a su casa, porque puede contaminar el ámbito familiar.

ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL

Los EPP son indispensables para prevenir accidentes de trabajo y enfermedades profesionales ante la presencia de riesgos específicos que no pueden ser aislados o eliminados. **Los EPP son la última alternativa de protección de las personas** ante los riesgos presentes en las diferentes tareas y áreas de trabajo. No evitan el accidente o el contacto con elementos agresivos pero ayudan a que la lesión sea menos grave.

Cuando la empresa invierte en el equipamiento adecuado y es activa en términos de seguridad laboral, evita que cualquier miembro del equipo tenga que estar ausente. En consecuencia, la producción no se interrumpe, lo que permite una mayor previsibilidad de los ingresos.

Condiciones a la hora de utilizar el EPP:

- Cada uno de los equipamientos de protección deben estar aptos por el Certificado de Aprobación
- Su uso adecuado y de forma correcta
- Deben desinfectarse adecuadamente después de su uso. De lo contrario, la suciedad puede ocasionar problemas de salud.

En el caso de las máscaras, cambiar diariamente los filtros, para así tener su uso correcto del mismo.

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 llega a la conclusión de que es necesario y conveniente invertir con anterioridad en la seguridad y no luego de la ocurrencia de un accidente.

A continuación se realizara una tabla con la sumatoria de los posibles costos, los valores son una proximidad al valor real de las cosas.

Tabla de Costo-Beneficio

INHALACIÓN O INGESTA DE SUSTANCIAS NOCIVAS	COSTO
MANTENIMIENTO AL SISTEMA DE EXTRACCION DE AIRE	
FILTROS DE AIRE Y MANGAS DE AIRE	\$ 35.000
REGISTROS DE LOS MANTENIMIENTOS	\$ 0
TOTAL	\$ 35.000
CAPACITACION	
CAPACITACIÓN DEL PERSONAL	\$ 0
ENTREGA DE ELEMENTO DE PROTECCION PERSONAL	
GUANTES	\$ 960
RESPIRADOR REUTILIZABLE DE MEDIA CARA	\$ 4.900
FILTROS DE MASCARA CON CARTUCHOS	\$ 5.700
DELANTAL DE PVC	\$ 1.300
TOTAL	\$ 12.860

Cabe aclarar que en capacitación se considera un costo de cero pesos debido a que la empresa cuenta con un personal del área de higiene y seguridad lo cual puede realizar este tipo de tareas, evitando así que la misma tenga mayores gastos.

CONCLUSION

Teniendo en cuenta que no se realizaron mediciones de contaminantes químicos en el lugar, se recomendó realizar mantenimientos constantes en los sistemas de extracción de aire para el uso correcto de los extractores y así evitar el contacto con estas sustancias. Realizar capacitación constante sobre hábitos seguros a la hora de realizar cualquier tarea al estar en contacto con sustancias nocivas, y a esto acompañarlo con los usos adecuados de los elementos de protección personal.

Una vez realizada estas mejoras y al trabajar en forma conjunta los trabajadores no estarán tan expuestos a estos riesgos de inhalación de sustancias

RIESGO ERGONOMICO

Durante las visitas al lugar de referencia, se han detectado diversas no conformidades, algunas radican en falta de conocimiento acordes para trabajar, pero una gran parte tienen que ver con la falta de capacitación en los trabajadores. En diversas conversaciones con estos, se pudo detectar que los empleados desconocían los riesgos a los cuales están expuestos, lo cual esto, los hace muy vulnerable frente a los diferentes peligros.

Los peligros más frecuentes son las condiciones de trabajo, que exijan la adopción de posturas forzadas, movimientos repetitivos, manipulación manual de cargas y conducen una alta probabilidad de producir trastornos musco esqueléticos. Estos fueron algunas falencias que se detectaron en los puestos donde el nivel de intervención fuero muy alto.

De acuerdo al desarrollo de las distintas actividades que se realizan, se ha observado que los operarios de producción en el sector de probador de fugas y formación suelen tener durante el desarrollo de la tarea dolores de espalda, brazos y/o piernas debido a que se trata de una tarea repetitiva durante una jornada laboral y que la mayoría de los trabajadores hace años que se desempeñan en la misma actividad sin una rotación de puesto para evitar estas dolencias.

Por lo tanto, se debe utilizar a la ergonomía para determinar el nivel de exposición teniendo en cuenta que la misma tiene por objetivo adoptar el puesto de trabajo al empleado y viceversa, disminuyendo así los riesgos a los que los ellos se encuentra expuesto.

Se deberá realizar unos estudios de ergonomíay así implementar de un Programa de Ergonomía Integrado para poder determinar si se necesita realizar mejoras.

Realizar estudios por personas capacitadas en ergonomía, para realizar una adaptación entre la máquina y el trabajador.

Formulario - Resolución SRT N° 886/15

Se puede observar los resultados finales a la exposición de los niveles de riesgo que están expuestos.

Puesto: Formación (Carga de Baterías)

IDENTIFICACIÓN DE FACTORES DE RIESGOS EN FORMACION

		<i>Tareas habituales del Puesto de Trabajo</i>			<i>Tiempo total de exposición al Factor de Riesgo</i>	<i>Nivel de Riesgo</i>		
<i>Factor de riesgo de la jornada habitual de trabajo</i>	<i>Sacar baterías de pallets para cargas con ácido</i>	<i>Transportar baterías cargadas a tachos para cargar</i>	<i>Acomodar baterías ya cargadas en pallets para ser transportadas.</i>	<i>tarea 1</i>		<i>tarea 2</i>	<i>tarea 3</i>	
A	Levantamiento y descenso	Si	Si	Si	2	2	2	
C	Transporte	Si	Si	Si	2	2	2	

ANEXO I - Planilla 2: EVALUACIÓN INICIAL DE FACTORES DE RIESGOS

2.A: LEVANTAMIENTO Y/O DESCENSO MANUAL DE CARGA SIN TRANSPORTE

PASO1: Identificar si la tarea del puesto de trabajo implica:

Nº	DESCRIPCIÓN	S I	N O
1	Levantar y/o bajar manualmente cargas de peso superior a 2 Kg. y hasta 25 Kg.	X	
2	Realizar diariamente y en forma cíclica operaciones de levantamiento / descenso con una frecuencia ≥ 1 por hora o ≤ 360 por hora (si se realiza de forma esporádica, consignar NO)	X	
3	Levantar y/o bajar manualmente cargas de peso superior a 25 Kg		X

Si todas las respuestas son **NO**, se considera que el riesgo es tolerable.

Si alguna de las respuestas 1 a 3 es **SI**, continuar con el paso 2.

Si la respuesta 3 es **SI** se considera que el riesgo de la tarea es No tolerable, debiendo solicitarse mejoras en tiempo prudencial.

PASO 2: Determinación del Nivel de Riesgo

Nº	DESCRIPCIÓN	S I	NO
1	El trabajador levanta, sostiene y deposita la carga sobrepasando con sus manos 30 cm. sobre la altura del hombro		X
2	El trabajador levanta, sostiene y deposita la carga sobrepasando con sus manos una distancia horizontal mayor de 80 cm. desde el punto medio entre los tobillos.	X	
3	Entre la toma y el depósito de la carga, el trabajador gira o inclina la cintura más de 30° a uno u otro lado (o a ambos) considerados desde el plano sagital.	X	
4	Las cargas poseen formas irregulares, son difíciles de asir, se deforman o hay movimiento en su interior.		X
5	El trabajador levanta, sostiene y deposita la carga con un solo brazo		X
6	El trabajador presenta alguna manifestación temprana de las enfermedades mencionadas en el Artículo 1° de la presente Resolución.	X	

Si todas las respuestas son NO se presume que el riesgo es tolerable.

Si alguna respuesta es SI, el empleador no puede presumir que el riesgo sea tolerable. Por lo tanto, se debe realizar con una Evaluación de Riesgos.

2.C: TRANSPORTE MANUAL DE CARGAS

PASO 1: Identificar si la tarea del puesto de trabajo implica:

Nº	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	Transportar manualmente cargas de peso superior a 2 Kg y hasta 25 Kg	X	
2	El trabajador se desplaza sosteniendo manualmente la carga recorriendo una distancia mayor a 1 metro	X	
3	Realizarla diariamente en forma cíclica (si es esporádica, consignar NO)		X
4	Se transporta manualmente cargas a una distancia superior a 20 metros		X
5	Se transporta manualmente cargas de peso superior a 25 Kg		X

Si todas las respuestas son **NO**, se considera que el riesgo es tolerable.

Si alguna de las respuestas 1 a 5 es **SI**, continuar con el paso 2.

Si la respuesta 5 es **SI** debe considerarse que el riesgo de la tarea es No tolerable, debiendo solicitarse mejoras en tiempo prudencial.

PASO 2: Determinación del Nivel de Riesgo

Nº	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	En condiciones habituales de levantamiento el trabajador transporta la carga entre 1 y 10 metros con una masa acumulada (el producto de la masa por la frecuencia) mayor que 10.000 Kg durante la jornada habitual		X
2	En condiciones habituales de levantamiento el trabajador transporta la carga entre 10 y 20 metros con una masa acumulada (el producto de la masa por la frecuencia) mayor que 6.000 Kg durante la jornada habitual	X	
3	Las cargas poseen formas irregulares, son difíciles de asir, se deforman o hay movimiento en su interior.		X
4	El trabajador presenta alguna manifestación temprana de las enfermedades mencionadas en el Artículo 1° de la presente Resolución.	X	

Si todas las respuestas son NO se presume que el riesgo es tolerable.

Si alguna respuesta es SI, el empleador no puede presumir que el riesgo sea tolerable.

Por lo tanto, se debe realizar una Evaluación de Riesgos.

Teniendo en cuenta los resulta de los análisis del estudio ergonómico realizado, se deberá realizar medidas de mejora en tres tareas realizada en el sector de formación (cargas de batería), lo cuales en estas tareas el nivel de riesgo obtenido es de nivel 2

(riesgo moderado), esto implica que se debe realizar mejoras para disminuir esta exposición.

Una vez que se realicen las mejoras se deberá realizar nuevamente el estudio para verificar que realmente disminuyeron los niveles de exposición.

Algunas medidas a implementar en la primera instancia serian:

Un sistema de capacitaciones, rotación de puesto, pausas activas, implementación de carretillas eléctricas.

Soluciones a implementar

IMPLEMENTACION DE MEDIDAS DE INGENIERIAS

Una implementación para disminuir este riesgo es la inserción de un carro hidraulico o carretilla eléctrica para transportar las baterías y así evitar los sobre esfuerzos en los trabajadores. Con esta medida de ingeniería solo quedaría capacitar al trabajador sobre uso adecuado de los carros para evitar posibles accidentes.

CAPACITACION

Capacitar a los trabajadores del riesgo al que están expuestos, al brindarle la información necesaria para tomar las precauciones más adecuadas los trabajadores.

El desarrollo de una cultura preventiva se propone acercar a la población herramientas de prevención y cuidado de la salud. La capacitación es uno de los instrumentos centrales en esta tarea de cambio y mejora permanentes, basada en una comunicación eficaz con los destinatarios que permita involucrar activamente y sensibilizar a la comunidad en su conjunto.

Capacitar es brindar herramientas para un mejor desempeño de las actividades en desarrollo para realizar acciones propensas al auto cuidado como:

- **Levantamiento de cargas**

- Adoptar posturas correctas y cómodas en el momento de realizar el levantamiento de baterías en las actividades de formación que le corresponde al cargado de las mismas durante la jornada de trabajo.

➤ **Transporte de cargas**

- Utilizar ayuda mecánica para eliminar o reducir el esfuerzo requerido por una herramienta, Utilizar dispositivos y/o transportadores mecánicos para el manejo y transporte de cargas.

ROTACION DE PUESTO DE TRABAJO Y PAUSAS ACTIVAS

Cuando los puestos de trabajo son especialmente fatigante o peligroso, los posibles errores pueden llegar a tener graves consecuencias. En estos casos, la rotación de puestos sería una solución de carácter urgente y transitorio, mientras se encuentra una alternativa mejor. Las razones de la opción de rotar de puesto de trabajo son muy variadas: la seguridad de equipos y personas; la imposibilidad momentánea de eliminar o modificar cierta tarea tediosa o pesada, repartir la fatiga que puede producir el desempeño de las tareas de determinado puesto; una mayor motivación del personal, etc. La rotación de puestos son modificaciones de tipo organizativo que se adoptan como forma de prevención de algunas patologías relacionadas con movimientos repetitivos (tenosinovitis, epicondilitis, síndrome del túnel carpiano), siempre y cuando impliquen un cambio real de los movimientos que se realizan y no se someta a las personas a otros factores de riesgo.

Desarrollar la implementación de un programa de pausas activas, para brindarle al trabajador un bienestar en el desarrollo de su actividad, a través de un auto masaje estimulador para disminuir los trastornos de la salud provocados por el movimiento repetitivo y la constante presión de productividad.

Rotación de puestos: Acción cada vez más aplicada por las organizaciones para mejorar las condiciones laborales de sus trabajadores, para prevenir los trastornos músculo-esqueléticos, mejorar las condiciones psicosociales de los trabajadores, facilitar la formación de los trabajadores, facilitar la incorporación de trabajadores con discapacidades temporales o permanentes, y aumentar la productividad.

Implementación de pausas activas: utilización de variadas técnicas en períodos cortos de tiempo, máximo 10 minutos, durante la jornada laboral, que ayudarán a recuperar energía, mejorar el desempeño y eficiencia en el trabajo, además de prevenir enfermedades causadas por posturas prolongadas y movimientos repetitivos.

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 llega a la conclusión de que es necesario y conveniente invertir con anterioridad en la seguridad y no luego de la ocurrencia de un accidente.

A continuación se realizara una tabla con la sumatoria de los posibles costos, los valores son una proximidad al valor real de las cosas.

Tabla de relación Costo-Beneficio

<i>Riesgo Ergonómica</i>	<i>COSTO</i>
Programa de Ergonomía	
Carro hidráulico	\$ 758.840
Capacitación	
Capacitación del personal	\$ 0
Rotación de puesto y pausas activas	
Rotación de puesto	\$ 0
Pausas activas	\$ 0

Cabe aclarar que en capacitación, rotación de puesto y pausas activas se considera un costo de cero pesos debido a que la empresa cuenta con un personal del área de higiene y seguridad lo cual puede realizar este tipo de tareas, evitando así que la misma tenga mayores gastos.

CONCLUSION

Se recomendó realizar un estudio ergonómico, para verificar que puestos son los más afectados y así poder realizar un diseño ergonómico de los puestos de trabajo, para conseguir una adaptación satisfactoria de las condiciones de trabajo a las características físicas y psíquicas del trabajador, con el objeto de salvaguardar su salud y bienestar al mismo tiempo que se mejoran la eficiencia y la seguridad en el trabajo.

Teniendo en cuenta el resultado de los estudios ergonómicos basados en la resolución 886/15 en la planta de producción se puede observar que en algunos puestos específicos el trabajador está expuesto y se deberá realizar mejoras para reducir esa exposición.

En este caso el análisis se realizará a un bajo costo y tendrá sus beneficios gracias a que cuenta con un personal apto para realizarlo.

Teniendo en cuenta el primer análisis realizado, se le recomienda a la empresa implementar más las capacitaciones del personal, ya que estos al estar capacitados al realizar sus tareas estarán menos expuestos y evitará así futuras enfermedades profesionales y trastornos musculoesqueléticos, y esto tendría un menor gasto para la empresa. Esta cuenta con personal capacitado para realizar esos tipos de actividades. Están expuestos los trabajadores a levantamientos de carga, movimientos repetitivos, malas posturas, como evitar acciones repetitivas o prolongadas y para reducir la necesidad de usar fuerza excesiva para mover objetos.

Otra recomendación es la implementación de pausas activas, en las cuales los trabajadores realizarán una serie de estiramientos y auto masajes para relajar la zona afectada por la exposición a estos riesgos, como así también la posibilidad de una rotación de personal, esta es una estrategia de organización del trabajo que trata de reducir la exposición a riesgos ergonómicos de los trabajadores mediante el incremento de la variedad de tareas y disminuyendo así el riesgo ergonómico.

RIESGO DE ATRAPAMIENTO

En todas las actividades en las que se utilizan máquinas, equipos y herramientas con partes móviles, puede presentarse riesgo mecánico de atrapamiento, como consecuencia del movimiento de rodillos, correas, engranajes y cadenas durante su funcionamiento o durante las operaciones de mantenimiento. Todas las situaciones mencionadas pueden provocar lesiones graves como aplastamiento, enganches y cortes (entre otros) e incluso provocar la muerte del trabajador. En varios puestos se registraron que en el nivel de riesgos en el estudio fueron los que su nivel de intervención (I) dio un valor muy alto lo que requiere una corrección o mejoras urgentes. Los sistemas de protección de las máquinas deben estar asociados al riesgo que pudieran generar, con el objetivo de eliminar o reducir la posibilidad de ocurrencia de un accidente. Estos sistemas deben implementarse en forma conjunta con la supervisión del servicio de higiene y seguridad, el entrenamiento de los trabajadores en el uso de la máquina y la capacitación sobre métodos y procedimientos de trabajo seguro

Se puede observar que en varios puestos de trabajo los trabajadores están expuestos al riesgo de atrapamiento:

En la Ensobradadora y Empastadora cuentan con un sistema de cadenas para transportar las rejillas, este sistema de cadenas, no cuentan con ningún de protección, se puede apreciar que es un sistema viejo y con falta de mantenimiento en el cual el trabajador las retira de las misma, estando así en contacto con la cadena y exponiéndose a diario. En este sector las transmisiones no cuentan con ningún tipo de protección.

También en el sector de la cortadora están expuestos al atrapamiento por una mordaza que es el encargado que guía las placas para ser cortadas y este provocó varios incidentes, deberían realizar medidas de mejoras, capacitación sobre actos seguros entre otras en este sector.



En estas imágenes se puede observar como el trabajador está en contacto con cadenas en movimiento.

Soluciones a implementar

CAPACITACIÓN

Capacitar a los trabajadores del riesgo al que están expuestos, al brindarle la información necesaria para tomar las precauciones más adecuadas los trabajadores. Concientizar al personal sobre el procedimiento de trabajo seguro para el uso de máquinas, cómo realizar tareas seguras y el mantenimiento adecuado de la misma. La capacitación es uno de los instrumentos centrales en esta tarea de cambio y mejora permanentes, basada en una comunicación eficaz con los destinatarios que permita involucrar activamente y sensibilizar a la comunidad en su conjunto.

- Las condiciones y forma correcta de uso de las maquinarias.

MANTENIMIENTO DE MAQUINARIAS

Cuando nos referimos al **mantenimiento de MAQUINARIAS**, es para verificar que su funcionamiento sea de forma correcta y eficaz. Así de esta forma se podrá evitar la posibilidad de accidentes, protegiendo así a los trabajadores.

Mantener las máquinas, equipos y herramientas limpias, afiladas y engrasadas.

También se debe controlar que las máquinas, equipos y herramientas cuenten con comandos de parada de emergencia, que funcionen correctamente, que se encuentren al alcance del trabajador y en caso de ser necesario a distancias regulares de la línea de producción. Verificar que las protecciones se encuentren correctamente colocadas y no generen un riesgo extra para el trabajador.

- Conserva las máquinas, equipos y herramientas limpias y engrasadas
- Identificar zona de peligros en máquinas.
- Garantiza que las máquinas, equipos y herramientas cuenten con dispositivos de parada de seguridad.
- Utilización del elemento de protección personal.

SISTEMAS DE PROTECCION

Los sistemas de protección de las máquinas deben estar asociados al riesgo que generan, con el objetivo de eliminar o reducir la posibilidad de ocurrencia de un accidente. Estos sistemas deben implementarse en forma conjunta con la supervisión del servicio de higiene y seguridad, la capacitación de los trabajadores en el uso de las máquinas y la capacitación sobre métodos y procedimientos de trabajo seguro.

Sistemas de protección que pueden aplicarse pueden ser:

- Dispositivos de seguridad: elimina o reduce el peligro antes que pueda ser alcanzado el punto o zona de contacto.

- Resguardos (barrera material): impide o dificulta el acceso de las personas o de sus miembros al punto o zona de contacto.

Una vez aplicado estos sistemas se debe verificar que las protecciones se encuentren correctamente colocadas y no generen un riesgo extra para el trabajador.

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 llega a la conclusión de que es necesario y conveniente invertir con anterioridad en la seguridad y no luego de la ocurrencia de un accidente. A continuación se realizara una tabla con la sumatoria de los posibles costos, los valores son una proximidad al valor real de las cosas.

Tabla de relación Costo-Beneficio

<i>Riesgo Ergonómica</i>	<i>COSTO</i>
Mantenimiento de maquina	
Sistema de mantenimiento mecánico	\$ 0
Capacitación	
Capacitación del personal	\$ 0
Sistema de protección	
Dispositivo de seguridad (Pulsador de emergencia)	\$ 2400
Resguardo (Hierros)	\$ 3600

Cabe aclarar que en capacitación, rotación de puesto y pausas activas se considera un costo de cero pesos debido a que la empresa cuenta con un personal del área de higiene y seguridad lo cual puede realizar este tipo de tareas, evitando así que la misma tenga mayores gastos.

CONCLUSION

Teniendo en cuenta el análisis realizado de costos y beneficios, se le recomienda implementar más las capacitaciones del personal, realizar mantenimientos a las maquinarias ya que esta tendría un menor gasto para la empresa, porque cuenta con personal capacitado para realizar esas tipos de actividades.

También se recomienda realizar un sistema de protección mecánica, para evitar que el trabajador no tenga contacto con las partes móviles de la misma, con el objeto de salvaguardar su salud y bienestar al mismo tiempo que se mejoran la eficiencia y la seguridad en el trabajo.

Capacitaciones permanentes por el departamento de higiene y seguridad al personal sobre los riesgos a lo que están expuestos los trabajadores y para reduzca su nivel de exposición.

Una vez realizadas estas medidas de mejoras, se recomienda realiza el análisis de riesgo de nuevo para verificar que la exposición al que se encontraban bajo.

RIESGO DE INCENDIO

Los incendios en empresas pueden causar pérdidas millonarias, pero la mayoría de ellos son evitables. Se trata de un peligro para la economía, pero también para el personal, los clientes y el futuro mismo de la empresa. Por este motivo, la prevención de incendios es la mejor herramienta para reducir riesgos.

La empresa puede encontrarse expuesta a infortunios generados por el fuego, que pongan en peligro la integridad de sus bienes y su personal. Por ello, es importante conocer las medidas de prevención de incendios.

Un alto porcentaje de los incendios que se pueden producir en el espacio de trabajo, son debido al mal uso de equipos eléctricos y a la manipulación incorrecta de sustancias inflamables, por eso es necesario contar con equipo contra incendios que ayude a prevenir daños humanos y materiales.

En la empresa hay varios sectores críticos, donde el trabajador utiliza materiales combustibles que pueden generar algún tipo de incendio.

En el sector de molino de oxido y armado se utiliza gas natural, y es transportado por cañerías hacia la caldera donde se encuentra una olla donde se funde plomo

En los sectores de rejillado se utiliza gas natural en garrafa con un soplete en el cual el trabajador calienta las cañerías de plomo para comenzar con el proceso.

También en el sector del taller, hay depósitos de sustancias combustibles, como nafta que se utiliza para limpieza de piezas mecánicas, además se encuentran depósitos de aceites minerales, grasas y derivados de petróleo.

La empresa cuenta con 20 matafuegos de clase ABC y son de distintos pesos 5 y 10 kg, estos están ubicados por todo el establecimiento de una inadecuada, no están ubicados según la carga de fuego del sector.

La empresa no cuenta con hidrantes de incendios, ni sistema de detección de incendio y alarmas en caso que ocurra un fenómeno de esta magnitud.

No se realizaron estudios de carga de fuego según denomina la legislación correspondiente dec. 351/79 en el lugar para determinar si la cantidad y distribución de extintores es la adecuada.

En lo que respecta a la evacuación en la empresa carece de todo tipo de vías de evacuación, salidas de emergencias, y puntos de encuentro, esto es debido a la confianza y que nunca les sucedió nada de esta dimensión en la empresa.

No cuentan con un sistema de señalización ya sea de vía de escapes como de las salidas de emergencias.

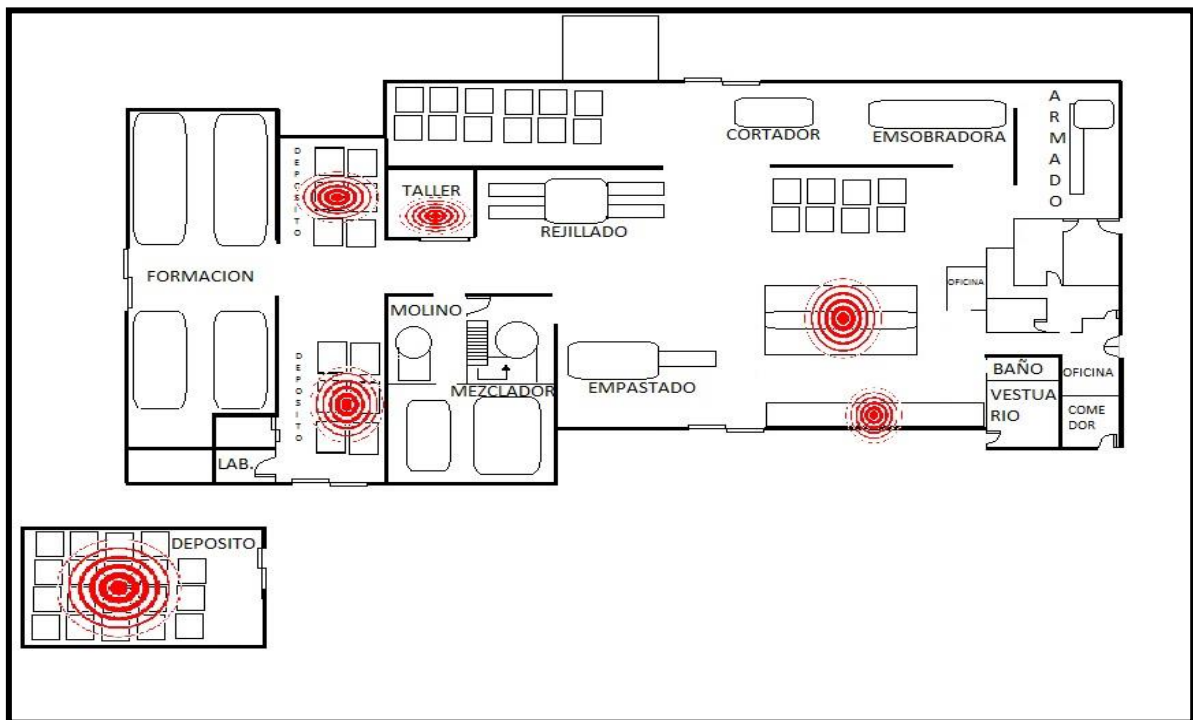
Solo cuenta con una brigada de incendio que se realizó una vez por el encargado se higiene y seguridad, los trabajadores escasean de capacitaciones sobre los riesgos de incendios.

Teniendo en cuenta lo establecido por la legislación decreto 351/79 capítulo de protección contra incendio se deberán realizar los siguientes:

- Dificultar la iniciación de incendios
- Evitar la propagación del fuego y los efectos de los gases tóxicos.
- Asegurar la evacuación de las personas.

- Facilitar el acceso y las tareas de extinción del personal de Bomberos.
- Proveer las instalaciones de detección y extinción.

En el establecimiento encontramos varios sectores críticos con una carga de fuego muy elevada, se puede observar que en el sector del depósito es donde la carga de fuego es más elevada, debido a la gran cantidad de materiales acumulados en poca superficie.



Representación de sectores de incendio con mayor carga de fuego.

Sector	Carga de fuego	Nivel de riesgo	Resistencia al fuego	Potencial extintor
DEPOSITO DE PRODUCTO TERMINADO	184,9 Kg/ M ²	Muy combustible	F180 -	A determinar en cada caso
DEPOSITO DE MATERIALES	159,4 Kg/ M ²	Muy combustible	F180 -	A determinar en cada caso
GALPON NUEVO	86,8 Kg/ M ²	Muy combustible	F120 - F180	6A-10B-C

		e		
TALLER	75,9 Kg/ M ²	Muy combustible	F120 - F180	6A-10B-C
GALPON CENTRAL	63,7 Kg/ M ²	Muy combustible	F120 - F180	6A-10B-C
ARMADO	40 Kg/ M ²	Muy combustible	F30 - F60	1A-4B-C
LABORATORIO	26,1 Kg/ M ²	Muy combustible	F30 - F60	2A-6B-C
OFICINA	25,5 Kg/ M ²	Muy combustible	F30 - F60	1A-4B-C
COMEDOR	5,4 Kg/ M ²	Poco combustible	F30	1A
VESTUARIO	2,6 Kg/ M ²	Poco combustible	F30	1A

Condiciones de Construcción

Las Condiciones de construcción estarán caracterizadas con la letra C, seguida de un número de orden.

USO		Condiciones																											
		Riesgo	SIT.	CONSTRUCCION											EXTINCCION														
		S1	S2	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9	E10	E11	E12	E13		
Vivienda y residencia colectivas		3																											
Concreto	Banco - Hotel	3		2	1									11											8		11		
	Actividades Administrativas	3		2	1																				8		11	13	
		2		2	1											CUMPLIRA LO INDICADO EN DEPOSITO DE INFLAMABLE													
	Locales comerciales	3		2	1							7						4									11	12	13
		4		2	1			4				7														8		11	13
	Galería Comercial	3		2	1	2												4									11	12	
	Sanidad y Salubridad	4		2									9													8		11	
Industria		2		2	1				6	7	8				CUMPLIRA LO INDICADO EN DEPOSITO DE INFLAMABLE														
		3		2	1		3										3									11	12	13	
		4		2	1			4										4									11		13
Depósito de garrafa		1	1	2	1											1											11		13
Deposito		2	1	2											CUMPLIRA LO INDICADO EN DEPOSITO DE INFLAMABLE														
		3		2			3				7						3									11	12	13	
		4			1			4			7								4								11		13
Educación		4			1																						11		
Espectáculo y diversión	Cine (1200 localidades)- Teatro	3		2	1			5					10	11	1	2													
	Televisión	3		2	1		3							11			3										11	12	13
	Estadios	4		2	1									11					5										
	Otros rubros	4			1									11				4											
Templos		4			1																								
Actividades culturales		4		2	1									11											8		11		
Automotores	Estación de servicio - Garajes	3		2	1																7			10					
	Industria-Taller Mec. Pintura	3		2	1		3				8										7								
	Guarda mecanizada				1																								
Aire libre Incluido playas de estacionamiento	Deposito e Industria	2		2	1											1											9		
		3		2													1										9		
		4																										9	

Situación: S2 (No Cumple)

Cualquiera sea la ubicación del edificio, estando éste en zona urbana o densamente poblada, el predio deberá cercarse preferentemente (salvo las aberturas exteriores de comunicación), con un muro de 3,00 m. de altura mínima y 0,30 m. de espesor de albañilería de ladrillos macizos o 0,08 m. de hormigón.

Situación: C1 (No Cumple/ No Aplica)

Las cajas de ascensores y montacargas estarán limitadas por muros de resistencias al fuego, del mismo rango que el exigido para muros, y serán de doble contacto y estarán provista de cierre automático.

Situación: C3 (Cumple)

Los sectores de incendio deberán tener una superficie de piso no mayor de 1000 M². Si la superficie es superior a 1000 M², deben efectuarse subdivisiones con muros cortafuegos de modo tal que los nuevos ambientes no excedan el área antedicha. En el lugar de la interposición de muros cortafuegos, podrá protegerse toda el área con rociadores automáticos para superficies cubierta que no superen los 2000 M².

Condiciones de Extinción

Las condiciones de extinción constituyen el conjunto de exigencias destinadas a suministrar los medios que faciliten la extinción de un incendio en sus distintas etapas.

Condiciones E3 (No Cumple / No Aplica)

Cada sector de incendio con superficie de piso mayor que 600 M² deberá cumplir la condición E1. La superficie citada se reducirá a 300 M² en subsuelo.

Condiciones E11 (No Aplica)

Cuando el edificio consista de piso bajo y más de 2 pisos altos y además tenga una superficie de piso que sumada exceda los 900M² contara con avisadores automáticos y/o detectores de incendio.

Condiciones E12 (No Aplica)

Cuando el edificio conste de piso bajo y más de dos pisos altos y además tenga una superficie de piso que acumulada exceda los 900 M², contara con rociadores automáticos.

Condiciones E13 (No Aplica)

Los locales que requieran esta condición, con superficie mayor de 100 M², la estibía 1 M de ejes divisorios. Cuando la superficie exceda de 250 M² habrá camino de ronda, a lo largo de todos los muros y entre ella estibas. Ninguna estiba ocupara más de 200 M² del solado y su altura máxima permitirá una separación respecto del artefacto lumínico ubicado perpendicular de la estiba no inferior a 0.25 m.

Soluciones a implementar

Desarrollar un plan de emergencia contra incendios

Entre las medidas de prevención de incendios, una de las más importantes es la necesidad de contar con **un plan de emergencia**, ya que, de este modo, la empresa podrá atender cualquier contingencia de manera oportuna.

Plan de Evacuación es desalojar la totalidad de los ocupantes de un edificio en forma rápida, ordenada y segura. Para ello, es importante **cumplir con las diferentes fases del plan**, las cuales van desde realizar un inventario de todos los activos de la empresa, pasando por analizar el entorno y vías de escape de la misma, hasta contar con las herramientas adecuadas para prevenir incendios.

De igual manera, la implementación de un **plan de emergencia contra incendios** permitirá que la empresa se encuentre preparada para:

- Activar el pulsador de alarma al detectar un incendio
- Realizar evacuaciones del personal
- Dirigirse hacia la salida de emergencia cercana y hacer uso de ellas, dejando las vías despejadas para la evacuación de todo el personal.

Capacitación

La Capacitación constituye un factor importante ya que es un proceso constante que busca la eficiencia y la mayor productividad en el desarrollo de las actividades. Se deberán realizar charlas, que se impartirán de la manera más rápida posible, para conseguir que los operarios manejen los extintores de una forma adecuada. La capacitación hará que el trabajador sea más competente y hábil, al utilizar y desarrollar las actitudes de éste ante una emergencia. Las capacitaciones estarán orientadas al uso adecuado de los Matafuegos, primeros auxilios, evacuación, etc.

Protección contra incendios

Es muy importante que todas las medidas de protección activas estén al día y en correctas condiciones (alarmas, mangueras, rociadores, extintores...) para facilitar la extinción de las llamas. Sin embargo, una instalación de sistemas de protección pasiva contra incendios puede salvaguardar no sólo la estructura del edificio, sino también vidas.

La protección del nivel estructural del edificio, una instalación de sistemas de evacuación de los humos y la compartimentación de los sectores de incendio permitirá reducir el coste material de los daños al permitir una mejor integridad del edificio hasta la extinción de las llamas. De igual manera, estas soluciones brindarán el tiempo necesario para evacuar a todo el personal.

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 llega a la conclusión de que es necesario y conveniente invertir con anterioridad en la seguridad y no luego de la ocurrencia de un accidente.

Tabla de relación Costo-Beneficio

<i>Riesgo Incendio</i>	<i>COSTO</i>
Plan de emergencia contra incendio	
Plan de evacuación y brigada de incendio	\$ 0
Capacitación	
Capacitación del personal	\$ 0
Protección contra incendio	
Kit de Alarma	\$7680
Rociadores	\$1900
Extintores ABC 10kg	\$1600
Total	\$11180

Conclusión

Teniendo en cuenta el análisis realizado de costos y beneficios, se recomienda, que se deberá establecer simulacros de evacuaciones, las cuales deberán estar orientadas a evitar la ocurrencia de accidentes de trabajo. De igual modo se deben implementar medidas de actuación ante emergencias (explosión, incendio), estas deben ser conocidas por todo el personal y por las personas de la empresa. Debe estar dotada de medios de detección, alarma y extinción suficientes para que un equipo humano preparado (brigada de incendio) actúe con rapidez y se eviten en lo posible pérdidas materiales y humanas.

Capacitaciones permanentes por el departamento de higiene y seguridad al personal sobre los riesgos a lo que están expuestos los trabajadores, cómo actuar ante un incendio será fundamental.

Conclusión Final

Al finalizar este trabajo hemos logrado incorporar a la organización objeto de nuestro estudio, que sin lugar a dudas ha sido muy gratificante, no solo por los nuevos conocimientos adquiridos sino también por la gran enseñanza dejada.

El hecho de haber realizado una correcta identificación de los puestos de trabajo involucrados, con sus respectivos riesgos y medidas preventivas, nos proporcionó la base fundamental para poder actuar sobre la presencia, donde claramente los trabajadores no contaban con los conocimientos básicos para poder desarrollar sus labores de forma segura.

Con los resultados obtenidos, el principal problema detectado en este tipo de rubro, es la falta de capacitaciones del personal, y es aquí donde se está una de las falencias más marcadas, lo que conlleva esto a que la actividad se desarrolle sin ningún tipo de procedimiento seguro. Se pudo llevar a cabo recomendaciones con bajo costo económico necesarias para eliminar, reducir y controlar las situaciones de riesgo detectado.

También podemos observar que hay otras condiciones presentes durante el desarrollo laboral, y se pudieron detectar desvíos graves del tipo Riesgo mecánico. Luego de una exhaustiva identificación de estos, se logró dar recomendaciones de bajo costos para que de esta forma se puedan eliminar la gran mayoría de los riesgos, y en otros casos minimizarlos notablemente.

Asimismo se pudo notar que los trabajadores sabían del riesgo ergonómico al cual estaban expuestos pero no tomaban conciencia. Es por esto que se hizo hincapié en la capacitación constante y la implementación de medidas de mejoras para evitar en el trabajador actos inseguros a la hora de levantamiento de cargas y buscar la mejor adaptación del puesto a la persona y viceversa.

Para concluir esperamos que esta tesis sea de utilidad y ayude a tomar las medidas necesarias para revertir esta situación, promover y proteger la salud de los trabajadores será clave en el camino hacia la excelencia empresarial.

PLAN DE CAPACITACION

PLA – KA SA

SERVICIO DE HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO

En cumplimiento del Capítulo 21 “Capacitación del Personal” del Decreto 351/79 de la Ley 19587 Higiene y Seguridad en el Trabajo y la ley 24557 de Riesgos en el Trabajo, se adjunta el cronograma de capacitación previsto para el año 2010.

Plan de Capacitación 2022

Primer Trimestre:

Fuego en el Trabajo – Clases de Fuego – Extintores Portátiles – Tipos uso y conservación

Segundo Trimestre:

**Plan de Evacuación y Emergencias.
Primeros Auxilios en el Trabajo.**

Tercer Trimestre:

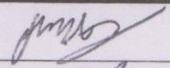
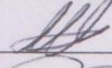
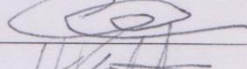
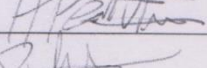
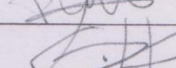
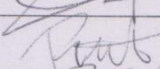
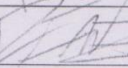
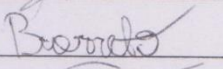

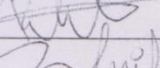
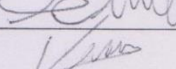
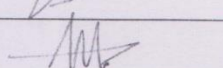
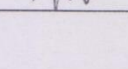

Elemento de Protección Personal – Uso y Conservación – Obligatoriedad de Uso.

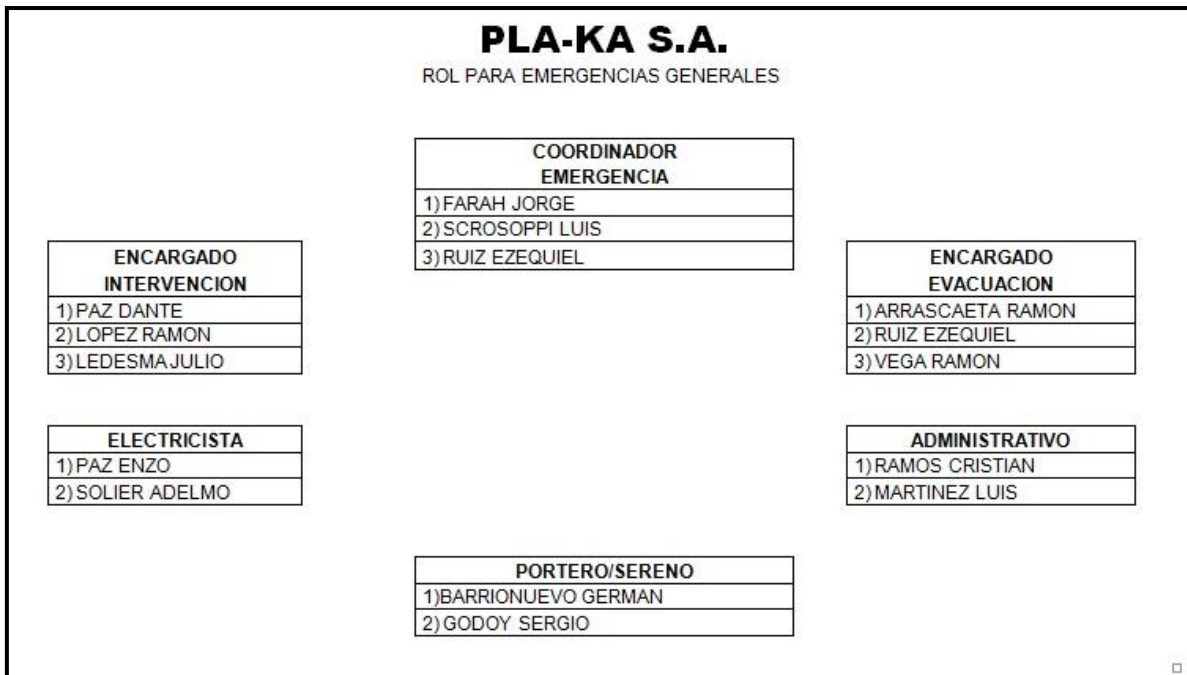
Cuarto Trimestre:

Sin Lesión hay Accidentes – Accidentes Causas y Prevención.

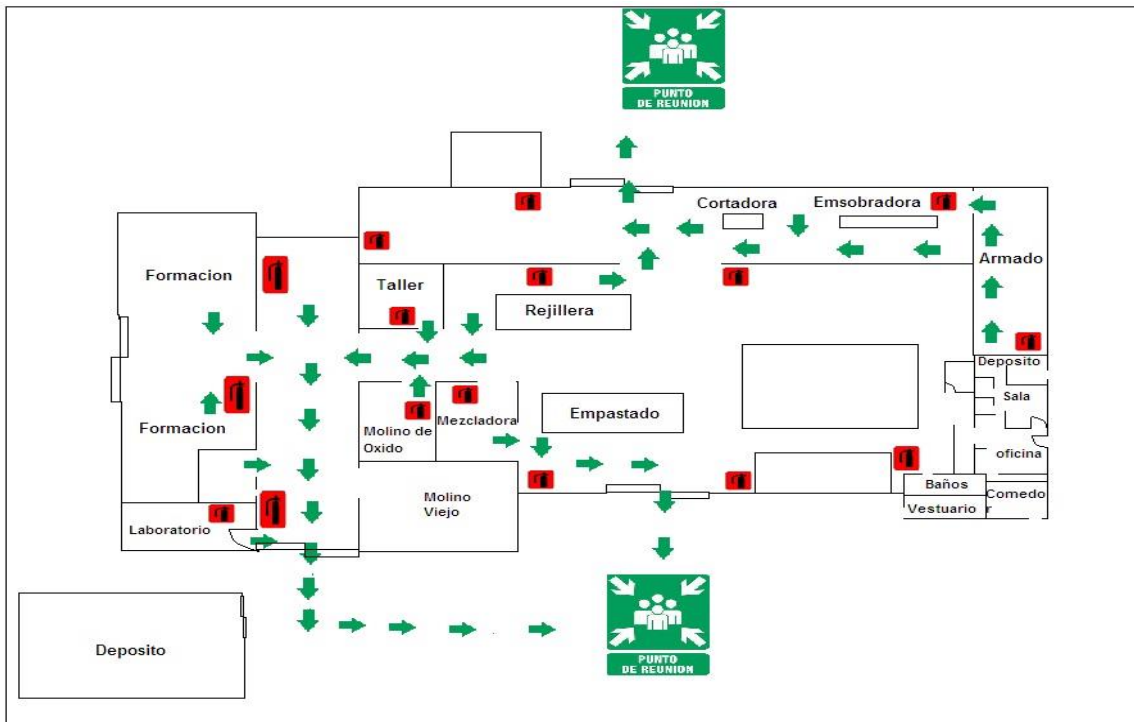
Recreo, 10 de Enero del 2022.-

PLANILLA DE CAPACITACION

PLANILLA DE CAPACITACION		
TEMA: USO DE EXTINTORES		
FECHA: 8/3/22		LUGAR: PLAKA SA
PUESTO	APELLIDO Y NOMBRE	FIRMA
Formacion	Gonzalez Baul	
OP	Moran Ramon	
OP	Vega Marcelo	
Molinero	Herrera Fredy	
OP	Vittatrod Segundo	
OP	Gadoy Sergio	
Admip.	Ruz Exequiel	
Mecanico	Paz Enzo	
OP	Barreto Jorge	
Armado	Mieto Ruben	
OP	Moya Diego	
OP	Burgo Lucas	
Mezclador	Leiva Gonzalo	
Sereno	Juarez Daniel	
Dictado por:		



UBICACIÓN DE EXTINTORES



PLANILLA DE ENTREGA DE EPP

REGISTRO

CONTROL DE ENTREGA DE EPP

"SEGURIDAD E HIGIENE"

CODIGO: SeH-01-R1
 VERSION: A
 HOJA: 1 de 1

RAZON SOCIAL: PLA-KA S.A. CUIT: 30-60224174-9

DIRECCION: RUTA 20 Y CONGRESO LOCALIDAD: RECREO PROVINCIA: CATAMARCA

C.P.: 5260

D.N.I.: LEIVA GONZALEZ


NOMBRE Y APELLIDO DEL TRABAJADOR: LEIVA GONZALEZ

DESCRIPCION BREVE DEL PUESTO DE TRABAJO EN EL/LOS CUALES SE ENCUENTRA EL ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL, NECESARIOS PARA EL TRABAJADOR, SEGUN EL PUESTO: TRABAJADOR:

PRODUCTO	TIPO/MODELO	MARCA	POSEE CERTIFICACION SI/NO	CANTIDAD	FECHA DE ENTREGA	FIRMA DEL TRABAJADOR
1. Puntera para	para largo	MARCA	NO	1/ea	12-11-2011	
2. Guante	SN11	3M	SI	1/ea	26-11-2011	
3. Puntera para	para corto	3M	NO	1/ea	08-12-2011	
4. Puntera para	para largo	MARCA	NO	1/ea	18-12-2011	
5. Bota	para	3M	SI	1/ea	05-01-21	
6. Puntera para	para largo	MARCA	NO	1/ea	05-01-21	
7. Puntera para	para corto	DPS	NO	1/ea	15-01-21	
8. Puntera para	para corto	DPS	NO	1/ea	25-01-21	
9. Puntera para	para corto	DPS	NO	1/ea	08-02-2011	
10. Puntera para	para corto	DPS	NO	1/ea	17-02-2011	
11. Puntera para	para corto	DPS	NO	1/ea	09-03-2011	
12. Puntera para	para corto	DPS	NO	1/ea	22-03-2011	
13. Puntera para	para corto	DPS	NO	1/ea	24-03-2011	
14. Puntera para	para corto	DPS	NO	1/ea	09-07-2011	
15. Puntera para	para corto	3M	SI	1/ea	26-07-2011	
16. Puntera para	para corto	MARCA	NO	1/ea	07-08-2011	
17. Puntera para	para corto	DPS	NO	1/ea	17-08-2011	
18. Puntera para	para corto	3M	NO	1/ea	18-10-2011	

ELABORO: EZEQUIEL RUIZ APROBO: JORGE FARAH FECHA: 11/06/2012

PLANILLA DE MANTENIMIENTO AUTONOMO

REGISTRO																																
		MANTENIMIENTO AUTONOMO																				Código: PRO-05-R1										
																						Versión: B										
																						Página: 1/2										
MAQUINA: MOLINOS																																
MES: Octubre 2022																																
ACTIVIDAD	FRECUENCIA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
Engrasar Rodamientos eje Reactor	Quincenal	S	D					F	S	D	F					S	D						S	D							S	D
Control de Aceite Reductor Sin Fin	Anual	S	D					F	S	D	F					S	D						S	D							S	D
Controlar las correas	Mensual	S	D					F	S	D	F					S	D						S	D							S	D
Limpieza general	Diario	S	D					F	S	D	F					S	D						S	D							S	D
MES: Noviembre																																
ACTIVIDAD	FRECUENCIA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
Engrasar Rodamientos eje Reactor	Quincenal					S	D						S	D						S	D	F				S	D					
Control de Aceite Reductor Sin Fin	Anual					S	D	X					S	D						S	D	F				S	D					
Controlar las correas	Mensual					S	D						S	D						S	D	F				S	D					
Limpieza general	Diario	X	X	X	X	S	D	X	X	X	X	X	S	D	X	X	X	X	X	S	D	F	X	X	X	X	S	D	X	X	X	
MES: Diciembre																																
ACTIVIDAD	FRECUENCIA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
Engrasar Rodamientos eje Reactor	Quincenal			S	D			F	F	F	S	D							S	D					S	D						
Control de Aceite Reductor Sin Fin	Anual			S	D	X		F	F	F	S	D							S	D					S	D						
Controlar las correas	Mensual			S	D			F	F	F	S	D							S	D					S	D						
Limpieza general	Diario	X	X	S	D	X	X	X	X	X	S	D	X	X	X	X	X	S	D	X	X	X	X	X	S	D	X	X	X	X	X	
OBSERVACION: Octubre sin Actividades																																

ESTUDIO DE CARGA DE FUEGO

Superficie por sector

- Vestuario: 70m²
- Oficina: 64 m²
- Galpón Central: 849 .3 m²
- Armado: 136 m²
- Galpón nuevo:500 m²
- Taller: 31.8 m²
- Pasillo Techado: 220 m²
- Laboratorio:17.5 m²
- Formación: 380 m²
- Deposito: 105 m²

CALCULO DE CARGA DE FUEGO POR SECTORES

- **COMEDOR**

Material combustible	Unidad	Peso (kg)	Poder Calorífico (Kcal)	Poder Calorífico de madera (Kcal/Kg)	Peso de madera (KG)
Sillas de Plástico	12	2,85	11880	4400	92,34
Mesones de madera	2	30	4000	4000	60
Dispenser de Agua	1	15	7450	4000	27,9375
Basurero Plástico	1	1	11880	4000	2,97
Total					183,2475

Carga de Fuego		
Peso de madera (Kg)	Superficie (m ²)	Total
183,2475	72	2,545104167 Kg/M²

Potencial Extintor	Ventilación Natural	Ventilación Mecánica	Clasificación de Riesgo
1A	N/A	F30	Riesgo 5

Resistencia al fuego del sector de incendio

Teniendo en cuenta el establecido por la ley 19.587, el comedor corresponde aplicar lo siguiente:

- Resistencia al fuego de los elementos constructivo de los edificios, es la capacidad de un elemento de soportar la exposición a un incendio durante un tiempo determinado. Por eso es lo que se los denominan F30, F60, F90 o F120, en donde los números indican los minutos que es capaz de resistir la estructura.
- La actividad predominante es Industria y clasificación de los materiales según su combustión, será considerada en el comedor **Riesgo 4 (Combustible)**.
- La ventilación, teniendo en cuenta el numero de riesgo (**R5**), en ventilación natural no aplica. La ventilación mecánica corresponde **F30**.
- El potencial Extintor para este sector será de **hasta 15Kg/m² 1A**.
- VESTIARIO

Material combustible	Unidad	Peso (kg)	Poder Calorífico (Kcal)	Poder Calorífico de madera (Kcal/Kg)	Peso de madera (KG)
Casillero de madera MDF	2	30	4400	4400	60
Bancos de madera	2	10	4400	4000	22
mochila plástica de baño	1	2,5	11880	4000	7,425
Basurero Plástico	1	1	11880	4000	2,97
Total					92,395

Carga de Fuego		
Peso de madera (Kg)	Superficie (m ²)	Total
92,395	72	1,283263889 Kg/M²

Potencial Extintor	Ventilación Natural	Ventilación Mecánica	Clasificación de Riesgo
1 ^a	F30	F60	Riesgo 4

Resistencia al fuego del sector de incendio

Teniendo en cuenta el establecido por la ley 19.587, el comedor corresponde aplicar lo siguiente:

- Resistencia al fuego de los elementos constructivo de los edificios, es la capacidad de un elemento de soportar la exposición a un incendio durante un tiempo determinado. Por eso es lo que se los denominan F30, F60, F90 o F120, en donde los números indican los minutos que es capaz de resistir la estructura.
- La actividad predominante es Industria y clasificación de los materiales según su combustión, será considerada en los vestuarios **Riesgo 4 (Combustible)**.
- La ventilación, teniendo en cuenta el número de riesgo (**R3**), en ventilación natural **F30**. La ventilación mecánica corresponde **F60**.
- El potencial Extintor para este sector será de **hasta 15 Kg/m² 1A**.

• OFICINA DE ADMINISTRACION

Material combustible	Unidad	Peso (kg)	Poder Calorífico (Kcal)	Poder Calorífico de madera (Kcal/Kg)	Peso de madera (KG)
SILLAS DE OFICINA	2	9	11880	4400	48,6
ESCRITORIOS DE MADERA	2	48,7	4489	4400	99,37013636
MESA	1	25	4489	4400	25,50568182
Basurero Plástico	1	1	11880	4400	2,7
Resma de papel	150	2,3	4000	4400	313,6363636
IMPRESORAS	1	5,3	11880	4400	14,31
CAJAS DE CARTON	139	6	4000	4400	758,1818182
Puerta de madera	3	30	4489	4400	91,82045455
Computadoras	2	10,6	5660	4400	27,27090909
portar retrato de madera	19	1	4000	4400	17,27272727

Microondas	1	10	5660	4400	12,8636363 6
Mueble de madera	2	20	4489	4400	40,8090909 1
sillas de metal/ cuero	9	12	7480	4400	183,6
Total					1635,94081 k 8 g

Carga de Fuego		
Peso de madera (Kg)	Superficie (m ²)	Total
1635,940818	64	25,56157528 Kg/M²

Potencial Extintor	Ventilación Natural	Ventilación Mecánica	Clasificación de Riesgo
1A-4B-C	F30	F90	Riesgo 3

Resistencia al fuego del sector de incendio

Teniendo en cuenta el establecido por la ley 19.587, el comedor corresponde aplicar lo siguiente:

- Resistencia al fuego de los elementos constructivo de los edificios, es la capacidad de un elemento de soportar la exposición a un incendio durante un tiempo determinado. Por eso es lo que se los denominan F30, F60, F90 o F120, en donde los números indican los minutos que es capaz de resistir la estructura.
- La actividad predominante es Industria y clasificación de los materiales según su combustión, será considerada en las oficinas de administración **Riesgo 3 (Combustible)**.
- La ventilación, teniendo en cuenta el número de riesgo (**R3**), en ventilación natural **F60**. La ventilación mecánica corresponde **F90**.
- El potencial Extintor para este sector será de **desde 16 hasta 30Kg/m² 1A-4B-C**.

• GALPON PRINCIPAL

Material combustible	Unidad	Peso (kg)	Poder Calorífico (Kcal)	Poder Calorífico de madera (Kcal/Kg)	Peso de madera (KG)
----------------------	--------	-----------	-------------------------	--------------------------------------	---------------------

Láminas de acrílico	6	0,5	6375	4400	4,346590909
Pallets de madera	123	20	4000	4400	2236,363636
Bidones de 20lts de agua	37	1	11880	4400	99,9
Bolsas con separadores	72	20	11880	4400	3888
Rollos de plástico film	123	5	11880	4400	1660,5
Rollos de laminas	5	30	11880	4400	405
cajas de batería	2400	0,7	11880	4400	4536
Tapas para baterías	50400	0,3	11880	4400	40824
Listones de madera	9	10	4000	4400	81,81818182
Computadoras	2	10,6	5660	4400	27,27090909
Escritorios de Madera	2	48,7	4489	4400	99,37013636
Puerta de madera	1	30	4489	4400	30,60681818
madera para pared	10	5	4000	4400	45,45454545
Total					53938,63082 kg

Carga de Fuego		
Peso de madera (Kg)	Superficie (m ²)	Total
53938,63082	849,3	63,50951468 Kg/M²

Potencial Extintor	Ventilación Natural	Ventilación Mecánica	Clasificación de Riesgo
6A-10B	F120	F180	Riesgo 3

Resistencia al fuego del sector de incendio

Teniendo en cuenta el establecido por la ley 19.587, el comedor corresponde aplicar lo siguiente:

- Resistencia al fuego de los elementos constructivo de los edificios, es la capacidad de un elemento de soportar la exposición a un incendio durante un tiempo determinado. Por eso es lo que se los denominan F30, F60, F90 o F120, en donde los números indican los minutos que es capaz de resistir la estructura.

La actividad predominante es Industria y clasificación de los materiales según su combustión, será considerada en el Galpón de Producción de **Riesgo 3 (Combustible)**.

- La ventilación, teniendo en cuenta el número de riesgo (**R3**), en ventilación natural **F120**. La ventilación mecánica corresponde **F180**.
- El potencial Extintor para este sector será de **desde 61 hasta 100Kg/m² 6A-10B-C**.

- **Zona de armado**

Material combustible	Unidad	Peso (kg)	Poder Calorífico (Kcal)	Poder Calorífico de madera (Kcal/Kg)	Peso de madera (KG)
Dispenser de Agua	1	15	7450	4400	25,39772727
Pallet de madera	4	20	4000	4400	72,72727273
Bidón de 20lts de agua	1	1	11880	4400	2,7

Bolsas con separadores	3	20	11880	4400	162
Rollos de plástico film	1	5	11880	4400	13,5
cajas de batería	100	0,7	11880	4400	189
Tapas para baterías	100	0,3	11880	4400	81
Láminas de Cartón	4	0,2	4000	4400	0,727272727
Total					546,325 k g

Carga de Fuego		
Peso de madera (Kg)	Superficie (m ²)	Total
546,325	136	4,017095588 Kg/M²

Potencial Extintor	Ventilación Natural	Ventilación Mecánica	Clasificación de Riesgo
1A-4B-C	F30	F60	Riesgo 3

Resistencia al fuego del sector de incendio

Teniendo en cuenta el establecido por la ley 19.587, el comedor corresponde aplicar lo siguiente:

- Resistencia al fuego de los elementos constructivo de los edificios, es la capacidad de un elemento de soportar la exposición a un incendio durante un tiempo determinado. Por eso es lo que se los denominan F30, F60, F90 o F120, en donde los números indican los minutos que es capaz de resistir la estructura.
La actividad predominante es Industria y clasificación de los materiales según su combustión, será considerada en el Galpón de Producción de armado **Riesgo 3 (Combustible)**.
- La ventilación, teniendo en cuenta el número de riesgo (**R3**), en ventilación natural **F30**. La ventilación mecánica corresponde **F60**.
- El potencial Extintor para este sector será de **hasta 15Kg/m² 1A-4B-C**.

- **Galpón nuevo/ Deposito**

Material combustible	Unidad	Peso (kg)	Poder Calorífico (Kcal)	Poder Calorífico de madera (Kcal/Kg)	Peso de madera (KG)
Pallet de madera	90	20	4400	4400	1800
Baterías Armadas	1050	14,5	11880	4400	41107,5
Madera MDF	37	12	4400	4400	444
Cajas de Cartón	78	1	3750	4400	66,47727273
Total					43417,97727 Kg

Carga de Fuego		
Peso de madera (Kg)	Superficie (m ²)	Total
43417,97727	500	86,83595455 Kg/M²

Potencial Extintor	Ventilación Natural	Ventilación Mecánica	Clasificación de Riesgo
6A-10B-C	F120	F180	Riesgo 3

Resistencia al fuego del sector de incendio

Teniendo en cuenta el establecido por la ley 19.587, el comedor corresponde aplicar lo siguiente:

- Resistencia al fuego de los elementos constructivo de los edificios, es la capacidad de un elemento de soportar la exposición a un incendio durante un tiempo determinado. Por eso es lo que se los denominan F30, F60, F90 o F120, en donde los números indican los minutos que es capaz de resistir la estructura.

La actividad predominante es Industria y clasificación de los materiales según su combustión, será considerada en el Galpón de Producción y deposito **Riesgo 3 (Combustible)**.

- La ventilación, teniendo en cuenta el número de riesgo (**R3**), en ventilación natural **F30**. La ventilación mecánica corresponde **F60**.
- El potencial Extintor para este sector será de **desde 61 hasta 100 Kg/m² 6A-10B-C**.

- **Taller**

Material combustible	Unidad	Peso (kg/lts)	Poder Calorífico (Kcal)	Poder Calorífico de madera (Kcal/Kg)	Peso de madera (KG)
Cartón	5	0,5	3750	4400	2,130681818
Pinturas	20	30	12628	4400	1722
Nafta	2	20	11200	4400	101,8181818
Aceite	15	15	9790	4400	500,625
Madera tipo machimbre	20	2,5	4400	4400	50
Computadoras	2	10,6	5660	4400	27,27090909
Madera de Tablero	2	5	4400	4400	10
Total					2413,844773 k g

Carga de Fuego		
Peso de madera (Kg)	Superficie (m ²)	Total
2413,844773	31,8	75,90706832 Kg/M²

Potencial Extintor	Ventilación Natural	Ventilación Mecánica	Clasificación de Riesgo
6A-10B-C	F120	F180	Riesgo 3

Resistencia al fuego del sector de incendio

Teniendo en cuenta el establecido por la ley 19.587, el comedor corresponde aplicar lo siguiente:

- Resistencia al fuego de los elementos constructivo de los edificios, es la capacidad de un elemento de soportar la exposición a un incendio durante un tiempo determinado. Por eso es lo que se los denominan F30, F60, F90 o F120, en donde los números indican los minutos que es capaz de resistir la estructura.

La actividad predominante es Industria y clasificación de los materiales según su combustión, será considerada en el Taller **Riesgo 3 (Combustible)**.

- La ventilación, teniendo en cuenta el número de riesgo (**R3**), en ventilación natural **F120**. La ventilación mecánica corresponde **F180**.
- El potencial Extintor para este sector será de **desde 61 hasta 100 Kg/m² 1A-4B-C**.

- **Deposito**

Material combustible	Unidad	Peso (kg)	Poder Calorífico (Kcal)	Poder Calorífico de madera (Kcal/Kg)	Peso de madera (KG)	
palet de madera	70	20	4400	4400	1400	
Tanque PVC	1	40	11880	4400	108	
Escalera de madera	1	5	4400	4400	5	
Tachos 20lts	30	1,1	4400	4400	33	
Baterías Terminadas	1000	14,5	11880	4400	39150	
total					40696	kg

	Carga de Fuego	
Peso de madera (Kg)	Superficie (m ²)	Total
40696	220	184,9818182
		Kg/M²

Potencial Extintor	Ventilación Natural	Ventilación Mecánica	Clasificación de Riesgo
A determinar en cada caso	F180	NP	Riesgo 3

Resistencia al fuego del sector de incendio

Teniendo en cuenta el establecido por la ley 19.587, el comedor corresponde aplicar lo siguiente:

- Resistencia al fuego de los elementos constructivo de los edificios, es la capacidad de un elemento de soportar la exposición a un incendio durante un tiempo determinado. Por eso es lo que se los denominan F30, F60, F90 o F120, en donde los números indican los minutos que es capaz de resistir la estructura.

La actividad predominante es Industria y clasificación de los materiales según su combustión, será considerada en el depósito de baterías **Riesgo 3 (Combustible)**.

- La ventilación, teniendo en cuenta el número de riesgo (**R3**), en ventilación natural **F180**. La ventilación mecánica corresponde **NP (No Permitido)**.

El potencial Extintor para este sector será de **más 100 Kg/m² (A determinar en cada caso)**.

- **Laboratorio**

Material combustible	Unidad	Peso (kg)	Poder Calorífico (Kcal)	Poder Calorífico de madera (Kcal/Kg)	Peso de madera (KG)
cielo raso de telgopor	400	1,1	9193	4400	919,3
Escritorios de madera	3	25	4489	4400	76,51704545
Computadora	1	10,6	11880	4400	28,62
Alacena	3	42	4400	4400	126
rollo de papel	1	3	4000	4400	2,727272727
cajonera plástico	1	5	118880	4400	135,0909091
Mesa de	1	18	4400	4400	18

madera						
					Total	1306,255227 k g

Carga de Fuego		
Peso de madera (Kg)	Superficie (m ²)	Total
1306,255227	50	26,12510455 Kg/M²

Potencial Extintor	Ventilación Natural	Ventilación Mecánica	Clasificación de Riesgo
2A-6B-C	F60	F90	Riesgo 3

Resistencia al fuego del sector de incendio

Teniendo en cuenta el establecido por la ley 19.587, el comedor corresponde aplicar lo siguiente:

- Resistencia al fuego de los elementos constructivo de los edificios, es la capacidad de un elemento de soportar la exposición a un incendio durante un tiempo determinado. Por eso es lo que se los denominan F30, F60, F90 o F120, en donde los números indican los minutos que es capaz de resistir la estructura.

La actividad predominante es Industria y clasificación de los materiales según su combustión, será considerada en el depósito de baterías **Riesgo 3 (Combustible)**.

- La ventilación, teniendo en cuenta el número de riesgo (**R3**), en ventilación natural **F60**. La ventilación mecánica corresponde **F90**.
- El potencial Extintor para este sector será de **desde 16 hasta 30 Kg/m² 2A-4B-C**

- Deposito**

Material combustible	Unidad	Peso (kg)	Poder Calorífico (Kcal)	Poder Calorífico de madera (Kcal/Kg)	Peso de madera (KG)

Baterías secas	3150	14,5	6375	4400	66176,84659
Pallets de madera	149	20	4400	4400	2980
Cajas de cartón	1908	0,5	11880	4400	2575,8
Total					71732,64659 ^k _g

Carga de Fuego		
Peso de madera (Kg)	Superficie (m ²)	Total
71732,64659	450	159,4058813 Kg/M²

Potencial Extintor	Ventilación Natural	Ventilación Mecánica	Clasificación de Riesgo
A determinar en cada caso	F180	NP	Riesgo 3

Bibliografía

- Ley 19587/72 de Higiene y Seguridad en el Trabajo.
- Decreto 351/79 reglamentario de la ley de Higiene y Seguridad en el Trabajo.
- Ley 24557/95 de riesgos del Trabajo.
- Ley 1346, plan de evacuación y simulacros en caso de incendio, explosión o advertencia de explosión.
- Decreto 1338/96
- Decreto 911/96 de la construcción.
- Manual básico de prevención de riesgos laborales: higiene industrial, seguridad y ergonomía.
- Manual de higiene industrial (MAPFRE).
- Plan de seguridad y evacuación (Universidad de Santiago de Chile, Facultad de ingeniería).
- Resolución 84/2012 medición de iluminación. □ Resolución 85/2012 medición de ruido.
- Resolución 905/2015 funciones de los servicios de higiene y seguridad. □

- Resolución 886/2015 SRT
- NTP 330
- IRAM 2507
- NTP 566 Cañerías
- NFPA 704