



UNIVERSIDAD
FASTA

FACULTAD DE INGENIERÍA

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

PROYECTO FINAL INTEGRADOR

**ANALISIS DE HIGIENE Y SEGURIDAD EN
PLANTA DE ALIARG S.R.L.**

Dirección Profesor: Lic. Gabriel Bergamasco

Alumno: SALAS, Franco Emanuel de la Cruz

Centro Tutorial: Rio Blanco, Jujuy

RESUMEN

El siguiente proyecto trata sobre la Higiene y Seguridad en la fábrica ALIARG S.R.L, donde se contemplan los distintos factores de riesgos que afectan la integridad de los trabajadores, en particular los de la zona de producción y el puesto de mantenimiento

Además, el mismo contiene un análisis de los factores de riesgos que incluyen los siguientes: Ruido, Ergonómico y Protección Contra Incendio.

Así mismo se proponen acciones correctivas y preventivas, y los daños que le puede causar al trabajador como a la empresa.

INDICE

CAPITULOS

1. INTRODUCCIÓN

- 1.1 Antecedentes
- 1.2 Justificación
- 1.3 Objetivo del Proyecto

2 LA EMPRESA

- 2.1 Descripción de la actividad
- 2.2 Ubicación geográfica
- 2.3 Visión, Misión y Objetivo
- 2.4 Estructura Organizacional
- 2.5 Descripción del Proceso
- 2.6 Flujograma de Proceso
- 2.7 Recursos maquinarias e instalaciones

3 IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS

- 3.1 Marco Teórico
- 3.2 Definiciones
- 3.3 Evaluación general de riesgo
- 3.4 Descripción del puesto de trabajo a evaluar
- 3.5 Recursos utilizados
- 3.6 Identificación y evaluación de los riesgos del puesto
- 3.7 Acciones correctivas y preventivas
- 3.8 Estudio de costo del plan de acción

4 ANALISIS DE LAS CONDICIONES GENERALES DE TRABAJO

- 4.1 Decreto reglamentario 351/79
- 4.2 DR 351 cap. 12 iluminación
- 4.3 DR 351 cap. 13 ruidos

- 4.4 DR 351 cap. 18 protección contra incendios
- 4.5 Análisis de riesgo ergonómico
- 4.6 Postura forzadas en el trabajo
- 4.7 Resolución 886/15 (Ergonomía)
- 4.8 Recomendaciones generales para reducir las posturas forzadas
- 4.9 Evaluación de ruido
- 4.10 Resolución 85/12 (Ruido)
- 4.11 Evaluación de iluminación
- 4.12 Resolución 84/12 (Iluminación)
- 4.13 Estudio de carga de fuego
- 4.14 Memoria descriptiva del sector
- 4.15 Determinación del riesgo
- 4.16 Carga de fuego
- 4.17 Detalles de las condiciones (situación, construcción y extinción)
- 4.18 Factor de ocupación y medios de escapes
- 4.19 Planimetría

5 PROGRAMA INTEGRAL DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

- 5.1 Políticas de Higiene y Seguridad
- 5.2 Estructura y organización de la prevención
- 5.3 Planificación
- 5.4 Selección e ingreso de personal
- 5.5 Capacitación en Higiene y Seguridad en el Trabajo
- 5.6 Inspecciones de seguridad
- 5.7 Objetivos de las inspecciones
- 5.8 Alcance, frecuencia y requisitos de las inspecciones
- 5.9 Investigación de siniestros laborales
- 5.10 Consecuencia y costos de los accidentes

- 5.11 Metodología de la investigación - árbol de causa
- 5.12 Medidas correctivas y preventivas generales
- 5.13 Estadísticas de siniestros laborales
- 5.14 Planes de emergencias
- 5.15 Conclusiones finales
- 5.16 Dedicatoria y agradecimiento
- 5.17 Legislación vigente
- 5.18 Bibliografía

Capítulo 1

1- INTRODUCCIÓN.

1.1 Antecedentes.

La creciente actividad gastronómica orgánica y saludable está en su apogeo, ya que brinda una alternativa para una alimentación sana, donde la dieta diaria se complementa con nutrientes naturales.

Las primeras barras de cereal se inventaron en la década del 70, por Stanley Mansos un ingeniero Estadounidense quien se le atribuyen otros grandes inventos.

Hoy en día son varias las marcas que comercializan estos productos en la argentina, pero pocos se imaginarían que una pequeña pyme en el norte del país es una de las productoras, que no es solo para una marca, sino que produce para dos marcas con distintas variedades de sabores y presentaciones.

1.2 Justificación.

¿Porque la elección de este rubro?

Es un rubro que me llamo fuertemente la atención, ya que es el único que en su tipo en la provincia de Jujuy. Ya había escuchado hablar sobre la marca Mikuna en una charla sobre emprendedurismo, donde mostraban el proceso de creación de la planta, como así también las ramas que tiene la empresa, entre ellas una finca de productos orgánicos, un restaurante con comidas saludables y la participación social de pequeños productores locales.

Al mismo tiempo me resultó muy grato saber que la actividad productiva se diversifica y tenemos en la provincia la primera planta de producción de barras de cereales. Además lograron que su producto tenga las certificaciones necesaria para poder competir en el mercado. Logrando como empresa, tener a su establecimiento con certificación libre de gluten.

Así mismo trabajan incansablemente para que los productores regionales puedan sumarse a su línea de producción, aportando materia prima certificada y de calidad.

1.3 Objetivo del Proyecto.

El objetivo es mostrar todos los conocimientos adquiridos durante la carrera de mi especialización en materia de Higiene y Seguridad en el Trabajo y volcarlos en distintos ambientes laborales donde pueda prestar mis servicios profesionales. En este caso en particular, se estudiará las estadísticas de los accidentes e incidentes dentro de la empresa, las capacitaciones en distintas áreas y una auditoria interna en seguridad, carpeta técnica y evolución de los eventos antes mencionados.

Estudio de la política de seguridad, calidad y medio ambiente de la empresa, las técnicas de tareas, los espacios donde desarrollan sus actividades, metodologías de comunicación desde la gerencia hacia los operadores. Poder desarrollar modificaciones favorables para una mejoría en las tareas.

Objetivo general.

El objetivo del proyecto es analizar y definir las condiciones de higiene y seguridad en los puestos del trabajo de los empleados, de tal manera en que se pueda lograr identificar y evaluar los riesgos existentes para la mejora de las condiciones laborales en medidas de seguridad e higiene.

Objetivos específicos.

- Identificar y evaluar los riesgos presente en el establecimiento
- Desarrollar medidas correctivas a todas las No conformidades encontrada
- Establecer procedimiento de trabajo seguro
- Confeccionar un programa integral de higiene y seguridad para el establecimiento en cuestión

Capítulo 2

2- LA EMPRESA.

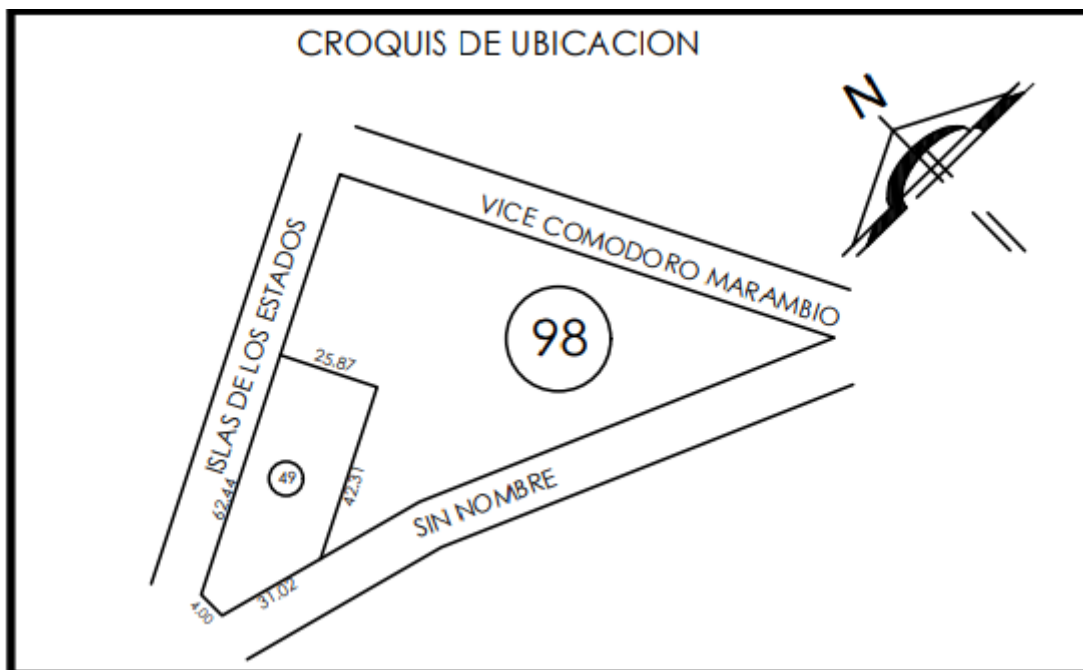
2.1 Descripción de la actividad.

La actividad es la producción de barras de cereales inflados, con productos naturales y orgánicos. La misma nace por la necesidad visible de obtener un producto saludable (snack) que pueda cumplir con este requisito. Así mismo la empresa trabaja incansablemente para poder tener una transparencia en sus productos y posicionarlo en un mercado local, regional y nacional.

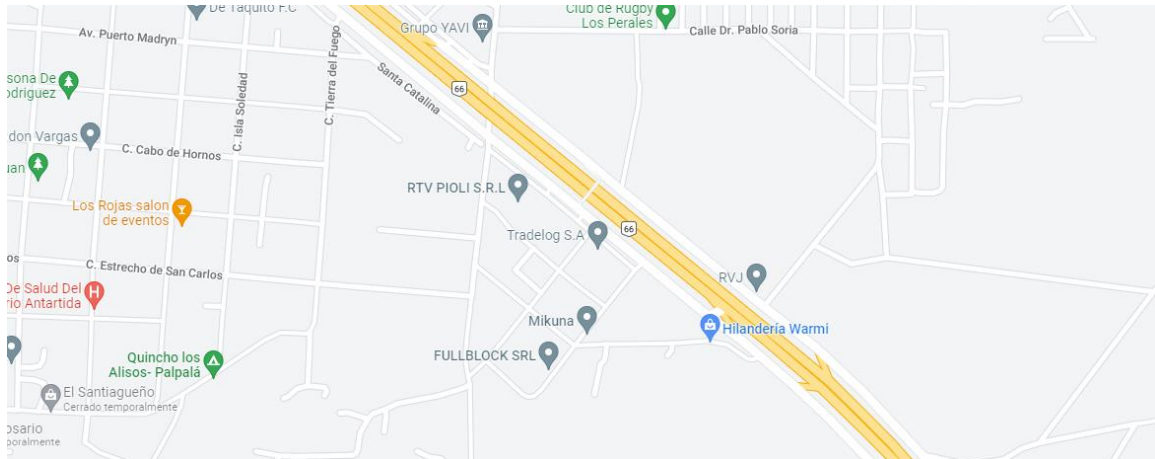
2.2 Ubicación geográfica.

El predio de la fábrica está ubicado en el complejo industrial Dr. Guillermo Snopek en la Localidad de Palpalá, provincia de Jujuy, Argentina.

El mismo cuenta con un espacio de sup. Cubierta aprox de 757 m^2 . De una sup. de terreno de 1412 m^2 . El predio está asentado sobre las calles Isla de los Estados, Vice Comodoro Marambio y calle S/N



Se puede observar que el complejo industrial está a la vera de la autopista ruta nacional número 66.



2.3 Visión, Misión y Objetivo

La empresa **ALIARG S.R.L** tiene como **visión**, la producción de alimentos orgánicos y la fuerte creencia en el desarrollo local y regional, por eso mismo se busca impulsar diferentes actores sociales para que sigan creciendo a la par de la mencionada empresa, brindándole el apoyo a los productores locales y que logren conseguir las certificaciones necesarias para estar al nivel de ALIARG. La **Misión** es un tanto particular, ya que es una pyme relativamente pequeña con tan solo 15 empleando. Más sin embargo tienen una gran ambición de crecimiento y proyección, que en un futuro le permita introducir sus productos en el mercado internacional, el cual es un gran desafío, pero no imposible ya que cuenta con un gran equipo interdisciplinario que le colabora. Para lograr este objetivo se busca trabajar con diferentes entidades que les permita seguir creciendo, destacándose en el INTI (...)

El **Objetivo** de la empresa es posicionarse y ser una referente en la región NOA, con los avances tecnológicos y conservar su status de producto orgánico.

Descripción de la proceso.

La fabricación de barras de cereales inflados es un proceso que consta de varias partes, el cual lleva a la selección de productos y la valoración nutricional del mismo:

En principio, se revisa si la producción es orgánica y la calidad, una vez que tiene la aprobación, pasa por un inflado con calor, luego son almacenados con etiquetas según el cereal, peso, fecha de elaboración.

Por otro lado, también procesan diversos frutos secos, frutos y derivados congelados, los cuales son etiquetados para conservar la trazabilidad del producto final.

Una vez alcanzada esta etapa se continúa con la fabricación de las barras de cereal. En primera instancia, se prepara el ligante (una mezcla de miel de abejas y otros aglutinantes naturales), se la lleva a una temperatura de 130 grados centígrados aproximadamente, hasta lograr una sustancia homogénea, se vierte los cereales previamente pesados en proporción a la receta asignada, se va mezclando en la sobadora y se incorpora la miel, para que se forme una pasta pegajosa, al volcarla sobre la cintra transportadora, esta pasa por unos rodillos que le dan el espesor justo. En el transcurso de producción, esta pasta se enfría por medio de un sistema forzado a través aire acondicionado.

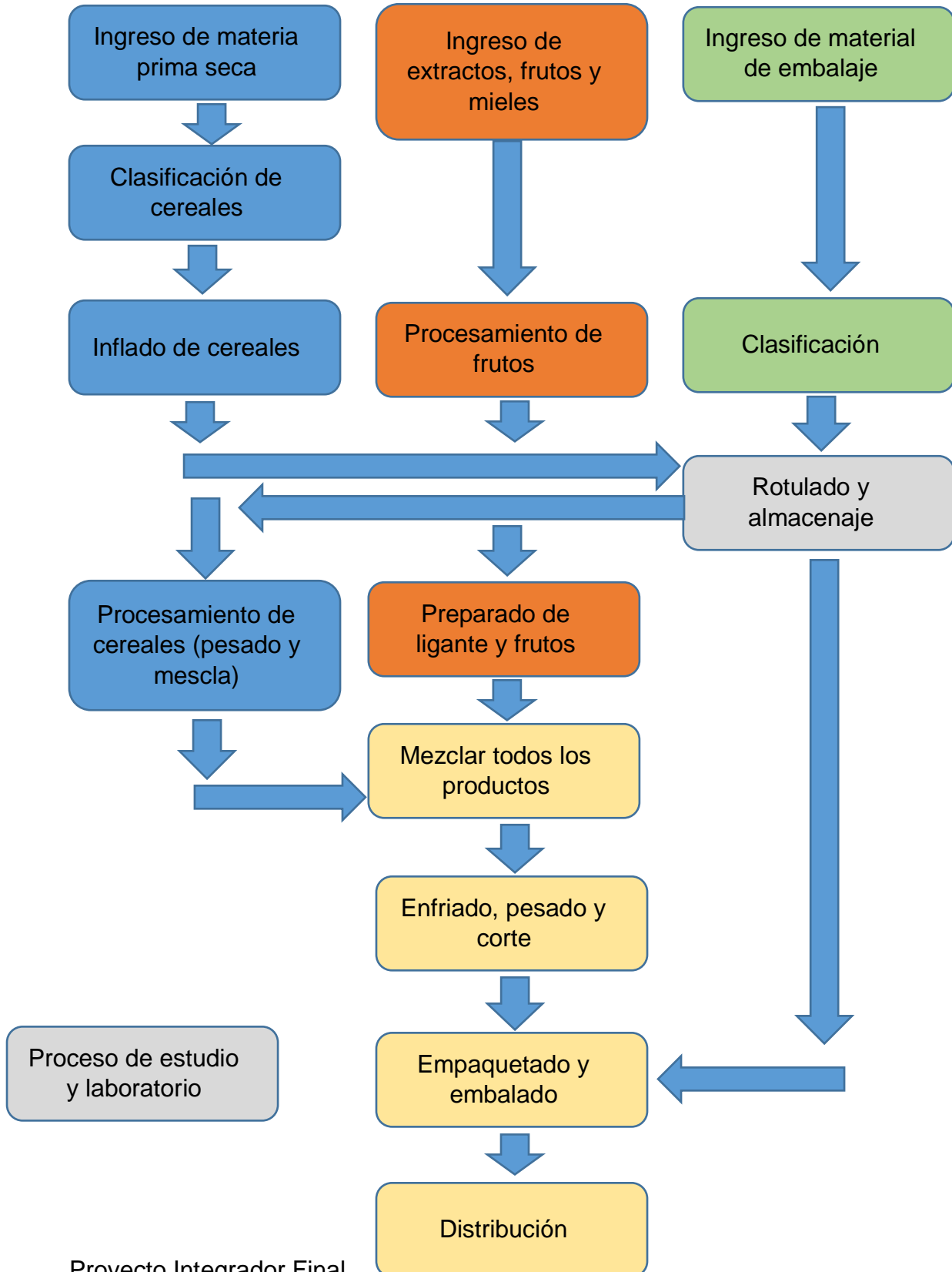
Una vez que la pasta tiene forma y este solidificada, sigue su camino por la línea de producción y pasa por una cortadora automática, ésta deja una marca profunda pero no realiza el corte por completo. Entonces el proceso final lo realizan los operarios, al mismo tiempo se las pesa para poder tener la certeza que tiene promedio necesario para la comercialización. Para ir finalizando esta operación se las pone manualmente en una empaquetadora y luego son embaladas en las presentaciones necesarias para su despacho.





Proyecto Integrador Final
Salas, Franco E.

Flujograma de proceso.



Recursos Maquinaria e Instalaciones.

En este aspecto vamos hablar principalmente de la zona producción de las barras de cereal, ya que es donde se concentra la mayor cantidad de máquinas y herramientas.

- **Sobadora:** En esta máquina se coloca todos los elementos el cual forman la una masa homogénea junto a los ligante.
- **Cinta transportadora:** Lleva todo el producto a través de la linea de producción.
- **Compactadora:** En esta máquina compacta la masa a una altura determinada.
- **Rodillo de corte:** Colocados en forma paralela le dan le primer corte longitudinal, estos rodillos están ubicado de forma fija.
- **Cortadora:** Es un rodillo que esta automatizado y secuenciado con la cinta transportadora para darle a todos la misma medida y corte.
- **Cinta transportadora codo:** En este parte las barras de cereal terminan el proceso para pasar a la parte de clasificación y pesado.
- **Anafe dos hornallas:** Se utiliza para calentar las ollas con la miel y los ligante.
- **Horno a gas:** Se utiliza para secar algunas de las barras de cereal, con una cocción de 30 a 40 grados centígrados
- **Empaquetadora:** Es una empaquetadora automática. Con una carga manual de las barras de cereal.

Capítulo 3

3- IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACION DE RIESGO.

3.1 Marco teórico.

La evaluación de riesgos es la base de una gestión activa de la seguridad en el trabajo, sirve para establecer la acción preventiva a seguir, a partir de una evaluación inicial. Es un proceso en cual se obtiene información específica y necesaria para poder estar en óptimas condiciones para la toma de decisiones, sobre la necesidad de las acciones correctivas, preventivas y otro tipo de operaciones a realizar.

La evaluación de riesgos comporta la existencia de dos partes diferenciadas

- El análisis de riesgo.
- La valoración de riesgo.

Valoración de riesgos.

A partir de la información obtenida, el análisis de riesgos es el proceso en el que se emiten juicios sobre la tolerancia en el riesgo, teniendo en cuenta todos los factores socios-económicos y los aspectos medios ambientales.

Tras efectuar este Análisis de Riesgo con el orden de magnitudes que se obtienen, hay que valorar, es decir, emitir un juicio sobre las tolerancias o no del mismo, hablándose en el caso afirmativo de riesgo controlado, finalizando con ello la Evaluación de riesgo

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

Se deberá obtener para cada una de las actividades el máximo de información posible:

- Tarea a realizar, su duración y frecuencia.
- Lugar donde se realiza el trabajo.
- Quien realiza el trabajo, tanto permanente como ocasional.
- Otras personas que pueden ser afectadas por las actividades del trabajo.

- Formación de los trabajadores sobre la ejecución de las tareas.
- Instalaciones, máquina y equipos que se utilizan.
- Herramienta, manuales y motores.
- Sustancia y productos utilizados.
- Contenido y recomendaciones de las etiquetas.
- Requisitos de la legislación vigente sobre la forma de hacer el trabajo.
- Medidas de control existentes.
- Datos recompilados sobre los accidentes, incidentes, enfermedades laborales derivada de la actividad.
- Datos de los equipos y de las sustancias utilizadas.
- Datos sobre las evaluaciones de riesgos anteriores.
- Organización del trabajo.

Una vez obtenida la información se pasará a la identificación de los peligros que puede actuar sobre los trabajadores en cada una de las actividades. Para llevar a cabo la identificación habrá que seguir las siguientes preguntas.

- ¿Existe una fuente de daño?
- ¿Qué puede ser dañado?
- ¿Cómo puede ocurrir el daño?

3.2 Definiciones

Condiciones de trabajo: Cualquier característica del mismo que pueda tener una influencia significativa en la generación de riesgos para la seguridad del trabajador

Control de riesgos: Mediante la información obtenida en la evaluación de riesgos, es el proceso para tratar de reducir los riesgos. Para implementar medidas correctivas y exigir su cumplimiento.

Criterio de actuación de prevención de riesgos laborales: Indicadores de gestión que permiten a la organización determinar el grado para lograr el nivel de cumplimiento en su política de prevención.

Estimación de riesgos: El proceso mediante el cual se determina la frecuencia o probabilidad y las consecuencias que pueden derivarse de los riesgos.

Para cada uno de los peligros identificados se deberá estimar el riesgo, determinando la severidad del daño y la probabilidad de que ocurra el daño.

Para determinar el daño se considerara lo siguiente:

- Partes del cuerpo que se verían afectadas
- Naturaleza del daño, graduándolo desde ligeramente a extremadamente dañino

Evaluación de riesgos: Proceso mediante el cual se obtiene la información necesaria para que la organización pueda tomar decisiones apropiadas sobre la oportunidad de adoptar las acciones preventivas.

Gestión de riesgos: Aplicación sistemática de políticas, procedimientos y prácticas de gestión para analizar, valorar y evaluar los riesgos.

Identificación de peligro: El proceso mediante el cual se reconoce que existe un peligro y se define sus características.

Peligro: Fuente o situación con capacidad de daño en términos de lesiones, daños a la propiedad, daños al medio ambiente o una combinación de ambos

Riesgo: Combinación de la frecuencia y probabilidad que puedan derivarse de las materialización de un peligro.

Riego laboral grave: Aquel que resulta probable que se materialice en un futuro inmediato y que pueda suponer un daño grave a para la salud de los trabajadores.

Valoración de riesgo: Mediante la información obtenida en el análisis de riesgo, es el proceso en el que se emiten juicios sobre la tolerancia del riesgo teniendo en cuenta los factores socios-económicos y los aspectos medioambientales.

Severidad del riesgo.

La severidad de un riesgo es el valor asignado al daño más probable que produciría si se materializa, para asignar dicho valor, el Licenciado habrá

imaginado el daño que más frecuentemente podría ocurrir de materializarse el riesgo detectado y lo habrá comparado con los daños descritos en la siguiente tabla, clasificándola como baja, media o alta.

- **Baja:** Daños superficiales; pequeños cortes, irritación en los ojos, molestias en la cabeza, lesiones previsiblemente sin baja o con baja inferior a 10. Pérdida de materia leve.
- **Media:** Pueden producir quemaduras, conmociones, torceduras importantes, fracturas, amputaciones menos graves, lesiones múltiples, hipoacusia, dermatitis, asma, trastornos musculo-esqueléticos, intoxicaciones previsiblemente no mortales, enfermedades que lleven a incapacidades menores. Lesiones con baja prevista en un intervalo superior a los 10 días. Con pérdida de material grave.
- **Alta:** Pueden producir amputaciones muy graves en las manos, brazos, ojos y otras enfermedades crónicas que acorten severamente la vida, lesiones muy graves ocurridas a varias o a muchas personas y lesiones mortales. Pérdida de material muy grave.

Tipos de evaluaciones

Las evaluaciones de riesgos a desarrollar se pueden agrupar en cuatro bloques:

- **Evaluación de riesgos impuestas por la legislación específica:** Esta metodología de evaluación se emplea para los riesgos que se pueden presentar en los puestos de trabajo y que deriven de las propias instalaciones y equipos para los cuales existe una legislación nacional, autonómica y local de Seguridad Industrial y de Prevención y Protección de Incendios.
- **Evaluación de riesgo impuesto por legislación específica en materia de prevención de riesgos laborales:** Se utilizan las legislaciones que establecen un procedimiento de evaluación y control de los riesgos.

- **Evaluación de riesgos para los que no existe legislación específica pero están establecidas en normas internacionales, europeas, nacionales o en guías de Organismos Oficiales u otras entidades de reconocido prestigio:** Existen normas o guías técnicas que establecen el procedimiento de evaluación e incluso, en algunos casos, los niveles máximos de exposición recomendados para determinados riesgos para los que no existe una legislación ni comunitaria ni nacional, que limite la exposición a dichos riesgos.
- **Evaluación general de riesgos:** Cualquier riesgo que no se encuentre contemplado en los tres tipos de evaluaciones anteriores, se puede evaluar mediante un método general de evaluación como el que se expone en este apartado. Hay riesgos en el mundo laboral cuya identificación y evaluación no está específicamente recogida en leyes, reglamentos o normas. Para proceder a la evaluación de dichos riesgos se parte de una identificación de los mismos y posteriormente se procede a su valoración en base al criterio de probabilidad por consecuencia.

3.3 Evaluación general de riesgo

- **Identificación del riesgo.**
- **Origen del riesgo** (Área, puesto, tarea, equipo)
- **Descripción del riesgo.**
- **Causas generadora del riesgo.** (Básicas / Inmediatas)

Causas básicas: con las causas que subyacen detrás de los evidente, dicho de otro modo, son las condicione permanentes responsables de ocurrencia de las causas inmediatas

Causas inmediatas: Son las causas evidentes del daño, dicho de otro modo, son las condiciones variables responsables de la ocurrencia del daño.

- **Puestos afectados:** Son los puestos que pueden dañarse si se materializa el daño.

- **Evaluación de riesgos detectados:** Cada uno de los riesgos es evaluado en base a su nivel de riesgo, el cual es obtenido en relación al criterio de probabilidad de que ocurra el daño por consecuencias del daño si se produce. Por lo tanto para calcular el nivel de riesgo se determina la probabilidad de que se traduzca en un daño real y las consecuencias previsibles que tendría en caso de concretarse.
- **Nivel de probabilidad:** Valora el nivel que tiene el riesgo para transformarse en daño. Hay tres niveles de probabilidad.

BAJA	Es muy raro que se produzca el daño
MEDIA	El daño ocurrirá en alguna ocasiones
ALTA	Siempre se produzca esta situación, lo más probable es que se produzca un daño

- **Nivel de consecuencias:** Valora las consecuencias en el caso de que se materializara el riesgo, produciéndose un accidente. Hay tres niveles: ligeramente dañino, dañino y extremadamente dañino.
- **Nivel de riesgo:** Del producto de la probabilidad de que se produzca el daño por las consecuencias del mismo se obtiene el nivel del riesgo. Una vez estimados ambos parámetros, consecuencias y probabilidad, el cuadro siguiente permite valorar cada riesgo.

		CONSECUENCIAS		
		LIGERAMENTE DAÑINO	DAÑINO	EXTREMANDAMENTE DAÑINO
PROBABILIDAD	BAJA	RIESGO TRIVAL 1	RIESGO TOLERABLE 2	RIESGO MODERADO 3
	MEDIA	RIESGO TOLERABLE 2	RIESGO MODERADO 3	RIESGO IMPORTANTE 4
	ALTA	RIESGO MODERADO 3	RIESGO IMPORTANTE 4	RIESGO INTOLERABLE 5

Y cumplido el cuadro de valoración, en donde se reflejan los riesgos que existen en la actividad, se debe preparar un plan de mejora de las

condiciones de trabajo. El siguiente cuadro orienta la planificación de las acciones de acuerdo a los resultados obtenidos en la valoración de los riesgos.

RIESGO	¿Se deben tomar nuevas acciones preventivas?	¿Cuándo hay que realizar las acciones preventivas?
TRIVIAL	No se requiere acciones específicas	
TOLERABLE	No se necesita mejorar las acciones preventivas. Se deben considerar situaciones más rentables o mejorar que no supongan una carga económica importante	
MODERADO	Se deben hacer refuerzos para reducir el riesgo, determinando las inversiones precisas Cuando el riesgo moderado este asociado a consecuencias extremadamente dañinas, se deberá precisar mejor la probabilidad de que ocurra el daño para establecer la acción preventiva	Fije un periodo de tiempo para implementar las medidas que reduzcan el riesgo
IMPORTANTE	Puede que se precisen recursos considerable para controlar el riesgo	Si se está realizando el trabajo debe tomar medidas para reducir el riesgo en un tiempo inferior al de los riesgos moderados. No debe comenzar el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo
INTOLERABLE	Debe prohibirse el trabajo si no es posible reducir el riesgo, incluso con recursos limitados	Inmediatamente no debe comenzar no continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo

3.4 Puesto a evaluar.

Mantenimiento: Es la persona responsable de realizar las reparaciones de la máquinas y realizar los mantenimientos de preventivos de las mismas. Tiene como función revisar periódicamente el correcto funcionamiento de las máquinas y de las instalaciones. Como así también realizar tareas de limpieza periódicas.

Descripción del puesto.

Proyecto Integrador Final
Salas, Franco E.

El personal de mantenimiento es una persona capacitada en conocimientos técnicos, el mismo realiza el mantenimiento preventivo de las máquinas y lleva un control de todas sus piezas móviles a través de y una planilla de control.

Con la cual se tiene un estricto control de tiempo de uso, marca, modelo y demás detalles que sirven para identificación de las piezas.

En caso de tener que realizar una reparación la misma se programa y se afecta al personal que dará colaboración al de mantenimiento.

- **Cambio de rodamientos:** Después de un tiempo de trabajo continuo, se debe realizar el cambio de rodamientos, ya que son parte fundamental para el correcto funcionamiento.
Se debe desarmar todas las parte móviles, para luego usando un extractor de diferentes medidas se retiran los rulemanes, por los mismo en medida y marca. De esta forma se puede prevenir que se rompan alguno de estos y genere un daño muy grave a la línea de producción.
- **Limpieza de piezas móviles:** Este proceso se realiza muy seguido, ya que es parte de la higiene de la línea de producción, pero cada un cierto tiempo se controla que las parte móviles, como los rodillos de la cinta transportadora se encuentren en óptimas condiciones. De la misma forma se limpia exhaustivamente.
- **Control de parte eléctrica:** Cada un determinado tiempo se controla las instalaciones de las máquinas, como también los comandos, para así poder tener una certeza del perfecto funcionamiento. Ya que todos los botones tiene un vida útil y el mal funcionamiento puede producir un desgracia por un inicio accidental o que no funcione algún interruptor de corte de emergencia.
- **Engrasado y aceitado:** Ya que se trabaja con parte móviles, es de suma importancia el cuidado de las mismas. Por ello el engrasado y aceitado de los rodamientos, cadenas, tensores, guías, etc es programado y respetado

- **Reparaciones de emergencia:** En el funcionamiento de las maquinarias, también puede pasar que alguna de las parte de arruine y se produzca un desperfecto, ya que el mantenimiento preventivo disminuye significativamente la probabilidad de que ocurra algún accidente en las diferentes máquinas que se utilizan. Pero esto no queda que pueda quedar un leve porcentaje que pueda producir dicho inconveniente. Por eso mismo el personal de mantenimiento está preparado para poder sortear cualquier eventualidad en el momento de la producción. Y seguir con el trabajo en el menor tiempo posible, hasta programar una reparación de dicho inconveniente.

3.5 Recursos utilizados en el puesto de trabajo

Actualmente en la planta de ALIARG se utilizan los siguientes recursos

- Juego de llaves boca y ojo: desde la medidas 6mm hasta la 30mm
- Juego de pinzas: corte, universal, de punta, pinza perro, pinza tipo stilson.
- Juego de destornilladores: punta Philips, plano, Thor en diferentes medidas y largos.
- Lubricantes: aceite para motor y grasa tipo mineral
- Maquinas: taladro de mano, amoladora de mano, remachadora, soldadora.
- Elementos de protección personal (EPP): guantes de nitrilo, guantes dieléctricos, botas de seguridad normalizadas, ropa de trabajo, gafas de seguridad, protectores auditivos.

3.6 Identificación y evaluación de riesgos en el puesto de trabajo

En el puesto de trabajo seleccionado se pueden encontrar varios riesgos relacionados con el mismo:

- **Cortes y apuntaciones:** Este se puede producir por las parte filosas de las chapas, rebarba de metales en movimiento o rotura de piezas metálicas.

		CONSECUENCIAS		
		LIGERAMENTE DAÑINO	DAÑINO	EXTREMAMENTE DAÑINO
PROBABILIDAD	BAJA	RIESGO TRIVAL 1	RIESGO TOLERABLE 2	RIESGO MODERADO 3
	MEDIA	RIESGO TOLERABLE 2	RIESGO MODERADO 3	RIESGO IMPORTANTE 4
	ALTA	RIESGO MODERADO 3	RIESGO IMPORTANTE 4	RIESGO INTOLERABLE 5

- **Golpes y atrapamiento:** Las caídas de las herramientas, materiales de las estanterías, movimiento de las piezas móviles, movimiento involuntario de herramientas.

		CONSECUENCIAS		
		LIGERAMENTE DAÑINO	DAÑINO	EXTREMAMENTE DAÑINO
PROBABILIDAD	BAJA	RIESGO TRIVAL 1	RIESGO TOLERABLE 2	RIESGO MODERADO 3
	MEDIA	RIESGO TOLERABLE 2	RIESGO MODERADO 3	RIESGO IMPORTANTE 4
	ALTA	RIESGO MODERADO 3	RIESGO IMPORTANTE 4	RIESGO INTOLERABLE 5

- **Caída desde del mismo y distinto nivel:** El operario puede sufrir caída desde el mismo nivel cuando se está trabajando con los lubricantes se tiene una pérdida, de la misma forma puede tropezarse con las herramientas. A demás puede sufrir también caídas de distinto nivel, ya que algunas parte de la maquina o instalaciones eléctricas están en altura.

		CONSECUENCIAS		
		LIGERAMENTE DAÑINO	DAÑINO	EXTREMAMENTE DAÑINO
PROBABILIDAD	BAJA	RIESGO TRIVAL 1	RIESGO TOLERABLE 2	RIESGO MODERADO 3
	MEDIA	RIESGO TOLERABLE 2	RIESGO MODERADO 3	RIESGO IMPORTANTE 4

	ALTA	RIESGO MODERADO 3	RIESGO IMPORTANTE 4	RIESGO INTOLERABLE 5
--	-------------	-------------------	----------------------------	----------------------

- **Riesgo eléctrico por contacto directo o indirecto:** Todas las maquinas con las que se trabajan, funcional a base de corriente, es por esto mismo que el riesgo de sufrir una descarga eléctrica es inminente, la misma puede ocurrir por manipulación de equipos, contacto directo con parte con tensión, manipulación de instalaciones eléctricas, etc.

		CONSECUENCIAS		
		LIGERAMENTE DAÑINO	DAÑINO	EXTREMANDAMENTE DAÑINO
PROBABILIDAD	BAJA	RIESGO TRIVAL 1	RIESGO TOLERABLE 2	RIESGO MODERADO 3
	MEDIA	RIESGO TOLERABLE 2	RIESGO MODERADO 3	RIESGO IMPORTANTE 4
	ALTA	RIESGO MODERADO 3	RIESGO IMPORTANTE 4	RIESGO INTOLERABLE 5

- **Exposición a fuentes de ruidos:** En la zona donde se trabaja con la linea de producción se está expuesto a diferentes niveles de ruidos, más cuando se utilizan algunas máquinas herramientas para el trabajo de mantenimiento. Tales como la amoladora de mano, taladro de mano, compresor, motores eléctricos, etc.

		CONSECUENCIAS		
		LIGERAMENTE DAÑINO	DAÑINO	EXTREMANDAMENTE DAÑINO
PROBABILIDAD	BAJA	RIESGO TRIVAL 1	RIESGO TOLERABLE 2	RIESGO MODERADO 3
	MEDIA	RIESGO TOLERABLE 2	RIESGO MODERADO 3	RIESGO IMPORTANTE 4
	ALTA	RIESGO MODERADO 3	RIESGO IMPORTANTE 4	RIESGO INTOLERABLE 5

- **Quemaduras:** Esta se produce por contacto con superficies calientes, como la de los motores, el horno de gas, o la cocina donde se realiza la preparación del ligante.

		CONSECUENCIAS		
		LIGERAMENTE DAÑINO	DAÑINO	EXTREMAMENTE DAÑINO
PROBABILIDAD	BAJA	RIESGO TRIVAL 1	RIESGO TOLERABLE 2	RIESGO MODERADO 3
	MEDIA	RIESGO TOLERABLE 2	RIESGO MODERADO 3	RIESGO IMPORTANTE 4
	ALTA	RIESGO MODERADO 3	RIESGO IMPORTANTE 4	RIESGO INTOLERABLE 5

- **Incendio:** Esta puede ocurrir por la presencia de líquidos inflamables, como así también fallas eléctricas, etc.

		CONSECUENCIAS		
		LIGERAMENTE DAÑINO	DAÑINO	EXTREMAMENTE DAÑINO
PROBABILIDAD	BAJA	RIESGO TRIVAL 1	RIESGO TOLERABLE 2	RIESGO MODERADO 3
	MEDIA	RIESGO TOLERABLE 2	RIESGO MODERADO 3	RIESGO IMPORTANTE 4
	ALTA	RIESGO MODERADO 3	RIESGO IMPORTANTE 4	RIESGO INTOLERABLE 5

- **Explosión:** Instalaciones de aire comprimido (compresor)

		CONSECUENCIAS		
		LIGERAMENTE DAÑINO	DAÑINO	EXTREMAMENTE DAÑINO
PROBABILIDAD	BAJA	RIESGO TRIVAL 1	RIESGO TOLERABLE 2	RIESGO MODERADO 3
	MEDIA	RIESGO TOLERABLE 2	RIESGO MODERADO 3	RIESGO IMPORTANTE 4
	ALTA	RIESGO MODERADO 3	RIESGO IMPORTANTE 4	RIESGO INTOLERABLE 5

- **Riesgo ergonómico:** Manipulación de carga, posiciones forzosas, trabajo en espacio estrechos, movimientos repetitivos, etc.

		CONSECUENCIAS		
		LIGERAMENTE DAÑINO	DAÑINO	EXTREMAMENTE DAÑINO
PROBABILIDAD	BAJA	RIESGO TRIVAL 1	RIESGO TOLERABLE 2	RIESGO MODERADO 3
	MEDIA	RIESGO TOLERABLE 2	RIESGO MODERADO 3	RIESGO IMPORTANTE 4
	ALTA	RIESGO MODERADO 3	RIESGO IMPORTANTE 4	RIESGO INTOLERABLE 5

- **Riesgos psicosociales:** los mismos se producen por el estrés, la monotonía laboral, la fatiga laboral y las intoxicaciones (drogas, alcohol, etc.)

		CONSECUENCIAS		
		LIGERAMENTE DAÑINO	DAÑINO	EXTREMAMENTE DAÑINO
PROBABILIDAD	BAJA	RIESGO TRIVAL 1	RIESGO TOLERABLE 2	RIESGO MODERADO 3
	MEDIA	RIESGO TOLERABLE 2	RIESGO MODERADO 3	RIESGO IMPORTANTE 4
	ALTA	RIESGO MODERADO 3	RIESGO IMPORTANTE 4	RIESGO INTOLERABLE 5

- **Enfermedades laborales:** En estas se puede detectar varias enfermedades en las cuales vamos a destacar.
 - o **Dermatitis:** Causada por contacto con sustancias químicas.
 - o **Hipoacusia perceptiva:** inducida por el ruido.
 - o **Cefaleas:** por la exposición prolongada al sol.
 - o **Lumbalgia:** posiciones forzadas, para postura de levantamiento de carga, gestos repetitivos

- o **Síndrome del túnel carpiano:** Movimiento de la muñeca con fuerza y desviación.
- o **Tendinitis en el hombro:** Trabajo por encima del hombro
- o **Tetanos:** Corte con metales.

		CONSECUENCIAS		
		LIGERAMENTE DAÑINO	DAÑINO	EXTREMAMENTE DAÑINO
PROBABILIDAD	BAJA	RIESGO TRIVAL 1	RIESGO TOLERABLE 2	RIESGO MODERADO 3
	MEDIA	RIESGO TOLERABLE 2	RIESGO MODERADO 3	RIESGO IMPORTANTE 4
	ALTA	RIESGO MODERADO 3	RIESGO IMPORTANTE 4	RIESGO INTOLERABLE 5

3.7 Acciones correctivas y preventivas.

1. Cortes y Amputaciones:

Acciones:

- o Se recomienda la utilización de guantes y botas de seguridad.
- o Visualizar bien el área de trabajo, para poder identificar posibles lugares dañados
- o Corroborar que el personal posea vacuna anti tétanos
- o Buena iluminación de trabajo
- o Orden y limpieza
- o Capacitación del personal sobre trabajo seguro

2. Golpes y atrapamiento.

Acciones:

- o Control de apagado y señalización de trabajo.
- o Mantener el orden y la limpieza.
- o Buena iluminación de trabajo.
- o Poner todas las trabas y frenos correspondiente.

- o Sujetar y anclar los motores.
- o Instalar cubre motores, cadenas y rodamientos.

3. Caídas de distinto nivel y del mismo nivel.

Acciones:

- o Mantener el orden y la limpieza.
- o Usar la escalera con bandas anti deslizantes.
- o Usar casco.
- o Usar botas de seguridad con suela anti deslizante.
- o Mantener y señalar los obstáculos y desniveles.
- o Reparar las irregularidades del suelo.

4. Riesgo eléctrico por contacto directo e indirecto

Acciones:

- o Realizar inspección visual antes de empezar a trabajar para detectar defectos reconocibles.
- o Colocar cartelería.
- o Utilizar sistema de puesta a tierra, interruptores termo magnéticos y diferenciales de corrientes.
- o Revisar que las instalaciones estén en óptimas condiciones periódicamente.
- o Utilizar botines de seguridad dieléctricos.
- o Utilizar guantes de seguridad dieléctricos.
- o Revisar que las parte de las maquinas no tengas fugas periódicamente.
- o Cortar la corriente al momento de realizar cualquier a trabajo.
- o Colocar seguro de trabajo en tablero con señalética.
- o Capacitar al personal sobre riesgo eléctrico.

5. Exposición a fuente de ruidos.

Acciones:

- o Efectuar mantenimiento adecuado de las maquinas.
- o Tener presente a la hora de adquirir la maquinas el ruidos de las mismas.
- o Asilar la fuente de los ruidos de las maquinas colocando protección acústica.
- o Utilizar equipo de protección personar.
- o Capacitar al personal sobre trabajo con ruidos.

6. Quemaduras:

Acciones:

- o Trabajar en espacios lo más amplio posible.
- o Asilar térmicamente superficies calientes.
- o Utilizar EPP: ropa de trabajo, guantes etc.
- o Capacitar al personal sobre riesgo de trabajo y quemaduras.

7. Incendios:

Acciones:

- o Almacenar productos inflamables debidamente asilados y ventilados.
- o Manipular los productos inflamables con precauciones y equipos indicados.
- o Colocar extintores de incendios adecuados para la clase de fuego tipo K.
- o Revisar periódicamente los extintores.
- o Revisar las instalaciones eléctricas.
- o Señalizar las salidas de emergencias.
- o Realizar planes de emergencia y evacuación.
- o Capacitar al personal sobre roles de emergencia.
- o Realizar simulacro de acción de emergencia.
- o Capacitar al personal para manejo de extintores y evacuación.

8. Explosión.

Acciones:

- o Revisar anualmente la instalación de aire comprimido por servicio de mantenimiento.
- o Realizar pruebas de presión hidráulica.
- o Controlar filtros y humedad.
- o Capacitar al personal sobre trabajo con compresor.

9. Riesgo ergonómico.

- o Realizar trabajo de forma segura evitando posturas forzadas.
- o Realizar trabajo con auxiliares.
- o Seleccionar elementos de trabajos que tengas buen diseño para realización de tareas.
- o Posibilitar el cambio de posturas, rotación de tareas y descansos.
- o Capacitar al personal sobre riesgos ergonómicos.
- o Capacitar al personal sobre manipulación de cargas.

10. Riesgos psicosociales.

Acciones:

- o Distribuir claramente las tareas.
- o Planificar y coordinar los trabajos.
- o Hacer pausas de trabajo.
- o Planificar la posibilidad de trabajos extras o imprevistos.
- o Disponer de medios y equipos adecuados para las tareas a realizar.
- o Fomentar el trabajo en equipo.
- o Realizar informe periódico sobre la calidad de trabajo.
- o Motivar a los trabajadores.
- o Promover las políticas de seguridad.
- o Informar a los trabajadores sobre los riesgos presentes.

- o Capacitar al personal sobre primeros auxilios y primer respondiente.
- o No permitir que los empleados estén trabajando sobre los efectos del alcohol o drogas.

11. Enfermedades laborales.

Acciones:

- o Controles médicos periódicamente.
- o Cumplir con calendario de vacunas.
- o Utilizar los elementos de protección personal (EPP).
- o Capacitación sobre tareas a realizar.
- o Capacitación sobre enfermedades laborales.

3.8 Estudio de costo del plan de acción.

Riesgo	Acción	Costo
Corte y amputaciones	Guantes de seguridad	\$940 c/u
	Botas de seguridad	\$15000 c/u
Golpes y atrapamientos	Señalización zona de trabajo (Conos)	\$2400 c/u
	Señalética	\$25000c/u
	Instalación de cubre motores y cadenas	\$5500 c/u
Caídas del mismo y distinto nivel	Bandas antis deslizantes	--
	Botas de seguridad	\$15000 c/u
Riesgo eléctrico	Mejorar instalaciones eléctricas y comandos	--
	Botas de seguridad	\$15000 c/u
	Guantes dieléctricos	\$940 c/u
Exposición a fuente de ruido	Sacar el compresor para un lugar seguro	--
	Protector endoaural	\$1900 c/u
Incendios	Matafuegos tipo k 6Kg	\$43600 c/u
Explosiones	Sacar el compresor para una zona segura	--
Riegos ergonómico	Capacitación del personal	--

- El resto de las acciones correctivas / preventivas enumeradas anteriormente y que no figuran en el análisis de costo, es porque no tiene costo económico significativo para la empresa y para la implementación de las mismas solo es necesario la concientización por parte de los encargados y trabajadores.

Capítulo 4

4 ANÁLISIS DE LAS CONDICIONES GENERALES DE TRABAJO.

4.1 Decreto reglamentario 351/79.

La ley 19.587, es la base para poder trabajar todos los aspectos con respecto a la seguridad, pero es de imperiosa necesidad tener una reglamentación para su funcionamiento.

En este sentido, el decreto reglamentario 351/79 cumple esa función, teniendo una gran base junto a sus articulados, capítulos y anexos, donde se puede acceder a toda la información para trabajar en diferentes áreas, como así también en medidas de seguridad o cuadros de referencias.

4.2 D.R. 351 cap. 12 iluminación.

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

1. La composición espectral de la luz deberá ser adecuada a la tarea a realizar, de modo que permita observar o reproducir los colores en la medida que sea necesario.
2. El efecto estroboscópico, será evitado.
3. La iluminancia será adecuada a la tarea a efectuar, teniendo en cuenta el mínimo tamaño a percibir, la reflexión de los elementos, el contraste y el movimiento.
4. Las fuentes de iluminación no deberán producir deslumbramientos, directo o reflejado, para lo que se distribuirán y orientarán convenientemente las luminarias y superficies reflectantes existentes en el local.
5. La uniformidad de la iluminación, así como las sombras y contrastes serán adecuados a la tarea que se realice.

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

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

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

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

Art. 82 Las cañerías se pintarán según lo establecido.

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

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

4.3 D.R. 351 cap. 13 ruidos.

Art. 85 En todos los establecimientos, ningún trabajador podrá estar expuesto en una dosis de nivel sonoro continuo equivalente o superior establecido en el cuatro del Anexo V.

Tabla Anexo V
Valores límite para ruidos

Duración	dB
24hs	80
16hs	82
8hs	85
4hs	88
2hs	91
1hs	94
30 min	97
15 min	100

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

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

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

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

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

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

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

Art. 92 Todo trabajador expuesto a una dosis superior a 85 dB(A) de Nivel Sonoro continuo equivalente, deberá ser sometido a los exámenes audiométricos prescritos en el Capítulo 3 de la presente reglamentación.

Cuando se detecte un aumento persistente del umbral auditivo, los afectados deberán utilizar en forma ininterrumpida protectores auditivos. En el caso de continuar dicho aumento, deberá ser transferido a otras tareas no ruidosas.

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

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

4.4 D.R. 351 cap18 protección contra incendios.

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

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

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

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

En relación con la calidad de los materiales a utilizar, las características técnicas de las distintas protecciones, el dimensionamiento, los métodos de cálculo, y los procedimientos para ensayos de laboratorio se tendrán en cuenta las normas y reglamentaciones vigentes y las dictadas o a dictarse por la Superintendencia de Bomberos de la Policía Federal (S.B.P.F.).

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

1. El trayecto a través de los mismos deberá realizarse por pasos comunes libres de obstrucciones y no estará entorpecido por locales o lugares de uso o destino diferenciado.
2. Donde los medios de escape puedan ser confundidos, se colocarán señales que indiquen la salida.

3. Ninguna puerta, vestíbulo, corredor, pasaje, escalera u otro medio de escape, será obstruido o reducido en el ancho reglamentario.

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

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

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

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

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

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

En lo referente a medios de egreso en espectáculos públicos, se adoptará lo establecido en el Código de Edificación de la Municipalidad de la Ciudad de Buenos Aires u otros municipios según corresponda, de acuerdo a lo establecido en el Capítulo 5 de la presente reglamentación.

Art. 173 Las condiciones de situación, que constituyen requerimientos específicos de emplazamiento y acceso a los edificios, conforme a las

características del riesgo de los mismos, se cumplimentarán según lo establecido en el Anexo VII.

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

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

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

Art. 176 La cantidad de matafuegos necesarios en los lugares de trabajo, se determinarán según las características y áreas de los mismos, importancia del riesgo, carga de fuego, clases de fuegos involucrados y distancia a recorrer para alcanzarlos.

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

1. Clase A: Fuegos que se desarrollan sobre combustibles sólidos, como ser maderas, papel, telas, gomas, plásticos y otros.
2. Clase B: Fuegos sobre líquidos inflamables, grasas, pinturas, ceras, gases y otros.
3. Clase C: Fuegos sobre materiales, instalaciones o equipos sometidos a la acción de la corriente eléctrica.
4. Clase D: Fuegos sobre metales combustibles, como ser el magnesio, titanio, potasio, sodio y otros.

Los matafuegos se clasificarán e identificarán asignándole una notación consistente en un número seguido de una letra, los que deberán estar inscriptos en el elemento con caracteres indelebles.

El número indicará la capacidad relativa de extinción para la clase de fuego identificada por la letra. Este potencial extintor será certificado por ensayos normalizados por instituciones oficiales.

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

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

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

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

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

Art. 180 Quedan prohibidos por su elevada toxicidad como agentes extintores: tetracloruro de carbono, bromuro de metilo o similares. No obstante, formulaciones o técnicas de aplicación de otros compuestos orgánicos halogenados que sean aceptables a criterio de la autoridad competente, podrán utilizarse.

Art. 181 Corresponderá al empleador incrementar la dotación de equipos manuales, cuando la magnitud del riesgo lo haga necesario, adicionando

equipos de mayor capacidad según la clase de fuego, como ser motobombas, equipos semifijos y otros similares.

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

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

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

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

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

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

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

El Ministerio de Trabajo mantendrá actualizado un Registro de Fabricantes de Elementos o Equipos Contra Incendios, complementando con un Registro de Servicios y Reparación de Equipos Contra Incendio.

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

4.5 Análisis de riesgo ergonómico.

La ergonomía es la disciplina que se encarga del diseño de lugares de trabajo, herramientas y tareas, de modo tal que coincidan con las características fisiológicas, anatómicas, psicológicas y las capacidades de los trabajadores que se verán involucrados, dado que su objetivo es poder adaptar el trabajo a las capacidades y posibilidades del operario, para poder evitar la existencia de los riesgos ergonómicos específicos, en particular los sobreesfuerzos que pueden nacer por la adopción de posturas forzadas lo que puede llegar a derivar en un trastornos o lesiones musculoesquelético, debido a la manipulación manual de cargas y la por la aplicación de fuerza.

A parte de toda información relativa de riesgos ergonómicos que pueden ser métodos e instrumentos tales como, publicaciones, norma legal, actividades, formativas, entre otras, se detectaron dos funciones específicas: Factores ambientales y factores relacionados con la carga de trabajo.

Con toda esta información relacionada al puesto de trabajo y a las situaciones concretas podemos desarrollar un análisis ergonómico específico, para así lograr crear un ambiente ideal de trabajo para todos los operarios que lo necesiten.

4.6 Posturas forzadas.

Las posturas de trabajo inadecuadas son uno de los factores de riesgo fundamentales de los trastornos músculo esqueléticos, y sus efectos abarcan desde problemas ligeros de espalda hasta incapacidades graves.

Por posturas inadecuadas se entiende las posiciones del cuerpo fijas o restringidas, las posturas que sobrecargan los músculos y los tendones (por ejemplo flexiones o extensiones), las posturas que cargan las articulaciones de una manera asimétrica (por ejemplo los giros o desviaciones), y las posturas que producen carga estática en la musculatura (posturas sostenidas en el tiempo). Los efectos derivados de una postura de trabajo inadecuada continúan a menos que se tomen medidas que evalúen y reduzcan el problema.

4.7 Evaluación de riesgo ergonómico.

Para poder trabajar en la parte ergonómica en la empresa ALIARG S.R.L., De la localidad de Palpalá - Jujuy el estudio se basará en la actividad de acopio que el operario realiza como tarea secundaria.

De este modo, se tomará como referencia la actividad que el trabajador realiza, como parte de sus funciones, los cuales se dividen en manteniendo y acopio (apilación de cajas y cajones con las barras de cereales que salen de la empaquetadora, las ubican en los pallets para transportarlas hacia las estanterías). Sin embargo, su tarea principal es la de mantenimiento preventivo y correctivo de las maquinas, herramientas e instalaciones de la empresa.

Esta tarea se realiza de la siguiente manera:

- La tarea mencionada le insume 3 horas continuadas de una jornada de trabajo de 8 horas.
- Cada caja pesa 17 kilogramos y tiene agarres laterales.
- Realiza 40 levantamientos por hora.
- Situación horizontal del levantamiento: Levantamientos intermedios: origen de 30 a 60 cm. desde el punto medio entre los tobillos.

- Altura del levantamiento: Desde la mitad de la espinilla hasta la altura de los nudillos.
- Tarea ejercida por un solo operario.
- Operario de pie con los brazos extendidos a lo largo de los costados.
- Sujeta la caja con ambas manos.
- Levantamiento de la caja dentro de límites acotados, en sentido vertical, horizontal y lateral (plano sagital)
- Rotación del cuerpo dentro de los 30° a derecha e izquierda del plano sagital (neutro)
- Tarea rutinaria.
- Suelo estable y horizontal.
- Condiciones térmicas normales.
- El operario no realiza traslado de cargas.
- No hay estrés de contacto.

4.7 APLICACIÓN RESOLUCIÓN 886/15

ANEXO I - Planilla 1: IDENTIFICACIÓN DE FACTORES DE RIESGOS

<i>Razón Social: ALIARG S.R.L</i>		<i>C.U.I.T.:</i>	<i>CIU:</i>
<i>Dirección del establecimiento:</i>		<i>Provincia: Jujuy</i>	
<i>Área y Sector en estudio: Producción</i>		<i>N° de trabajadores: 1</i>	
<i>Puesto de trabajo: Acopiador / Mantenimiento</i>			
<i>Procedimiento de trabajo escrito: SI / NO</i>		<i>Capacitación: SI / NO</i>	
<i>Nombre del trabajador/es:</i>			
<i>Manifestación temprana: SI / NO</i>		<i>Ubicación del síntoma: No presenta</i>	

PASO 1: Identificar para el puesto de trabajo, las tareas y los factores de riesgo que se presentan de forma habitual en cada una de ellas.

	<i>Factor de riesgo de la jornada habitual de trabajo</i>	<i>Tareas habituales del Puesto de trabajo</i>			<i>Tiempo total de exposición al Factor de Riesgo</i>	<i>Nivel de Riesgo</i>		
		<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>		<i>tarea 1</i>	<i>tarea 2</i>	<i>Tarea 3</i>
A	Levantamiento y descenso	X			37,5%	X		
B	Empuje / arrastre							
C	Transporte							
D	Bipedestación	X			37,5%	X		
E	Movimientos repetitivos	X			37,5%	X		

Si alguno de los factores de riesgo se encuentra presente, continuar con la Evaluación Inicial de Factores de Riesgo que se identificaron, completando la Planilla 2.



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

Área y Sector en estudio: Producción

Puesto de trabajo: Acopiador / Mantenimiento

Tarea N°: 1

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

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

Nº	DESCRIPCIÓN	SI	NO
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	SI	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

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.



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

Área y Sector en estudio: DEPOSITO

Puesto de trabajo: REPOSITOR

Tarea N°: 1

2D: BIPEDESTACIÓN

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

Nº	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	El puesto de trabajo se desarrolla en posición de pie, sin posibilidad de sentarse, durante 2 horas seguidas o más.	X	

Si la respuesta es **NO**, se considera que el riesgo es tolerable. Si la respuesta es **SI** se continúa con el paso 2

PASO 2: Determinación del Nivel de Riesgo:

Nº	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	En el puesto se realizan tareas donde se permanece de pie durante 3 horas seguidas o más, sin posibilidades de sentarse con escasa deambulación (caminando no más de 100 metros/hora).		X
2	En el puesto se realizan tareas donde se permanece de pie durante 2 horas seguidas o más, sin posibilidades de sentarse ni desplazarse o con escasa deambulación, levantando y/o transportando cargas > 2 Kg.		X
3	Trabajos efectuados con bipedestación prolongada en ambientes donde la temperatura y la humedad del aire sobrepasan los límites legalmente admisibles y que demandan actividad física.		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.

ANEXO I - Planilla2: EVALUACION INICIAL DE FACTORES DE RIESGOS	
Area y Sector en estudio: Producción	
Puesto de trabajo: Acopiador y Mantenimiento	Tarea N°:

2E: MOVIMIENTOS REPETITIVOS DE MIEMBROS SUPERIORES

PASO 1: Identificar si el puesto de trabajo implica:

Nº	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	Realizar diariamente, una o más tareas donde se utilizan las estremecidas superiores, durante 4 o más horas en la jornada habitual de trabajo en forma cíclica (en forma continuada o alternada).		X

Si la respuesta es **NO**, se considera que el riesgo es tolerable. Si la respuesta es **SI**, continuar con el paso 2.

PASO 2: Determinación del Nivel de Riesgo.

Nº	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	Las extremidades superiores están activas por más del 40% del tiempo total del ciclo de trabajo.		
2	En el ciclo de trabajo se realiza un esfuerzo superior a moderado a 3 según la Escalade Borg, durante más de 6 segundos y más de una vez por minuto.		
3	Se realiza un esfuerzo superior a 7 según la escala de Borg.		
4	El trabajador presenta alguna manifestación temprana de las enfermedades mencionadas en el Artículo 1° de la presente Resolución.		

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.

4.8 Recomendaciones generales para la reducción de posturas forzadas.

Como se puede observar en el estudio anterior con la resolución 886/15 el operario no tiene un sobre esfuerzo en la tarea de levantamiento de cajas; si se puede hacer una salvedad que cuando realiza tareas de mantenimiento de máquinas, ya que tiene posturas que son incómodas, pero por tiempo corto de exposición, el cual no lo considere para el estudio.

Proyecto Integrador Final
Salas, Franco E.

Por lo cual se hace las siguientes recomendaciones:

- Capacitación en levantamiento de carga.
- Capacitación en posturas forzadas y trabajo peligroso.
- Capacitación en riesgos ergonómicos.

4.9 Evaluación de ruido.

El ruido es la sensación auditiva inarticulada, generalmente desagradable. En el medio ambiente, se define como todo lo molesto para el oído o más exactamente, como todo sonido no deseado. Desde ese punto de vista, la más excelsa música puede ser calificada como ruido por aquella persona que en cierto momento no desee oírla.

En el ámbito de la comunicación sonora, se define como ruido a todo sonido no deseado que interfiere en la comunicación entre las personas o en sus actividades.

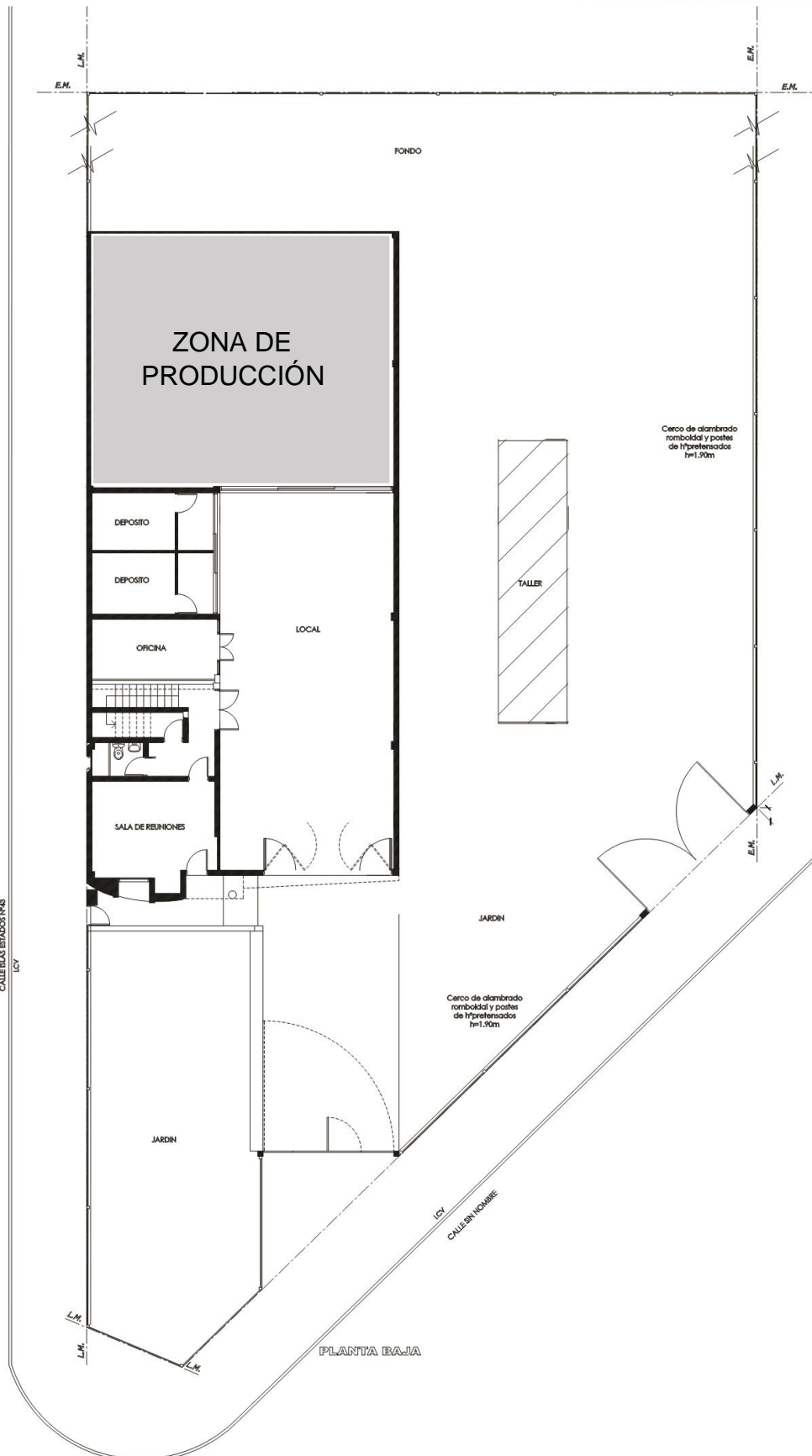
Cuando se utiliza la expresión ruido como sinónimo de contaminación acústica, se está haciendo referencia a un ruido (sonido), con una intensidad alta (o una suma de intensidades), que puede resultar incluso perjudicial para la salud humana. Contra el ruido excesivo se usan tapones para los oídos y orejeras (cascos para las orejas, los cuales contienen una electrónica que disminuye los ruidos exteriores, disminuyéndolos o haciendo que su audición sea más agradable), para así evitar la pérdida de audición (que, si no se controla, puede provocar la sordera). Tanto el ruido como los sonidos se miden con un artefacto llamado sonómetro o decibelímetro.

Planteo de situación.

Al estudiar la zona de producción de la planta ALIARG S.R.L, donde se realizan trabajos de producción de barras de cereal inflado, se analizará si el nivel de ruido ambiental producido por las máquinas supera los valores máximos permitidos tolerables en la legislación (85 dB.) y si son dañinos para jornadas de trabajo de 8 horas.

Distribución de las 7 máquinas, en el sector de la planta:

Proyecto Integrador Final
Salas, Franco E.



Proyecto Integrador Final
Salas, Franco E.

Como se puede observar en la imagen anterior se muestra el plano de representación de toda la fábrica. El sector que vamos a estudiar es la zona de producción.



En los recuadros se puede observar los diferentes sectores que están divididos.

- SECTOR A: Sub área acondicionamiento MP.
- SECTOR B: Sub área fraccionamiento y pesado MP.
- SECTOR C: Sub área preparación de ligante.
- SECTOR D: Sector de secado.
- SECTOR E: Área de pre embalaje.
- SECTOR F: Recepción de barras (Empaquetadas).

En las figura de color azul representan parte de la línea de producción (LP)

- LP 1: Sobadora.
- LP 2: Compactadora.

- LP 3: Cortadora longitudinal.
- LP 4: Cortadora transversal.
- LP 5: Cinta transportadora en 45°.
- LP 6: Cinta transportadora lineal.
- LP 7: Empaquetadora.

* Se tiene que tener en cuenta que no toda la línea de producción está automatizada, ya que en la parte de la cinta transportadora a 45° se desmolda las barras de cereal a mano, se controla el peso y se las ubica en bandejas para llevarla al sector de secado. Luego son puestas nuevamente en la cinta transportadora lineal para su empaquetado.

Las características de la zona a estudiar, nos lleva a detallar:

- 7 máquinas con un ruido estable.
- Operarios en el sector 9.
- Cantidad de operario por maquina 2 solo en la parte de pesado y fraccionamiento.
- Duración de horas de trabajo 8Hs.
- Horas de trabajo de 8 a 16 Hs.
- Horario de simultaneidades de funcionamiento de las maquinas:
 - De 8.30 a 12.30 funciona solo 5 maquina.
 - De 13.30 a 15.30 funcional 2 máquinas.

En el horario de 8.30 a 12.30:

Maquina	Tiempo de exposición	Nivel Sonoro
1	240 min	85 dB
2	240 min	80 dB
3	240 min	85 dB
4	240 min	75 dB
5	240 min	88 dB

En el horario de 13.30 a 15.30:

Maquina	Tiempo de exposición	+Nivel Sonoro
6	180 min	70 dB
7	180 min	80 dB

Cuando la exposición diaria al ruido se compone de dos o más períodos de exposición a distintos niveles de ruidos, se debe tomar en consideración el efecto individual de cada periodo.

Se debe utilizar la siguiente fórmula para calcular la dosis de exposición:

$$Dosis = \frac{c1}{t1} + \frac{c2}{t2} + \dots + \frac{cn}{tn}$$

C1 indica la duración total de la exposición a un nivel específico de ruido.

T1 indica la duración total de la exposición permitida a ese nivel.

Se usarán todas las exposiciones al ruido en el lugar de trabajo que alcancen o sean superiores a los 80 dB. Esta fórmula se debe aplicar cuando se utilicen los sonómetros para sonidos con niveles estables de por lo menos 3 segundos.

Hs	Min	Seg	351/79	295/03
24				80 dB
16				82 dB
8			90 dB	85 dB
4			93 dB	88 dB
2			96 dB	91 dB
	30		99 dB	94 dB
	15		102 dB	97 dB
	7,5		105 dB	100 dB

Maquina	Tiempo de exposición	Nivel Sonoro	Valor límite según tabla
1	4 hs	82 dB	16
2	4 hs	80 dB	24
3	4 hs	82 dB	16
4	4 hs	82 dB	16
5	4 hs	75 dB	N/C contempla

$$Dosis 1 = \frac{4}{16} + \frac{4}{24} + \frac{4}{16} + \frac{4}{16}$$

$$Dosis 1 = 0.25 + 0.16 + 0.25 + 0.25$$

$$Dosis 1 = 0.91 < 1$$

Maquina	Tiempo de exposición	Nivel Sonoro	Valor límite según tabla
6	3 hs	82 dB	16
7	3 hs	85 dB	8

$$Dosis 1 = \frac{3}{16} + \frac{3}{8}$$

$$Dosis 1 = 0.18 + 0.375$$

$$Dosis 1 = 0.55 < 1$$

En ambos casos los valores son menor a la unidad, entonces se debe considerar que la exposición global no sobrepasa el valor límite umbral.

Entonces, se recomienda que todos los operarios utilicen protectores auditivos, aunque no sea necesario; ya que los niveles sonoros no altos y el persona no se ve afectado. La recomendación es para que los operarios estén cómodos en el lugar del trabajo. Y no tengan ningún tipo de molestia por el ruido ambiental.

4.10 Resolución 85/12.

PROTOCOLO DE MEDICION DE RUIDO EN EL AMBIENTE LABORAL	
Datos del establecimiento	
Razón social: ALIARG S.R.L	
Dirección: Isla de los estados S/N, complejo industrial Dr. Guillermo Snopek	
Localidad: Palpalá	
Provincia: Jujuy	
C.P.: 4600	CUIT:

Datos de medición		
Marca:		
Modelo:		
Nro. de serie:		
Fecha del certificado de calibración del instrumento utilizados para la medición: 20/10/2022		
Fecha de medición: 5/11/2022	Hora de inicio: 11:00hs	Hora de finalización: 14:00 hs
Horarios/turnos habituales de trabajos	8 horas de cada operador por día	
Condiciones de trabajo: las fuentes de ruido en planta son los siguientes:		
Máquina N°1, funciona 4 horas al día por la mañana		
Máquina N°2, funciona 4 horas al día por la mañana		
Máquina N°3, funciona 4 horas al día por la mañana		
Máquina N°4, funciona 4 horas al día por la mañana		
Máquina N°5, funciona 4 horas al día por la mañana		
Máquina N°6, funciona 3 horas al día por la tarde		
Máquina N°7, funciona 3 horas al día por la tarde		
Condiciones de trabajo al momento de la medición: ídem detalle punto anterior		
Documentos que se adjunta la medición		
Certificado de calibración		
Croquis de la planta con los puntos de medición		

PROTOCOLO DE MEDICION DE RUIDO EN EL AMBIENTE LABORAL

Razón Social:	ALIARG S.R.L	Cuit:
Dirección: Isla de los Estados S/N complejo industrial Dr. Guillermo Snopek	Localidad: Palpalá	C.P:4600

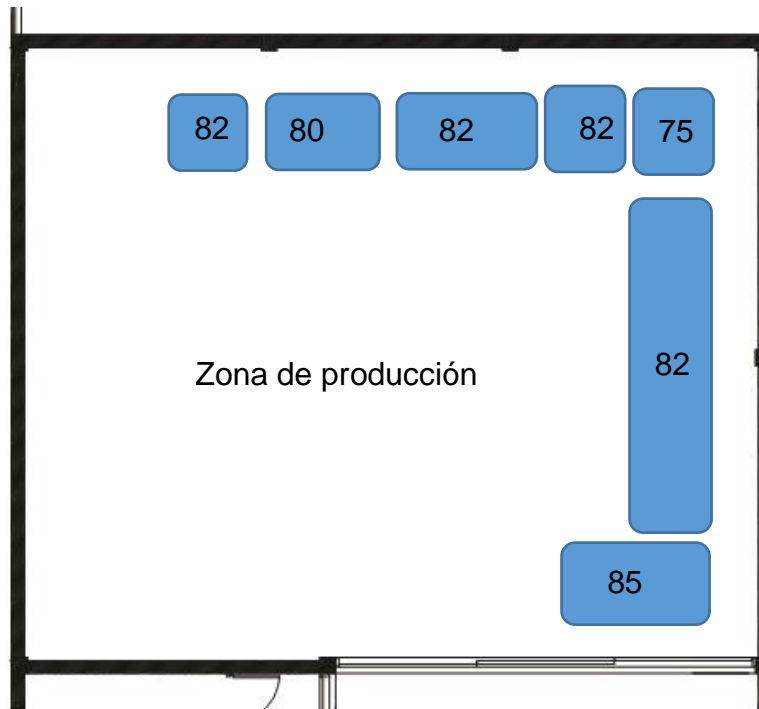
DATOS DE LA MEDICION

Punto de medición	Sector	Puesto	Tiempo de exposición del trabajador	Tiempo de integración/ medición	Características generales del ruido a medir	Ruido de impulso (dbc)	Sonido continuo o intermitente			Cumple con los valores de exposición diaria permitida? (si/no)
							Nivel de presión acústica integrado	Resultado de la suma de fracciones	Dosis (en porcentajes%)	
1	Producción	Operador de maquinas	4 hs.	1 hs.	Continuo	No	82	0.91		Si
2	Producción	Operador de maquinas	4 hs.	1 hs.	Continuo	No	80	0.91		Si
3	Producción	Operador de maquinas	4 hs.	1 hs.	Continuo	No	82	0.91		Si
4	Producción	Operador de maquinas	4 hs.	1 hs.	Continuo	No	82	0.91		Si
5	Producción	Operador de maquinas	4 hs.	1 hs.	Continuo	No	75	No se Contempla		Si
6	Producción	Operador de maquinas	3 hs.	1 hs.	Continuo	No	82	0.55		Si
7	Producción	Operador de maquinas	3 hs.	1 hs.	Continuo	No	85	0.55		Si



PROTOCOLO DE MEDICION DE RUIDO EN EL AMBITO LABORAL		
Razón social: ALIARG S.R.L	Cuit	
Dirección: Isla de los Estados S/N complejo industrial Dr. Guillermo Snopek	C.P. 4600	PROV: Jujuy
Localidad Palpalá		
CONCLUSIONES		
Recomendaciones para adecuar el nivel de ruido a la legislación		
Cumplir con el programa de exámenes audio métricos para el personal anualmente.		
Se detectó niveles de ruidos superiores a los 85 db, cuando los operadores se encuentran realizando tareas en el sector de producción se debe mantener la obligatoriedad de uso de protectores	Colocar señalización de protección auditiva en lugares donde sobrepase el nivel sonoro permitido. Utilizar las protecciones correspondientes. Capacitar al personal de trabajo en los daños que puede causar la exposición al ruido	
Auditivos, según se indica en la Res. 295/2003 (Ley 19.587) para la exposición a los niveles de ruido superiores a 85 dB.	Reubicar las maquinas o colocar un sistemas de aislamiento para evitar la exposición diaria a este nivel de ruido. En caso que sea necesario.	

Croquis de medicion de ruidios



4.11 Evaluación de iluminación.

El siguiente estudio de iluminación está enfocado en la zona de producción de la empresa ALIARG S.R.L. Dicho análisis se enmarca dentro de la legislación vigente en la Ley 19587 de Higiene y Seguridad en el Trabajo y su decreto reglamentario 351/79, Anexo IV.

Por lo que este estudio consiste en realizar determinaciones in situ, en diversos puntos de la zona elegida, para determinar la intensidad media de iluminación, posteriormente se llevó a cabo el procesamiento de la información obtenida.

El objetivo de realizar este informe es evaluar el nivel de intensidad lumínica que tienes el sector elegido, a fin de determinar si existen encandilamientos o bajos niveles de acuerdo a la reglamentación antes mencionada.

Método de medición.

El método de medición que se utiliza, es una técnica de estudio fundamentada en una cuadrícula de puntos de medición que cubre toda la zona analizada. La base de esta técnica es la división del interior en varias áreas iguales, cada una de ellas idealmente cuadrada.

Por lo tanto, se mide la iluminancia existente en el centro de cada área a la altura de 0.8 metros sobre el nivel del suelo y se calcula un valor medio de iluminancia. En la precisión de la iluminancia media influye el número de puntos de medición utilizados, por lo que existe una relación que permite calcular el número mínimo de puntos de medición a partir del valor del índice de local aplicable al interior analizado.

Para ello se analizará las siguientes fórmulas:

$$\text{índice del local} = \frac{\text{largo} \times \text{ancho}}{\text{altura de montaje} \times (\text{largo} \times \text{ancho})}$$

$$\text{número mínimo de puntos de mediación} = (X + 2)^2$$

X = Índice del local

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

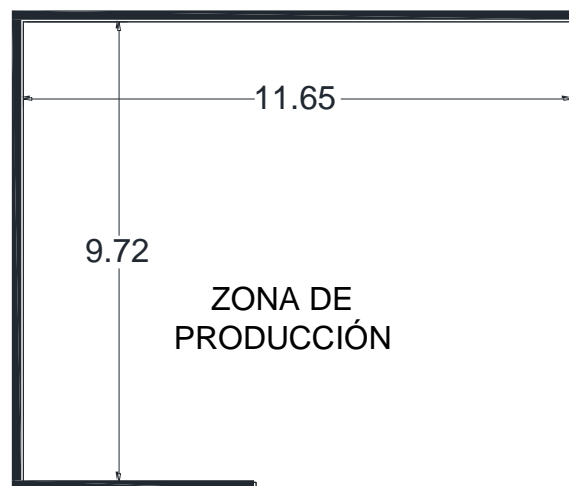
$$E \text{ media} = \frac{\sum \text{valores medios (lux)}}{\text{cantidad de puntos medidos}}$$

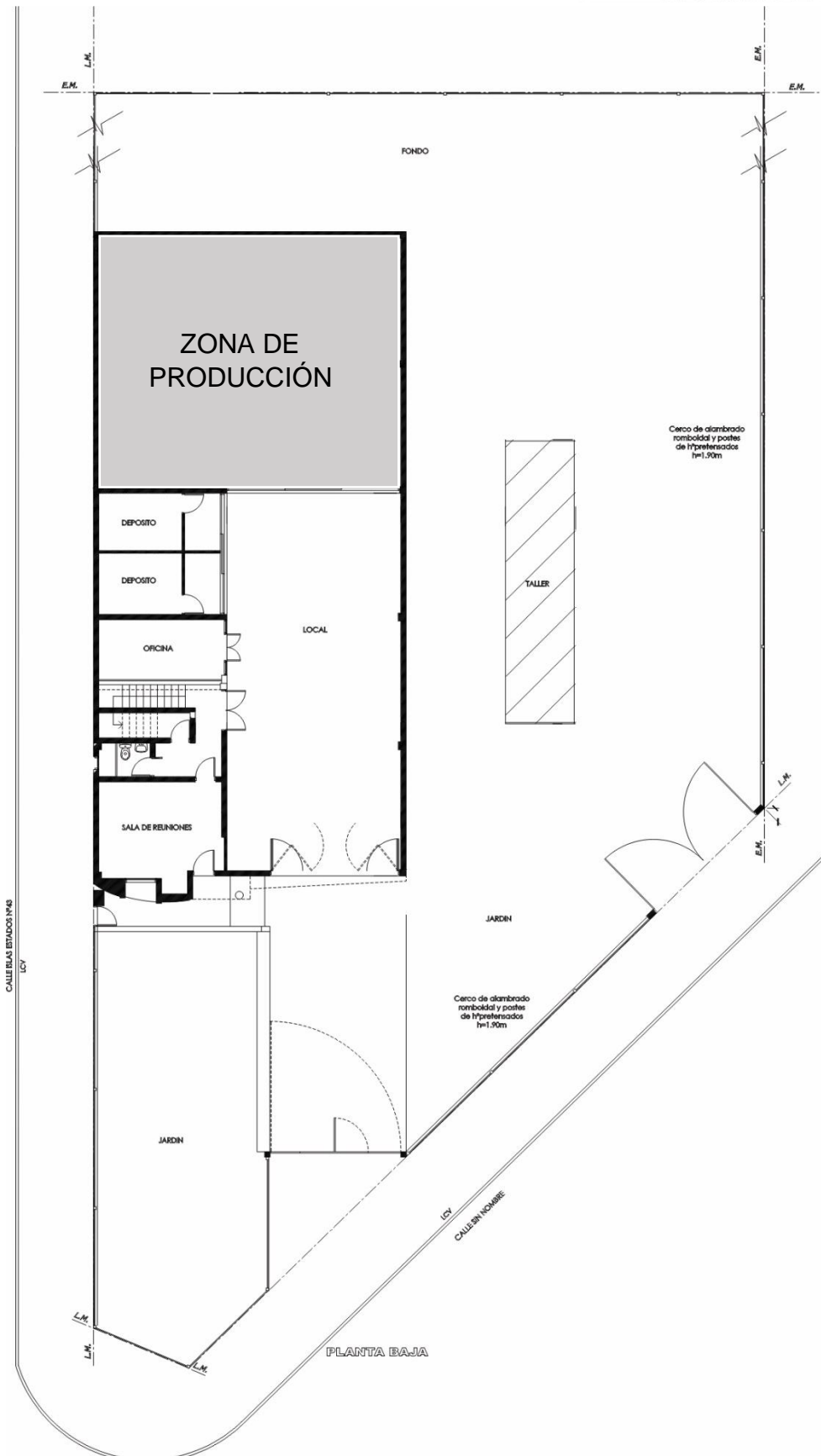
Una vez obtenida la iluminancia media, se procede a verificar el resultado según lo requiere el Decreto 351/79 en su Anexo IV, en su tabla 2, según el tipo de edificio, local y tarea visual. Consiguiendo la iluminancia media, se procede a verificar la uniformidad de la iluminancia, según lo requiere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

$$E \text{ minima} = \frac{E \text{ media}}{2}$$

Donde la iluminancia Mínima (E Mínima), es el menor valor detectado en la medición y la iluminancia media (E Media) es el promedio de los valores obtenidos en la medición. Si se cumple con la relación, indica que la uniformidad de la iluminación está dentro de lo exigido en la legislación vigente. La tabla 4, del Anexo IV, del Decreto 351/79, indica la relación que debe existir entre la iluminación localizada y la iluminación general mínima.

Sector de medición (croquis acotado)





Proyecto Integrador Final
Salas, Franco E.

El punto de muestreo es la zona de producción, las dimensiones son de forma rectangular, por lo que se calcula su área para el caso de estudio.

- Largo 9.72 mts.
- Ancho 11.65 mts.
- Altura de montaje de las luminarias 3.50 mts. medidos desde el piso:

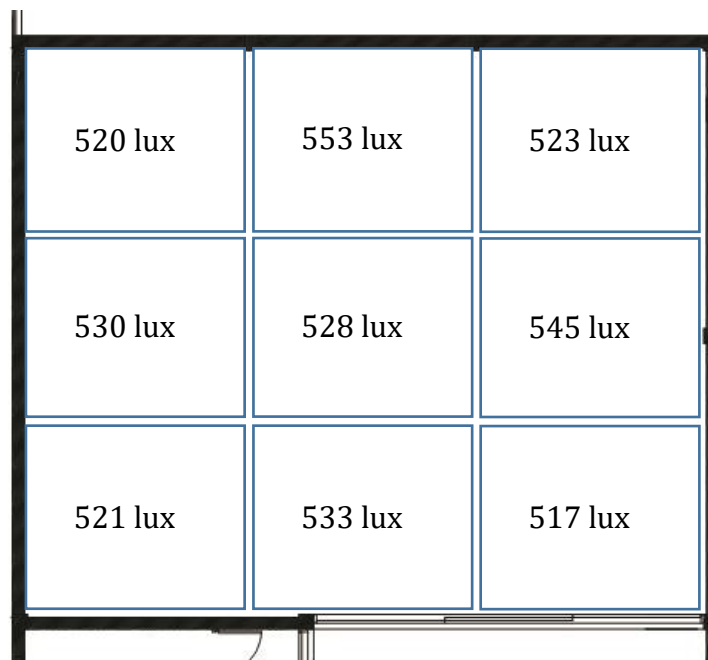
$$\text{indice del local} = \frac{9.72m \times 11.65m}{3.50m \times (9.72m \times 11.65m)}$$

$$\text{indice del local} = \frac{113.23m}{396.3m}$$

$$\text{indice del local} = 0.28 \therefore 1$$

$$\text{numero minimo de puntos de mediacion} = (1 + 2)^2$$

$$\text{numero minimo de puntos de mediacion} = 9$$



$$E_{media} = \frac{4770 \text{ lux}}{9}$$

$$E_{media} = 530 \text{ lux}$$

De acuerdo a la Tabla 2 del anexo IV del decreto 351/79 la intensidad mínima de iluminación de productos de cafetería localizada es de 400 lux.

También, la uniformidad de la iluminancia está determinada por la siguiente ecuación:

$$E_{minima} = \frac{E_{media}}{2}$$

$$E_{minima} = \frac{530 \text{ lux}}{2}$$

$$E_{minima} = 265 \text{ lux}$$

$$\text{por lo tanto } 517 \geq 265 \text{ lux}$$

La ecuación cumple la relación, lo cual indica que la uniformidad de la relación está dentro de lo exigido en la legislación vigente.

4.12 Resolución 84/12.

PROTOCOLO DE MEDICION DE ILUMINACION DE AMBIENTE LABORAL	
Datos del establecimiento	
Razón social: ALIARG S.R.L	
Dirección: Isla de los estados S/N, complejo industrial Dr. Guillermo Snopek	
Localidad: Palpalá	
Provincia: Jujuy	
C.P.: 4600	CUIT:
Horarios / Turnos habituales de trabajo:	
El horario de trabajo es de turno mañana de 8:00 a 16:00 hs	

Datos de medición		
Marca: Digital Lux Meter		
Modelo: TES 1330 A		
Nro. de serie:		
Fecha del certificado de calibración del instrumento utilizados para la medición: 16/08/2022		
Metodología utilizada de medición: método de cuadrilla.		
Fecha de medición: 11/11/2022	Hora de inicio: 13:00hs.	Hora de finalización: 15:00 hs.
Condiciones atmosféricas: Durante la medición efectuada a las 14:00 hs. Las condiciones atmosféricas eran las siguientes, cielo despejado con temperatura de 25° C		

PROTOCOLO DE MEDICION DE ILUMINACION EN EL AMBIENTE LABORAL

Razón Social:		ALIARG S.R.L						Cuit:	
Dirección: Isla de los Estados S/N complejo industrial Dr. Guillermo Snopek				Localidad: Palpalá				C.P:4600	
DATOS DE LA MEDICION									
Punto de medición	hora	sector	Sección / puesto tipo	Tiempo de iluminación: Natural / artificial / mixta	Tipo de fuente lumínica: Incandescente / descarga / mixta	Iluminación: General / localizada / mixta	Valor de la uniformidad de iluminancia E mínima >E media /2	Valor medio (Lux)	Valor requerido legalmente según anexo IV Dec. 351/79
1	14:00 hs.	Producción	Producción	Mixta	Led	General	517 ≥ 265	530 lux	400 lux
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

4.13 Estudio carga de fuego.

El fuego es una de las causas que con mayor frecuencia produce accidentes y genera siniestros fatales en el ámbito laboral; por ello se desarrollan los cálculos de estudio de carga de fuego, para impedir que se desarrollen estos hechos desafortunados.

¿Que es el fuego? Podemos definir al fuego como un proceso de combustión caracterizado por una reacción química de oxidación (desde el punto de vista del combustible), tiene suficiente intensidad para emitir luz y calor en muchos de los casos.

Triangulo de fuego: representa los elementos que se necesitan para que se produzca la combustión. Estos son; combustibles, comburente y calor:

- El combustible: es cualquier sustancia capaz de arder, dicha sustancia puede presentarse en estado sólido, líquido o gaseoso.
- El comburente: (normalmente el oxígeno del aire) es el componente oxidante de la reacción.
- El calor o energía de activación: es la energía que se precisa aportar para que el combustible y el comburente (oxígeno) reaccionen en un tiempo y espacio determinado.

El fuego se desencadena cuando estos factores se combinan en la proporción adecuada. Por otro lado, eliminando uno de estos factores, es decir, uno de los lados del triángulo, es posible prevenir o atacar un fuego.

Peligro: El fuego aparte de producir quemaduras puede provocar una serie de problemas de salud, desde irritación en los ojos y goteo nasal, hasta enfermedades cardíacas y pulmonares crónicas. Es así, que la exposición a la contaminación por partículas se relaciona con la muerte prematura.

¿Qué es un estudio de carga de fuego? Es un estudio que brinda como resultado la cantidad mínima extintora con la que debe disponer un ambiente, de acuerdo a la magnitud de riesgo de incendio que posea. Se realiza en viviendas, edificios, comercios, empresas y diferentes establecimientos.

Tareas principales de un estudio de carga de fuego:

- Relevamiento de las características del espacio, análisis de los datos relevados, y determinación de riesgo de incendio.
- Cálculo de carga de fuego en base a los materiales combustibles existentes.
- Cálculo de la cantidad de extintores necesarios.
- Implementación de sistemas de detección temprana de incendios y de extinción.
- Elaboración de un plan de evacuación.
- Ubicación y dimensiones de las salidas de emergencia.
- Capacitación al personal sobre uso de extintores.
- Simulacro de emergencia y evacuación.
- Presentación de la documentación.
- Planos de evacuación.

Situación de planteo de la actividad.

La actividad se desarrolla en la zona de producción de la planta de ALIARG S.R.L, la misma está ubicada en la calle Islas de los Estados S/N en el complejo industrial Dr. Guillermo Snopek.

En esta fábrica se procesa distintos cereales para la elaboración de barras de cereal inflado.

Se mantiene el sector donde se realiza el estudio para poder hacer un solo informe en conjunto con los demás riesgos evaluados. Para ello, se realizó una visita de obra, donde se pudo obtener información detallada de los materiales de construcción, se tomaron fotos y medidas del lugar.

Los datos obtenidos son:

- Largo 9.72 mts.
- Ancho 11.65 mts.

Materiales almacenados:

- Rollos de plásticos 2500 Kg.
- Canastos de plástico 400 Kg.
- Cajas de cartón 1200 Kg.
- Bandejas de plásticos 200 Kg.
- Papel 800 Kg.

4.14 Memoria descriptiva del sector.

En el estudio de carga de fuego, realizar la memoria descriptiva es muy importante, ya que con eso se puede tener un amplio conocimiento de los materiales con lo que está hecha la construcción.

Siguiendo la consideración anterior podemos describir que los materiales utilizados para la construcción de la estructura son los siguientes:

- La mampostería de bloques de hormigón.
- Techo de chapa con cabriadas de acero.
- Cielo raso de fibra de yeso ignifugo con aislante térmico ignifugo y anti condensación.
- Instalaciones eléctricas embutidas.
- Portón separador de estructura metálica con chapa (corredizo).
- Piso de hormigón recubiertos con cemento alisado.



Proyecto Integrador Final
Salas, Franco E.



4.15 Determinación del riesgo.

Por los materiales que podemos encontrar en la memoria descriptiva y los elementos que se encuentran en el lugar, el nivel de riesgo se puede determinar según la tabla:

Riesgos	Definición
1	Explosivo
2	Inflamable
3	Muy combustible
4	Combustible
5	Poco Combustible
6	Incombustible
7	Refractario
N.P	No permitido

Combustibles: Materias que puedan mantener la combustión aún después de suprimida la fuente externa de calor. Por lo general necesita de un abundante aflujo de aire; en particular se aplica a aquellas materias que puedan arder en hornos diseñados para ensayos de incendios y a las que están integradas por hasta un 30% de su peso por materias muy combustibles, por ejemplo: determinados plásticos, cueros, lanas, madera y tejidos de algodón tratado con retardadores y otros.

4.16 Cálculo de carga de fuego.

Según el Decreto 351/79 y demás normas al respecto, consideramos lo siguiente para el cálculo de carga de fuego:

$$q = \frac{\sum mi * ci}{s}$$

$$qe = \frac{q}{4400kcal/kg}$$

- q = carga de fuego.
- mi = cantidad de Kg de material combustible en el sector de incendio.
- ci = poder calorífico específico.
- s = superficie del sector de incendio.
- qe = carga de fuego equivalente.

CUADRO DE EQUIVALENCIA			
Material	Peso (kg)	Poder calorífico (Mcal/kg)	Equivalencia (Mcal)
Rollos de plásticos (poliéster)	2500	6	15000
Canastos de plástico (polietileno)	400	10	4000
Cajas de cartón.	1200	4	4800
Bandejas de plásticos (Polietileno)	200	10	2000
Papel.	800	4	3200

$$\sum mi * ci = 15000 + 4000 + 4800 + 2000 + 3200$$

$$\sum mi * ci = 29000 \text{ kg/Mcal}$$

$$\sum mi * ci = 29000 \text{ Mcal} \therefore 29000000 \text{ Kcal}$$

En la sumatoria de carga de fuego se puede obtener 29000 Kg/Mcal y con la conversión de mega calorías a kilo calorías se obtiene 29000000 Kg/Kcal con el cual se utilizara para realizar el cálculo:

$$q = \frac{29000000 \text{ kcal}}{113.23 \text{ m}^2}$$

$$q = 256115.87 \frac{kcal}{m^2}$$

$$qe = \frac{256115.87 \frac{kcal}{m^2}}{4400 \frac{kcal}{kg}}$$

$$qe = 58.20 \frac{kg}{m^2}$$

Carga de fuego equivalente de madera es de 58.20 kg/m^2

Con el valor obtenido se puede buscar en las siguientes tablas:

CARGA DE FUEGO	RIESGO				
	R1 explo	R2 imfla	R3 muy c	R4 comb	R5 poco
$\geq 15 \text{ kg/M}^2$	--	F60	F30	F30	--
16 a 30 kg/M²	--	F90	F60	F30	F30
31 a 60 kg/M²	--	F120	F90	F60	F30
61 a 100kg/M²	--	F180	F120	F90	F60
< 100 kg/M²	--	F180	F180	F120	F90

Los elementos estructurales y constructivos del sector de producción deben tener una resistencia de 60 minutos (F60), ya que las características que el análisis cumple, está construido con bloques de hormigón huecos de 0.30 y doble revoque.

En el siguiente cuadro se analizará el riesgo, la situación, las condiciones de construcción y de extinción. Esto con el objetivo conocer si el edificio cumple con la reglamentación pertinente.

4.17 Detalle de condiciones generales.

Para poder determinar el tipo de construcción que debe tener el edificio en el cual se está realizando el estudio es necesario guiarse con el cuadro de protección contra incendio.

Se determinó que el riesgo es nivel 4 por que no hay elementos de hidrocarburos pesados:

CUADRO DE PROTECCION CONTRA INCENDIO																												
USO	CONDICIONES																											
INDUSTRIAL	RIESGO	SITUACION		CONSTRUCCION										EXTINCION														
		S	S	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E			
		1	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	1	2
	4	0	0			0												0		0						1		1
		2	1			4												4		7						1		3

CONDICION S 2: Cualquiera sea la ubicación de edificio, estando este en zona urbana o decentemente poblada, el predio deberá cercarse preferentemente (salvo las Aberturas exteriores de la comunicación), con un muro de 3,00 metros de altura Mínima y 0,30 m de espesor de albañilería de ladrillos macizos o 0,08 m de hormigón.

CONDICION C1: Las cajas de ascensores y montacargas estarán limitadas por muros de resistencia al fuego, del mismo rango que el exigido para los muros, y serán de doble contacto y estarán provista de cierre automático.

NO APLICA

Proyecto Integrador Final
Salas, Franco E.

CONDICION C4: Los sectores de incendio deberán tener una superficie cubierta no mayor de $1500 m^2$. En caso contrario, se colocara muro cortafuego. En lugar de la interposición de muros cortafuego, podrá protegerse toda el área con rociadores automáticos para superficie cubierta que no supere los $3000 m^2$
SI CUMPLE

CONDICION E4: Cada sector de incendio con superficie de piso mayor que $1000 m^2$ deberá cumplir la condición E1. La superficie citada se reducirá a $500 m^2$ en subsuelo.
NO APLICA

CONDICION E7: Cumplirá la condición E1 si el local tiene más de $500 m^2$ de superficie de piso en planta baja o más de $150 m^2$ si está en piso alto o sótano
NO APLICA

CONDICION E11: Cuando el edificio consista de piso bajo y más de 2 pisos de alto y además tenga una superficie de piso sumada exceda los $900 m^2$ contará con avisadores automáticos y/o detectores de incendio.

Calculo de potencial extintor.

Acorde al **potencial extintor** y basado en la tabla 1 se puede apreciar que para una carga de fuego $45 kg/m^2$ nos indica un potencial extintor de 2 A:

CARGA DE FUEGO	RIESGO				
	R1	R2	R3	R4	R5
$\geq 15 kg/M^2$	--	--	1A	1A	1A
16 a 30 kg/M2	--	--	2A	1A	1A
31 a 60 kg/M2	--	--	3A	2A	1A
61 a 100kg/M2	--	--	6A	4A	2A
$< 100 kg/M^2$	A determinar en cada caso				

En base a lo establecido en el decreto 351/79, capítulo 18. Se contempla que se colocará dos extintores de 5kg tipo K. La tabla no nos indica la cantidad de extintores, sino la capacidad de extinción requerida para ese sector de incendio. Por consecuencia y en virtud de lo planteado se deberá disponer de:

- 1 Extintor tipo K de 5 Kg al lado del tablero eléctrico.
- 1 Extintor tipo K de 5 kg del lado de la empaquetadora.

Ambos extintores son de tipo K, ya que en el sector se realiza la producción de barras de cereal.

4.18 Factor de ocupación.

Siguiendo el decreto 351/79 en el cuadro de uso.

- G: Edificios industriales = 16

Según la tabla anterior, en la industria de $113.23 m^2$

$$F.O \frac{113.23 m^2}{16} = 7 \text{ personas}$$

Lo que da un resultado de 7 personas dentro del área de producción.

Medio de escape.

Según los incisos 3.1.3 (3.1.3.1 y 3.1.3.2) del anexo VII del decreto 351/79, a menos que la distancia máxima del recorrido o cualquier otra circunstancia haga necesario un número adicional de medios de escapes y de escaleras independientes, la cantidad de estos elementos se determinará de acuerdo con las siguientes reglas:

- Cuando por cálculo corresponda no más de tres unidades de ancho de salida, bastará con un medio de salida o escalera de escape.

- Cuando por cálculo corresponda cuatro o más unidades de ancho de salida, el número de medios de escape y de escaleras independientes se obtendrá por la expresión:

$$N^{\circ} \text{ de medios de escape} = \frac{n}{4} + 1$$

$$N^{\circ} \text{ de medios de escape} = \frac{7}{4} + 1$$

$$N^{\circ} \text{ de medios de escape} = 1.75 + 1$$

$$N^{\circ} \text{ de medios de escape} = 2.75 \therefore 3 \text{ UAS}$$

Teniendo en cuenta el siguiente cuadro:

Ancho mínimo permitido		
Unidades	Edificios nuevos	Edificios existentes
2	1.10	0.96
3	1.55	1.45
4	2.00	1.85
5	2.45	2.30
6	2.90	2.80

El ancho mínimo permitido es de 3 (tres) unidades de ancho de salida. En todos los casos, el ancho se medirá entre zócalos. El número "n" de unidades de anchos de salidas requeridas se calculará con la siguiente fórmula:

$$n = \frac{N}{100}$$

$$n = \frac{7}{100}$$

$$n = 0.07$$

Donde:

n=unidades de anchos de salida.

N: número total de personas a ser evacuadas (calculando en base al factor de ocupación).

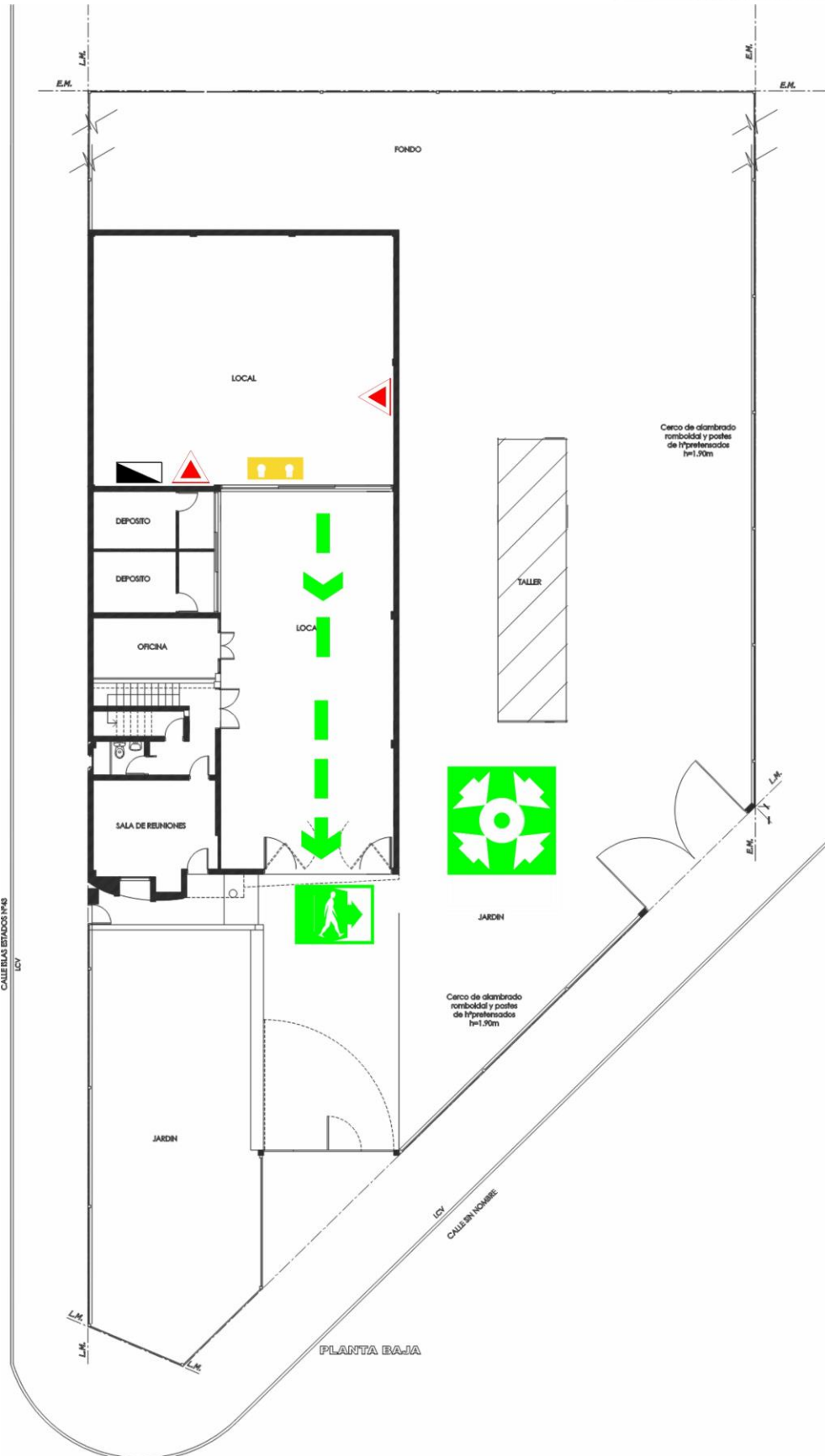
N=superficie de piso/factor de ocupación.

Las fracciones iguales o superiores a 0,5 se redondearán a la unidad de exceso. Este cálculo se hace para cada sector (únicamente los sectores), los pasillos deben respetar como mínimo las unidades de ancho de salida de cada sector.

Considerando que $n < 3$ unidades de ancho de salida la zona de producción debería poseer una salida de emergencia de un ancho mínimo de 1.55 m.

4.19 Planimetría.





Proyecto Integrador Final
Salas, Franco E.

REFERENCIAS	
	EXTINTOR CO2
	EXTINTOR ABC
	LUCES DE EMERGENCIA
	TABLERO ELEC PRINCIPAL
	TABLERO ELEC SECUNDARIO
	SALIDA DE EMERGENCIA
	ESCALERA DE EMERGENCIA
	PUNTO DE REUNION

Capítulo 5

5 PROGRAMA INTEGRAL DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES.

5.1 Política de Higiene y Seguridad.

El objetivo central de la gestión de prevención de riesgos laborales, es evitar daños a la salud de los trabajadores, para ello se establece un sistema de prevención de riesgos laborales (P.R.L.), en continua mejora a fin de incorporar los avances organizativos y técnicos que faciliten la consecución del objetivo.

La prevención de riesgo laboral se aborda desde los siguientes principios:

- Eliminación de los riesgos.
- De no ser posible la eliminación de riesgo, el control de los para evitar a la salud de los trabadores.
- Investigación de accidentes e incidentes.
- Control del estado de salud de los trabajadores y prevenir cualquier perjuicio de origen laboral.

La prevención de riesgos laborales es tarea de todos y cada una de las personas de la organización, adquiriendo así el compromiso de su desarrollo. Cada persona debe, con su actitud, evitar los riesgos potenciales y comunicar los riesgos existentes, a fin de que se puedan eliminar, reducir o controlar. Por tal motivo, se espera la adhesión y cooperación de todo el personal en las acciones que se adopten para establecer y mantener con excelencia la salud, seguridad y medio ambiente en cada puesto de trabajo.

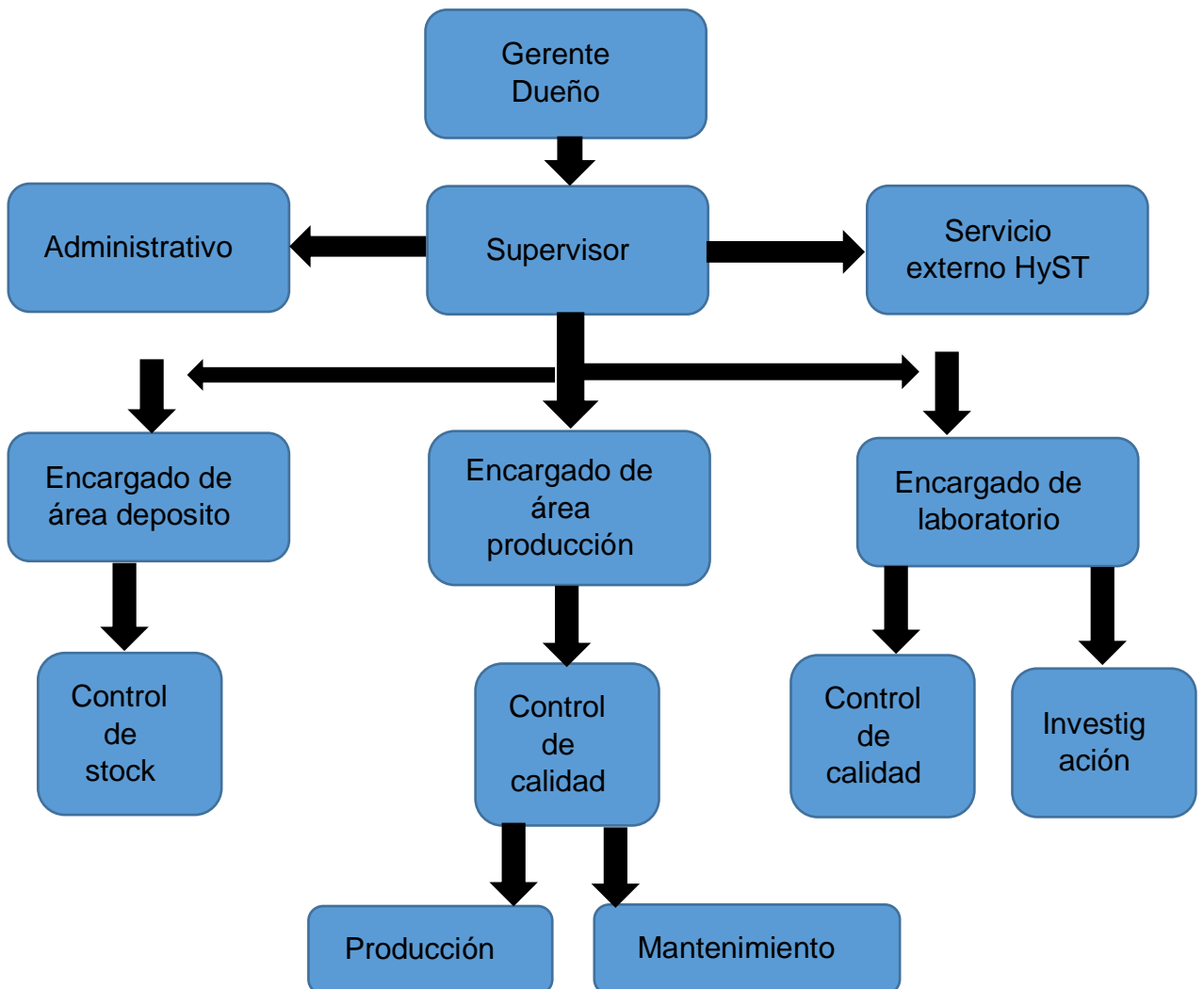
5.2 Estructura y organización de la prevención.

La organización de un programa de seguridad contempla las normas, reglas y procedimientos que deben ser aplicados dentro de la ejecución del trabajo para evitar posibles riesgos o accidentes. Por lo tanto, este procedimiento por sí mismo requiere planeamiento. Con frecuencia la seguridad se considera como un asunto que refiere exclusivamente a los individuos, el propósito consiste en generar conciencia acerca de su responsabilidad en pro de su seguridad e

Proyecto Integrador Final
Salas, Franco E.

informarle como hacer frente a dicha responsabilidad, de tal manera que, mediante su propia iniciativa realice lo que sea necesario para evitar un accidente. Por lo cual, es necesaria la organización de un departamento de seguridad dentro de la empresa, que se encargue de revisar y supervisar el correcto desarrollo de las actividades con el fin de alcanzar las metas propuestas. En función de las características de la empresa, ésta ha optado por incorporar un servicio externo de Seguridad e Higiene con personal especializado.

Estructura de prevención.



Funciones y responsabilidades para la prevención.

Gerente / Dueño: Es su responsabilidad garantizar la seguridad y la salud de los trabajadores. Para ello definirá funciones y responsabilidades en cada nivel jerárquico y realizará las siguientes funciones:

- Establecer y asumir la política de seguridad y salud adecuada para la empresa.
- Determinar anualmente los objetivos a conseguir en materia de prevención de Riesgos Laborales.
- Establecer la estructura organizativa necesaria para la realización de las actividades preventivas.
- Definir los sistemas de comunicación en materia de prevención.
- Asignar los recursos necesarios, tanto humanos como materiales, para conseguir los objetivos establecidos.
- Revisar periódicamente la eficacia y adecuación del Plan de Prevención de la empresa y las condiciones de trabajo.
- Proporcionar los medios necesarios a los encargados a fin de que estos puedan desempeñar correctamente sus cometidos.
- Cumplir y hacer cumplir los objetivos de prevención de riesgos laborales establecidos.
- Integrar aspectos de seguridad en los procedimientos de actuación de cada puesto de trabajo.
- Controlar y mantener actualizado en Plan de autoprotección de los edificios pertenecientes a los puestos de trabajo.
- Informar a su escala de mandos para que se informe a los trabajadores.

Supervisor: debe controlar y coordinar que las actualizaciones realizadas estén de acuerdo con las directrices establecidas como objetivos.

- Proporcionar los medios necesarios al encargado de área a fin de que estos puedan desempeñar correctamente sus cometidos. Se debe favorecer la formación de este personal.
- Cumplir y hacer cumplir los objetivos preventivos.

- Revisar periódicamente las condiciones de trabajo en su ámbito de actuación.
- Participar en la investigación de accidentes con lesiones producidas en su servicio y garantizar que se adopten las soluciones necesarias para evitar su repetición.
- Promover y participar en la elaboración de procedimientos de trabajo en aquellas actividades que sea necesario.
- Efectuar un seguimiento y control de acciones de mejora a realizar en su ámbito de actuación surgidas de las diferentes actuaciones preventivas.
- Seguimiento y control del **Plan de Autoprotección** en las instalaciones y puestos de trabajo e informar a los trabajadores.
- Colaborar en la realización de los simulacros de evacuación.

Encargado: anuales en los cometidos de este personal debe señalar:

- Elaborar y transmitir los procedimientos e instrucciones de los trabajos que realicen.
- Velar por el cumplimiento de estos procedimientos e instrucciones asegurando que se realicen de forma segura.
- Informar a los trabajadores de los riesgos en los lugares de trabajo y de las medidas preventivas a adoptar así como del **Plan de Autoprotección**.
- Vigilar con especial atención aquellas situaciones críticas que puedan surgir.
- Colaborar en la investigación de accidentes e incidentes ocurrido.
- Informar a los trabajadores para la correcta realización de las tareas que tengan asignadas.

Operarios: como responsabilidades de los trabajadores se puede señalar:

- Velar, mediante el cumplimiento de las medidas de prevención que en cada caso sean adoptadas, por su propia seguridad y salud en el trabajo y por la de aquellas personas a las que puedan afectar su actividad.

- Conocer y cumplir toda la normativa, procedimientos e instrucciones que afecten a su actividad, en particular a las medidas de prevención y protección.
- Usar adecuadamente las maquinas herramientas, de acuerdo a su natura y riesgos previsibles.
- Utilizar correctamente los elementos de proteccion personal.
- Comunicar de inmediato a su superior directo acerca de cualquier situación que considere que representar un riesgo.
- Contribuir al cumplimiento de las obligaciones establecidas por la autoridad competente.
- Matener el orden y la limpieza de la zona de trabajo.

Servicio externo de HyST: las actuaciones a realizar serán:

- Promover con carácter general, la prevención de la empreza. Asesorar y apoyar ls diferentes actividades preventivas establecidas.
- Revisar y controlar la documentación referente a la precención.
- Realizar las evaluaciones de riesgos de todos los puestos de trabajo.
- Formación de todos los puestos de trabajo en el area de seguridad.
- Información en materia preventiva.
- Planicar las acciones preventivas y seguimiento.
- Investigacion de enfermedades profesionales, accidentes, incidentes y mejoras del sistema.
- Asesorar para la compra de equipo de trabajo.
- Vigilancia y control de la salud de todos los trabajadores.

5.3 Planificación.

Los elementos de la información para la planificación son de gran ayuda para la toma de decisiones, antes de ejecutar la estrategia que irá en beneficio para la seguridad de todos, lográndose cumplir con las políticas y normas internas y de las leyes y reglamentos generales referentes a la Seguridad e Higiene en el trabajo.

Proyecto Integrador Final
Salas, Franco E.

Para el planeamiento se debe tomar en consideración algunos elementos importantes:

- Analizar los lugares de trabajo, instalaciones y condiciones en los que se encuentran.
- Evaluar que grado de conocimiento tienen los trabajadores sobre HyST y de esta manera programar capacitaciones.
- Se considera elemento de planificación de seguridad los requisitos exigidos para las indemnizaciones en caso de accidentes de trabajo y principales políticas y reglamentos internos de seguridad.
- Evaluar al personal en cada puesto de trabajo para medir la experiencia y grado de conocimiento.
- Analizar los cuadros de accidentes e incidentes ocurridos con el fin de identificar las posibles causas principales.

5.4 Selección e ingreso de personal.

TITULO VII SELECCION Y CAPACITACION DE PERSONAL (artículos 204 al 214) CAPITULO 20 SELECCION DE PERSONAL (artículos 204 al 207).

Art 204 - La selección e ingreso de personal en relación con los riesgos de las respectivas tareas, operaciones y manualidades profesionales, deberá efectuarse por intermedio de los Servicios de Medicina, Higiene y Seguridad y otras dependencias relacionadas, que actuarán en forma conjunta y coordinada.

Art 205 - El Servicio de Medicina del Trabajo extenderá, antes del ingreso, el certificado de aptitud en relación con la tarea a desempeñar.

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

Art 207 - Las modificaciones de las exigencias y técnicas laborales darán lugar a un nuevo examen médico del trabajador para verificar si posee o no las aptitudes requeridas por las nuevas tareas.

Proceso de reclutamiento.

Este proceso se inicia en el momento en que se presenta una vacante o bien la creación de un nuevo puesto. El proceso termina cuando se tiene información básica de prospectos para ocupar la vacante

Los pasos de reclutamiento son:

- Formato de solicitud.
- Descripción del puesto vacante.
- Búsqueda de posibles postulantes.
- Búsqueda en fuentes externas.
- Reunir información de los prospectos.

Proceso de selección

Una vez que se disponga de un grupo idóneo de postulantes, obtenido mediante el reclutamiento. El proceso de selección consiste en una serie de pasos que se emplean para decidir que solicitantes deben ser contratados.

Los pasos son los siguientes

- Solicitud de información de candidato – Curriculum.
- Entrevista – Durante la entrevista se inicia el proceso de obtener información del candidato.
- Verificación de datos y referencias.
- Pruebas de idoneidad – Estas pruebas son instrumentos para evaluar la compatibilidad entre los aspirantes y los requerimientos del puesto.

¿Qué pruebas se van a evaluar?

- De conocimiento.
- De desempeño.
- Psicológicas.
- Quedando a elección del entrevistador algunas otra que aplique de acuerdo al puesto solicitado.

5.5 Capacitación en Higiene y Seguridad en el Trabajo.

LEY 19587 - TITULO VII SELECCION Y CAPACITACION DE PERSONAL
(artículos 204 al 214) CAPITULO 21 CAPACITACION (artículos 208 al 214)

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

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

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

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

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

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

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

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

LEY 24557 CAPITULO IX DERECHO, DEBERES Y PROHIBICIONES

Art 31 - Los trabajadores:

- Recibirán de su empleador información y capacitación en materia de prevención de riesgos del trabajo, debiendo participar en las acciones preventivas
- Cumplir con las normas de higiene y seguridad, incluido el plan de mejoramiento, así como las medidas de recalificación profesional

5.6 Inspecciones de seguridad

Las inspecciones son observaciones sistemáticas para identificar los peligros, riesgos o condiciones inseguras en el lugar de trabajo que de otro modo podrían pasarse por alto, y de ser así es muy probable que suframos un accidente, por tanto podemos decir que las Inspecciones nos ayudan a evitar accidentes.

En la mayoría de los casos, si la persona que sufrió el Incidente o Accidente hubiera hecho un buen trabajo de inspección hubiera podido evitar la lesión o el daño, esto es, que si hubiera detectado el defecto o condición insegura; y lo solucionaba él mismo, o hubiera avisado a su Líder o Supervisor para solucionarlo; no habría ocurrido el incidente.

Tipo de inspecciones

Tenemos los siguientes tipos de inspecciones:

- Inspección antes de Iniciar un Trabajo.
- Inspección Periódica (Por ejemplo Semanal, Mensual, etc.).
- Inspección General.
- Inspección previa al uso del Equipo.
- Inspección luego de una Emergencia.

Beneficios de la inspecciones

- Identificar peligros potenciales.
- Detectar condiciones sub estándares en el area de trabajo.
- Determinar cuando el equipo o herramienta presenta conducciones sub estándares.

5.7 Objetivo de las inspecciones.

General: Identificar Analizar y evaluar los riesgos de las áreas de trabajo, por medio de investigaciones sistemáticas para determinar desviaciones en las disposiciones de seguridad.

Específico:

- Genererar herramientas de inspecciones de seguridad para poder recaudar información.
- Diseñar metodologías y mantener un seguimiento.
- Utilizar chek list para la verificación de fuentes de riesgos.
- Presentar herramientas de gestión en salud y seguridad.

Características de las inspecciones

- Somete a cara área de las empresa a un examen sistematico con el fin de minimizar los daños.
- Si es bien ejecutada proveerá información detallada de fortalezas y debilidades con respecto a la seguridad en la empresa.
- El registro de resultados es una valiosa herramienta en la identificación y priorización de aspectos que requieren atención.

¿Por que y para que hacer inspecciones?.

El riesgo potencial no solo existe en las áreas operativas, si no en toda la empresa. Por lo tanto es muy importante poder controlar y monitorear adecuadamete para reducir los daños y las pérdidas.

Es necesario identificar los peligros para poder eliminar o minimizar los riesgos.

5.8 Alcance, frecuencia y requisitos de las inspecciones.

Para ver el alcance, es necesario inspeccionar todas las actividades y la frecuencia de las inspecciones con la que se debera realizar:

- Dependerá de la naturaleza y tipo de actividades dentro de cada área de operación.
- Los registro de accidentes pueden ayudarnos a identificar las áreas y actividades de mayor riesgo.
- Criterio para realizar inspecciones.
- Inspecciones generales una vez al mes.

Los requisitos necesarios para las inspecciones son las siguientes:

- Se debe entrenar al personal en la identificación de los peligros y desviaciones.
- Deben estar establecidos estándares y procedimientos con los cuales comparar las observaciones.
- Estándares aplicados a todos los aspectos de la operación.

- Los procedimientos que describen los pasos lógicos para realizar una tarea, deben ser entendido y estar disponible para el personal.

Principio generales de las inspecciones.

- Tener un programa general de toda el área.
- Cubrir todas las áreas de forma sistematicas.
- Describir y documentar cada observaciones en forma.
- Hacer un seguimiento inmediato de las observaciones mas urgentes.
- El corregir sólo los síntomas genera un costo reiterativo e innecesario.
- Personal debe inspeccionar toda las áreas deben dar una opcion imparcial.

Pasos de inspección

- Planificación
- Ejecución.
- Revisión.
- Asignación de prioridades.
- Asignación con respecto a resultados.
- Informe de situacion actual y progresos.
- Inspección de responsabilidad e implemmentación.
- Retroalimentación y seguimiento.
- Documentación.
- Establecer el equipo de inspectores.

5.9 Investigación de siniestros

El análisis de un accidente, cuando se tiene en cuenta que en su materualización han intervenido multiples factores de diferente naturaleza y que ha tenido un influencia desigual en el desencadenamiento de suceso, exige que

dispongamos de un método que nos lleve progresivamente a un diagnóstico profundo de la situación que ha propiciado el siniestro.

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

Se requiere, por lo tanto, establecer los diferentes grupos de factores que presumiblemente intervienen en cualquier accidente. También, hay que tener en cuenta que cada uno de estos factores generales se subdividen en otros más específicos.

El no tener en cuenta la realización de un adecuado análisis de causas, pensando que ya se han encontrado soluciones para el accidente tras la recopilación de información, puede llevar a adoptar medidas preventivas equivocadas, o a no adoptar las medidas más eficaces, pues no se actuará sobre las causas principales.

Es necesario, por lo tanto, aplicar de forma sistemática una metodología de análisis de causas, que es una de las etapas más importantes de la investigación de los accidentes de trabajo. En ella, se debe formular la pregunta de por qué unos determinados hechos llevaron a producir el accidente y, por medio de los antecedentes del mismo, llegar a conocer las causas principales que lo han producido.

Siempre que acontece un accidente, el investigador del mismo, tiene el objetivo de determinar las causas principales ya que conociendo estas, y habiendo diseñado y aplicando las medidas de prevención para eliminarlas, la posibilidad de que el mismo pueda volver a ocurrir es muy baja.

La implementación del “**ARBOL DE CAUSAS**” como técnica para investigar un accidente, obliga que se realice una investigación a profundidad en el análisis de las causas, hasta llegar al conocimiento de las causas primarias, de esta forma se puede eliminar o controlar las mismas.

Marco teorico.

- **Accidente de trabajo:** Es toda lesión corporal que el trabajador puede sufrir por consecuencia del trabajo a realizar, en el transcurso de entrada o salida del trabajo, en ocasión de salvamiento, en ocasión o por consecuencia de las tareas distintas de la categoría profesional.
- **Incidente:** Suceso no deseado que bajo circunstancia ligeramente diferente podría haber resultado en una pérdida, ya sea lesiones o daño a la propiedad.
- **Peligro:** La probabilidad de sufrir un accidente en ocasión de trabajo, todo peligro tiene un grado de riesgo.
- **Riesgo:** Probabilidad de ocasionar daño en las condiciones de exposición ante el peligro, esto ocasiona que ocurra un evento específico, dependiendo de la eliminación o control del mismo.
- **Factor de riesgo:** Son todos aquellos objetos, instrumentos, instalaciones, acciones humanas, que encierran una capacidad potencial de producir lesiones o daños materiales.
- **Causa de los accidentes:** son todas aquellas condiciones que en determinadas circunstancias se desvían de un estándar y forman parte de una secuencia de evento.
 - **Causas inmediatas:** Son las circunstancias que se presentan antes del contacto y que originan directamente los accidentes, por lo general se pueden observar fácilmente por el investigador y se refieren a condiciones de riesgos.
 - **Causas básicas:** Son aquellos factores que contribuyen a la existencia de las causas inmediatas, por lo general se requiere de un mayor análisis para ser reconocidas por el investigador. También se las denomina como causas indirectas.
- **Investigación de accidente:** Es una técnica preventiva orientada a detectar y controlar las causas que originaron el accidente, con el fin de evitar la repetición de uno igual. Consiste en evaluar objetivamente todos los hechos, opiniones, declaraciones o informaciones relacionadas, con

un plan de acción para solucionar el problema que dio origen, para descubrir las causas que provocaron el mismo y poder eliminarla.

5.10 Consecuencia y costos de los accidentes.

La lesión a los trabajadores es solo una de las consecuencia posibles de los accidentes laborales, resulta que el hecho inesperado produce pérdidas, y como tal tiene otras consecuencias, algunas previstas y otras no. Las consecuencia de los accidentes pueden ser lesiones, daños, pérdidas, etc. La forma en que se produce un accidente puede tener uno o varios resultados.

Consecuencia para los trabajadores:

- Desconfianza en sí mismo: El que se accidento una vez puede estar pendiente si se volviera a accidentar y tendrá miedo, de volver al mismo lugar del siniestro.
- Desorden en la vida familiar: La persona que se accidenta muchas veces se molesta por que no poder colaborar en su casa. El daño psicológico en los familiares que sufrieron de mirarlo postadro en una cama.
- Actividades fuera del horas: No podrá asistir a reuniones con amigos, practicar deporte o recrearse.
- Reduccion del ingresos: Aunque el seguro cubra la mayor parte de los gastos, el accidentado no tendrá los mismos ingresos, por diferentes gastos que se puedan ocacionar por el hecho

Consecuencia para la empresa.

Los accidentes también pueden producir pérdidas para la empresa como por ejemplo, pago de horas extraordinarias para reemplazar el trabajador lesionado, disminución de la productividad ya que ningún trabajador podrá

Proyecto Integrador Final
Salas, Franco E.

hacer el trabajo de la misma forma que el trabajador titular de esa actividad, falta de ánimo y baja moral de los demás trabajadores por atender al lesionado o comentar del accidente entre ellos.

Costos de los accidentes.

Los accidentes no tienen una causa única, sino que son el resultado de una cadena de circunstancias. Los costos indirectos que provocan los accidentes, son a lo menos, cuatro veces más altos que los directos. Todo accidente significa mayores gastos operacionales tanto para las empresas como en los trabajadores.

Para el accidentado:

- Costo Humano: dolor y sufrimiento físico y psíquico, pérdida de la capacidad de trabajo o de la profesión, sufrimiento de la familia y marginalización social. Así disminuyendo la calidad de vida
- Costo Económico: disminución de ingresos temporal o definitivos y gastos adicionales.

Para la empresa:

- Costo Humano: pérdida de recursos humanos, problemas para el equipo humano: juicios, condenas, entre otros; presiones sociales y psicológicas.
- Costo Económico: costos contabilizados fácilmente primas de seguro, salarios, indemnizaciones, entre otras. Costos más o menos ocultos suelen ser como mínimo cuatro veces superiores a los costos asegurables en accidentes con lesión.

Para la sociedad:

- Costo Humano: muertes, lesiones graves y leves y deterioro de la calidad de vida.

- Costo Económico: costosas indemnizaciones de la seguridad social, deterioro de bienes, materiales, equipos, instalaciones entre otros.

5.11 Metodología de la investigación - árbol de causa

Las metodologías de análisis de causas son herramientas que guían a los investigadores a encontrar las causas originales o causas raíz de los accidentes e incidentes. Estas herramientas sustituyen el análisis intuitivo de causas y ayudan a profundizar en el mismo

Método árbol de causas.

El método del árbol de causas es una técnica para la investigación de accidentes basada en el análisis retrospectivo de las causas, a partir de un accidente ya sucedido, el árbol causal representa, de forma gráfica, la secuencia de causas que han determinado que éste se produzca.

El análisis de cada una de las causas identificadas en el árbol nos permitirá poner en marcha las medidas de prevención más eficientes.

El método del árbol de causas fue desarrollado para el examen a fondo tanto de accidentes como de incidentes, anomalías y en general cualquier tipo de fallo que desencadene pérdidas materiales o daños humanos. Existen en la literatura numerosos métodos basados en la retrospección y representación gráfica de los hechos o fallos que conducen a las causas finales del accidente o incidente.

Estos métodos son aplicados en diferentes contextos de la higiene industrial y la seguridad en el trabajo. El que mejor se adapta a nuestro entorno y necesidades para la prevención de los accidentes de trabajo es el método del árbol de causas.

La aplicación sistemática del método del árbol de causas depende de la calidad de la empresa para integrar esta acción en una política de prevención planificada y concebida como un elemento más dentro de la gestión. Para garantizar resultados efectivos de la investigación de todos los accidentes de trabajo, se deberá dar simultáneamente 4 condiciones:

- Compromiso por parte de la dirección de la empresa para garantizar la aplicación sistemática de los procedimientos oportunos, tanto en el análisis de los accidentes como en la puesta en marcha de medidas de prevención que se desprendan del mismo.
- Formación continuada y adaptada a las condiciones de la empresa de los investigadores que pongan en práctica el método del árbol de causas.
- La dirección, los supervisores y los trabajadores deben estar perfectamente informados de los objetivos de la investigación, sus principios, su papel en el método y los resultados previstos.
- Obtención de mejoras reales en las condiciones de seguridad. Esto motivará a los participantes en futuras investigaciones.

Etapas de ejecución del método del árbol de causa:

- **Recopilación y formulación de los hechos.**

La recolección de información es el punto de partida para una buena investigación de accidentes. Si la información no es buena, todo lo que venga a continuación no servirá para el objetivo que se persigue.

Mediante la recolección de información se pretende reconstruir, "in situ", las circunstancias que se deban en el momento inmediatamente anterior al accidente y que permitieron o posibilitaron la materialización del mismo.

Para asegurarnos que estamos recolectando los datos correctamente debemos preguntarnos:

¿Cuándo recolectar información?

¿Dónde recolectar información?

¿Quién debe recolectar información?

- **Cuándo:** Lo mas inmediatamente posible después del accidente, a pesar del estado de shock producido por el accidente torne la investigación más delicada, obtendremos una imagen más fiel de los ocurrido. Asi mismo, la víctima y los testigos no habrán olvidado nada de los sucedido.

- **Dónde:** En el lugar del mismo accidente, para comprender bien lo que ocurrió, es importante conocer la disposición de los lugares y los espacio de trabajo.
- **Quién:** Por una persona que tenga conocimiento del trabajo y de la forma de ejecución. Legalmente, es el servicio de higiene y seguridad de la empresa, quien tiene la obligación de realizar las investigaciones post accidentes, sin embargo, es evidente que para estas investigaciones sea realmente efectiva, habrá que entrevistar con las personas involucradas, como así también las personas que conozcan perfectamente el proceso.
- **Construcción del árbol de causas.**

En esta etapa se trata de evidenciar de forma gráfica las relaciones, entre los hechos que han contribuido a la producción del accidente, para ello será necesario relacionar de manera lógica todos los hechos que tenemos en la lista, de manera que su encadenamiento a partir del último suceso, la lesión, nos vaya dando la secuencia real de cómo han ocurrido las cosas.

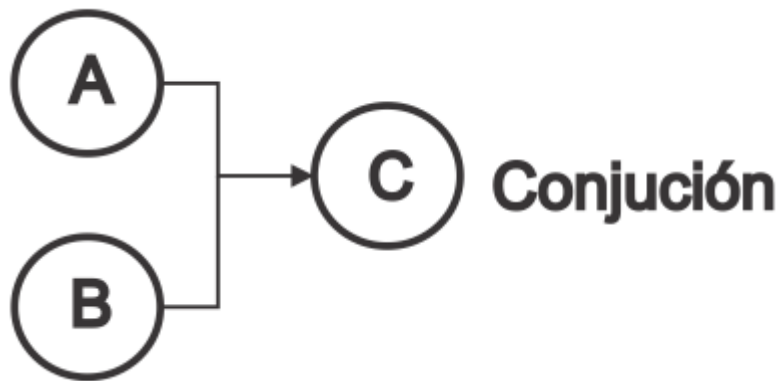
El árbol de causa a de confeccionarse siempre de derecha a izquierda, de modo que una vez finalizado pueda ser leído de forma cronológica.

Relación lógica de los hechos.

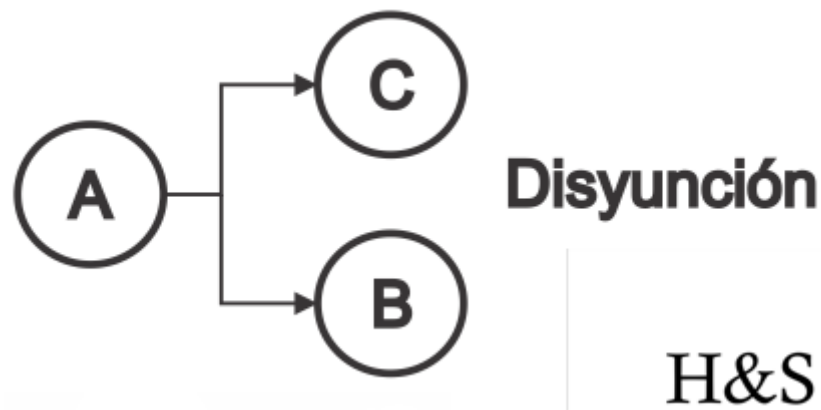
- **Encadenamiento, vinculación:** El hecho (B) tiene un sólo antecedente (A) y su relación es tal que el hecho (B) no se produciría si el hecho (A) no se hubiera previamente producido. (B) e (A) se dice que constituyen una cadena y esta relación se representa gráficamente del siguiente modo.



- **Conjunción:** El hecho (C) tiene dos o varias causas (A) y (B). Cada uno de estos hechos es necesario para que se produzca (C), pero ninguno de los 2 es suficiente por sí solo para causarlo. Sólo la presencia conjunta de ambos hechos desencadena (C).
(A) e (B) son hechos independientes no estando directamente relacionados entre sí, lo que quiere decir que para que se produzca (B) no es necesario que se produzca (A) y viceversa.



- **Disyunción:** Dos o más hechos tiene una misma causa (A). (A) es necesario y suficiente para que se produzcan (C) y (B).
(C) y (B) son hechos independientes, no están directamente relacionados entre sí; para que no se produzca (C) no es necesario que se produzca (B) y a la viceversa.



- **Independencia:** No existe ninguna relación entre el hecho (B) y el hecho (A) de modo que (B) puede producirse sin que se produzca (A) y viceversa. Se dice que (B) e (A) son dos hechos

independientes y en su representación gráfica, (B) e (A) no están relacionados:



- **Búsqueda de soluciones.**

Para cada hecho del árbol de causas se busca soluciones, se podría utilizar la pregunta ¿Qué hacer para evitar que suceda cada situación?.

- **Elección de planes de acción.**

- No omitir el riesgo.
- Simplicidad para quienes lo utilizan.
- Tiempo de implementación.
- Generalización.
- Estabilidad en el tiempo de sucesos.
- Conformidad con la norma.

5.12 Medidas correctivas y preventivas generales

Tras la recolección de información y la posterior construcción del árbol de causas se procederá al análisis de estos datos, el mismo procedente del árbol de causas se puede explorar interviniendo en dos niveles.

- Elaborando una serie de medidas correctoras, buscar prevenir de manera inmediata y directa las causas que han provocado el accidente.
- Elaborando las medidas preventivas generalizadas al conjunto de todas las situaciones de trabajo de la empresa.

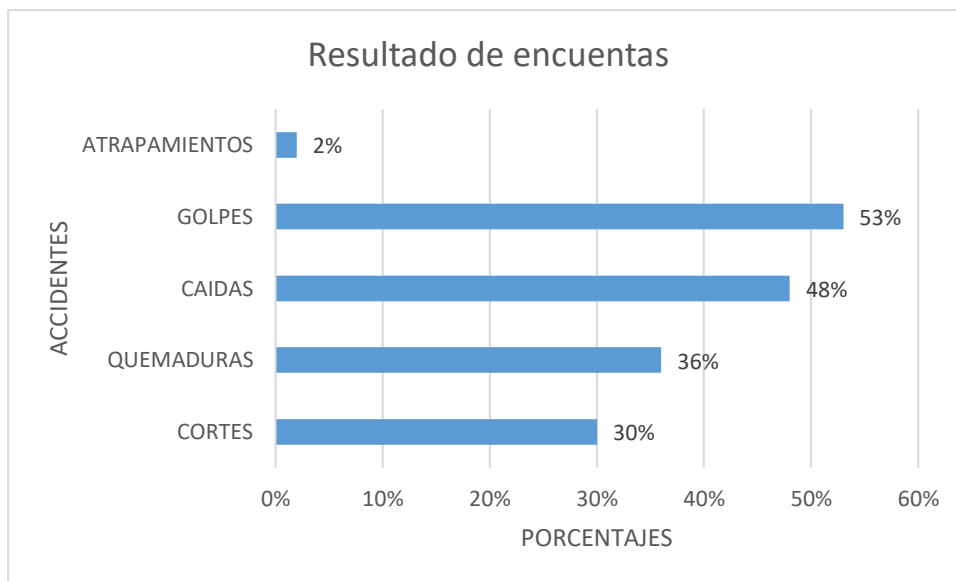
5.13 Estadísticas de siniestros laborales

En la empresa ALIARG S.R.L no cuenta con estadísticas en las que se pueda ver los accidentes y enfermedades laborales.

Para poder tener un indicador se realizó una encuesta a los trabajadores del sector de producción (ya que la mayoría presta doble servicio en la institución), la misma se refirió sobre los episodios recientes en los últimos 12 meses.

Como resultado de dicha encuesta se puede decir que, más de la mitad de los operarios sufrió algún tipo accidente leve.

No se observó ningún siniestro grave.



Como acción para mejorar el sistema y poder tener un seguimiento de la situación en cuanto a la seguridad de los trabajadores de esa manera poder tomar acciones correctivas para el cuidado de los mismos, se implementará una planilla diaria en la cual se dejará plasmado cada hecho. De esta forma, se podrá realizar un correcto estudio estadístico y se analizará todas las variables existentes de acuerdo a la tarea y/o puesto de trabajo para poder realizar un correcto plan de acción.

Norma de seguridad.

Una norma de seguridad establece unos requisitos que se sustentan en la política y que regulan determinados aspectos. Son por lo tanto, una estructura de documentos normativos. El objetivo de los mismos es la declaración de propósito para la seguridad relacionados con al política de la empresa.

Se indican las definiciones de aquellos términos que aparezcan en la norma y que pudieran ofrecer dificultad para su comprensión. De esta forma se elimina las ambigüedades en la interpretación al establecer el significado en la norma de los términos que se utilizan.

Por lo tanto, se tiene un responsable de cumplimiento, que se lo define dentro de la organización como el responsable de velar el cumplimiento de las normas y revisará que cumplan y la forma de implementación de las mismas. Ya que si se las incumplen se establecen consecuencias en acciones disciplinarias.

Se deben conocer los requisitos de seguridad de las normas a aplicar para saber el cumplimiento obligado.

Se debe indicar en documentos los marcos normativos que pudieran ser relaciones con el cumplimiento de la norma.

Norma básicas de Seguridad.

Se deberá conocer la ubicación de los elementos de seguridad en el lugar de trabajo, tales como: matafuegos, salidas de emergencia, accionamiento de alarmas, etc. Observar de qué tipo A, B o C es cada matafuego ubicado en el lugar correspondiente, y verificar qué material combustible papel, madera, pintura, material eléctrico se puede apagar con él.

- Extintores Tipo A: sirven para fuego de materiales combustibles sólidos (madera, papel, tela, etc.).
- Extintores Tipo B: para fuego de materiales combustibles líquidos (nafta, kerosene, etc.).

- Extintores Tipo C: para fuegos en equipos eléctricos (artefactos, tableros, etc.).

Por lo tanto, se seguirán ciertas normas a enumerar:

- No se deben bloquear las rutas de escape con equipos, mesas, maquinas u otros elementos que entorpezcan la correcta circulación.
- Es indispensable recalcar la prudencia y el cuidado con que se debe manipular todo aparato que funcione con corriente eléctrica.
- No se permiten instalaciones eléctricas precarias, se deberá dar aviso inmediato al encargado.
- Se le avisara al supervisor o responsable por goteras y/o filtraciones que puedan afectar las instalaciones o equipos, para evitar un corto circuitos.
- Es imperativo mantener el orden y la limpieza, sea lugar propio de trabajo como así también, los lugares comunes.
- Todo material corrosivo, toxico, inflamable, oxidante, explosivo o nocivo, deberá ser etiquetado según la norma.

Si ocurre una emergencia médica tal como: cortes o abrasiones, quemaduras o ingestión accidental de algún producto químico, tóxico o peligroso, se deberá proceder:

- A los accidentados se les proveerán los primeros auxilios, simultáneamente se tomará contacto con el Servicio Médico.
- Avise al Supervisor, quien solicitará asistencia al Encargado para que envíen personal de Mantenimiento, Seguridad y Control o Servicios Generales según correspondan.
- El Gerente notificará el accidente al Servicio de Higiene y Seguridad para su evaluación e informe, donde se determinarán las causas y se elaborarán las propuestas para modificar dichas causas y evitar futuras repeticiones.

En el caso de que ocurra un incendio se deberá tener en cuenta lo siguiente:

- Mantenga la calma.

- Ponerse a salvo y dar aviso a los demás.
- Activar la alarma contra incendio.
- En caso de ser un principio de incendio, utilizar el extintor correspondiente.
- Se debe evacuar el sector, se debe cortar el suministro eléctrico y de gas.
- Realizar la evacuación por las zonas designadas como ruta de escape.
- No cargar objetos que puedan entorpecer la evacuación pertinente.
- No volver a entrar por ningún motivo.

En caso de riesgo eléctrico, la corriente eléctrica es un factor de accidente y lesiones, es imprescindible la concientización del riesgo que la misma engendra. Ya que si bien no es la mayor fuente de accidentes, se trata generalmente como accidente graves.

Los incendios provocados por causas eléctricas son muy frecuentes, ellos ocurren por:

- Sobre calentamiento de las instalaciones eléctricas o equipos por sobre cargas.
- Sobre calentamiento por fugas de corrientes.
- Ignición de materiales inflamables por chispas o arcos.

Un shock eléctrico puede causar desde una sensación de cosquilleo hasta un desagradable estímulo doloroso resultando en una pérdida total del control muscular y llegar hasta la muerte.

Así mismo se debe tener control sobre los riesgos eléctrico, los principales factores a considerar son:

- Diseño seguro de las instalaciones.
- Construcción de instalaciones y equipos de acuerdo a normas vigentes.
- Mantenimiento correcto y reparación.

- En caso de realizar alguna modificación, se tiene seguir las normas.

Las precauciones generales a tener en cuenta ante un shock eléctrico:

- La selección de equipo apropiado.
- Las buenas prácticas en instalaciones.
- Programa de mantenimiento preventivo.
- El uso correcto de las máquinas herramienta de acuerdo al fabricante.
- Protección eléctrica en instalaciones.
- Instalación con descara a tierra.

5.14 Planes de emergencia.

El plan de emergencia es un proceso por el cual se identifica por anticipado las necesidades, los recursos humanos, financieros, materiales y técnicos, las estrategias y actividades, para implementar las medidas necesarias para disminuir el impacto de una emergencia.

El objetivo del mismo es establecer y organizar la estructura para implementar el procedimiento que permita potenciar las destrezas y desarrollar actividades para la concientización de los operarios. Así mismo, prevenir amenazas colectivas que puedan poner en peligro la integridad, mediante acciones coordinadas y confiables.

A su vez, los objetivos específicos son diseñar las estrategias necesarias para cada emergencia que pueda ocurrir, establecer un procedimiento normalizado de evacuación para la empresa, minimizar el tiempo de reacción de los ocupantes ante una emergencia, evitar las lesiones y/o complicaciones postraumáticas.

Fases de plan de emergencia.

En las fases del plan de emergencia se puede distinguir 6 y un sub división dentro de ellas mismas:

Proyecto Integrador Final
Salas, Franco E.

- **Fase 1 – análisis de vulnerabilidad.**

Es la determinación de los niveles de riesgos, indicando si es externa o interna. Además, identifica la probabilidad de que ocurra la amenaza ya localizada y el efecto que esta tendría sobre las personas y los recursos.

Primero se debe identificar y determinar lo siguientes:

- **Las amenazas:** es el factor de riesgo externo, representado por un peligro latente asociado a un fenómeno físico, produciendo efectos adversos en las personas, los bienes y/o medio ambiente.

Matemáticamente, se expresa como una probabilidad de exceder un nivel de ocurrencia de un evento con cierta intensidad, en un sitio específico y en un periodo de tiempo determinado.

Tipos de amenazas:

- internas y externas

Orígenes de las amenazas y los elementos bajo el riesgo:

- Natural (Personas)
- Tecnológico (Recursos)
- Antrópicas (Sistemas y procesos)

Determinación del nivel de riesgo:

El nivel del riesgo puede ser alto, medio o bajo de acuerdo al análisis de vulnerabilidad:

$$Riesgo = \frac{Amenaza}{Vulnerabilidad}$$

- **Fase 2 – Organización y estructura del plan.**

Conocidos los resultados de la primera fase, se podrán establecer los objetivos y la organización del plan de emergencia, proyectándose los mismos a corto, mediano y largo plazo.

Implementación del plan de emergencia: El servicio externo de seguridad e higiene será en parte responsable de contribuir con el cumplimiento de y/o establecimiento de las políticas, normas y procedimiento de seguridad que se requieran en la empresa.

Capacitación de emergencia:

- Primero auxilio.
- Evacuación.
- Atención primaria y/o secundaria.
- Prevención y extinción de incendios.

Etapa de inducción:

- Recibir y dar capacitación.
- Elaborar inventario de recursos necesarios.
- Diseñar el mapa de ubicación.
- Realizar inspecciones de las rutas de evacuación y estado de las señalizaciones.
- Análisis y control de los riesgos.

Etapa de respuesta:

- Evaluación de actividades operativas realizadas durante la emergencia.
- Análisis de las causas de la emergencia.
- Reposición de equipos.
- Presentación de informes.

• **Fase 3 – Aplicación del plan de emergencia.**

Debe incluir el cronograma de capacitación y entrenamiento.

Implementación de procedimientos operativos:

- Manejo de ruta de evacuación.
- Que hacer en caso de incendio.

• **Fase 4 – Plan de evacuación**

La evacuación es una actuación individual y autónoma, en la cual, cada persona es responsable de su propia seguridad y tiene la capacidad de

abandonar el sitio de peligro por sus propios medios. Según los procedimientos establecidos y en su menor tiempo posible.

Proceso de evacuación, fases y tiempos:

- Primera fase: detección del peligro.
- Segunda fase: alarma.
- Tercera fase: preparación.
- Cuarta fase: salida.

Plan de evacuación:

- Rutas de evacuación.
- Sitios de reunión final.
- Planos con ruta de evacuación.
- Mapa de entorno de la empresa.
- Práctica y simulacros.
- Capacitación del personal.

Procedimientos para supervisores

- Permanentes: verificar periódicamente que las condiciones del área estén dadas para evacuar.
- Operativas:
 - Indicar al personal que espere las indicaciones necesarias.
 - Establecer la cantidad de persona por área.
 - Ayudar en el proceso de evacuación.
 - Establecer el sitio de reunión.
 - Brindar calma y seguridad.
 - Verificar que el área quede evacuada.
 - Evitar el regreso de personas.
 - Informar de inmediato cualquier anomalía.
 - Verificación de lista en el punto de reunión.

- **Fase 5 – Notificación.**

En esta fase se pretende establecer los mecanismos de divulgación, puesta en marcha y mantenimiento del plan:

- Duración del peligro: medios electrónicos o personas.
- Notificación interna: quien detecte, deberá informar de inmediato al comité de emergencia.
- Notificación externa: entidades externas de apoyo.
- Simulacro: son una herramienta para evaluar la capacidad de respuesta.

- **Fase 6 – Plan de atención**

Se constituye en una operativa, ágil, dinámica y eficiente, orientada a la atención de lesionados como resultado de la materialización de las amenazas.

5.15 Conclusiones finales.

Las consideraciones finales de este proyecto final integrador desarrollado en la planta de la empresa **ALIAR S.R.L** son las siguientes:

Con el objetivo de presentar a la empresa para luego adentrarnos en el análisis propiamente dicho. En una primera etapa, se hizo una presentación de la misma, una breve reseña, ubicación geográfica, la visión, misión y objetivos.

Al describir el proceso de producción, se tuvo en cuenta los recursos, máquinas e instalaciones de la planta y la zona elegida para el estudio.

Considerando que el análisis de riesgo era necesario enfocarlo en un solo operario, se decidió elegir entre todas las funciones a la más importante, no solo porque considero, que es el alma de la empresa, sino porque mantiene en optimas condiciones el funcionamiento de todas las maquinas e instalaciones del lugar. Mucho más si tenemos en cuenta que la tarea de mantenimiento y acopio es realizada por el mismo trabajador.

A partir de esta elección, se describió la función que cumple, se realizó la matriz de riesgo y con lo obtenido en lo descripto anteriormente se estableció acciones correctivas y preventivas, entre las que podemos destacar las capacitaciones constantes sobre trabajo seguro y perfeccionamiento en sus tareas; esto para mejorar la calidad de vida y el ambiente laboral del operario.

De acuerdo a esto se concluye que el riesgo del operador, por las funciones que cumple oscila entre riesgo tolerable hasta riesgo importante.

En la segunda etapa se realizó un análisis basado en el decreto 351/79 sobre los capítulos 12 de iluminación, 13 de ruido, 18 de protección contra incendio y un estudio ergonómico, por lo cual se debió realizar mediciones para efectuar los cálculos correspondientes y verificar si están dentro de los valores permitidos en la norma. Así mismo, se corroboró con la aplicación de las resoluciones 84/12 de iluminación, 85/12 de ruido, 886/15 ergonomía (levantamiento manual de carga) y aplicación de capítulo 18, donde se realizó una memoria descriptiva y

se determinó el nivel de riesgo para realizar los cálculos de carga de fuego y potenciar extintor.

Como resultado de este análisis y con los valores obtenidos, considero que el riesgo es bajo, por lo que nuevamente se pone énfasis en las capacitaciones para prevenir accidentes laborales o siniestros.

En la tercera y última etapa se trabajó sobre la política de seguridad de la empresa, donde se pudo ver la eliminación de los riesgos, la investigación de los accidentes y el control del estado de salud de los trabajadores, y así prevenir cualquier perjuicio de origen laboral.

De este modo y desde el análisis realizado, se concluye que en la selección de personal, se busca tener operarios idóneos para la realización de las tareas operativas y que estén dispuestos a realizar capacitaciones constantes sobre seguridad y el trabajo que realizan, lo cual se aplica el capítulo 21 del decreto 351/79

En la inspección de seguridad se prevé varios tipos, los cuales serán utilizados según la necesidad del inspector y así observar los beneficios que aquellas traen, ya que el riesgo potencial no solo existe en las áreas operativas, sino en toda la empresa.

Las inspecciones se realizarán según el periodo que se determine o cuando sean necesarias, de este modo se prevé controlar, monitorear adecuadamente y reducir los daños y pérdidas para la compañía. Para ello se planifica, se realiza informes de la situación actual y de progresos, lo cual debe quedar documentado.

Para poder investigar los siniestros, se implementa el método de árbol de causas, con el objetivo de encontrar los orígenes inmediatos y básicos, y con esto efectuar las acciones correctivas y preventivas necesarias, buscando que esta situación no se vuelva a repetir, ya que las consecuencias para los trabajadores y para la empresa son graves. De la misma forma se analizan los

costos, lo cuales involucran no solo al accidentado, en torno a la empresa, sino también a la sociedad.

Las estadísticas de los accidentes laborales, se llevaron a cabo considerando los hechos ocurridos en el periodo de los últimos 12 meses, y con los resultados obtenidos se elaboraron normas de seguridad mediante el procedimiento correspondiente.

Por último, se planteó el diseño de un plan de emergencia, estableciendo procedimientos, roles de actuación y situaciones de accidentes, en diferentes fases.

Con todo lo previsto anteriormente se desarrolló la elaboración del presente proyecto final integrador, donde se indica las formas en las cuales se desarrollan las tareas de Higiene y Seguridad.

De este modo, podemos observar la importancia de la realización de este trabajo de análisis, ya que nos permite realizar un plan preventivo ante posibles accidentes laborales y desde las capacitaciones promover el cuidado de la salud de los trabajadores.

5.16 Dedicatoria y agradecimiento.

Esta tesis está dedicada a mis padres, por ser el pilar más importante e incondicional de mi vida de quienes aprendí que el mejor conocimiento es aquel que se adquiere con esfuerzo.

Gracias por ser los promotores de mis sueños, por confiar y creer en mí; por siempre desearme lo mejor, por los consejos, valores y principios que me han inculcado y por todas las enseñanzas que me guiaron a lo largo de este proceso.

Agradezco a mis padres por alentarme a seguir adelante y no bajar los brazos cuando todo parecía imposible, por inspirarme a continuar, crecer y cada día conquistar nuevas metas, por mostrarme el camino al éxito y no rendirme ante ningún obstáculo.

Además, agradecer a la universidad y a todos mis compañeros que me dieron la oportunidad de concretar el cursado de esta carrera.

5.17 Legislación vigente.

- Ley 19587 Higiene y Seguridad en el trabajo.
- Decreto 351/79.
- Resolución 295/03 ergonomía y levantamiento manual de cargas.
- Resolución 1338/96 servicios de medicina y de higiene y seguridad en el trabajo.
- Ley 24557 Ley de Riesgos del Trabajo.
- Decreto 658/96 Listado de enfermedad de profesionales.
- Resolución 85/12 Protocolo de medición del ruido en ambiente laboral.
- Resolución 886/15.

5.18 Bibliografía.

- Ley 19587: Higiene y Seguridad en el trabajo.
- Ley 24557: Riesgo de Trabajo.
- Decreto Reglamentario 351/79.
- Manual de estudio – Enfermedades profesionales – Instituto Argentino de Seguridad (IAS).
- Manual de estudio – Ruidos y vibraciones – Instituto Argentino de Seguridad (IAS).
- Manual de estudio – Selección y capacitación de personal – Instituto Argentino de Seguridad (IAS).
- www.srt.gob.ar

Anexo



Proyecto Integrador Final
Salas, Franco E.







Proyecto Integrador Final
Salas, Franco E.



míkuna