



UNIVERSIDAD FASTA
DE LA FRATERNIDAD DE AGRUPACIONES SANTO TOMAS DE AQUINO

FACULTAD DE INGIENIERIA

Carrera: Licenciatura en Seguridad e Higiene en
el Trabajo

PROYECTO FINAL INTEGRADOR

NOMBRE: "Evaluación de Riesgos en el trabajo"

PROFESOR: Licenciado Claudio Velázquez.

ALUMNO: Jimena Luján Braun

**CENTRO TUTORIAL: "Instituto Superior Ezequiel Martínez Estrada", Bahía
Blanca.**

Índice

Título 1

1. Introducción
2. Daniel Roque SRL
3. Descripción del proyecto
4. Objetivos
 - 4.1 Objetivo general
 - 4.2 Objetivo específico

Título 2

1. Generalidades de las instalaciones
2. Etapas del proceso
3. Diagrama de flujo del proceso

Título 3

1. Evaluación de riesgos
2. Elección del puesto de trabajo
3. Análisis del puesto
 - 3.1 Descripción de la tarea
 - 3.2 Procedimiento que realiza el operario
 - 3.3 Descripción del operario que realiza la tarea
 - 3.4 Condiciones en el puesto de trabajo
4. Identificación de los riesgos
5. Evaluación de los riesgos identificados en el puesto de trabajo
 - 5.1 Soluciones técnicas y/o medidas correctivas
 - 5.2 Costos de implementación de las medidas correctivas
 - 5.3 Riesgo ergonómico
 - 5.4 Método REBA

Título 4

1. Condiciones generales de trabajo y medio ambiente en la organización
2. Plano de la empresa Daniel Roque SRL
3. Evaluación de riesgos
 - 3.1 Relevamiento general de los riesgos laborales
 - 3.2 Identificación de los peligros dentro de la planta seleccionada
 - 3.2.1 Protección contra incendios
 - 3.2.1.1 Riesgo de incendios
 - 3.2.1.2 Extintores o matafuegos
 - 3.2.1.3 Carga de fuego
 - 3.2.2 Iluminación
 - 3.2.2.1 Práctica de la empresa Daniel Roque SRL
 - 3.2.2.2 Planillas protocolo de iluminación Decreto 84/12

3.2.2.3 Conclusión

Título 5

1. Programa integral de Prevención de Riesgos Laborales.
 - 1.1 Planificación y Organización de la Seguridad e Higiene en el trabajo
 - 1.1.1 Objetivo
 - 1.1.2 Alcance
 - 1.1.3 Referencias
 - 1.1.4 Responsabilidades
 - 1.1.5 Política de Seguridad y Salud en la empresa
 - 1.2 Selección e ingreso del personal
 - 1.2.1 Objetivos
 - 1.2.2 Alcance
 - 1.3 Capacitación
 - 1.3.1 Objeto
 - 1.3.2 Alcances
 - 1.3.3 Referencias
 - 1.3.4 Responsabilidades
 - 1.3.5 Planilla de constancia de capacitación
 - 1.3.6 Plan anual de capacitación
 - 1.4 Inspecciones de Seguridad
 - 1.4.1 Objetivos
 - 1.4.2 Tipos de inspecciones
 - 1.5 Investigación de siniestros.
 - 1.5.1 Árbol de causas.
 - 1.5.1.1 Aplicación del método del Árbol de causas.
 - 1.6 Estadísticas de siniestros laborales.
 - 1.6.1 Tabla de estadísticas de siniestralidad.
 - 1.7 Normas de Seguridad
 - 1.7.1 Objetivo
 - 1.7.2 Alcance
 - 1.7.3 Normas generales de comportamiento dentro de la empresa
 - 1.7.4 Normas de orden y limpieza
 - 1.7.5 Normas de equipos de protección personal
 - 1.7.5.1 Recomendaciones y saberes a tener en cuenta
 - 1.7.5.2 Protección y prevención
 - 1.7.5.3 Condiciones que deben reunir los equipos de protección personal
 - 1.7.5.4 Mantenimiento y limpieza
 - 1.7.5.5 Cartelera y señales de uso de equipos de protección personal
 - 1.7.6 Saberes y cuidados de una herramienta de mano
 - 1.7.7 Tipos de señalización
 - 1.7.8 Uso correcto y medidas a tener en cuenta para utilización de autoelevadores
 - 1.7.9 Uso de escaleras
 - 1.8 Prevención de accidentes en la vía pública (accidente in-itinere)
 - 1.9 Plan de emergencias
 - 1.9.1 Definición
 - 1.9.1.1 Características
 - 1.9.1.2 Propósito de la implementación de un Plan de Emergencias

- 1.9.2 Objetivo
- 1.9.3 Alcance
- 1.9.4 Responsabilidades
- 1.9.5 Evacuación
 - 1.9.5.1 Plan de evacuación
 - 1.9.5.2 Planos de evacuación de la empresa
- 1.9.6 Instrucciones en caso de incendio
- 1.9.7 Recomendaciones generales en caso de evacuación
- 1.10 Legislación vigente

Título 6

- 1. Conclusión
- 2. Agradecimientos
- 3. Bibliografía

TÍTULO 1

1. Introducción

La seguridad e higiene laboral es el conjunto de normas y procedimientos que tienen como finalidad proteger la integridad física y mental de los trabajadores, promoviendo mediante la aplicación de medidas evitar enfermedades ocupacionales así como también prevenir, disminuir o eliminar accidentes y riesgos laborales.

Dentro de los ambientes laborales las personas se encuentran muchas veces en situaciones que le provocan estar en riesgo, no por el trabajo que realizan en sí, sino por las condiciones bajo las cuales lo llevan a cabo, los que le pueden causar enfermedades o accidentes profesionales. Es por ello que se deben efectuar estrategias que promuevan a llevar a la práctica un trabajo seguro, así como también generar buenos ambientes de trabajo y organización, ocasionando el bienestar tanto físico como mental y social de los trabajadores.

Por eso, para mejorar de manera continua las condiciones de salud y seguridad es necesario generar concientización en la importancia de la prevención, comprometiéndose tanto de manera individual como colectivo a todo el personal.

Teniendo en cuenta lo descripto anteriormente, la idea de este proyecto es describir cada etapa del proceso de manera general, con sus respectivos riesgos, eligiendo y haciendo hincapié en un puesto específico, y tratar de implementar todas las herramientas necesarias de prevención, y así poder concientizar a los operarios de la importancia de llevar a cabo un trabajo seguro y de la mejor manera posible.

2. Daniel Roque SRL

La empresa elegida es una compañía ubicada en calle Martina Céspedes, de la ciudad de Bahía Blanca, provincia de Buenos Aires, con una amplia trayectoria

en la fabricación de amoblamientos de cocina, vestidores y aberturas de aluminio, abasteciendo a más de 150 comercios desde Mar del Plata hasta Ushuaia.

La firma surgió en 1992, de la iniciativa de Don Daniel Roque de crear una empresa prospera y respetable en el rubro de muebles, dada su información como carpintero.

Comenzó haciendo muebles a pedido de clientes particulares, cuando un día entendió que lograría aumentar la cantidad y hasta la calidad de sus muebles si pudiera hacer varios iguales en tandas.

En 1998 la empresa tuvo que dar un giro, cuando de fabricar muebles macizos para el hogar pasaba a fabricar muebles de cocina en melanina. Esto implicó cambios tanto de maquinaria y como en la forma de trabajar. A partir de allí comenzó una evolución en todos los aspectos de la empresa como la tecnología, diseño, atención al cliente y servicio pos-venta. Actualmente están sólidamente posicionados como fábrica y cuentan con 2 líneas más de producción de muebles en serie. En 2014 logró certificar ISO9001 en gestión de la calidad para todo el proceso desde la atención inicial hasta la pos-venta.

La compañía cuenta con 16 empleados, entre administrativos, operarios de maquinarias y operarios de colocación, los empleados de las oficinas (administrativos) cumplen una jornada laboral de lunes a viernes nueve horas, iniciado a las 8:00 su actividad hasta las 12:00 horas, retomando a las 13:00 hasta las 18:00. Los operarios que realizan el proceso productivo tienen una jornada laboral de 8:00 a 12:00 horas, retomando la actividad a las 13:00 hasta las 17:00 horas, y los encargados de la colocación comienzan su jornada a las 8:00 horas y su finalización depende del pedido que tengan que cumplir en cada día de trabajo. La compañía cuenta con un establecimiento en donde se encuentran los administrativos, un lugar de venta en donde se muestran los muebles terminados a los clientes, un depósito y la respectiva planta en donde se lleva a cabo todo el proceso hasta llegar al mueble terminado.



3. Descripción del proyecto

La idea y la finalidad que tiene este proyecto es, mediante la información conseguida, y recopilación de los datos obtenidos por parte de los responsables como de los empleados, bajo documentos y charlas a los mismos, a través de la presencia a la planta, es realizar una visión de la realidad de la organización (Daniel Roque SRL), en materia de Seguridad e Higiene presente, ya que desde lo personal se puede observar que se encuentran muy alejados en conocimiento del tema y la importancia que tiene la misma.

4. Objetivos

4.1 OBJETIVO GENERAL

De manera general los objetivos del proyecto presentado consisten en la evaluación de los riesgos laborales presentes dentro de la empresa Daniel

Roque SRL, con el fin de prevenir los daños tanto para la salud, como para la seguridad de los empleados, haciendo hincapié en la importancia de la implementación de la seguridad e higiene dentro del ambiente laboral, llevando a cabo diferentes procedimientos y pautas, implementando estrategias que conlleven a preservar la salud y la integridad física y mental de las personas.

4.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

En cuanto a objetivos concretos, se van a identificar los riesgos presentes dentro del ambiente de trabajo, analizando que tipo de peligrosidad tienen esos riesgos observados, y de esta manera mediante la aplicación de medidas correctivas ya sean de ingeniería, de administración, o simplemente mediante la utilización de elementos de protección personal, tratar de eliminar esos riesgos o de no ser posible, minimizar al máximo los mismos e informar a los empleados a los riesgos a los que están expuestos y haciendo hincapié de la importancia tanto de la utilización de los EPP, como de concientizar sobre el valor que tiene la Seguridad e Higiene dentro del ambiente laboral.

TÍTULO 2

1. Generalidades de las instalaciones

SUPERFICIE:

Las superficies dentro de la empresa van variando de acuerdo al trabajo que se realiza. Lo primero que se encuentra al ingresar al predio de la organización es el sector de los empleados administrativos, es decir, las respectivas oficinas de los mismos.

Por otro lado se localiza un sector que se encuentran los muebles ya terminados para ser mostrados a los clientes. En cercanías al mismo se encuentra el lugar en donde se dejan depositadas las maderas en un galpón y donde se lleva a cabo el proceso productivo, el cual cuenta con las superficies

necesarias para llevar a cabo el trabajo. Los operarios dentro del lugar cuenta con una cocina y un baño.

En la parte superior del sector en donde se lleva a cabo el proceso, se localiza todo lo que es aberturas aluminios.

PERSONAL

La compañía cuenta con 16 empleados, entre personal administrativo, los operarios que realizan el proceso de fabricación de los muebles, un operario que se encarga de todo lo que conlleva la fabricación y colocación de las aberturas de aluminio, y los trabajadores destinados al transporte y colocación de los muebles en los respectivos domicilios.

HORARIOS

La jornada laboral de los empleados administrativos es de lunes a viernes nueve horas, iniciado a las 8:00 su actividad hasta las 12:00 horas, retomando a las 13:00 hasta las 18:00. Los operarios que realizan el proceso productivo tienen una jornada laboral de 8:00 a 12:00 horas, retomando la actividad a las 13:00 hasta las 17:00 horas, y los encargados de la colocación comienzan su jornada a las 8:00 horas y su finalización depende del pedido que tengan que cumplir en cada día de trabajo.

MAQUINAS, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

Dentro del sector donde se lleva al cabo el proceso productivo se encuentran todas las maquinarias y herramientas para poder llevar a cabo el objetivo. A continuación se detallan las mismas:

- ❖ Auto elevador
- ❖ Maquina cortadora de maderas de manera horizontal (Selco EB 70L Active)
- ❖ Maquina cortadora de maderas macizas (Paoloni P300)
- ❖ Maquina pegadora de cantos (Biesse Akron 435)
- ❖ Pistola de pintura
- ❖ Lijadora

- ❖ Máquina perforadora de madera (Rover A3 30)
- ❖ Atornilladora a presión
- ❖ Compresor de aire
- ❖ Sierra IndusFICO

2. Etapas del proceso

Llegada de materia prima y control

Una vez realizado el pedido de la materia prima a las empresas abastecedoras por parte de la administración de la organización de acuerdo a los pedidos de los clientes que se deben realizar, la mercadería llega a la empresa y es controlada bajo un remito por el operario que se encuentre desocupado en el momento.

Depósito de la mercadería

Ya controlada la mercadería, la misma es bajada del transporte por un autoelevador y colocada en el depósito para luego ser utilizadas. De acuerdo al tipo de producto que llega depende en qué lugar es guardado o reservado.

Corte de la madera

Una vez que los operarios reciben por parte de administración todo el despliegue de las piezas comienzan con los cortes de la madera de acuerdo a los pedidos. Dependiendo del tipo de madera que se debe utilizar se realiza en una u otra máquina. Las maderas macizas son cortadas por una maquina Paoloni P300, mientras que las demás por una Selco EB 70L Active.

División de los cortes

Una vez realizados los cortes de las respectivas maderas según los pedidos, el trabajador agrupa las mismas de acuerdo a lo requerido por el cliente.

Colocación de cantos

El siguiente paso es la colocación de los cantos, los mismos son básicamente el borde de la madera, es la línea donde el corte llega a su fin, son cintas que van adheridas al margen del mueble para ocultar el interior y proteger al mismo de líquidos y humedades. Esta etapa se lleva a cabo por una maquina Biesse Akron 435.

Lijadura y pintura

El operario una vez pegados los respectivos cantos lija la madera para luego poder pintarlas en su respectiva cabina de acuerdo a lo solicitado. Cabe destacar que los cantos son puestos en la anterior etapa para que los mismos en este proceso queden pintados del mismo color que la madera.

Perforación

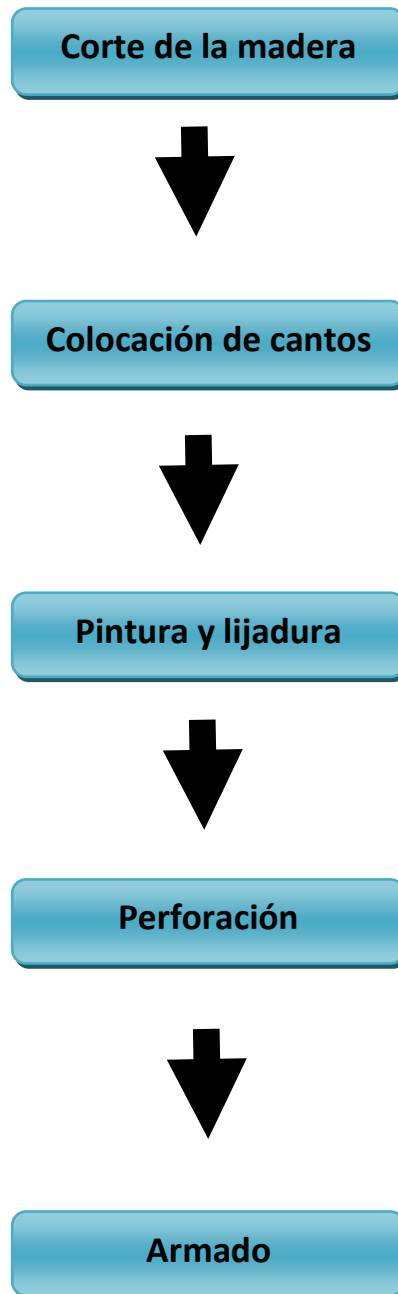
Luego ya listo el proceso de lijadura y pintura de las respectivas maderas, se pasa a la etapa de perforación, esto se realiza con una maquina Rover A3 30. Esta máquina permite realizar perforaciones exactas, asegurando así el correcto ensamblado.

Armado de los muebles

Una vez hecho el proceso de pintura, la mercadería es llevada a el puesto del operario para su respectivo armado, y así colocarlos una vez terminamos en un depósito para hacer entrega a su respectivo cliente.

A modo de aclaración independientemente de lo que es el proceso hasta llegar al mueble, en la parte superior de la empresa se realiza todo lo que conlleva a aberturas de aluminio, utilizando una maquina Indusfico para realizar dicho trabajo.

3. Diagrama de flujo del proceso



Presentación en fotografías



Autoelevador



Cortadora de madera

Escuadradora de madera maciza y de manera diagonal



Pegadora de cantos





Cabina de pintura



Perforadora de madera



Perforadora de madera



Armado con atornilladora a presión

Título 3

1. Evaluación de Riesgos

La evaluación de riesgos consiste en detectar los riesgos presentes en un puesto de trabajo, los posibles efectos y las medidas necesarias para resolverlo. Es el proceso mediante el cual la empresa u organización tiene conocimiento de su situación con respecto a la seguridad y la salud de sus trabajadores.

En la práctica este concepto incluye fases diferenciadas y consecutivas, ya que en primer lugar se van a identificar los factores de riesgo y las deficiencias originadas por las condiciones de trabajo, luego se van a eliminar todos los que sean evitables y posteriormente se van a proponer medidas para controlar, reducir y eliminar siempre que sea posible todos los factores de riesgo como los riesgos asociados. Todo este procedimiento requiere de un estudio detallado de todos los aspectos que pueden causar daño a los trabajadores.

Los pasos de dicho procedimiento son los siguientes:

- Identificar los peligros presentes, por áreas y/o por puestos de trabajo.
- Identificar quién puede sufrir daños, contemplando la posibilidad de que haya colectivos especialmente sensibles a determinados riesgos.
- Evaluar los riesgos e identificar medidas que se deben adoptar.
- Documentar los hallazgos, detallando las medidas ya adoptadas y las pendientes.
- Planificar las medidas pendientes e implementarlas.
- Revisar la evaluación y actualizarla cuando sea necesario.

Las técnicas para llevar adelante la identificación, evaluación, y control de los riesgos son las siguientes:

- ✓ Elección de un puesto de trabajo
- ✓ Analizar cada elemento de ese puesto
- ✓ Identificar los riesgos presentes

- ✓ Evaluar cada uno de los riesgos
- ✓ Soluciones mediante medidas correctivas
- ✓ Costos de esas medidas correctivas

2. Elección del puesto de trabajo

El puesto de trabajo elegido para llevar adelante la evaluación de riesgo, es el lugar que se encuentra el operario que lleva a cabo el corte de madera maciza. Elegí ese puesto porque una vez visualizado todas las etapas del proceso, así como el trabajo de los operarios, considere que es el más significativo para llevar adelante dicho estudio o evaluación y se encuentra frente a riesgos tanto para su seguridad como salud.

Puesto de trabajo: operario de maquina encuadradora de madera maciza

Maquina utilizada en la tarea

3. Análisis del puesto

3.1 DESCRIPCIÓN DE LA TAREA:

En el proceso ésta etapa es la primera del mismo, ya que, tratándose de una madera maciza, lo primero que se realiza es el corte de la misma para luego seguir con los siguientes pasos. La escuadradora se emplea para realizar el corte lineal a escuadra de tableros o tablones de madera. Es una máquina diseñada para efectuar las mismas funciones que la sierra circular. De hecho, la escuadradora es una sierra circular con unas particularidades.

3.2 PROCEDIMIENTO QUE REALIZA EL OPERARIO

- I. El operario selecciona la madera a cortar
- II. Regula la sierra dependiendo el corte que necesita efectuar
- III. Coloca la madera que le deberá realizar el corte arriba de la máquina
- IV. Enciende la máquina
- V. Desliza la pieza suave sobre la mesa para realizar el corte adecuado
- VI. Apaga la máquina
- VII. Retira los cortes que no sirven para ser desechados.

3.3 DESCRIPCION DEL OPERARIO QUE REALIZA LA TAREA

El trabajador que lleva acabo la tarea tiene sesenta y siete años, es uno de los más antiguos dentro de la empresa. El mismo aprendió la profesión de chico trabajando para una carpintería. Es el único operario que realiza esta tarea, ya que la máquina es dentro de todo vieja y el ya poseía conocimiento a la hora de entrar a la empresa, porque la misma es utilizada generalmente por carpinteros artesanales.

3.4 CONDICIONES EN EL PUESTO DE TRABAJO

Ventilación: las instalaciones donde se lleva a cabo el proceso productivo no presenta ventilación natural, ni tiene la presencia de extractores, solo la puerta de ingreso del personal y por donde se descarga la mercadería.

Ruido: el operario está expuesto al ruido continuo, por el funcionamiento normal de la maquina, no solo la que utiliza el sino también de las maquinarias de sus compañeros.

Actos inseguros:

- el trabajador no utiliza elementos de protección personal
- Las posturas no son las apropiadas para llevar a cabo la actividad

Condiciones inseguras:

- Presencia de restos y suciedad dentro de toda la empresa en general

Capacitación: los empleados no reciben capacitación.

Supervisión: dentro de la empresa no existe un supervisor, el dueño de la misma es quien recorre la empresa pero sin brindar ningún tipo de capacitación.

4. Identificación de los riesgos

Es el proceso mediante el cual se identifican todos los riesgos presentes en el lugar de de trabajo, que le pueden causar daño para la salud o seguridad de los empleados. El objetivo de la misma es conocer los sucesos que se pueden producir en la organización y las consecuencias que pueden tener sobre los objetivos de la empresa.

Para llevar adelante dicho procedimiento se tiene en cuenta herramientas como, tener un panorama de las actividades que se llevan a cabo, inspeccionar el puesto de trabajo observando que puede causar daño, llevar adelante un procedimiento en base a evidencias de revisiones de datos anteriores, realizarles entrevistas o preguntas a los operarios de la empresa, revisar si la organización tiene registro de accidentes, evaluar los daños y peligros que se pueden generar en un futuro.

Anteriormente se realizo un análisis del puesto de trabajo elegido, las herramientas que se utilizan, describiendo el paso a paso que realiza el trabajador, recorriendo el lugar y visualizando la tarea, hablando y

entrevistando al operario, sobre el conocimiento que tiene el mismo en materia de seguridad e higiene, consultado acerca de los riesgos que cree estar frente al trabajo que realiza.

Cabe recordar que la recorrida de la misma se realizó con un empleado administrativo porque la empresa no cuenta con supervisor.

Los riesgos presentes que se pudieron observar son los siguientes:

- Riesgo de corte
- Caída al mismo nivel
- Proyección de partículas
- Proyección del disco o parte de él
- Riesgo de caída de objetos.
- Riesgo eléctrico.
- Ruido.
- Riesgo de exposición a polvo de madera.
- Ventilación
- Posturas forzadas

RIESGO	FUENTE
Corte	Contacto con el dentado del disco en movimiento
Caída al mismo nivel	Presencia de retazos y suciedad alrededor de la máquina utilizada
Proyección de partículas	Por el uso de madera blandas, por la insuficiente presión por parte del operario sobre la pieza, por el atascamiento de la pieza entre el disco y la guía.
Proyección del disco o parte de él	Desprendimiento de dientes del disco, velocidad superior a la recomendada, incorrecta fijación del disco, utilización de discos gastados.
Riesgo de caída de objetos	Por la presencia de los objetos que se usan en sí en la actividad y por los materiales que se encuentran almacenados en alturas donde se encuentra la máquina que utiliza el operario para llevar a cabo el trabajo
Riesgo eléctrico	Cableado para el funcionamiento de la máquina cerca del operario
Ruido	Funcionamiento de la propia máquina que usa el operario y el de las maquinarias de los demás trabajadores
Exposición a polvo de madera	Inhalación de serrín y polvos de maderas (especialmente en el caso de maderas duras que puede tener consecuencias graves para la salud)

	ya que es un agente cancerígeno).
Ventilación	En el lugar en donde se lleva a cabo la tarea no cuenta con buena ventilación natural, ni forzada
Posturas forzadas	El trabajador adopta posturas inadecuadas a la hora de llevar a cabo la actividad.

5. Evaluación de los riesgos identificados en el puesto de trabajo

Una vez identificados cada uno de los riesgos presentes en el puesto de trabajo elegido, se lleva a cabo una estimación del mismo, comprendiendo la probabilidad y la consecuencia del que el peligro se materialice.

Estimación del riesgo:

Severidad del daño:

Para determinar la potencial severidad del daño, debe considerarse:

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

Ejemplos de ligeramente dañino:

- ➔ Daños superficiales: cortes y magulladuras pequeñas, irritación de los ojos por polvo.
- ➔ Molestias e irritación, por ejemplo dolores de cabeza

Ejemplos de dañino:

- ➔ Laceraciones, quemaduras, conmociones, torceduras importantes, fracturas menores.
- ➔ Sordera, dermatitis, asma, trastornos músculo-esqueléticos, enfermedad que conduce a una incapacidad menor

Ejemplo de extremadamente dañino:

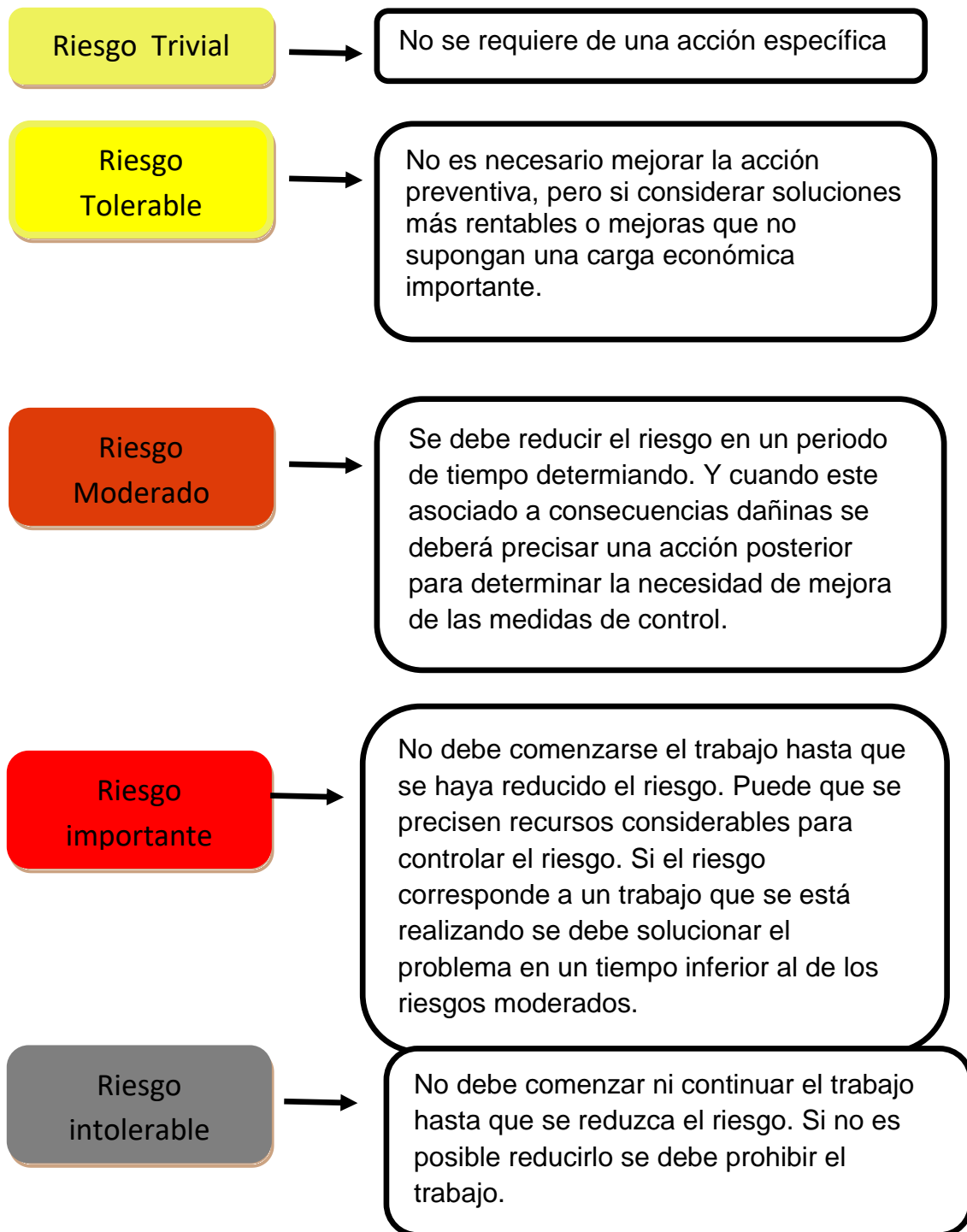
- ➔ Amputaciones, fracturas mayores, intoxicaciones, lesiones múltiples, lesiones fatales.
- ➔ Cáncer y otras enfermedades crónicas que acorten severamente la vida

Probabilidad de que ocurra el daño:

La probabilidad de que ocurra el daño se puede graduar, desde baja hasta alta, con el siguiente criterio:

- ➔ Probabilidad alta: el daño ocurrirá siempre o casi siempre
- ➔ Probabilidad media: el daño ocurrirá en algunas ocasiones
- ➔ Probabilidad baja: el daño ocurrirá raras veces

Valorización de los riesgos:



Matriz de riesgo utilizada

	Consecuencias		
	Ligeramente Dañino	Dañino	Extremadamente Dañino
	LD	D	EX

Probabilidad	Baja B	Riego Trivial T	Riesgo Tolerable TO	Riesgo moderado MO
	Media M	Riesgo tolerable TO	Riesgo moderado MO	Riesgo importante I
	Alta A	Riesgo moderado MO	Riesgo importante I	Riesgo intolerable IN

Estimación de los riesgos encontrados

<u>FACTORES DE RIESGOS</u>	<u>PROBABILIDAD</u>	<u>CONSECUENCIAS</u>	<u>RIESGO</u>
Corte	ALTA	DAÑINO	IMPORTANTE
Caída al mismo nivel	MEDIA	DAÑINO	MODERADO
Proyección de partículas	ALTA	DAÑINO	IMPORTANTE
Proyección Del disco o de partes de él	ALTA	DAÑINO	IMPORTANTE
Riesgo de caída de objetos	MEDIA	LIGERAMENTE DAÑINO	TOLERABLE
Ruido	ALTA	DAÑINO	IMPORTANTE
Exposición a polvo de madera	ALTA	EXTREMADAMENTE DAÑINO	INTOLERABLE
Ventilación	ALTA	LIGERAMENTE DAÑINO	MODERADO
Posturas forzadas	MEDIA	LIGERAMENTE DAÑINO	TOLERABLE

El cuadro presentado nos muestra la frente a los tipos de riesgo que estamos presente en el puesto de trabajo elegido y con ello determinar si es necesario o no la implementación de medidas preventivas y en qué tiempo se deben llevar a cabo.

5.1 Soluciones técnicas y/o medidas correctivas

Todos los procesos dentro de una organización, desde la obtención de la materia prima, hasta la producción y entrega final, implican una serie de riesgos a los que están expuestos los trabajadores que llevan a cabo dichas tareas. Por ello, las organizaciones deben planificar cómo abordar los riesgos relacionados con la seguridad y la salud en el trabajo y el control de esos riesgos.

Este control de riesgos en la norma ISO 45001 sugiere un enfoque paso a paso, siguiendo una jerarquía de acciones que tienen por propósito mejorar la seguridad y la salud ocupacional, reduciendo o mitigando los riesgos.

Existen diferentes formas de abordar los distintos riesgos a lo que la organización está expuesta de acuerdo con sus características. Estas se estructuran en relación a los siguientes cinco niveles:

- **ELIMINACIÓN DEL RIESGO:** Este enfoque requiere detener o no iniciar las actividades o los procesos que implican el riesgo, eliminándolo por completo.
- **SUSTITUIR EL RIESGO:** eliminar el riesgo no siempre es una opción, en estos casos requiere de buscar otro método u otro proceso que sea menos arriesgado, el cual puede incluir la sustitución de tareas, procesos, máquinas o sustancias.
- **CONTROLES DE INGENIERÍA:** estos pueden aplicarse para cambiar la consecuencia del riesgo. Se enfoca en la aplicación de medidas de protección colectivas, que son las que se utilizan para reducir el riesgo.
- **CONTROLES ADMINISTRATIVOS:** cuando el riesgo persiste, una vez aplicados los tres niveles de control anteriores, se deben aplicar controles administrativos, que requiere de proporcionar información, instrucciones, capacitación o supervisión a la ejecución de los procesos.
- **EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL:** si el riesgo aun persiste el último nivel requiere de la utilización de Equipos de Protección Personal. Los mismos incluyen protección para ojos, rostro, manos, antebrazos, extremidades inferiores.



A continuación se presentan las técnicas y medidas correctivas para los riesgos identificados en la tarea analizada dentro de la organización.

RIESGO	MEDIDA CORRECTIVA	TIPO DE MEDIDA
Corte	Colocación de carcasa superior cubre-sierras	Eliminación
Caída al mismo nivel	Orden y limpieza en el lugar de trabajo. Precaución a la hora de circular por el lugar.	Control administrativo
Proyección de partículas	Proveerle al empleado gafas	EPP
Proyección del disco o partes de el	Capacitación al empleado sobre el manejo correcto de la maquina Mantenimiento de la maquina por parte de una persona capacitada	Control administrativo
Riesgo de caída de objetos	Cuidado por parte del operario a la hora de circular. Movimiento de las maderas almacenadas en altura a un depósito donde no haya mucha circulación de personas Colocar cartelera advirtiendo del peligro presente.	Control administrativo
Riesgo eléctrico	Resguardo del cableado que se encuentra en el suelo. Mantener el cableado ordenado, evitando que	

	el operario pueda caerse.	
Ruido	Proveerle al operario de sordinas	EPP
Exposición al polvo de la madera	Sistema de extracción. Mascarilla autofiltrante en caso de maderas duras.	Control de ingeniería
Ventilación	Colocación de sistema de ventilación artificial	Control de ingeniería
Posturas forzadas	Proveerle al empleado de faja lumbar. Capacitación sobre ergonomía.	EPP

5.2 Costos de implementación de las medidas correctivas

Compras a realizar para la implementación de las medidas correctivas	Costos
Carcasa para escuadradora de regulación manual	\$4500
Carcasa de resguardo de escuadradora	\$2000
Capacitación sobre el buen manejo de la máquina utilizada por personal capacitado	\$900 c/hora
Mantenimiento de a máquina por una persona capacitada	\$1200 c/hora
Estructura de fierro para almacenamiento de mercadería o material no utilizable (realizada por un herrero)	\$35000
Cartelera de señalización	\$300
Protección auditiva	3m Peltor Optive: \$6300
Capacitación sobre la importancia de mantener el lugar de trabajo en buenas condiciones de orden y limpieza	\$900 c/hora
Extractor localizado	\$15000
Faja lumbar	Ombu: \$2300
Gafas de seguridad	Delta Plus IRAM: \$1000
Capacitación al personal sobre la importancia de la ergonomía	\$900 c/hora

5.3 Medidas generales a tener en cuenta con el uso de una escuadradora.

- En caso de duda sobre la utilización del equipo, se debe consultar el correspondiente manual de instrucciones del equipo.
- Informar al responsable de la empresa de cualquier anomalía detectada en la máquina.
- Antes de empezar con el montaje y ajuste de las herramientas de corte, se debe desconectar la máquina de la red de alimentación eléctrica.
- Mantener siempre las protecciones en su lugar y en perfectas condiciones.
- Mantener las manos alejadas de las zonas peligrosas (proximidad del disco de corte).
- Un área inferior a 120 mm de distancia con el disco de sierra se considera una zona de peligro. En dicha zona se debe operar con la máxima atención y utilizando siempre los dispositivos de seguridad previstos.
- Nunca se debe realizar corte metales ferrosos, ni mampostería.
- El mecanizado se debe realizar exclusivamente en el sentido de avance.
- Evitar quitar del área de corte los recortes y otras partes de la pieza de trabajo mientras la máquina esté funcionando y el disco no haya cesado su movimiento de inercia.
- Se debe mantener limpia de polvo, virutas y restos de madera la zona de trabajo para que se pueda observar con nitidez el punto de corte. Esta operación debe hacerse con la máquina completamente parada, utilizándose escobillas u otros útiles que garanticen una distancia de seguridad suficiente.
- Respetar siempre lo indicado en el manual de instrucciones del fabricante.

5.4 Riesgo ergonómico

La Ergonomía es el término aplicado al campo de los estudios y diseños como interface entre el hombre y la máquina para prevenir la enfermedad y el daño mejorando la realización del trabajo. Intenta asegurar que los trabajos y tareas

se diseñen para ser compatibles con la capacidad de los trabajadores. En los valores límites para las vibraciones mano-brazo (VMB) y del cuerpo entero (VCE) se consideran, en parte, la fuerza y la aceleración. En los valores límites para el estrés por el calor se consideran, en parte, los factores térmicos. La fuerza es también un agente causal importante en los daños provocados en el levantamiento manual de cargas. Otras consideraciones ergonómicas importantes son la duración del trabajo, los trabajos repetitivos, el estrés de contacto, las posturas y las cuestiones psicosociales.

Los riesgos ergonómicos son aquellos que pueden dar lugar a trastornos musculoesqueléticos (TME) en la persona trabajadora y se derivan de posturas forzadas, aplicación continua de fuerzas, movimientos repetitivos y manipulación manual de cargas en el puesto de trabajo. Son alteraciones que sufren estructuras corporales como músculos, tendones, articulaciones, huesos, nervios y el sistema circulatorio, debido al trabajo o al entorno en que este se desarrolla.

Según la Resolución MTESS N° 295/03 otros términos usados generalmente para designar a los trastornos musculoesqueléticos son los trastornos por trauma acumulativo, enfermedad por movimientos repetidos y daños por esfuerzos repetidos. Algunos de estos trastornos se ajustan a criterios de diagnóstico establecidos como el síndrome del túnel carpiano o la tendinitis. Otros trastornos musculoesqueléticos pueden manifestarse con dolor inespecífico. Algunos trastornos pasajeros son normales como consecuencia del trabajo y son inevitables, pero los trastornos que persisten día tras día o interfieren con las actividades del trabajo o permanecen diariamente, no deben considerarse como consecuencia aceptable del trabajo.

Haciendo referencia a la Resolución SRT 886/15 la misma establece el protocolo de ergonomía, la identificación de factores de riesgo y medidas preventivas generales y específicas.

ARTÍCULO 1° — Apruébese el “Protocolo de Ergonomía” que, como Anexo I, forma parte integrante de la presente, como herramienta básica para la prevención de trastornos músculo esqueléticos, hernias inguinales directas, mixtas y crurales, hernia discal lumbo-sacra con o sin compromiso radicular que afecte a un solo segmento columnario y várices primitivas bilaterales. El Anexo I está conformado por la Planilla N° 1: “Identificación de Factores de Riesgo”; la Planilla N° 2 “Evaluación Inicial de Factores de Riesgo” integrada por las planillas 2.A, 2.B, 2.C, 2.D, 2.E, 2.F, 2.G, 2.H y 2.I; la Planilla N° 3: “Identificación de Medidas Preventivas Generales y Específicas” necesarias para prevenirlos, y la Planilla N° 4: “Seguimiento de Medidas Correctivas y Preventivas”.

ARTÍCULO 2° — Apruébese el “Diagrama de Flujo” que, como Anexo II forma parte integrante de la presente, el cual indica la secuencia de gestión necesaria para dar cumplimiento al Protocolo de Ergonomía.

ARTÍCULO 3° — Apruébese el “Instructivo” que, como Anexo III, forma parte integrante de la presente, el cual contiene la información necesaria para completar cada una de las planillas del Protocolo de Ergonomía.

ARTÍCULO 4° — El Protocolo será de aplicación obligatoria para todos los empleadores, excepto aquellos cuyo protocolo de gestión de la ergonomía sea de similares características y siempre que incluya los distintos pasos de identificación de riesgos, evaluación de riesgos, definición de medidas para la corrección y prevención, y su implementación y seguimiento para cada puesto de trabajo.

Teniendo en cuenta lo establecido por la Resolución SRT 886/15, a continuación muestran las planillas completadas según el análisis del puesto de trabajo.

ANEXO I- Planilla 1: IDENTIFICACIÓN DE FACTORES DE RESGOS

Razón Social: Daniel Roque SRL

CUIT: 30-64986362-4

Dirección del establecimiento: Martina Céspedes 851 **Provincia:** Buenos Aires

Área y Sector en estudio: Escuadradora	N° de trabajadores: 1
Puesto de trabajo: Operario	Capacitación: SI/NO
Procedimiento de trabajo escrito: SI/NO	
Nombre del trabajador/es: Carmelo Piermattei	
Manifestación temprana: SI/NO	Ubicación del síntoma: NO

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.

	Factor de riesgo de la jornada habitual de trabajo	Tareas habituales del puesto de trabajo.			Tiempo total de exposición al Factor de Riesgo	Nivel de Riesgo		
		1 <i>Corte en maquina escuadradora</i>	2	3		Tarea 1	Tarea 2	Tarea 3
A	Levantamiento y descenso	X			8 HORAS	2		
B	Empuje/ arrastre							
C	Transporte	X			8 HORAS	2		
D	Bipedestación	x			8 HORAS	2		
E	Movimientos repetitivos	X			8 HORAS	2		
F	Postura forzada							
G	Vibraciones	X			8 HORAS	1		
H	Confort térmico							
I	Estrés de contacto							

De acuerdo a los riesgos identificados anteriormente se presentarán a continuación las siguientes planillas.

ANEXO I- Planilla 2: EVALUACIÓN INICIAL DE FACTORES DE RIESGO
Área y Sector en estudio: Escudradora
Puesto de trabajo: Operario

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

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

N°	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

N°	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

Si todas las respuestas son NO se presume que el riesgo sea 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: Escudradora	
Puesto de trabajo: Operario	Tarea N°: 1

2.C: TRANSPORTE MANUAL DE CARGAS

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

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

Si todas las respuestas son NO, se considera que el riesgo es tolerable.
 Si alguna de las respuestas 1 a 5 es SI, continuar con el paso 2.
 Si la respuesta 5 es SI, debe considerarse que el riesgo de la tarea es No tolerable, debiendo solicitarse mejoras en tiempo prudencial.

PASO 2: Determinación del Nivel de Riesgo

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

Si todas las respuestas son NO se presume que el riesgo es tolerable.
 Si alguna de las respuestas es SI, el empleador no puede presumir que el riesgo sea tolerable. Por lo tanto, se debe realizar una Evaluación de Riesgos.

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

Área y Sector de Estudio:

Puesto de trabajo:

Tarea N°:

2.D: BIPEDESTACIÓN

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

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

Si la respuesta es NO, se considera que el riesgo es tolerable.

Si la respuesta es SI, continuar con paso 2

PASO 2: Determinación del Nivel de Riesgo

N°	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).		
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.		
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.		
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.

ANEXO I – Planilla 2: EVALUACIÓN INICIAL DE FACTORES DE RIESGOS
Área y Sector en estudio: Escudradora
Puesto de Trabajo: Operario

2.E: MOVIMIENTOS REPETITIVOS DE MIEMBROS SUPERIORES

PASO 1: Identificar si el puesto de trabajo implica:

N°	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	Realizar diariamente, una o más tareas donde se utilizan las extremidades 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

N°	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	Las extremidades superiores están activas por más del 40% del tiempo total del ciclo de trabajo.	X	
2	En el ciclo de trabajo se realiza un esfuerzo superior a moderado a 3 según la Escala de Borg, durante más de 6 segundos y más de una vez por minuto.	X	
3	Se realiza un esfuerzo superior a 7 según la escala de Borg.		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.

Si la respuesta 3 es SI, se deben implementar mejoras en forma prudencial.

Escala de Borg	<ul style="list-style-type: none"> • Ausencia de esfuerzo 0 • Esfuerzo muy bajo, apenas perceptible 0,5 • Esfuerzo muy débil 1 • Esfuerzo débil, / ligero 2 • Esfuerzo moderado / regular 3 • Esfuerzo algo fuerte 4 • Esfuerzo fuerte 5 y 6 • Esfuerzo muy fuerte 7, 8 y 9 • Esfuerzo extremadamente fuerte 10 (máximo que una persona puede aguantar)
-----------------------	--

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

Área y sector en estudio: Escudradora

Puesto de trabajo: Operario

2.-G VIBRACIONES MANO - BRAZO (entre 5 y 1500Hz)

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

N°	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	Trabajar con herramientas que producen vibraciones (martillo neumático, perforadora, destornilladores, pulidoras, esmeriladoras, otros)		X
2	Sujetar piezas con las manos mientras estas son mecanizadas	X	
3	Sujetar palancas, volantes, etc. que transmiten vibraciones		X

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

Si alguna de las respuestas es SI, continuar con el paso 2.

PASO 2: Determinación del Nivel de Riesgo.

N°	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	El valor de las vibraciones supera los límites establecidos en la Tabla I, de la parte correspondiente a Vibración (segmental) mano-brazo, del Anexo V, Resolución MTEySS N° 295/03		X
2	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 de las respuestas es SI, el empleador no puede presumir que el riesgo sea tolerable. Por lo tanto, se debe realizar una evaluación de riesgos.

2.-G VIBRACIONES CUERPO ENTERO (Entre 1 y 80 Hz)

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

N°	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	Conducir vehículos industriales, camiones, máquinas agrícolas, transporte público y otros.		X
2	Trabajar próximo a maquinarias generadoras de impacto.		X

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

Si alguna de las respuestas es SI, continuar con el paso 2.

Paso 2: Determinación del Nivel de Riesgo

N°	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	El valor de las vibraciones supera los límites establecidos en la parte correspondiente a Vibración Cuerpo Entero, del Anexo V, Resolución MTEySS N° 295/03.		X
2	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 de las respuestas es SI, el empleador no puede presumir que el riesgo sea tolerable. Por lo tanto, se debe realizar una evaluación de riesgos.

Como se puede observar en las planillas que se muestran anteriormente existen riesgos considerados no tolerables, como lo son el movimiento manual de carga, levantamiento y/o descenso manual de carga sin transporte y el movimiento repetitivo de los miembros superiores, lo cual requieren de una evaluación de riesgo aplicando medidas correctivas y preventivas. A continuación se detallan:

ANEXO I - Planilla 3: IDENTIFICACIÓN DE MEDIDAS CORRECTIVAS Y PREVENTIVAS					
Razón Social: Daniel Roque SRL			Nombre del trabajador/es: Carmelo Parpettei		
Dirección del establecimiento: Martina Céspedes 851					
Área y Sector en estudio: Escuadradora					
Puesto de Trabajo: Operario					
Tarea analizada:					
Medidas Correctivas y Preventivas (M.C.P.)					
N°	Medidas preventivas generales	Fecha:	SI	NO	Observaciones
1	Se ha informado al trabajador/es, supervisor/es, ingeniero/s y directivo/s relacionados con el puesto de trabajo, sobre el riesgo que tiene la tarea de desarrollar TME.			X	
2	Se ha capacitado al trabajador/es y supervisore/es relacionados con el puesto de trabajo, sobre la identificación de síntomas relacionados con el desarrollo de TME			X	
3	Se ha capacitado al trabajador/es y supervisore/es relacionados con el puesto de trabajo, sobre las medidas y/o procedimientos para prevenir el desarrollo de TME.			X	
N°	Medidas Correctivas y Preventivas Específicas (Administrativas y de Ingeniería)				Observaciones
1	Proveer al trabajador de EPP.				Los EPP se observaron que necesitan ser cambiados.
2	Capacitación sobre TME.				
3	Charlas y capacitación sobre la importancia de la Ergonomía.				
4	Incorporar al lugar carteleras sobre Ergonomía.				
5	Colocar carteleras sobre la importancia del uso de EPP.				El trabajador por lo general no utiliza los EPP.
6	Pausas suficientes para el trabajador.				
	Observaciones:				

Niveles de Riesgo	
Nivel de Riesgo 1:	El nivel de riesgo es tolerable, por lo que no se considera necesaria la implementación de medidas correctivas y/o preventivas para proteger la salud del trabajador.
Nivel de Riesgo 2:	El nivel es moderado, por lo cual se deberán implementar medidas correctivas y/o preventivas para proteger la salud del trabajador.
Nivel de Riesgo 3:	El nivel es no tolerable, por lo que se deberán implementar medidas correctivas y/o preventivas en forma inmediata, con el objeto de disminuir el nivel de riesgo.

Se pudo determinar que estamos frente a cuatro riesgos no tolerables, lo cual tienen nivel de riesgo 2, (Levantamiento y/o descenso manual de carga sin transporte, transporte manual de cargas, bipedestación, movimientos repetitivos de miembros superiores) y un riesgo tolerable de nivel de riesgo 1 (vibraciones Mano- Brazo entre 5 y 1500 Hz).



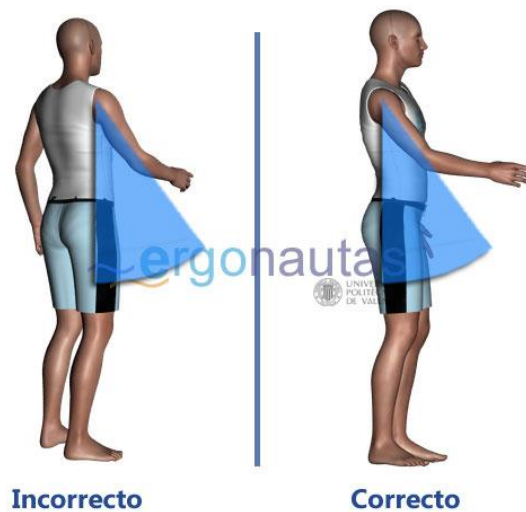
Una vez terminado el estudio ergonómico que se implementaron las medidas correctivas, se observó que el trabajador incorporó conocimiento sobre la importancia de la ergonomía y de la utilización de los EPP, así como las medidas preventivas a llevar a cabo para proteger su salud, al mismo se le incorporó también un descanso por parte de la empresa, además de proveerle los EPP correspondientes.

5.4 Método REBA

El método REBA (Rapid Entire Body Assessment), es una técnica que utiliza la observación directa como método de evaluación al trabajador en un puesto de trabajo fijo, en una tarea específica o en una postura repetitiva en las horas laborales. El objetivo principal de esta técnica es determinar el grado de afectación de los TME en el desempeño de un trabajador en su puesto con la ayuda de técnicas de medición ergonómicas.

Es una técnica especialmente sensible a los riesgos de tipo músculo-esquelético.

- Divide el cuerpo en segmentos para ser codificados individualmente, y considera tanto los miembros superiores, como el tronco, el cuello y las piernas.
- Analiza la repercusión sobre la carga postural del manejo de cargas realizado con las manos o con otras partes del cuerpo.
- Considera el tipo de agarre de la carga manejada.
- Permite la valoración de la actividad muscular causada por posturas estáticas, dinámicas, o debidas a cambios bruscos o inesperados en la postura.
- El resultado determina el nivel de riesgo de padecer lesiones estableciendo el nivel de acción requerido y la urgencia de la intervención.



REBA divide el cuerpo en dos grupos, el **Grupo A** que incluye las piernas, el tronco y el cuello y el **Grupo B**, que comprende los miembros superiores (brazos, antebrazos y muñecas). Mediante las tablas asociadas al método, se asigna una puntuación a cada zona corporal (piernas, muñecas, brazos, tronco...) para, en función de dichas puntuaciones, asignar valores globales a cada uno de los grupos A y B.



La clave para la asignación de puntuaciones a los miembros es la medición de los ángulos que forman las diferentes partes del cuerpo del operario. El método determina para cada miembro la forma de medición del ángulo.

A continuación se va a mostrar los resultados obtenidos del trabajo observado, con su respectiva puntuación e imágenes.

Evaluación GRUPO A: Tronco, Cuello y Piernas

La puntuación del Grupo A se obtiene a partir de las puntuaciones de cada uno de los miembros que lo componen (tronco, cuello y piernas). Por ello, como paso previo a la obtención de la puntuación del grupo hay que obtener las puntuaciones de cada miembro.

Puntuación del tronco

La puntuación del tronco dependerá del ángulo de flexión del tronco medido por el ángulo entre el eje del tronco y la vertical. La siguiente figura muestra la posición que adopta el empleado para realizar la tarea.



La puntuación del tronco se obtiene mediante la **Tabla 1**.

POSICIÓN	PUNTUACIÓN
Tronco erguido	1
Flexión o extensión entre 0° y 20°	2
Flexión $>20^\circ$ y $\leq 60^\circ$ o extensión $>20^\circ$	3
Flexión $> 60^\circ$	4

La puntuación obtenida de esta forma valora la flexión del tronco, en este caso es de $>20^\circ$ y $\leq 60^\circ$ o extensión $>20^\circ$. Esta puntuación será aumentada en un punto si existe rotación o inclinación lateral del tronco. En nuestro caso si tenemos rotación como se presenta en la siguiente imagen:



TABLA 2

Posición	Puntuación
Tronco con inclinación lateral o rotación	+1

Puntuación del cuello

La puntuación del cuello se obtiene a partir de la flexión/extensión medida por el ángulo formado por el eje de la cabeza y el eje del tronco. En nuestro puesto de trabajo observado el trabajador lleva a cabo el siguiente movimiento:



La puntuación de la misma se puede obtener mediante la tabla 3:

TABLA 3:

Posición	Puntuación
Flexión entre 0° y 20°	1
Flexión $>20^\circ$ o extensión	2

La puntuación obtenida de esta forma valora la flexión del cuello. Esta puntuación será aumentada en un punto si existe rotación o inclinación lateral de la cabeza. Si no se da ninguna de estas circunstancias la puntuación del cuello no se modifica. En el caso estudiado si existe rotación por lo tanto se aumentará un punto (+1) (TABLA 4)

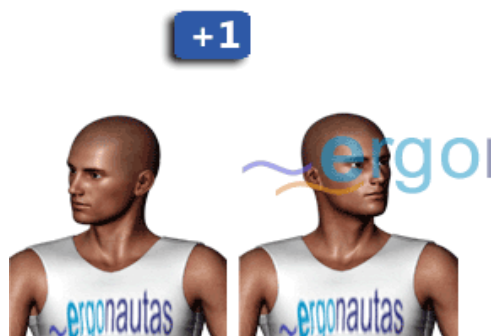


TABLA 4:

Posición	Puntuación
Cabeza rotada o con inclinación lateral	+1

Puntuación de las piernas

La puntuación de las piernas dependerá de la distribución del peso entre ellas y los apoyos existentes. La puntuación de las piernas se obtiene mediante la **Tabla 5**.



TABLA 5

Posición	Puntuación
Sentado, andando o de pie con soporte bilateral simétrico	1
De pie con soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable	2

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

El trabajador evaluado genera una flexión entre 30° y 60° por lo tanto se va a sumar un punto (+1)



TABLA 6:

Posición	Puntuación
Flexión de una o ambas rodillas entre 30 y 60°	+1
Flexión de una o ambas rodillas de más de 60° (salvo postura sedente)	+2

Evaluación del GRUPO B: brazo, antebrazo y muñeca

La puntuación del **Grupo B** se obtiene a partir de las puntuaciones de cada uno de los miembros que lo componen (brazo, antebrazo y muñeca).

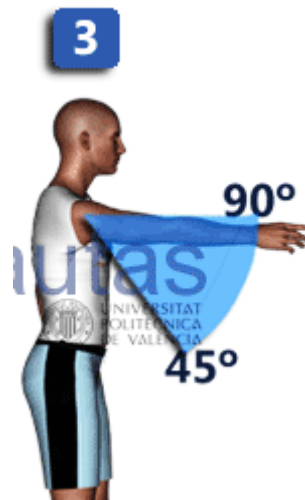
Puntuación del brazo

La puntuación del brazo se obtiene a partir de su flexión/extensión, midiendo el ángulo formado por el eje del brazo y el eje del tronco. La puntuación del brazo se obtiene mediante la **Tabla 7**.

TABLA 7:

Posición	Puntuación
Desde 20° de extensión a 20° de flexión	1
Extensión >20° o flexión >20° y <45°	2
Flexión >45° y 90°	3
Flexión >90°	4

Posición del trabajador observado



La puntuación obtenida de esta forma valora la flexión del brazo. Esta puntuación será aumentada en un punto si existe elevación del hombro, si el brazo está abducido (separado del tronco en el plano sagital) o si existe rotación del brazo. Si existe un punto de apoyo sobre el que descansa el brazo del trabajador mientras desarrolla la tarea la puntuación del brazo disminuye en un punto. Si no se da ninguna de estas circunstancias la puntuación del brazo no se modifica. Para obtener la puntuación definitiva del brazo puede consultarse la **Tabla 8**.

TABLA 8:

Posición	Puntuación
Brazo abducido o brazo rotado	+1
Hombro elevado	+1
Existe un punto de apoyo o la postura a favor de la gravedad	-1



En el caso estudiado existe rotación del brazo ya que, el trabajador toma las maderas desde el lugar que lo depositan hasta la respectiva máquina, por lo tanto se le sumará un punto (+1).

Puntuación del antebrazo

La puntuación del antebrazo se obtiene a partir de su ángulo de flexión, medido como el ángulo formado por el eje del antebrazo y el eje del brazo. La puntuación del antebrazo se obtiene mediante la **Tabla 9**. La puntuación del antebrazo no será modificada por otras circunstancias adicionales siendo la obtenida por flexión la puntuación definitiva

TABLA 9:

Posición	Puntuación
Flexión entre 60° y 100°	1
Flexión <60° o >100°	2



Puntuación de la muñeca

La puntuación de la muñeca se obtiene a partir del ángulo de flexión/extensión medido desde la posición neutra. La puntuación de la muñeca se obtiene mediante la **Tabla 10**.

TABLA 10:

Posición	Puntuación
Posición neutra	1
Flexión o extensión > 0° y <15°	1
Flexión o extensión >15°	2

La puntuación obtenida de esta forma valora la flexión de la muñeca. Esta puntuación se aumentará en un punto si existe desviación radial o cubital de la muñeca o presenta torsión. La **Tabla 11** muestra el incremento a aplicar.



TABLA 11

Posición	Puntuación
Torsión o Desviación radial o cubital	+1

Puntuación de los Grupos A y B

Una vez calculadas cada una de las puntuaciones de todos los miembros que forman tanto en Grupo A como el Grupo B, se van a calcular los resultados globales de cada uno de los Grupos. Para obtener la puntuación del Grupo A se empleará la **Tabla 12**, mientras que para la del Grupo B se utilizará la **Tabla 13**.

TABLA 12:

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

TABLA 13:

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

Cabe destacar que cada una de las imágenes presentadas son a adoptadas por el trabajador que realiza la tarea en la empresa.

Resultados calculados:

GRUPO A:

Tronco: $3 + 1 = 4$	}	Puntuación según Tabla 12: 7
Cuello: $2 + 1 = 3$		
Piernas: $1 + 1 = 2$		

GRUPO B:

Brazo: $3 + 1 = 4$	}	Puntuación según Tabla 13: 5
Antebrazo: 1		
Muñeca: $1 + 1 = 2$		

Puntuaciones parciales

Las puntuaciones globales de los Grupos A y B consideran la postura del trabajador. A continuación se valorarán las fuerzas ejercidas durante su adopción para modificar la puntuación del Grupo A, y el tipo de agarre de objetos para modificar la puntuación del Grupo B.

Aumento de puntuación del Grupo A por carga o fuerzas ejercidas.

La carga manejada o la fuerza aplicada modificarán la puntuación asignada al Grupo A (tronco, cuello y piernas). La **Tabla 14** muestra el incremento a aplicar en función del peso de la carga.

TABLA 14:

Posición	Puntuación
Carga o fuerza menor de 5 Kg.	0
Carga o fuerza entre 5 y 10 Kg.	+1
Carga o fuerza mayor de 10 Kg.	+2

En nuestro caso el trabajador realiza una fuerza menor de 5 kg por lo tanto la puntuación no va a tener modificaciones.

Además, si la fuerza se aplica bruscamente se deberá incrementar una unidad más a la puntuación anterior (**Tabla 15**). La puntuación del Grupo A, incrementada por la carga o fuerza, se denominará **Puntuación A**.

Aumento de puntuación del Grupo A por cargas o fuerzas bruscas.

TABLA 15:

Posición	Puntuación
Existen fuerzas o cargas aplicadas bruscamente	+1

La calidad del agarre de objetos con la mano aumentará la puntuación del Grupo B, excepto en el caso de que la calidad del agarre sea buena o no existan agarres. La **Tabla 16** muestra los incrementos a aplicar según la calidad del agarre.

Aumento de puntuación del Grupo B por calidad del agarre.

TABLA 16:

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

Ejemplos de agarres y su calidad.

Agarre bueno: son los llevados a cabo con contenedores de diseño óptimo con asas o agarraderas, o aquellos sobre objetos sin contenedor que permitan un buen asimiento y en el que las manos pueden ser bien acomodadas alrededor del objeto.



Agarre regular: es el llevado a cabo sobre contenedores con asas a agarraderas no óptimas por ser de tamaño inadecuado, o el realizado sujetando el objeto flexionando los dedos 90°.



Agarre malo: el realizado sobre contenedores mal diseñados, objetos voluminosos a granel, irregulares o con aristas, y los realizados sin flexionar los dedos manteniendo el objeto presionando sobre sus laterales.



Teniendo en cuenta los agarre de acuerdo a lo presentado en la imagen y en la tabla observamos que en el caso estudiado que estamos frente a un agarre regular por lo tanto nuestro puntaje va a aumentar en un punto (5 + 1: 6).

Puntuación final

Las puntuaciones de los Grupos A y B han sido modificadas dando lugar a la Puntuación A y a la Puntuación B respectivamente, en el estudio realizado en Grupo A no modifiqué su puntuación mientras que el Grupo B sí lo hizo.

A partir de estas dos puntuaciones, y empleando la Tabla 17, se obtendrá la Puntuación C.

TABLA 17:

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

Dada la tabla anterior se puede observar que nuestra Puntuación C obtenida es **9** (Puntuación A = 7 y Puntuación B= 6)

Para obtener la **Puntuación Final**, la **Puntuación C** recién obtenida se incrementará según el tipo de actividad muscular desarrollada en la tarea. Los tres tipos de actividad considerados por el método no son excluyentes y por tanto la **Puntuación Final** podría ser superior a la **Puntuación C** hasta en 3 unidades (**Tabla 18**).

TABLA 18:

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

Haciendo referencia a la tabla anterior el trabajador de la empresa realiza cambios de postura importantes e inadecuadas a la hora de el traslado de la madera hasta la maquina en donde realiza el corte en cuanto a su agarre.

Nivel de Actuación

Obtenida la puntuación final, se proponen diferentes Niveles de Actuación sobre el puesto. El valor de la puntuación obtenida será mayor cuanto mayor sea el riesgo para el trabajador. Se clasifican las puntuaciones en 5 rangos de valores teniendo cada uno de ellos asociado un Nivel de Actuación. Cada Nivel establece un nivel de riesgo y recomienda una actuación sobre la postura evaluada, señalando en cada caso la urgencia de la intervención. La Tabla 19 muestra los Niveles de Actuación según la puntuación final.

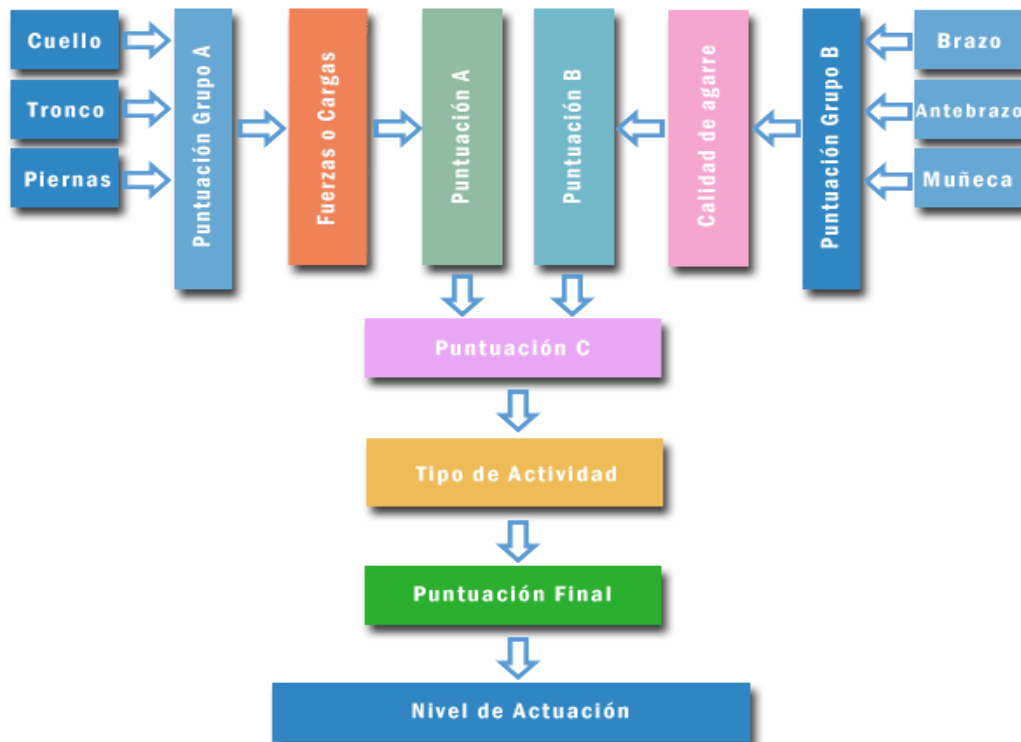
TABLA 19:

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

Según la tabla 18 nuestra Puntuación C aumentará un punto (+1), por lo tanto nos quedaría $9+1=10$, lo que representa según la tabla 19 que estamos frente a un riesgo ALTO, lo que requiere de una actuación cuanto antes.

Algunas de las medidas que se pueden tomar para bajar el resultado obtenido es: pausas para el trabajador, capacitarlo de las buenas maneras de agarre, capacitarlo sobre los TME, proveerle de EPP, como por ejemplo de faja lumbar.

Resumen del proceso de obtención del Nivel de Actuación en el método Reba.



Título 4

1. Condiciones generales de trabajo y medio ambiente en la organización

Las condiciones y medio ambiente de trabajo (CyMAT) están constituidos por los factores socio-técnicos y organizacionales del proceso de producción implantado en el establecimiento y por los factores de riesgo del medio ambiente de trabajo. Están formadas por un conjunto de variables que van a influir sobre la vida y la salud física y mental de los trabajadores insertados en su colectivo de trabajo, influencia que va a depender en cada caso de las respectivas capacidades de adaptación y de resistencia a factores de riesgo.

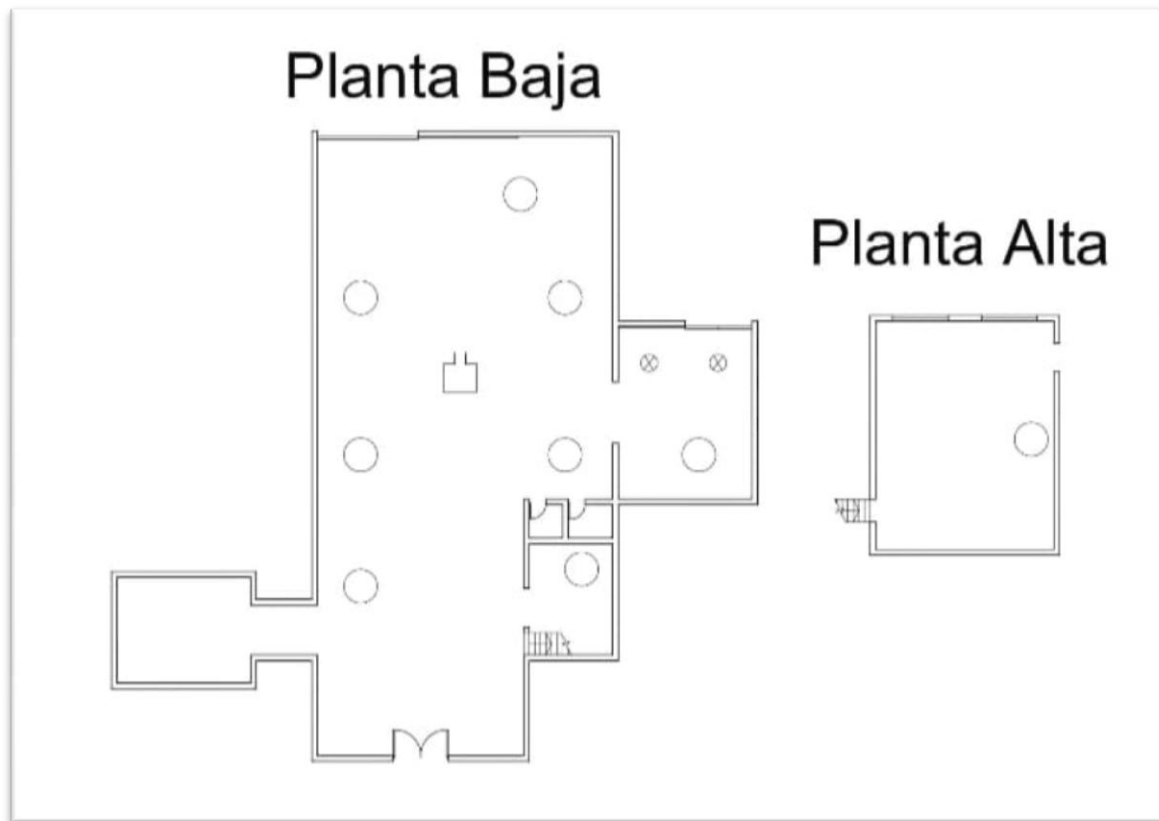
Para facilitar el análisis de estas condiciones se establece una clasificación de los siguientes factores:

- A) **Condiciones de Seguridad:** Son aquellas condiciones materiales que vienen determinadas por la maquinaria, los equipos o las instalaciones y que pueden ser causas de accidentes de trabajo.

- B) **Contaminantes Ambientales:** Entendiéndose como tales aquellos contaminantes físicos, químicos o biológicos, presentes en ciertas actividades y que pueden llegar a ocasionar distintas enfermedades profesionales.
- C) **Ergonómicos:** A través del conocimiento de las ciencias humanas para adaptar los trabajos, sistemas, productos, ambientes, a las habilidades mentales y físicas; así como a las limitaciones de las personas.
- D) **Medio ambiente de trabajo:** Características ambientales presentes en todo trabajo que pueden incidir directamente en el confort de un puesto de trabajo y por otro pueden ser agravantes de otros factores.
- E) **Exigencias del puesto:** Todo trabajo exige de la persona un esfuerzo físico y mental, que condicionará la aparición de la fatiga. Si conocemos "a priori" el grado de esfuerzo que va a exigir el desarrollo de una tarea determinada, podremos prevenir la aparición de la fatiga.
- F) **Organización del trabajo:** Se incluyen aquí factores como la jornada de trabajo, el ritmo de trabajo, la comunicación con superiores y compañeros, etc., en cuanto que son factores determinantes no sólo de la patología laboral clásica y de la fatiga, sino también de la motivación, la satisfacción en el trabajo, etc.
- G) **Organización de la Prevención:** Mecanismos que permiten poner en práctica la Prevención de los riesgos laborales.

2. Plano de la empresa Daniel

Roque SRL



○ Máquinas presentes en el proceso productivo

3. Evaluación de riesgos

Es el proceso dirigido a estimar la magnitud de los riesgos identificados y que no hayan podido evitarse, obteniendo la información necesaria para así poder decidir sobre la necesidad de adoptar medidas preventivas y, en tal caso, sobre el tipo de medidas que deben adoptarse. La evaluación de riesgos laborales es uno de los componentes de los principios básicos de la política nacional de salud y seguridad en el trabajo (SST) junto con la acción de combatir en su origen los riesgos del trabajo y desarrollar una cultura nacional de prevención en materia de seguridad y salud que incluya información, consultas y formación.

La evaluación de riesgo involucra tres pasos básicos:

→ Identificar los peligros;

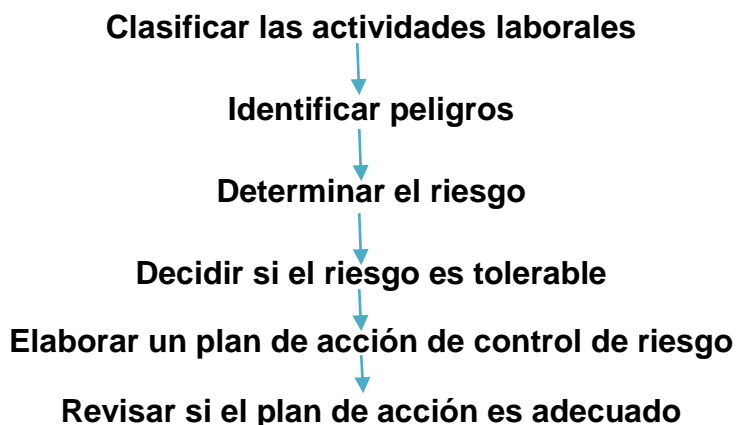
→ Estimar el riesgo de cada peligro - la probabilidad y severidad del daño;

→ Decidir si el riesgo es tolerable

La evaluación de riesgo debe llevarse a cabo por parte de gente competente con conocimiento práctico de la actividad laboral, preferentemente con colegas de otra parte de la organización que pueda tener mayor objetividad.

La misma se lleva a cabo mediante una serie de pasos detallados a continuación:

- 1) **Clasificar las actividades laborales:** elaborar una lista de las actividades laborales que cubra las instalaciones, planta, personal y procedimientos, recopilando información sobre los mismos;
- 2) **Identificar peligros:** identificar todos los peligros significativos relacionados con cada actividad laboral. Considerar quién puede resultar dañado y cómo;
- 3) **Determinar el riesgo:** hacer una estimación subjetiva del riesgo relacionado con cada peligro asumiendo que los controles planificados o existentes están implementados. Los evaluadores también pueden considerar la efectividad de los controles y las consecuencias de sus falencias;
- 4) **Decidir si el riesgo es tolerable:** juzgar si las precauciones de SST planificadas o existentes (si las hubiera) son suficientes para mantener el peligro bajo control y cumplir los requisitos legales;
- 5) **Elaborar un plan de acción de control de riesgo (de ser necesario):** elaborar un plan para tratar todos los temas que la evaluación considera que requieren atención. Las organizaciones deben asegurarse que los controles nuevos y existentes permanezcan implementados y sean efectivos;
- 6) **Revisar si el plan de acción es adecuado:** reevaluar los riesgos en base a los controles corregidos y verificar que los riesgos serán tolerables.



3.1 Relevamiento general de los riesgos laborales

Decreto 351/79 - ACTIVIDADES COMERCIALES, COMUNALES, INDUSTRIALES, MANUFACTURERAS, SERVICIOS Y OTRAS NO VINCULADAS AL AGRO O A LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN.						
DATOS GENERALES DEL ESTABLECIMIENTO						
Nombre de la empresa:			N° de establecimiento:			
CUIT/CUIP N°:			Actividad económica-Rev.3:			
Domicilio completo:			C.P/ C.P.A: _____ Localidad:			
Provincia:			Cant. de trabajadores:			
Sup. Del Establec.: _____ m2						
ESTADO DE CUMPLIMIENTO EN EL ESTABLECIMIENTO DE LA NORMATIVA VIGENTE (DEC. 351-79)						
n°	EMPRESAS-CONDICIONES A CUMPLIR	SI	NO	NO APLICA	Fecha a reg.	Normativa vigente
	<u>SERVICIO DE SEG. E HIG. EN EL T.</u>					
1	¿Dispone del Servicio de Higiene y Seguridad?	X				Art. 3, Dec. 1338/96
2	¿Cumple con las horas profesionales según Decreto 1338/96?		X			Dec. 1338/96
3	¿Posee documentación actualizada sobre análisis de riesgos y medidas preventivas, en los puestos de trabajo?		X			Art. 10, Dec. 1338/96
	<u>SERVICIO DE MEDICINA DE TRABAJO</u>					
4	¿Dispone del Servicio de Medicina del Trabajo?		X			Art. 3, Dec. 1338/96
5	¿Posee documentación actualizada sobre acciones tales como de educación sanitaria, socorro, vacunación y estudios de ausentismo por morbilidad?		X			Art. 5, Dec. 1338/96

6	¿Se realizan los exámenes periódicos?		X		Res. 43/97 y 54/98 Art. 9 a) Ley 19587
	<u>HERRAMIENTAS</u>				
7	¿Las herramientas están en estado de conservación adecuado?		X		Cap.15 Art.110 Dec. 351/79 Art.9 b) Ley 1958.
8	¿La empresa provee herramientas aptas y seguras?	X			Cap. 15 Arts. 103 y110 Dec. 351/79 Art.9 b) Ley 19587
9	¿Las herramientas corto-punzantes poseen fundas o vainas?		X		Cap.15 Art.110 Dec. 351/79 Art.9 b) Ley 19587
10	¿Existe un lugar destinado para la ubicación ordenada de las herramientas?		X		Cap.15 Art.110 Dec. 351/79 Art.9 b) Ley 19587
11	¿Las portátiles eléctricas poseen protecciones para evitar riesgos?	X			Cap. 15 Arts. 103 y110 Dec. 351/79 Art.9 b) Ley 19587
12	¿Las neumáticas e hidráulicas poseen válvulas de cierre automático al dejar de accionarla?				Cap. 15 Arts. 103 y110 Dec. 351/79 Art.9 b) Ley 19587
	<u>MÁQUINAS</u>				
13	¿Tienen todas las máquinas y herramientas, protecciones para evitar riesgos al trabajador?		X		Cap. 15 Arts. 103, 104,105, 106,107 y110 Dec. 351/79 Art.8 b) Ley 19587
14	¿Existen dispositivos de parada de emergencia?		X		Cap. 15 Arts. 103 y 104 Dec. 351/79 Art.8 b) Ley 19587
15	¿Se han previsto sistema de bloqueo de la máquina para operaciones de mantenimiento?		X		Cap. 15 Arts. 108 y 109 Dec. 351/79 Art.8 b) Ley 19587
16	¿Tienen las máquinas eléctricas, sistema de puesta a tierra?	X			Cap.14 Anexo VI Pto 3.3.1 Dec. 351/79 Art.8 b) Ley 19587
17	¿Están identificadas conforme a normas IRAM todas las partes de máquinas y equipos que en accionamiento puedan causar daño a los trabajadores?		X		Cap. 12 Arts. 77, 78 y 81- Dec. 351/79 Art. 9 j) Ley 19587
	<u>ESPACIOS DE TRABAJO</u>				
18	¿Existe orden y limpieza en los puestos de trabajo?		X		Cap. 5 Art. 42 Dec. 351/79 Art. 8 a) y Art. 9 e) Ley 19587
19	¿Existen depósito de residuos en los puestos de trabajo?		X		Cap. 5 Art. 42 Dec. 351/79 Art. 8 a) y Art. 9 e) Ley 19587
20	Tienen las salientes y partes móviles de máq. y/o instalaciones, señalización y protección?		X		Cap. 12 Art. 81 Dec. 351/79 Art. 9 j) Ley 19587
	<u>ERGONOMÍA</u>				
21	Se desarrolla un Programa de Ergonomía Integrado para los distintos puestos de		X		Anexo I Resolución 295/03 Art. 6 a) Ley

	trabajo?					19587
22	Se realizan controles de ingeniería a los puestos de trabajo?		X			Anexo I Resolución 295/03 Art. 6 a) Ley 19587
23	Se realizan controles administrativos y seguimientos a los puestos de trabajo?		X			Anexo I Resolución 295/03 Art. 6 a) Ley 19587
	<u>PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS</u>					
24	¿Existen medios o vías de escape adecuadas en caso de incendio?	X				Cap.12 Art. 80 y Cap. 18 Art.172 Dec. 351/79
25	¿Cuentan con estudio de carga de fuego?		X			Cap.18 Art.183, Dec.351/79
26	¿La cantidad de matafuegos es acorde a la carga de fuego?	X				Cap.18 Art.175 y 176 Dec. 351/79 Art. 9 g) Ley 19587
27	¿Se registra el control de recargas y/o reparación?	X				Cap.18 Art. 183 a 186 Dec.351/79
28	¿Se registra el control de prueba hidráulica de carros y/o matafuegos?		X			Cap.18 Art.183 a 185, Dec.351/79
29	¿Existen sistemas de detección de incendios?	X				Cap.18 Art.182, Dec.351/79
30	¿Cuentan con habilitación, los carros y/o matafuegos y demás instalac. para extinción?		X			Cap. 18, Art.183, Dec 351/79
31	¿El depósito de combustibles cumple con la legislación vigente?		X			Cap.18 Art.164 a 168 Dec. 351/79
32	¿Se acredita la realización periódica de simulacros de evacuación?		X			Cap.18 Art.187 Dec. 351/79 Art. 9 k) Ley 19587
33	¿Se disponen de estanterías o elem. equivalentes de material no combustible o metálico?		X			Cap.18 Art.169 Dec.351/79 Art.9 h) Ley 19587
34	¿Se separan en forma alternada, las de materiales combustibles con las no combustibles y las que puedan reaccionar entre sí?		X			Cap.18 Art.169 Dec.351/79 Art.9 h) Ley 19587
	<u>ALMACENAJE</u>					
35	¿Se almacenan los productos respetando la distancia mínima de 1m entre la parte superior de las estibas y el techo?	X				Cap.18 Art.169 Dec.351/79 Art.9 h) Ley 19587
36	¿Los sistemas de almacenaje permiten una adecuada circulación y son seguros?		X			Cap.5 Art. 42 y 43 Dec.351/79 Art. 8 d) Ley 19587
37	¿En los almacenajes a granel, las estibas cuentan con elementos de contención?			X		Cap.5 Art. 42 y 43 Dec.351/79 Art. 8 d) Ley 19587
	<u>ALMACENAJE DE SUSTANCIAS PELIGROSAS</u>					
38	¿Se encuentran separados los productos incompatibles?			X		Cap. 17 Art.145 Dec. 351/79 Art. 9 h) Ley 19587

39	¿Se identifican los productos riesgosos almacenados?			X		Cap. 17 Art.145 Dec. 351/79 Art. 9 h) y Art.8 d) Ley 19587
40	¿Se proveen elementos de protección adecuados al personal ?					Cap. 17 Art.145 Dec. 351/79 Art. 8 c) Ley 19587
41	¿Existen duchas de emergencia y/o lava ojos en los sectores con productos peligrosos?			X		Cap. 5 Art. 42 Dec. 351/79 Art. 8 b) y 9 i) Ley 19587
42	¿En atmósferas inflamables la instalación eléctrica es antiexplosiva?			X		Cap. 18 Art. 165,166 y 167, Dec. 351/79
43	¿Existe un sistema para control de derrames de productos peligrosos?			X		Cap. 17 Art.145 y 148 Dec. 351/79 Art. 8 a) Ley 19587
	<u>SUSTANCIAS PELIGROSAS</u>					
44	¿Su fabricación y/o manipuleo cumplimenta la legislación vigente?			X		Cap. 17 Art. 145 y 147 a 150 Dec. 351/79 Art. 8 d) Ley 19587
45	¿Todas las sustancias que se utilizan poseen sus respectivas hojas de seguridad?			X		Cap. 17 Art. 145 y 147 a 150 Dec. 351/79 Art. 8 d) Ley 19587
46	¿Las instalaciones y equipos se encuentran protegidos contra el efecto corrosivo de las sustancias empleadas?			X		cap. 17 Art.148 Dec. 351/79 Art. 8 b) y d), Ley 19587
47	¿ Se fabrican, depositan o manipulan sustancias explosivas, teniendo en cuenta lo reglamentado por Fabricaciones Militares ?			X		Cap. 17 Art 146 Dec. 351/79 Art. 8 a), b), c) y d), Ley 19587
48	¿Existen dispositivos de alarma acústico y visuales donde se manipulen sustancias infectantes y/o contaminantes?			X		Cap. 17 Art. 149 Dec. 351/79 Art. 8 a) b) y d), Ley 19587
49	¿ Se ha señalado y resguardado la zona o los elementos afectados ante casos derrame de sustancias corrosivas?			X		Cap. 17 Art. 148 Dec. 351/79 Art. 8 a) b) y d), Ley 19587
50	¿Se ha evitado la acumulación de desechos orgánicos en estado de putrefacción, e implementado la desinfección correspondiente?			X		Cap. 17 Art. 150 Dec. 351/79 Art. 9 e) Ley 19587
51	¿Se confeccionó un plan de segurid. para casos de emergencia, y se colocó en lugar visible?			X		Cap. 17 Art. 145 Dec. 351/79 Art. 9 j) y k) Ley 19587
	<u>RIESGO ELÉCTRICO</u>					
52	¿Están todos los cableados eléctricos adecuadamente contenidos?		X			Cap. 14 Art. 95 y 96 Dec. 351/79, Art. 9 d) Ley 19587
53	¿Los conectores eléctricos se encuentran en buen estado?	X				Cap. 14 Art. 95 y 96 Dec. 351/79, Art. 9 d) Ley 19587
54	¿Las instalaciones y equipos eléctricos cumplen con la legislación?		X			Cap. 14 Art. 95 y 96 Dec. 351/79

					Art. 9 d) Ley 19587
55	¿Las tareas de mantenimiento son efectuadas por personal capacitado y autorizado por la empresa?		X		Cap. 14 Art. 98 Dec. 351/79 Art. 8 d) Ley 19587
56	¿Se efectúa y registra los resultados del mantenimiento de las instalaciones, en base a programas confeccionados de acuerdo a normas de seguridad?		X		Cap. 14 Art. 98 Dec. 351/79 Art. 9 d) Ley 19587
57	¿Los proyectos de instalaciones y equipos eléctricos de más de 1000 voltios cumplimentan con lo establecido en la legislación vigente y están aprobados por el responsable de Higiene y Seguridad en el rubro de su competencia?		X		Cap. 14 Art. 97 Dec. 351/79 Art. 9 d) Ley 1958
58	¿Se adoptan las medidas de seguridad en locales donde se manipule sustancias corrosivas, inflamables y/o explosivas ó de alto riesgo y en locales húmedos?		X		Cap. 14 Art. 99 Dec. 351/79 Art. 9 d) Ley 19587
59	Se han adoptado las medidas para la protección contra riesgos de contactos directos e Cap. 14 Art. 100 Dec. 351/79 indirectos?		X		Cap. 14 Art. 100 Dec. 351/79 y punto 3.3.2. Anexo VI Art 8 b) Ley 19587
60	¿Se han adoptado medidas para eliminar la electricidad estática en todas las operaciones que pueda producirse?		X		Cap. 14 Art. 101 Dec. 351/79 y punto 3.6 Anexo VI Art 8 b) Ley 19587
61	¿Posee instalación para prevenir sobretensiones producidas por descargas atmosféricas (pararrayos)?		X		Cap. 14 Art. 102 Dec. 351/79 Art 8 b) Ley 19587
62	¿Poseen las instalaciones tomas a tierra independientes de la instalada para descargas Cap. 14 Art. 102 y Anexo VI, atmosféricas?		X		Cap. 14 Art. 102 y Anexo VI, pto. 3.3.1 Dec. 351/79 Art 8 b) Ley 19587
63	¿Las puestas a tierra se verifican periódicamente mediante mediciones?		X		Anexo VI pto. 3,1, Dec. 351/79 Art 8 b) Ley 19587
	<u>APARATOS SOMETIDOS A PRESIÓN</u>				
64	¿Se realizan los controles e inspecciones periódicas establecidas en calderas y todo otro aparato sometido a presión?		X		Cap. 16 Art. 140 Dec. 351/79 Art. 9 b) Ley 19587
65	¿Se han fijado las instrucciones detalladas con esquemas de la instalación, y los procedimientos operativos?		X		Cap. 16 Art. 138 Dec. 351/79 Art. 9 j) Ley 19587
66	¿Se protegen los hornos, calderas, etc., para evitar la acción del calor?		X		Cap. 16 Art. 139 Dec. 351/79 Art. 8 b) Ley 19587
67	¿Están los cilindros que contengan gases sometidos a presión adecuadam. almacenados?			X	Cap. 16 Art. 142 Dec. 351/79 Art. 9 b) Ley 19587
68	¿Los restantes aparatos sometidos a presión, cuentan con disposit. de protecc. y seguridad?		X		Cap. 16 Art. 141 y Art. 143 Art. 9 b) Ley 19587

69	¿Cuenta el operador con la capacitación y/o habilitación pertinente?		X			Cap. 16 Art. 138 Dec. 351/79 Art. 9 k) Ley 19587
70	¿Están aislados y convenientemente ventilados los aparatos capaces de producir frío, con posibilidad de desprendimiento de contaminantes?			X		Cap. 16 Art. 144 Dec. 351/79 Art. 8 b) Ley 19587
	<u>EQUIPOS Y ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL</u>					
71	¿Se provee a todos los trabajadores, de los elementos de protección personal adecuado, acorde a los riesgos a los que se hallan expuestos?	X				Cap.19 Art. 188 a 190, Dec. 351/79 Art. 8 c) Ley 19587
72	¿Existen señalizaciones visibles en los puestos y/o lugares de trabajo sobre la obligatoriedad del uso de los elementos de protección personal?	X				Cap. 12 Art. 84 Dec. 351/79 Art. 9 j) Ley 19587
73	¿Se verifica la existencia de registros de entrega de los E.P.P.?		X			Art. 28 inc. h) Dto. 170/96
74	¿Se realizó un estudio por puesto de trabajo o sector donde se detallen los E.P.P. necesarios?		X			Cap. 19, Art. 188, Dec. 351/79
	<u>ILUMINACIÓN Y COLOR</u>					
75	¿ Se cumple con los requisitos de iluminación establecidos en la legislación vigente?	X				Cap. 12 Art. 71 Dec. 351/79 Art. 8 a) Ley 19587
76	¿Se ha instalado un sistema de iluminación de emergencia, en casos necesarios, acorde a los requerimientos de la legislación vigente?		X			Cap. 12 Art. 76 Dec. 351/79
77	¿Se registran las mediciones en los puestos y/o lugares de trabajo?		X			Cap. 12 Art. 73 a 75 Dec. 351/79 y Art. 10 Dec. 1338/96
78	¿Los niveles existentes cumplen con la legislación vigente?	X				Cap. 12 Art. 73 a 75 Dec. 351/79 Art. 8 a) Ley 19587
79	¿Existe marcación visible de pasillos, circulaciones de tránsito y lugares de cruce donde circulen cargas suspendidas y otros elementos de transporte?		X			Cap. 12 Art. 79 Dec. 351/79 Art. 9 j) Ley 19587
80	¿Se encuentran señalizados los caminos de evacuación en caso de peligro e indicadas las salidas normales y de emergencia?		X			Cap. 12 Art. 80 y Cap. 18, Art. 172 inc.2 Dec. 351/79 Art. 9 j) Ley 19587
81	¿Se encuentran identificadas las cañerías?		X			Cap. 12 Art. 82 Dec. 351/79
	<u>CONDICIONES HIDROTÉRMICAS</u>					
82	¿Se registran las mediciones en los puestos y/o lugares de trabajo?		X			cap. 8 Art. 60 Dec. 351/79 Anexo III Res. 295/03 y Art. 8 inc. a) Art. 10 Dec. 1338/96 Ley 19587

83	¿El personal sometido a estrés por frío, está protegido adecuadamente?		X		Cap. 8 Art. 60 Dec. 351/79 y Art. 8 inc. a) Anexo III Res. 295/03 Ley 19587
84	¿Se adoptaron las correcciones en los puestos y/o lugares de trabajo del personal sometido a estrés por frío?		X		Cap. 8 Art. 60 Dec. 351/79 y Art. 8 inc. a) Anexo III Res. 295/03 Ley 19587
85	¿El personal sometido a estrés térmico y tensión térmica, está protegido adecuadamente?		X		Cap. 8 Art. 60 Dec. 351/79 y Art. 8 inc. a) Anexo III Res. 295/03 Ley 19587
86	¿Se adoptaron las correcciones en los puestos y/o lugares de trabajo del personal sometido a estrés térmico tensión térmica?		X		Cap. 8 Art. 60 inc. 4 Art. 8 inc. a) Dec. 351/79 Ley 19587
	<u>RADIACIONES IONIZANTES</u>				
87	¿En caso de existir fuentes generadoras de radiaciones ionizantes (Ej. Rayos X en radiografías), los trabajadores y las fuentes cuentan con la autorizac. del organismo competente?			X	Cap. 10 Art. 62, Dec. 351/79
88	¿Se encuentran habilitados los operadores y los equipos generadores de radiaciones ionizantes ante el organismo competente?			X	Cap. 10 Art. 62 Dec. 351/79
89	¿Se lleva el control y registro de las dosis individuales?			X	art. 10 - Dto. 1338/96 y Anexo II, Res. 295/03
90	¿Los valores hallados, se encuentran dentro de lo establecido en la normativa vigente?			X	Anexo II, Res. 295/03
	<u>LÁSERES</u>				
91	¿Se han aplicado las medidas de control a la clase de riesgo?			X	Anexo II, Res. 295/03
92	¿Las medidas aplicadas cumplen con lo establecido en la normativa vigente?			X	Anexo II, Res. 295/03
	<u>RADIACIONES NO IONIZANTES</u>				
93	¿En caso de existir fuentes generadoras de radiaciones no ionizantes (Ej. Soldadura), que puedan generar daños a los trabajadores, están éstos protegidos?				Cap. 10 Art. 63 Dec. 351/79 Art. 8 inc. d) Ley 19587
94	¿Se cumple con la normativa vigente para campos magnéticos estáticos?				Anexo II, Res. 295/03
95	¿Se registran las mediciones de radiofrecuencia y/o microondas en los lugares de trabajo?				Cap. 9 Art. 63 Dec. 351/79, Art. 10- Dec. 1338/96 y Anexo II, Res. 295/03
96	¿Se encuentran dentro de lo establecido en la normativa vigente?				Anexo II, Res. 295/03
97	¿En caso de existir radiación infrarroja, se registran las mediciones de la misma?				Art. 10 - Dec. 1338/96 y Anexo II, Res. 295/03

98	¿Los valores hallados, se encuentran dentro de lo establecido en la normativa vigente?					Anexo II, Res. 295/03
99	¿En caso de existir radiación ultravioleta, se registran las mediciones de la misma?					Art. 10 - Dec. 1338/96 y Anexo II, Res. 295/03
100	¿Los valores hallados, se encuentran dentro de lo establecido en la normativa vigente?					Anexo II, Res. 295/03
	<u>PROVISIÓN DE AGUA</u>					
101	¿Existe provisión de agua potable para el consumo e higiene de los trabajadores?	X				Cap. 6 Art. 57 Dec. 351/79 Art. 8 a) Ley 19587
102	¿Se registran los análisis bacteriológico y físico químico del agua de consumo humano con la frecuencia requerida?		X			Cap. 6 Art. 57y 58, Dec. 351/79 y Res. MTSS 523/95 Art. 8 a) Ley 19587
103	¿Se ha evitado el consumo humano del agua para uso industrial?		X			Cap. 6 Art. 57 Dec. 351/79 Art. 8 a) Ley 19587
	<u>DESAGUES INDUSTRIALES</u>					
104	¿Se recogen y canalizan por conductos, impidiendo su libre escurrimiento?			X		Cap. 7 Art. 59 Dec. 351/79
105	¿Se ha evitado el contacto de líquidos que puedan reaccionar originando desprendimiento de gases tóxicos ó contaminantes?			X		Cap. 7 Art. 59 Dec. 351/79
106	¿Son evacuados los efluentes a plantas de tratamiento?			X		Cap. 7 Art. 59 Dec. 351/79
107	¿Se limpia periódicamente la planta de tratamiento, con las precauciones necesarias de protección para el personal que efectúe estas tareas?			X		Cap. 7 Art. 59 Dec. 351/79
	<u>BAÑOS, VESTUARIOS Y COMEDORES</u>					
108	¿Existen baños aptos higiénicamente?	X				Cap. 5 Art. 46 a 49 Dec. 351/79
109	¿Existen vestuarios aptos higiénicamente y poseen armarios adecuados e individuales?		X			Cap. 5 Art. 50 y 51 Dec. 351/79
110	¿Existen comedores aptos higiénicamente?		X			Cap. 5 Art. 52 Dec. 351/79
111	¿La cocina reúne los requisitos establecidos?		X			Cap. 5 Art. 53 Dec. 351/79
112	¿Los establecimientos temporarios cumplen con las exigencias de la legislación vigente?		X			Cap. 5 Art. 56 Dec. 351/79
	<u>APARATOS PARA IZAR, MONTACARGAS Y ASCENSORES</u>					
113	¿Se encuentra identificada la carga máxima en dichos equipos?		X			Cap. 15 Art. 114 y 122 Dec. 351/79
114	¿Poseen parada de máximo nivel de sobrecarga en el sistema de fuerza motriz?			X		Cap. 15 Art. 117 Dec. 351/79
115	¿Se halla la alimentación eléctrica del equipo en buenas condiciones?	X				Cap. 14 Art. 95 y 96 Dec. 351/79 Art. 9 b) Ley 19587

116	¿Tienen los ganchos de izar traba de seguridad?			X		Cap. 15 Art 126 Dec. 351/79 Art. 9 b) Ley 19587
117	¿Los elementos auxiliares de elevación se encuentran en buen estado (cadenas, perchas, Cap. 15 Art. 122, 123, 124 y eslingas, fajas etc.)?			X		Cap. 15 Art. 122, 123, 124 y 125, Dec. 351/79
118	¿Se registra el mantenimiento preventivo de estos equipos?			X		Cap. 15 Art. 116 Dec. 351/79, Art. 10 Dec. 1338/96 Art. 9 b) Ley 19587
119	¿Reciben los operadores instrucción respecto a la operación y uso correcto del equipo Cap. 21 Art. 208 a 210 de izar?			X		Cap. 21 Art. 208 a 210 Dec. 351/79 Art. 9 k) Ley 19587
120	¿Los ascensores y montacargas cumplen los requisitos y condiciones máximas de seguridad en lo relativo a la construcción, instalación y mantenimiento?	X				Cap. 15 Art. 137 Dec. 351/79
121	¿Los aparatos para izar, aparejos, puentes grúa, transportadores cumplen los requisitos y condiciones máximas de seguridad ?			X		cap. 15 Art. 114 a 132, Dec. 351/79
	<u>CAPACITACIÓN</u>					
122	¿Se capacita a los trabajadores acerca de los riesgos específicos a los que se encuentren expuestos en su puesto de trabajo?	X				Cap. 21 Art. 208 a 210 Dec. 351/79 Art. 9 k) Ley 19587
123	¿Existen programas de capacitación con planificación en forma anual?		X			Cap. 21 Art. 211 Dec. 351/79 Art. 9 k) Ley 19587
124	¿Se entrega por escrito al personal las medidas preventivas tendientes a evitar las enfermedades profesionales y accidentes de trabajo?		X			Cap. 21 Art. 213 Dec. 351/79, Art. Dec. 1338/96 Art. 9 k) Ley 19587
	<u>PRIMEROS AUXILIOS</u>					
125	¿Existen botiquines de primeros auxilios acorde a los riesgos existentes?	X				Art. 9 i) Ley 19587
	<u>VEHÍCULOS</u>					
126	¿Cuentan los vehículos con los elementos de seguridad?		X			Cap. 15 Art. 134 Dec. 351/79
127	¿Se ha evitado la utilización de vehículos con motor a explosión en lugares con peligro de incendio o explosión, o bien aquellos cuentan con dispositivos de seguridad apropiados para evitar dichos riesgos?		X			Cap. 15 Art. 134 Dec. 351/79
128	¿Disponen de asientos que neutralicen las vibraciones, tengan respaldo y apoya pies?		X			Cap. 15 Art. 134 Dec. 351/79
129	¿Son adecuadas las cabinas de protección para las inclemencias del tiempo?		X			Art. 8 b) Ley 19587
130	¿Son adecuadas las cabinas para proteger del riesgo de vuelco?	X				Cap. 15, Art. 103 dec. 351/79 Art. 8 b) Ley 19587
131	¿Están protegidas para los riesgos de desplazamiento de cargas?	X				Cap. 15 Art. 134 Dec. 351/79

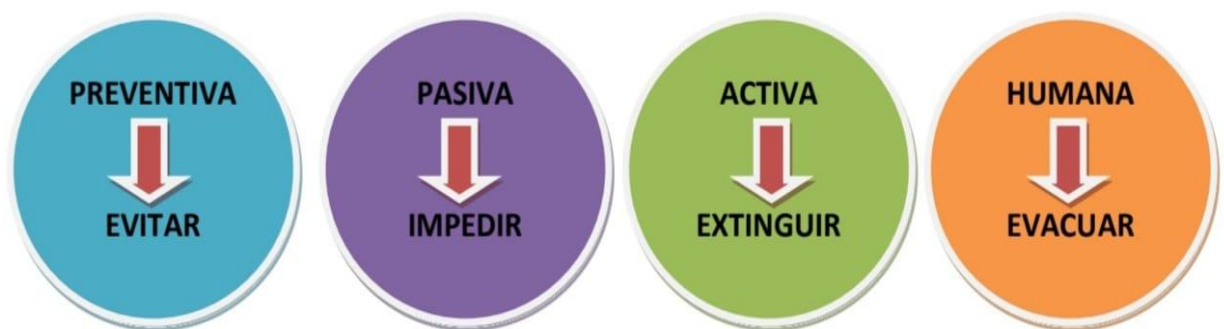
132	¿Poseen los operadores capacitación respecto a los riesgos inherentes al vehículo que conducen?	X				Cap. 21 Art. 208 y 209, Dec. 351/79 Art. 9 k) Ley 19587
133	¿Están los vehículos equipados con luces, frenos, dispositivo de aviso acústico-luminosos, espejos, cinturón de seguridad, bocina y matafuegos?	X				Cap.15 Art.134 Dec. 351/79
134	¿Se cumplen las condiciones que deben reunir los ferrocarriles para el transporte interno?			X		Cap.15, Art.136, Dec. 351/79
	<u>CONTAMINACIÓN AMBIENTAL</u>					
135	¿Se registran las mediciones en los puestos y/o lugares de trabajo?		X			Cap. 9 Art. 61 incs. 2 y 3, Dec. 351/79 Anexo IV Res. Art. 10 Dec. 1338/96
136	¿Se adoptaron las correcciones en los puestos y/o lugares de trabajo?		X			Cap. 9 Art. 61 Dec. 351/79 Art. 9 c) Ley 19587
	<u>RUIDOS</u>					
137	¿Se registran las mediciones de nivel sonoro continuo equivalente en los puestos y/o lugares de trabajo?		X			Cap. 13 Art. 85 y 86 Dec. 351/79 Anexo V Res. 295/03 Art.10 Dec. 1338/96
138	¿Se adoptaron las correcciones en los puestos y/o lugares de trabajo?		X			Cap. 13 Art. 87 Dec. 351/79 Anexo V Res. 295/03 Art.9 f) Ley 19587
	<u>ULTRASONIDOS E INFRASONIDOS</u>					
139	¿Se registran las mediciones en los puestos y/o lugares de trabajo?		X			Cap. 13 Art. 93, Dec. 351/79 Anexo V Res. 295/03 Art. 10 Dec. 1338/96
140	¿Se adoptaron las correcciones en los puestos y/o lugares de trabajo?		X			Cap. 13 Art. 93, Dec. 351/79 Anexo V Res. 295/03 Art. 10 Art.9 f) Ley 19587 Dec. 1338/96
	<u>VIBRACIONES</u>					
141	¿Se registran las mediciones en los puestos y/o lugares de trabajo?		X			Cap. 13 Art. 94 Dec 351/79 Anexo V Res. 295/03 Art. 10 Dec. 1338/96
142	¿Se adoptaron las correcciones en los puestos y/o lugares de trabajo?		X			Cap. 13 Art. 94 Dec 351/79 Anexo V Res. 295/03 Art. 10 Art.9 f) Ley 19587 Dec. 1338/96
	<u>UTILIZACIÓN DE GASES</u>					
143	¿Los recipientes con gases se almacenan adecuadamente?			X		Cap. 16, Art. 142, Dec. 351/79
144	¿Los cilindros de gases son transportados en carretillas adecuadas?			X		Cap. 16, Art. 142, Dec. 351/79

145	¿Los cilindros de gases almacenados cuentan con el capuchón protector y tienen la válvula cerrada?			X		Cap. 16, Art. 142, Dec. 351/79
146	¿Los cilindros de oxígeno y acetileno cuentan con válvulas antiretroceso de llama?			X		Cap. 17, Art. 153, Dec. 351/79
	<u>SOLDADURA</u>					
147	¿Existe captación localizada de humos de soldadura?		X			Cap. 17, Art. 152 y 157, Dec. 351/79
148	¿Se utilizan pantallas para la proyección de partículas y chispas?		X			Cap. 17, Art. 152 y 156, Dec. 351/79
149	¿Las mangueras, reguladores, manómetros, sopletes y válvulas antirretornos se encuentran en buen estado?	X				Cap. 17, Art. 153, Dec. 351/79
	<u>ESCALERAS</u>					
150	¿Todas las escaleras cumplen con las condiciones de seguridad?		X			Anexo VII Punto 3 Dec. 351/79
151	¿Todas las plataformas de trabajo y rampas cumplen con las condiciones de seguridad?		X			Anexo VII Punto 3.11 y 3.12. Dec. 351/79
	<u>MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE LAS MÁQUINAS, EQUIPOS E INSTALACIONES EN GENERAL</u>					
152	¿Posee programa de mantenimiento preventivo, en base a razones de riesgos y otras situaciones similares, para máquinas e instalaciones, tales como?:	X				Art. 9 b) y d), Ley 19587
153	Instalaciones eléctricas		X			Cap. 14 Art. 98 Dec. 351/79 Art. 9 b) y d) Ley 19587
154	Aparatos para izar		X			Cap. 15 Art. 116 Dec. 351/79 Art. 9 b) y d) Ley 19587
155	Cables de equipos para izar		X			Cap. 15 Art. 123 Dec. 351/79 Art. 9 b) y d) Ley 19587
156	Ascensores y Montacargas	X				Cap. 15 Art. 137 Dec. 351/79 Art. 9 b) y d) Ley 19587
157	Calderas y recipientes a presión		X			Cap. 16 Art. 140 Dec. 351/79 Art. 9 b) y d) Ley 19587
158	¿Cumplimenta dicho programa de mantenimiento preventivo?		X			Art. 9 b) y d) Ley 19587
	<u>OTRAS RESOLUCIONES LEGALES RELACIONADAS</u>					
159	¿El establecimiento se encuentra comprendido dentro de la Resolución 415/02 Registro de Agentes Cancerígenos?					
160	¿El establecimiento se encuentra comprendido dentro de la Resolución 497/03 Registro de PCBs?					
161	¿El establecimiento se encuentra comprendido dentro de la Resolución 743/03 Registro de Accidentes Mayores?		X			

3.2 Identificación de los peligros dentro de la planta seleccionada

Una vez que se realizó todo el recorrido y las observaciones correspondientes con respecto a las condiciones en las que realizan las tareas los empleados de la planta, se considero que los factores preponderantes a tener en cuenta para realizar su respectivo estudio son protección contra incendios de las instalaciones y equipos del establecimiento, dado el alto riesgo que implica el almacenamiento y manipulación de la madera, para el cual se confeccionará el estudio de Carga de Fuego para determinar si la cantidad, potencial extintor y ubicación de los medios de extinción cumple con los requisitos legales, en segundo lugar se tuvo en cuenta los riesgos que pueden generar los altos o bajos niveles de iluminación en el puesto de trabajo. Para ello se desarrollará el Protocolo de Medición de Iluminación que forma parte de la Resolución 84/12 de la SRT.

3.2.1 Protección contra incendios



PROTECCION PASIVA O ESTRUCTURAL: Corresponde a la protección pasiva o estructural prever la adopción de las medidas necesarias para que, en caso de producirse un incendio, quede asegurada la evacuación de las personas, limitando el desarrollo del fuego impidiendo los efectos de los gases tóxicos y garantizada la integridad estructural del edificio. La protección estructural debe ser tomada en consideración en el proyecto del edificio, o en el caso de construcciones ya realizadas, aplicar normas que permitan corregir las deficiencias originales.

PROTECCION PREVENTIVA: Su función es evitar la gestación de incendios, se ocupa del estudio y confección de normas y reglamentos sobre situaciones e instalaciones que potencialmente puedan provocar incendios y de su divulgación a la industria y a la sociedad. Se ocupa de las instalaciones

eléctricas, de calefacción, gas, hornos, chimeneas, transporte, almacenamiento y uso de sustancias inflamables, estudio de materiales atacables por el fuego y toda otra cuestión vinculada con causas de origen de incendios.

PROTECCION ACTIVA O EXTINCION: La protección activa, destinada a facilitar las tareas de extinción presenta dos aspectos: Público y Privado. El público contempla todo lo relacionado con las labores operativas de los cuerpos de bomberos y sus materiales; el segundo, estudia la disponibilidad de elementos e instalaciones para atacar inicialmente al fuego y lograr su extinción. Dentro de este segundo aspecto se incluye también la organización y entrenamiento de bomberos privados y de cuerpos de bomberos internos en las fábricas.

PROTECCION HUMANA O EVACUACION: Sus funciones son: capacitar, adiestrar a las personas para que sepan actuar correctamente en caso de incendio, y señalar las vías de escape de los edificios para poder realizar en orden el rol de evacuación. **CAPACITAR:** al personal de la planta, haciéndoles saber qué es el fuego, cuáles son los peligros del mismo, las posibilidades de fuego en sus áreas de trabajo, los pasos a seguir en caso de incendio para una rápida evacuación y asistencia de primeros auxilios, etc. **SEÑALIZAR:** mostrando las rutas de escape, indicando las salidas, puertas y peligros, colocando sistemas de iluminación de emergencia. **ADIESTRAMIENTO:** organizando simulacros y zafarranchos, formando brigadas contra incendios, estableciendo líneas de mando y todo lo referente a comunicaciones (internas y externas).

3.2.1.1 Riesgo de incendio

El riesgo de incendio y explosión se nos presenta en el lugar de trabajo con un potencial intrínseco de pérdidas humanas y económicas importante. Representan también un riesgo para la población en general. Con todo, no siempre se adoptan las medidas necesarias para prevenirlo o protegerse contra el mismo.

Al referirnos a las previsiones que deberían tomarse en la fase de ejecución de cualquier proyecto de obra e instalaciones de cualquier empresa, no hacemos más que recordar la necesidad de actuar de forma preventiva.

Las medidas apropiadas para evitar el riesgo de incendios o explosiones pueden variar según las circunstancias en que se presente el riesgo, pero el incendio como fenómeno, su evolución y las medidas de seguridad admiten un tratamiento común.

Evitar los incendios, conocer los principios básicos de la detección y la extinción, así como de la evacuación de los edificios, son deberes sociales de primer orden por cuanto la seguridad es consecuencia de la suma de las actitudes de los individuos que integramos las colectividades.

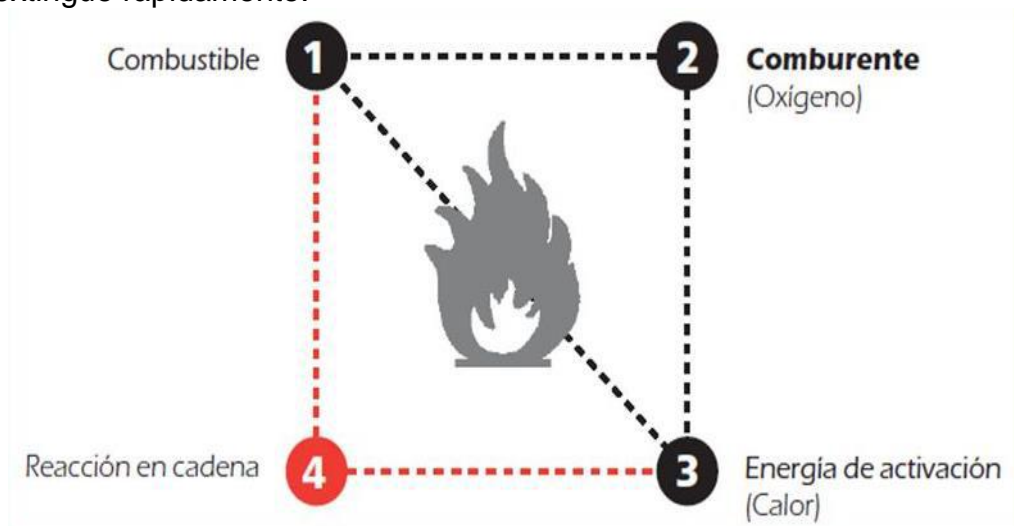
Incendio

El incendio es el resultado de un fuego incipiente no controlado, cuyas consecuencias afectan tanto a la vida y salud como a las condiciones estructurales de un establecimiento.

Para que se origine un incendio es necesario que estén presentes 3 elementos:

- ➔ Combustible (madera, cartón, hidrocarburos, aceites, etc.)
- ➔ Comburente (oxígeno).
- ➔ Fuente de calor.

Estos tres elementos forman el triángulo del fuego, de tal forma que cada uno de sus lados está siempre en contacto con los otros dos. El oxígeno y el combustible se encargan de mantener la combustión, el calor lleva al combustible a su estado de ignición y la reacción entre los elementos permite que el fuego se origine. La eliminación de cualquiera de sus lados o del contacto entre cualquiera de los vértices impide la producción del fuego. Ahora bien, una vez producido el fuego, hay un cuarto elemento a tener en cuenta: la reacción de los gases de la combustión entre sí y con el propio oxígeno del aire (reacción en cadena). De esta forma, como resultado de la misma combustión, el triángulo del fuego se transforma en un tetraedro del fuego, que permite su propagación. Si falta alguna de sus cuatro caras, la combustión no tiene lugar o se extingue rápidamente.



Marco Legal

HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO

Reglamentase la Ley N° 19.587 y derogase el Anexo aprobado por Decreto N° 4.160/73.

DECRETO N° 351 VISTO el Decreto N° 4.160/73 reglamentario de la Ley N° 19.587, y CONSIDERANDO:

Que la experiencia acumulada desde la fecha de su promulgación demostró la necesidad, de carácter imperativo, de actualizar los métodos y normas técnicas, unificar criterios referidos a Medicina, Higiene y Seguridad en el Trabajo, aclarar los fundamentos de sus capítulos y agilizar su aplicación.

Que en tal virtud se reunió por resolución del Ministerio de Trabajo, la Comisión de Revisión integrada por representantes de trece organismos gubernamentales y diez particulares, que analizó normas y procedimientos, implementó medidas prácticas y evaluó científica y técnicamente todo lo que constituye la instrumentación reglamentaria de la Ley número 19.587.

Que dicha Comisión, de acuerdo con su cometido, consideró necesario redactar en forma integral el Anexo del Decreto N° 4.160/73 para facilitar su aplicación, unificando en un solo texto lo normado en la materia, interpretando la ley protegiendo y preservando la salud de los trabajadores e intensificando la acción tendiente a demostrar que el medio más eficaz para disminuir los accidentes y enfermedades del trabajo, es eliminar los riesgos ocupacionales. Que la modificación introducida se ajusta a las facultades conferidas por el artículo 17 de la Ley N° 20.524.

Por ello:

EL PRESIDENTE DE LA NACION ARGENTINA DECRETA:

Artículo 1° — Aprobar la reglamentación de la Ley N° 19.587, contenida en los Anexos I, II, III, IV, V, VI, VII y VIII que forman parte integrante del presente Decreto.

Artículo 2° — Facultase a la SUPERINTENDENCIA DE RIESGOS DEL TRABAJO a otorgar plazos, modificar valores, condicionamientos y requisitos establecidos en la reglamentación y sus anexos, que se aprueban por el presente Decreto, mediante Resolución fundada, y a dictar normas complementarias. (Artículo sustituido por art. 1° del Decreto N° 1057/2003 B.O. 13/11/2003).

Artículo 3° — Derogar el Anexo reglamentario de la Ley N° 19.587, aprobado por el Decreto N° 4.160/73, sustituyéndolo por los aprobados por el artículo 1° del presente Decreto.

Artículo 4° — Comuníquese, publíquese, dese a la Dirección Nacional del Registro Oficial y archívese.

CAPITULO 18

Protección contra Incendios

Artículo 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.

Artículo 161. — Las definiciones de los términos técnicos utilizadas en este Capítulo se encuentran detalladas en el Anexo VII.

Artículo 162. — En los establecimientos no deberán usarse equipos de calefacción u otras fuentes de calor en ambientes inflamables, explosivos o pulverulentos combustibles, los que tendrán además, sus instalaciones blindadas a efectos de evitar las posibilidades de llamas o chispas. Los tramos de chimenea o conductos de gases calientes deberán ser lo más cortos posibles y estarán separados por una distancia no menor de 1 metro de todo material combustible. Las cañerías de vapor, aguas calientes y similares, deberán instalarse lo más alejadas posibles de cualquier material combustible y en lugares visibles tendrán carteles que avisen al personal el peligro ante un eventual contacto. Los equipos que consuman combustibles líquidos y gaseosos, tendrán dispositivos automáticos que aseguren la interrupción del suministro de fluido cuando se produzca alguna anomalía. El personal a cargo

del mantenimiento y operación de las instalaciones térmicas deberá conocer las características de las mismas y estará capacitado para afrontar eventuales emergencias.

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

Artículo 164. — En las plantas de elaboración, transformación y almacenamiento de combustibles sólidos minerales, líquidos o gaseosos, deberá cumplirse con lo establecido en la Ley N° 13.660 y su reglamentación, además de lo siguiente:

1. Se prohíbe el manejo, transporte y almacenamiento de materias inflamables en el interior de los establecimientos, cuando se realice en condiciones inseguras y en recipientes que no hayan sido diseñados especialmente para los fines señalados.
2. Se prohíbe el almacenamiento de materias inflamables en los lugares de trabajo, salvo en aquellos donde debido a la actividad que en ellos se realice, se haga necesario el uso de tales materiales. En ningún caso, la cantidad almacenada en el lugar de trabajo superará los 200 litros de inflamables de primera categoría o sus equivalentes.
3. Se prohíbe la manipulación o almacenamiento de líquidos inflamables en aquellos locales situados encima o al lado de sótanos y fosas, a menos que tales áreas estén provistas de ventilación adecuada, para evitar la acumulación de vapores y gases.
4. En los locales comerciales donde se expendan materias inflamables, éstas deberán ser almacenadas en depósitos que cumplan con lo especificado en esta reglamentación.
5. En cada depósito no se permitirá almacenar cantidades superiores a los 10.000 litros de inflamables de primera categoría o sus equivalentes.
6. Queda prohibida la construcción de depósitos de inflamables en subsuelos de edificios y tampoco se admitirá que sobre dichos depósitos se realicen otras construcciones.

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

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

Artículo 166. — Los depósitos de inflamables con capacidad para más de 500 litros y hasta 1000 litros de primera categoría o equivalentes, además de lo especificado precedentemente deberán estar separados de otros ambientes, de la vía pública y linderos por una distancia no menor de 3 metros, valor éste que se duplicará si se trata de separación entre depósitos de inflamables.

Artículo 167. — Los depósitos de inflamables con capacidad para más de 1000 litros y hasta 10.000 litros de primera categoría o sus equivalentes, además de lo especificado en el art. 165, cumplimentarán lo siguiente:

1. Poseerán dos accesos opuestos entre sí, de forma tal que desde cualquier punto del depósito se pueda alcanzar uno de ellos, sin atravesar un presunto frente de fuego. Las puertas abrirán hacia el exterior y tendrán cerraduras que permitan abrirlas desde el interior, sin llave.
2. Además de lo determinado en el artículo 165, apartado 1, el piso deberá tener pendiente hacia los lados opuestos a los medios de escape, para que en el eventual caso de derrame del líquido, se lo recoja con canaletas y rejillas en cada lado, y mediante un sifón ciego de 0,102 metros de diámetro se lo conduzca a un estanque subterráneo, cuya capacidad de almacenamiento sea por lo menos un 50% mayor que la del depósito. Como alternativa podrá instalarse un interceptor de productos de capacidad adecuada.
3. La distancia mínima a otro ambiente, vía pública o lindero, estará en relación con la capacidad de almacenamiento, debiendo separarse como mínimo 3 metros para una capacidad de 1000 litros, adicionándose 1 metro por cada 1000 litros o fracción adicional de aumento de la capacidad. La distancia de separación resultante se duplicará entre depósitos de inflamables y en todos los casos esta separación estará libre de materiales combustibles.
4. La instalación de extinción deberá ser adecuada al riesgo.

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

Artículo 169. — En todos los lugares en que se depositen, acumulen, manipulen o industrialicen explosivos o materiales combustibles e inflamables, queda terminantemente prohibido fumar, encender o llevar fósforos, encendedores de cigarrillos y todo otro artefacto que produzca llama. El personal que trabaje o circule por estos lugares, tendrá la obligación de utilizar calzado con suela y taco de goma sin clavar y sólo se permitirá fumar en lugares autorizados. Las sustancias propensas a calentamiento espontáneo, deberán almacenarse conforme a sus características particulares para evitar su ignición, debiéndose adoptar las medidas preventivas que sean necesarias. Para aquellas tareas que puedan originar o emplear fuentes de ignición, se adoptarán procedimientos especiales de prevención. Los establecimientos mantendrán las áreas de trabajo limpias y ordenadas, con eliminación periódica de residuos, colocando para ello recipientes incombustibles con tapa. La distancia mínima entre la parte superior de las estibas y el techo será de 1 metro y las mismas serán accesibles, efectuando para ello el almacenamiento en forma adecuada. Cuando existan estibas de distintas clases de materiales, se almacenarán alternadamente las combustibles con las no combustibles. Las estanterías serán de material no combustible o metálico.

Artículo 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.

Artículo 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.

Artículo 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.

Artículo 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.

Artículo 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.

Artículo 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.

Artículo 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:

Clase A: Fuegos que se desarrollan sobre combustibles sólidos, como ser maderas, papel, telas, gomas, plásticos y otros.

Clase B: Fuegos sobre líquidos inflamables, grasas, pinturas, ceras, gases y otros.

Clase C: Fuegos sobre materiales, instalaciones o equipos sometidos a la acción de la corriente

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.

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.

Artículo 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.

Artículo 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.

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

Artículo 180. — Quedan prohibidos por su elevada toxicidad como agentes extintores: tetra cloruro 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.

Artículo 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.

Artículo 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.

Artículo 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.

Artículo 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.

Artículo 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.

Artículo 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.

Artículo 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.

ANEXO VII Correspondiente a los artículos 160 a 187 de la Reglamentación aprobada por Decreto N° 351/79

2. Resistencia al fuego de los elementos constitutivos de los edificios

2.1. Para determinar las condiciones a aplicar, deberá considerarse el riesgo que implican las distintas actividades predominantes en los edificios, sectores o ambientes de los mismos. A tales fines se establecen los siguientes riesgos: (Ver tabla 2.1.).

2.2. La resistencia al fuego de los elementos estructurales y constructivos, se determinará en función del riesgo antes definido y de la "carga de fuego" de acuerdo a los siguientes cuadros: (Ver cuadros 2.2.1. y 2.2.2.).

2.3. Como alternativa del criterio de calificación de los materiales o productos en "muy combustibles" o "combustibles" y para tener en cuenta el estado de subdivisión en que se pueden encontrar los materiales sólidos, podrá recurrirse a la determinación de la velocidad de combustión de los mismos, relacionándola con la del combustible normalizado (madera apilada, densidad)

TABLA 2.1

TABLA 2.1

Actividad predominante	Clasificación de los materiales según su combustión						
	Riesgos						
	1	2	3	4	5	6	7
Residencial Administrativo	NP	NP	R3	R4	--	--	--
Comercial Industrial Depósito	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7
Espectáculos Cultura	NP	NP	R3	R4	--	--	--

Notas: Riesgo 1: Explosivo / Riesgo 2: Inflamable / Riesgo 3: Muy Combustible / Riesgo 4: Combustible / Riesgo 5: Poco Combustible / Riesgo 6: Incombustible/ Riesgo 7: Refractarios / NP: No Permitido

CUADRO 2.2.1

Carga de Fuego	Riesgos				
	1	2	3	4	5
Hasta 15 kg/m ²	--	F60	F30	F30	--
Desde 16 a 30 kg/m ²	--	F90	F60	F30	F30
Desde 31 a 60 kg/m ²	--	F120	F90	F60	F30
Desde 61 a 100 kg/m ²	--	F180	F120	F90	F60
Más de 100 kg/m ²	--	F180	F180	F120	F90

CUADRO 2.2.2

Carga de Fuego	Riesgos				
	1	2	3	4	5
Hasta 15 kg/m ²	--	NP	F60	F60	F30
Desde 16 a 30 kg/m ²	--	NP	F90	F60	F60
Desde 31 a 60 kg/m ²	--	NP	F120	F90	F60
Desde 61 a 100 kg/m ²	--	NP	F180	F120	F90
Más de 100 kg/m ²	--	NP	NP	F180	F120

Para determinar el potencial extintor en cada caso de acuerdo a lo establecido por el presente decreto se establece:

El potencial extintor mínimo de los matafuegos para fuegos clase A, responderá a lo establecido en la Tabla 1.

TABLA 1

Carga de fuego	Riesgos				
	1	2	3	4	5
Hasta 15 kg/m ²	---	---	1A	1A	1A
Desde 16 kg/m ² a 30 kg/m ²	---	---	2A	1A	1A
Desde 31 kg/m ² a 60 kg/m ²	---	---	3A	2A	1A
Desde 61 kg/m ² a 100 kg/m ²			6A	4A	3A
Mas de 100 kg/m ²	A determinar en cada caso				

El potencial mínimo de los matafuegos para fuegos de clase B, responderá a lo establecido en la tabla 2, exceptuando fuegos líquidos inflamables que presenten una superficie mayor de 1 m².

TABLA 2

Carga de fuego	Riesgos				
	1	2	3	4	5
Hasta 15 kg/m ²	---	6B	4B	---	---
Desde 16 kg/m ² a 30 kg/m ²	---	8B	6B	---	---
Desde 31 kg/m ² a 60 kg/m ²	---	10B	8B	---	---
Desde 61 kg/m ² a 100 kg/m ²	---	20B	10B	---	---
Mas de 100 kg/m ²	A determinar en cada caso				

Humos de la combustión

El producto más peligroso de la combustión son los humos, dado que limitan en gran medida la visión, la respiración y, consecuentemente, la extinción del incendio y la evacuación del personal. Están constituidos por partículas de carbono en suspensión, anhídrido carbónico, vapor de agua y, sobre todo, gases tóxicos. En algunos casos son corrosivos y muy peligrosos para las personas.

Los humos y gases son los responsables de la mayoría de las muertes por incendios, ya sea directamente, por su inhalación, o debido al pánico y gran desorientación que originan.

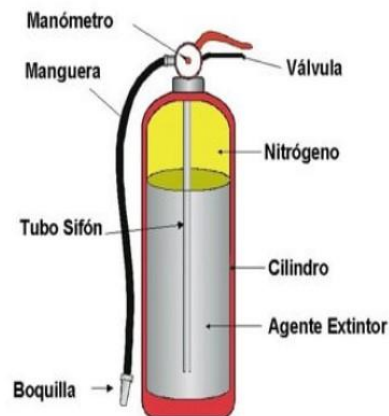
3.2.1.2 Extintores o matafuegos

Un extintor de incendios, extinguidor de fuego o matafuego es un equipo que sirve para apagar fuegos. Consiste en un recipiente metálico que contiene un agente extintor de incendios a presión, de modo que al abrir una válvula el agente sale por una boquilla (a veces situada en el extremo de una manguera) que se debe dirigir a la base del fuego. Generalmente tienen un dispositivo para prevención de activado accidental, el cual debe ser deshabilitado antes de emplear el artefacto.

En otras palabras un extintor es un aparato autónomo, diseñado como un cilindro, que puede ser desplazado por una sola persona y que usando un mecanismo de impulsión bajo presión de un gas o presión mecánica, lanza un agente extintor hacia la base del fuego, para lograr extinguirlo.

Partes de un extintor

A continuación se muestran las partes más importantes de las cuales se compone un extintor de incendios:



Manómetro

Se trata de un instrumento que se encuentra presente en todo tipo de extintor, y cuyo objetivo es medir la presión en la que se encuentra el gas presurizador. Esta labor la lleva a cabo mediante una aguja, que generalmente veremos en la parte verde del extintor, lo cual nos indica que todo está correcto.



Sin embargo, si la aguja se encuentra en la zona roja, ello nos indica que existe algún problema, y que dentro del tanque hay demasiada presión o, por el contrario, que ésta se ha perdido.

Palanca de disparo

Se trata de una pequeña palanca que deberemos presionar para accionar el extintor, en el caso de que tengamos que apagar un fuego. Hemos de tener aquí en cuenta que sólo presionaremos la palanca una vez hayamos sacado la anilla de seguridad.



Válvula de salida

Se trata de la válvula que permite que el agente extintor pueda ser expulsado del extintor.



Manguera

La manguera no la tienen todos los extintores, sólo algunos de ellos. Se trata de un tubo con la suficiente rigidez para permitirnos manejarlo de tal manera que el agente extintor salga en la dirección que deseamos. Con otras palabras, que nos permita dirigir la salida del agente extintor hacia el foco del incendio.



Boquilla

La boquilla va colocada en el extremo de la manguera, y es la que permite que el agente extintor vaya dirigido más directamente al incendio, así como que el agente extintor salga con más o menos fuerza.

Anilla de seguridad

Se trata de una anilla cuya finalidad es asegurarse de que el extintor no se accione accidentalmente, y nos garantiza también que no ha sido usado anteriormente.



Cilindro o Tanque

Es la parte más grande del extintor, hecha de metal y pintada de color rojo. Es donde van ubicadas las otras partes del extintor.

Generalmente suele también tener muchas etiquetas, las cuales nos indican el lugar en el que se expone el extintor, contra qué tipo de fuego se puede emplear, la fecha de caducidad de sus elementos y la fecha de la última revisión que se ha llevado a cabo.

Tubo de sifón

Es el tubo a través del cual sale el agente extintor, y se halla dentro del cilindro.



Agente extintor

El agente extintor es la sustancia de color blanco que sale del extintor cuando se usa, parecida a la espuma, y que nos permite poder apagar el fuego. Por lo general suele consistir en sustancias como nieve carbónica (CO₂ enfriado), polvo químico BC, polvo universal ABC, espuma AFFF, halogenados o agua.

Nitrógeno

Con el nitrógeno, que se halla dentro del cilindro, se consigue mantener la presión necesaria para que el agente extintor pueda salir de manera correcta.

TIPOS DE MATAFUEGOS:

Extintores de agua Clase (A): Los extintores Clase A contienen “agua” que actúa disminuyendo la temperatura y la reacción química del fuego. El agua está presurizada con un gas inerte. El agua sale por una manguera con un pico al final (para un chorro fino). Aplicaciones típicas: fuegos de madera, papel, cartón, algodón, plásticos, gomas, telas, etc.

Extintores de espuma (AB): Los extintores de espuma además de bajar la temperatura aíslan la superficie en llamas del oxígeno. El agua y la espuma conducen la electricidad y no deben usarse en fuegos Clase C. La espuma química conduce la electricidad y sale por una manguera provista de pico (chorro fino) Los extintores de agua con espuma AFFF son diseñados para proteger áreas que contienen riesgos de fuego Clase A (combustibles sólidos) y Clase B (combustibles líquidos y gaseosos). Aplicaciones típicas: Industrias

químicas, petroleras, laboratorios, comercios de distribución de productos químicos, transporte, buques, aeronavegación, etc.

Extintores de dióxido de carbono (BC): Desplazan o eliminan el oxígeno de la reacción química del fuego creando una atmósfera inerte y disminuyen el calor debido al enfriamiento que causa el dióxido de carbono al expandirse. Deben usarse únicamente para extinguir fuegos Clase B o C. Estos matafuegos son poco efectivos para fuego clase A, porque tienen pobre poder extintor aunque pueden usarse para fuegos chicos. Los extintores de dióxido de carbono son diseñados para proteger áreas que contienen riesgos de incendio Clase B (combustibles líquidos y gaseosos) y Clase C (equipos eléctricos energizados). Las toberas de salida son de plástico o goma, para evitar que a las personas se les congele la mano. Aplicaciones típicas: Industrias, equipos eléctricos, viviendas, transporte, comercios, escuelas, aviación, garajes, etc.

Extintores de Polvo Químico Seco (ABC): Actúan interrumpiendo la reacción química del fuego. El polvo químico ABC es el extintor más utilizado en la actualidad y es efectivo para fuegos clase A, B y C. Sale por una manguera con un orificio de la misma sección que ella. En los fuegos clase A actúa enfriando la superficie en llamas ya que se funde, absorbiendo calor y además, crea una barrera entre el oxígeno del aire y el combustible en llamas. Tiene que saberse que como desventaja, el polvo químico es algo tóxico para las personas, ensucia mucho y es oxidante de metales y circuitos electrónicos. Para equipos electrónicos sofisticados, se recomienda matafuego ABC de gas HCFC 123 (gas Halon o Freón, ecológicos). Los extintores de polvo químico seco son diseñados para proteger áreas que contienen riesgos de fuego Clase A (combustibles sólidos), Clase B (combustibles líquidos y gaseosos), Clase C (equipos eléctricos energizados). Aplicaciones típicas: Industrias, oficinas, viviendas, transporte, comercios, escuelas, garajes, etc.

Extintores para fuegos Clase K (a base de de Acetato de Potasio) (K): Estos extintores contienen una solución acuosa a base de acetato de potasio, para ser utilizados en la extinción de fuegos de aceites vegetales o grasas animales, no saturados, para los que se requiere un agente extintor que produzca un agente refrigerante y que reaccione con el aceite produciendo un efecto de saponificación que aísla la superficie del oxígeno del aire. La fina nube vaporizada que sale del extintor, previene que el aceite salpique o salte encendido, atacando solamente la superficie del fuego. Los extintores a base de acetato de potasio para fuegos de clase K fueron creados para extinguir fuegos de aceites vegetales en freidoras de cocinas comerciales o incendio de grasas en acopios industriales o en restaurantes o cocinas industriales. La solución sale pulverizada. Aplicaciones típicas son: restaurantes, cocinas industriales, etc.

Extintores a base de productos Halogenados (ABC): Actúan, al igual que los extintores a base de polvo, interrumpiendo la reacción química del fuego. Tienen la ventaja de ser agentes limpios, no ensucian (es un gas) y son aptos para fuegos de las clases A, B y C. Por ello se los recomienda en centros de

cómputos, equipamientos sofisticados electrónicos (audio, aparatos científicos, computadoras, televisión, etc.)

Extintores de Polvo para fuegos clase D: Son similares a los de químico seco, pero actúan separando el oxígeno del combustible o eliminando el calor. El polvo sale por una manguera con un final con expansión. Solamente son efectivos para fuegos clase D metales combustibles.

Extintores de Agua Vaporizada (AC): Los extintores de agua pulverizada son diseñados para proteger todas las áreas que contienen riesgos de fuegos Clase A (combustibles sólidos) y Clase C (equipos eléctricos energizados) en forma eficiente y segura. Son muy modernos. Tienen una boquilla de salida especialmente diseñada para producir una salida del agua en forma de niebla, que sumado a que el agente extintor es agua destilada muy pura, lo convierten en un agente extintor que no conduce la electricidad y además no daña los equipos electrónicos que no son atacados por el fuego. El tanque del matafuego es de acero. Aplicaciones típicas son: servicios aéreos, edificios de departamentos, bancos museos oficinas, hospitales, centro de cómputos, industrias electrónicas, centro de telecomunicaciones, escuelas, supermercados, etc.

A continuación la imagen presentada resume las clases de fuego con su respectivo matafuego para ser utilizado:

	A Agua	AB Agua + Espuma Química	ABC Polvo Químico Seco	BC Dióxido de Carbono CO ₂	ABC HCFC 123	D Polvo Químico D	K Acetato de Potasio
 Sólidos	SI	SI	SI	NO	SI	NO	NO
 Líquidos	NO	SI	SI	SI	SI	NO	NO
 Eléctricos	NO	NO	SI	SI	SI	NO	NO
 Metales	NO	NO	NO	NO	NO	SI	NO
 Grasas	NO	NO	NO	NO	NO	NO	SI

3.2.1.3 Carga de Fuego

Se define como carga de fuego, a la cantidad de energía resultante de la combustión completa de los materiales combustibles de un sector de incendio. También se utiliza este término para designar el peso en madera necesario para producir una cantidad calorífica equivalente a la generada por todos los materiales por unidad de superficie.

Indirectamente, la carga de fuego es un indicador de la magnitud del riesgo de incendio que presenta un edificio o instalación industrial. Este valor es de gran importancia tanto para determinar las protecciones en materia de detección y control de incendios, como también para determinar las características constructivas de la edificación.

En otras palabras de acuerdo a lo que establece el Decreto 351/79 se puede decir que la carga de fuego es peso en madera por unidad de superficie (kg/m²) capaz de desarrollar una cantidad de calor equivalente a la de los materiales contenidos en el sector de incendio. Como patrón de referencia se considerara madera con poder calorífico de 4,4 Mcal/kg.

FÓRMULA DE LA CARGA DE FUEGO

$$Q = \underline{m_1 \times C_1 + m_2 \times C_2 + m_3 \times C_3 + etc.}$$

$$4400 \text{ Kcal} \times S$$

Q = Carga de fuego (Kg / m²)

m = Masa total de materiales (Kg)

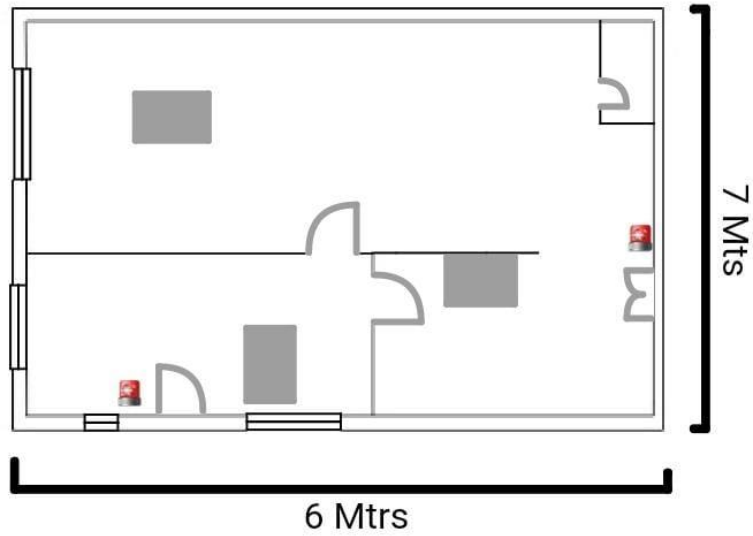
C = Poder calorífico (Kcal / m²)

S = Superficie del lugar (m²)

Debido a las condiciones edilicias y conforme a la normativa vigente, se debieron efectuar los cálculos de la carga de fuego dividiéndola en administración, salón de muebles terminados, galpón de almacenamiento, planta alta, y galpón donde se lleva a cabo el proceso productivo viviéndolo en dos sectores.

ADMINISTRACIÓN

Administración





Superficie total de sector: 6 mts x 7 mts = 42 m²

Cálculo:

<u>Materiales</u>	<u>Cantidad de materiales</u>	<u>Poder calorífico</u>	<u>Poder calorífico total</u>
PAPEL	1000 Kg	5000 Kcal	5.000.000 Kcal
PVC	35 Kg	5000 Kcal	175.000 Kcal
MADERA	750Kg	4400 Kcal	3.300.000 Kcal

Poder calorífico total de todos los materiales presentes:

5.000.000 Kcal + 175.000 Kcal + 3.300.000 Kcal: **8.475.000 Kcal**

$Q = \frac{8.475.000 \text{ Kcal}}{4.400 \text{ Kcal/Kg}} = 1926,14 \text{ Kg}$

4.400 Kcal/Kg

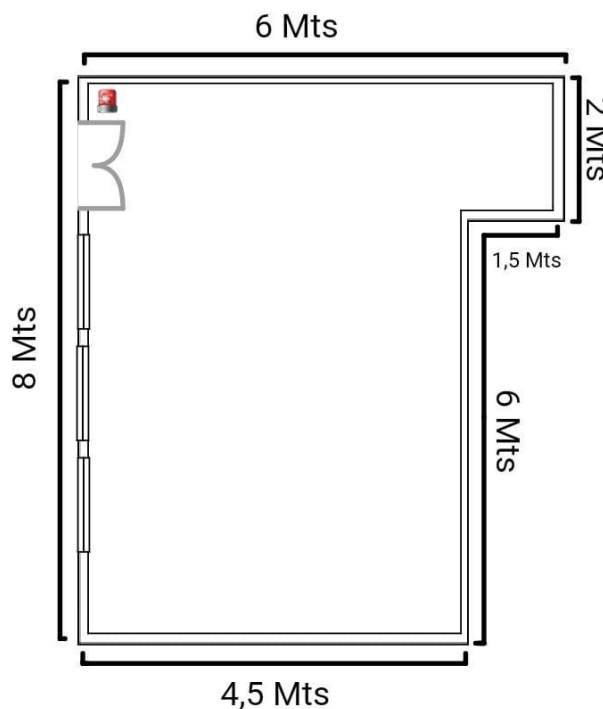
$Q = \frac{1926,14 \text{ Kg}}{42 \text{ m}^2} = 45,86 \text{ Kg/ m}^2$

42 m²

Carga de Fuego total del sector ADMINISTRACIÓN es 45,86 kg/ m²

SALÓN DE MUEBLES TERMINADOS

Salón de muebles terminados



Superficie total del sector: 2 mts x 1,5 mts + 4,5 mts x 8 mts = 39 m²

Cálculo:

<u>Materiales</u>	<u>Cantidad de materiales</u>	<u>Poder calorífico</u>	<u>Poder calorífico total</u>
MADERA	1500 Kg	4400 Kcal	6.600.000 Kcal
PVC	30 Kg	5000 Kcal	150.000 Kcal
CARTÓN	3Kg	4000 Kcal	12.000 Kcal

Poder calorífico total de todos los materiales presentes:

6.600.000 Kcal + 150.000 Kcal + 12.000 Kcal= **6.762.000 Kcal**

$$Q = \frac{6.672.000 \text{ Kcal}}{4.400 \text{ Kcal/Kg}} = 1516,36 \text{ Kg}$$

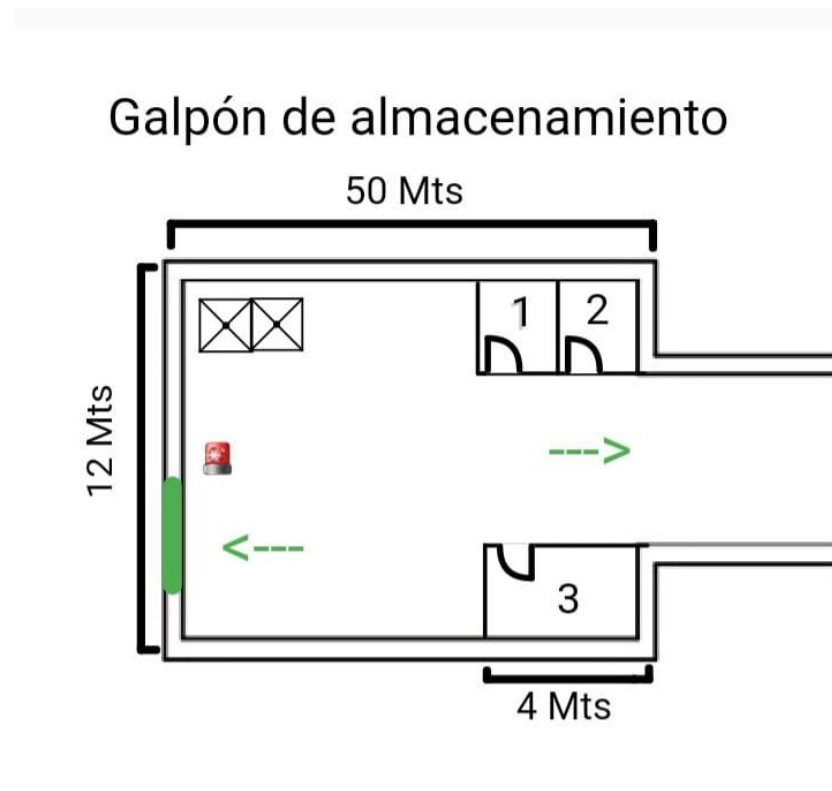
$$4.400 \text{ Kcal/Kg}$$


$$Q = \frac{1516,36 \text{ Kg}}{39 \text{ m}^2} = 38,88 \text{ Kg/ m}^2$$


$$39 \text{ m}^2$$

Carga de Fuego total del sector de SALÓN DE MUEBLES TERMINADOS es: 38,88 Kg/ m²

GALPÓN DE ALMACENAMIENTO:



 Estructuras de metales acumuladas

 Luces de emergencia



Superficie total del sector: 12 mts x 50 mts = 600 m²

<u>Materiales</u>	<u>Cantidad de materiales</u>	<u>Poder calorífico</u>	<u>Poder calorífico total</u>
MADERA	1000 Kg	4400 Kcal	4.400.000 Kcal
CARTÓN	7 Kg	4000 Kcal	28.000 Kcal
PINTURA	10 Kg	12000 Kcal	120.000 Kcal
NYLON	3 Kg	7000 Kcal	21.000 Kcal

Poder calorífico total de todos los materiales presentes:

$$4.400.000 \text{ Kcal} + 28.000 \text{ Kcal} + 120.000 \text{ Kcal} + 21.000 \text{ Kcal} = \mathbf{4.569.000 \text{ Kcal}}$$

$$Q = \frac{4.569.000 \text{ Kcal}}{4.400 \text{ Kcal/Kg}} = 1038,41 \text{ Kg}$$

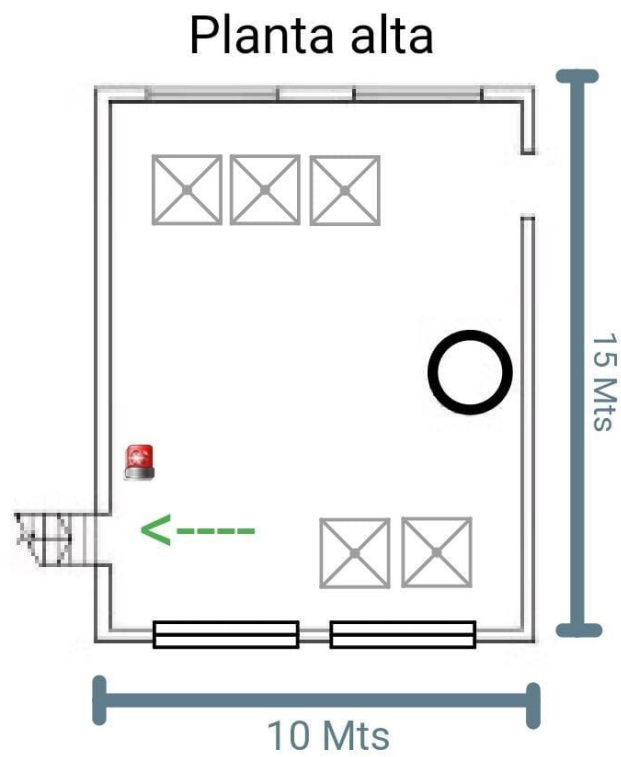
$$4.400 \text{ Kcal/Kg}$$

$$Q = \frac{1038,41 \text{ Kg}}{600 \text{ m}^2} = \mathbf{1,73 \text{ Kg/ m}^2}$$

$$600 \text{ m}^2$$

Carga de Fuego total del sector del GALPÓN DE ALMACENAMIENTO es:
1,73 Kg/ m²

PLANTA ALTA:



Superficie total del sector: 10 mts x 15 mts= 150 m²

<u>Materiales</u>	<u>Cantidad de materiales</u>	<u>Poder calorífico</u>	<u>Poder calorífico total</u>
MADERA	25 Kg	4400 Kcal	110.000 Kcal
CAUCHO	10 Kg	7480 Kcal	74.800 Kcal

Poder calorífico total de todos los materiales presentes:

$$110.000 \text{ Kcal} + 74.800 \text{ Kcal} = \mathbf{184.800 \text{ Kcal}}$$

$$Q = \frac{184.800 \text{ Kcal}}{4400 \text{ Kcal/Kg}} = 42 \text{ Kg}$$

$$4400 \text{ Kcal/Kg}$$

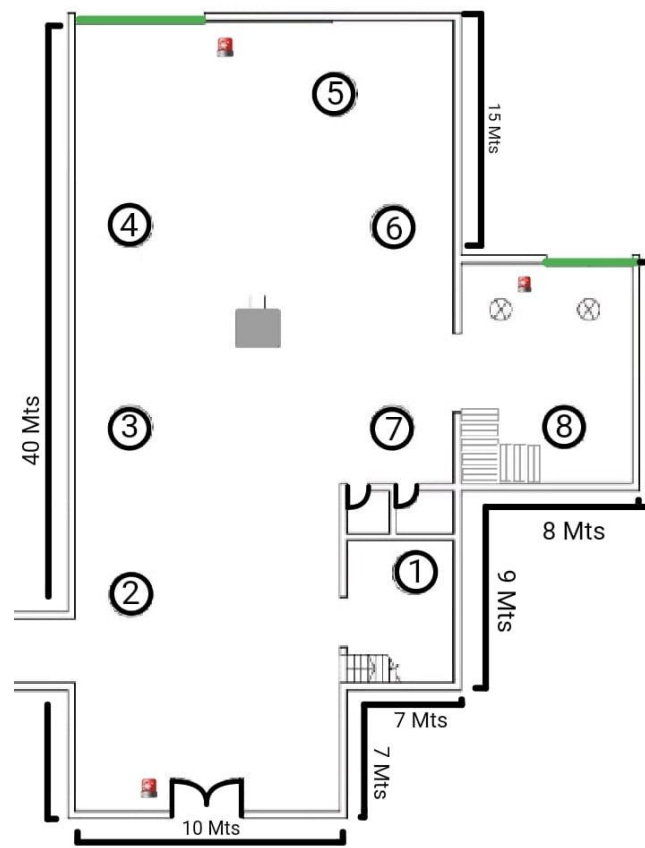
$$Q = \frac{42 \text{ Kg}}{150 \text{ m}^2} = \mathbf{0,28 \text{ Kg/ m}^2}$$

$$150 \text{ m}^2$$

Carga de Fuego total del sector de la PLANTA ALTA es 0,28 Kg/ m²

GALPÓN DONDE SE LLEVA A CABO EL PROCESO PRODUCTIVO:

Planta Baja



Ubicación de las máquinas que llevan a cabo el proceso

productivo.

Superficie total del sector: 9 mts x 8 mts + 17 mts x 33 mts + 10 mts x 7 mts
= **703 m²**

<u>Materiales</u>	<u>Cantidad de materiales</u>	<u>Poder calorífico</u>	<u>Poder calorífico total</u>
MADERA	10000 Kg	4400 Kcal	44.000.000 Kcal
GASOIL	7 Kg	10878 Kcal	76.146 Kcal
ACEITES LUBRICANTES	5 Kg	9790 Kcal	48.950 Kcal
VESTIMENTA	5 Kg	5000 Kcal	25.000 Kcal
CAUCHO	7 Kg	7480 Kcal	52.360 Kcal
PAPEL	1 Kg	5000 Kcal	5.000 Kcal
GRASAS	10 Kg	10000 Kcal	100.000 Kcal

Valores de referencia que se tuvieron en cuenta:

1 Litro de Gasoil → 0,7 Kg

1 Litro de Aceite → 1000 g

Poder calorífico total de todos los materiales presentes:

44.000.000 Kcal + 76.146 Kcal + 48.950 Kcal + 25.000 Kcal + 52.360 Kcal +
5.000 Kcal + 100.000 Kcal = **44.307.456 Kcal**

Q= 44.304.456 Kcal = 10069,88 Kg

4400 Kcal / Kg

Q= 10069,88 Kg = 14,32 Kg/ m²

703 m²

Carga de Fuego total del sector de la PLANTA BAJA es 14,32 Kg/ m²

El resultado de cada una de las cargas de fuego obtenidas, determina la resistencia al fuego de los elementos constitutivos del sector, duración del incendio y la dotación del equipamiento contra incendio.

A los efectos de su comportamiento ante el calor u otra forma de energía, las materias y los productos que con ella se elaboren, transformen, manipulen o almacenen, y para determinar el tipo de Riesgo se deben tener en cuenta las siguientes categorías:

Explosivos: Sustancia o mezcla de sustancias susceptibles de producir en forma súbita, reacción exotérmica con generación de grandes

cantidades de gases, por ejemplo diversos nitroderivados orgánicos, pólvoras, determinados ésteres nítricos y otros.

Inflamables de 1a categoría: Líquidos que pueden emitir valores que mezclados en proporciones adecuadas con el aire, originan mezclas combustibles; su punto de inflamación momentánea será igual o inferior a 40° C, por ejemplo Alcohol, éter, nafta, benzol, acetona y otros

Inflamables de 2a categoría: Líquidos que pueden emitir vapores que mezclados en proporciones adecuadas con el aire, originan mezclas combustibles; su punto de inflamación momentáneo estará comprendido entre 41 y 120° C, por ejemplo: kerosene, aguarrás, ácido acético y otros.

Muy combustibles: Materias que expuestas al aire, puedan ser encendidas y continúen ardiendo una vez retirada la fuente de ignición, por ejemplo: hidrocarburos pesados, madera, papel, tejidos de algodón y otros.

Combustibles: Materias que puedan mantener la combustión aún después de suprimida la fuente externa de calor; por lo general necesitan 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 tratados con retardadores y otros.

Poco combustibles: Materias que se encienden al ser sometidas a altas temperaturas, pero cuya combustión invariablemente cesa al ser apartada la fuente de calor, por ejemplo: celulosas artificiales y otros.

Incombustibles: Materias que al ser sometidas al calor o llama directa, pueden sufrir cambios en su estado físico, acompañados o no por reacciones químicas endotérmicas, sin formación de materia combustible alguna, por ejemplo: hierro, plomo y otros.

Refractarias: Materias que al ser sometidas a altas temperaturas, hasta 1500° C, aún durante períodos muy prolongados, no alteran ninguna de sus características físicas o químicas, por ejemplo: amianto, ladrillos refractarios, y otros.

En el siguiente cuadro se detallara una vez obtenidas las anteriores cargas de fuego, el riesgo de cada uno de los sectores, con su respectiva resistencia al fuego y su potencial extintor. Cabe recordar que el marco legal determina en cuanto a los matafuegos uno cada 200 m² de superficie o menor con un potencial extintor de 1A o 5BC cuya clase se corresponderá con el tipo de fuego probable, estableciéndose así también que cuando a juicio de la autoridad competente conforme al riesgo se justifique, se requerirá una mayor cantidad de éstos.

SECTOR	RIESGO	CARGA DE FUEGO	RESISTENCIA AL FUEGO	POTENCIAL EXTINTOR	CANTIDAD DE MATAFUEGOS
Administración	R3	45,86 Kg/ m ²	F90	3A	1 Extintor (42 m ²)
Salón de muebles terminados	R3	38,88 Kg/ m ²	F90	3A	1 Extintor (39 m ²)
Planta baja	R2	14,32 Kg/ m ²	F60	1A 6B	4 Extintores (703 m ²)
Planta alta	R3	0,28 Kg/ m ²	F30	1A	1 Extintor (150 m ²)
Galpón de almacenamiento	R3	1,73 Kg/ m ²	F30	1A	4 Extintores (600 m ²)

Recomendaciones generales

En el transcurso del estudio anteriormente realizado sobre las instalaciones de la empresa Daniel Roque SRL, se puede observar algunas faltas, que se recomienda tomar acción en la misma, ella son:

- ➔ Si bien los sectores cumplen con lo establecido por la ley en cuanto a la cantidad de matafuegos, se recomienda en los mismos la señalización de carteles que indique la existencia de lo mismo, solo cuentan con la chapa baliza.
- ➔ Se verifican los sectores si cuentan con los matafuegos necesarios, recomendado según legislación anteriormente mencionada en el estudio, se recomienda una mejor distribución de los mismos, ya que en un posible incendio podamos contar con ellos de una forma más rápida.
- ➔ Se recomienda mantener un orden y limpieza del sector, y una buena distribución de las mercaderías.
- ➔ Si bien la empresa cuenta con carteles de señalización de salida de emergencia, baños, entre otras, se recomienda implementar carteles aluminosos en casa de una emergencia sea posible visualizarlo. se adjunta foto y tipos de carteles mencionados.

Conclusión

En el estudio de carga de fuego realizado en la empresa Daniel Roque SRL, en los sectores de administración, salón de muebles terminados y galpón de almacenamiento, hemos calculado el poder calorífico de los materiales existente, cantidad y tipos de matafuegos requerido según legislación, resistencia al fuego, entre otras. Se pudo observar que la empresa cumple con lo requerido en cuanto a matafuegos, tipos y distribución en m², y distancia a recorrer, resistencia al fuego, medios de escapes, condiciones de construcción, entre otras. Si bien siempre hay mejorar por hacer, como la señalización de los extintores, carteles, despacho de cartones que no son utilizados, maderas descartadas que obstruyen el paso, entre otras, es una empresa donde constantemente intenta superarse día a día, y se preocupa por el bien estar de sus trabajadores, sabiendo que son sus recursos más importantes en cuando a producción. En este estudio se dieron unas recomendaciones generales en cuanto a materia de seguridad e higiene sobre la empresa, y se aportaron datos que servirán como mejora para lograr un ambiente más saludable para los trabajadores expuesto, salvaguardar la integridad física y mental de los empleados.

3.2.2 Iluminación

MARCO LEGAL

5.1.1 - Ley Higiene y Seguridad nº 19.587/72 Decreto Reglamentario 351/79

ILUMINACION Y COLOR

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 iluminación 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 deslumbramiento, 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. 73 - Las iluminancias serán las establecidas en el Anexo IV.

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

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

Art. 76 - En todo establecimiento donde se realicen tareas en horarios nocturnos o que cuenten con lugares de trabajo que no reciben luz natural en horarios diurnos deberá instalarse un sistema de iluminación de emergencia. Este sistema suministrará una iluminancia no menor de 30 luxes a 80 cm. del suelo y se pondrá en servicio en el momento de corte de energía eléctrica, facilitando la evacuación del personal en caso necesario e iluminando los lugares de riesgo.

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

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

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

Art. 80 - En los establecimientos se marcarán 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. 147

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

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.

Anexo IV Correspondiente a los art. 71 a 84 de la Reglamentación aprobada por Decreto 351/79

CAPITULO XII

Iluminación

1. Iluminación

1.1. La intensidad mínima de iluminación, medida sobre el plano de trabajo, ya sea éste horizontal, vertical u oblicuo, está establecida en la tabla 1, de acuerdo con la dificultad de la tarea visual y en la tabla 2, de acuerdo con el destino del local. Los valores indicados en la tabla 1, se usarán para estimar los requeridos para tareas que no han sido incluidas en la tabla 2.

1.2. Con el objeto de evitar diferencias de iluminancias causantes de incomodidad visual o deslumbramiento, se deberán mantener las relaciones máximas indicadas en la tabla 3. La tarea visual se sitúa en el centro del campo visual y abarca un cono cuyo ángulo de abertura es de un grado, estando el vértice del mismo en el ojo del trabajador.

1.3. Para asegurar una uniformidad razonable en la iluminancia de un local, se exigirá una relación no menor de 0,5 entre sus valores mínimo y medio.

$$E_{\text{mínima}} > E_{\text{media}} / 2$$

E = Exigencia

La iluminancia media se determinará efectuando la media aritmética de la iluminancia general considerada en todo el local, y la iluminancia mínima será el menor valor de iluminancia en las superficies de trabajo o en un plano horizontal a 0,80 m. del suelo. Este procedimiento no se aplicará a lugares de tránsito, de ingreso o egreso de personal o iluminación de emergencia. En los casos en que se ilumine en forma localizada uno o varios lugares de trabajo para completar la iluminación general, esta última no podrá tener una intensidad menor que la indicada en la tabla 4.

TABLA 1 Intensidad media de iluminación para diversas Clases de tarea visual (Basada en norma IRAM-AADL J 20-06)		
Clases de tarea visual	Iluminación sobre plano de trabajo (lux)	Ejemplos de tareas visuales
Visión ocasional solamente	100	Para permitir movimientos seguros por ej. En lugares de poco tránsito: Sala de calderas, depósito de materiales voluminosos y otros
Tareas intermitentes ordinarias y fáciles, con contrastes fuertes.	100 a 300	Trabajos simples, intermitentes y mecánicos inspección general y contado de partes de stock, colocación de maquinaria pesada.
Tareas moderadamente críticas y prolongadas, con detalles medianos.	300 a 750	Trabajos medianos, mecánicos y manuales, inspección y montaje; trabajos comunes de oficina, tales como: lectura,

		escritura y archivo.
Tareas severas y prolongadas y de poco contraste.	750 a 1500	Trabajos finos, mecánicos y manuales, montajes e inspección; pintura extrafina, sopleteado, costura de ropa oscura.
Tareas muy severas y prolongadas, con detalles minuciosos o muy poco contraste.	1500 a 3000	Montaje e inspección de mecanismos delicados, fabricación de herramientas y matrices; inspección con calibrador, trabajo de molienda fina.
	3000	Trabajo fino de relojería y reparación.
Tareas excepcionales, difíciles o importantes	5000 a 10000	Casos especiales, como por ejemplo: iluminación del campo operatorio en una sala de cirugía.

TABLA 3 Relación de máximas luminancias	
Zonas del campo visual	Relación de luminancias con la tarea visual
Campo visual central (Cono de 30 grados de abertura)	3:1
Campo visual periférico (Cono de 90 grados de abertura)	10:1
Entre la fuente de luz y el fondo sobre el cual se destaca	20:1
Entre dos puntos cualesquiera del campo visual	40:1

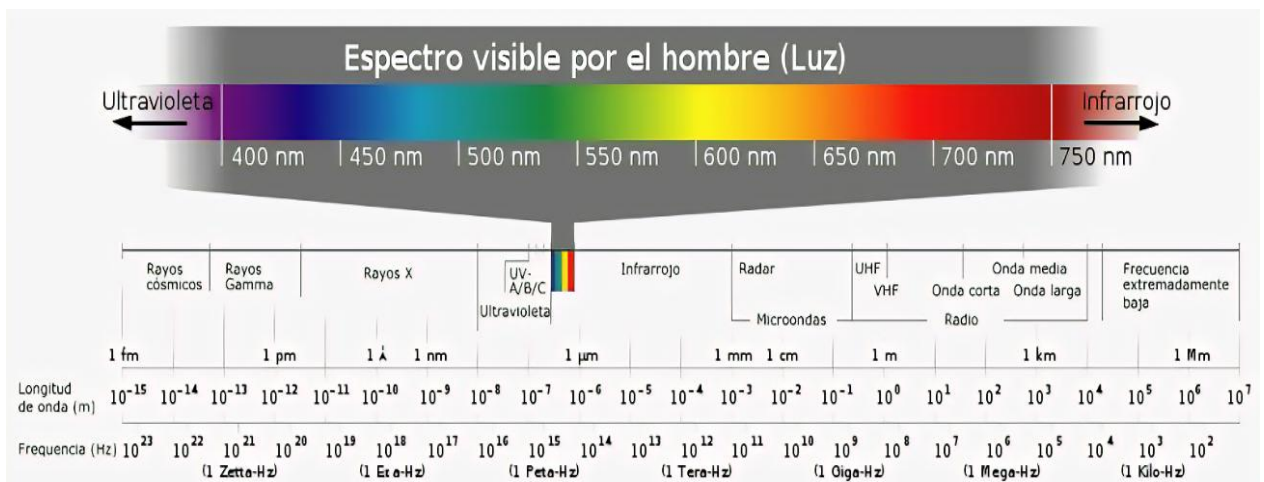
TABLA 4 (En función de la iluminancia localizada) (Basada en norma IRAM-AADL J 20-06)	
Localizada	General
250 1x	125 1x
500 1x	250 1x
1000 1x	300 1x

2500 1x	500 1x
5000 1x	600 1x
10000 1x	700 1x

Los seres humanos poseen una capacidad extraordinaria para adaptarse a su ambiente y a su entorno inmediato. De todos los tipos de energía que pueden utilizar los humanos, la luz es la más importante. La luz es un elemento esencial de nuestra capacidad de ver y necesaria para apreciar la forma, el color y la perspectiva de los objetos que nos rodean. La mayor parte de la información que obtenemos a través de nuestros sentidos la obtenemos por la vista (cerca del 80%). Y al estar tan acostumbrados a disponer de ella, damos por supuesta su labor. Ahora bien, no debemos olvidar que ciertos aspectos del bienestar humano, como nuestro estado mental o nuestro nivel de fatiga, se ven afectados por la iluminación y por el color de las cosas que nos rodean. Desde el punto de vista de la seguridad en el trabajo, la capacidad y el confort visuales son extraordinariamente importantes, ya que muchos accidentes se deben, entre otras razones, a deficiencias en la iluminación o a errores cometidos por el trabajador, a quien le resulta difícil identificar objetos o los riesgos asociados con la maquinaria, los transportes, los recipientes peligrosos, etcétera.

La luz

Es una forma particular y concreta de energía que se desplaza o propaga, no a través de un conductor (como la energía eléctrica o mecánica) sino por medio de radiaciones, es decir, de perturbaciones periódicas del estado electromagnético del espacio; es lo que se conoce como "energía radiante". Existe un número infinito de radiaciones electromagnéticas que pueden clasificarse en función de la forma de generarse, manifestarse, etc. La clasificación más utilizada sin embargo es la que se basa en las longitudes de onda (Fig. 1). En dicha figura puede observarse que las radiaciones visibles por el ser humano ocupan una franja muy estrecha comprendida entre los 380 y los 780 nm (nanómetros).



Podemos definir pues la luz, como "una radiación electromagnética capaz de ser detectada por el ojo humano normal".

La visión

Es el proceso por medio del cual se transforma la luz en impulsos nerviosos capaces de generar sensaciones. El órgano encargado de realizar esta función es el ojo. Sin entrar en detalles, el ojo humano (Fig. 2) consta de:

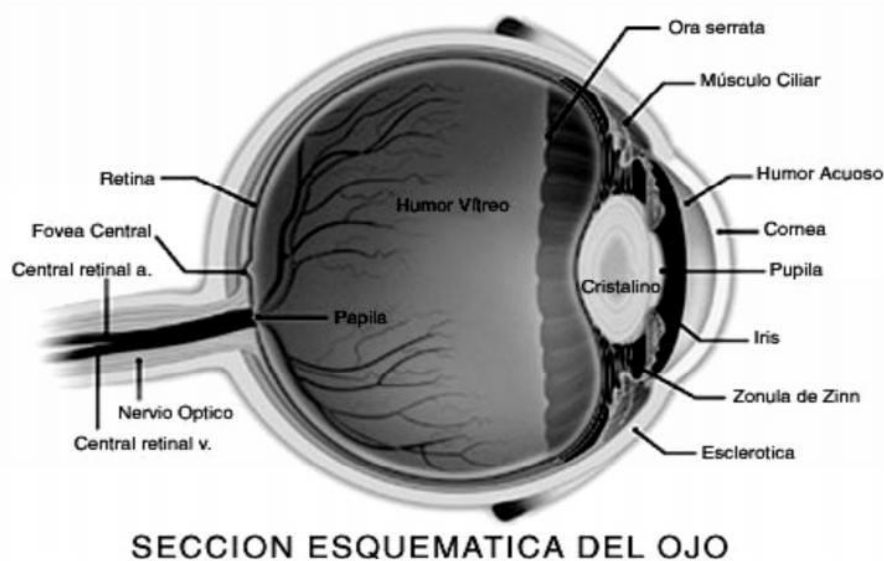


Fig. 2: Estructura del ojo humano

- ➔ Una pared de protección que protege de las radiaciones nocivas.
- ➔ Un sistema óptico cuya misión consiste en reproducir sobre la retina las imágenes exteriores. Este sistema se compone de córnea, humor acuoso, cristalino y humor vítreo.
- ➔ Un diafragma, el iris, que controla la cantidad de luz que entra en el ojo.
- ➔ Una fina película sensible a la luz, "la retina", sobre la que se proyecta la imagen exterior. En la retina se encuentran dos tipos de elementos sensibles a la luz: los conos y los bastones; los primeros son sensibles al color por lo que requieren iluminaciones elevadas y los segundos, sensibles a la forma, funcionan para bajos niveles de iluminación.
- ➔ También se encuentra en la retina la fovea, que es una zona exclusiva de conos y en donde la visión del color es perfecta, y el punto ciego, que es la zona donde no existen ni conos ni bastones.
- ➔ En relación a la visión deben tenerse en cuenta los aspectos siguientes:

- Sensibilidad del ojo
- Agudeza Visual o poder separador del ojo
- Campo visual

Sensibilidad del ojo

Es quizás el aspecto más importante relativo a la visión y varía de un individuo a otro. Si el ojo humano percibe una serie de radiaciones comprendidas entre los 380 y los 780 nm, la sensibilidad será baja en los extremos y el máximo se encontrará en los 555 nm. En el caso de niveles de iluminación débiles esta sensibilidad máxima se desplaza hacia los. La visión diurna con iluminación alta se realiza principalmente por los conos: a esta visión la denominamos fotopila La visión nocturna con baja iluminación es debida a la acción de los bastones, a esta visión la denominamos escotópica.

Agudeza Visual o poder separador del ojo

Es la facultad de éste para apreciar dos objetos más o menos separados. Se define como el "mínimo ángulo bajo el cual se pueden distinguir dos puntos distintos al quedar separadas sus imágenes en la retina"; para el ojo normal se sitúa en un minuto la abertura de este ángulo. Depende asimismo de la iluminación y es mayor cuando más intensa es ésta.

Campo visual

Es la parte del entorno que se percibe con los ojos, cuando éstos y la cabeza permanecen fijos. A efectos de mejor percepción de los objetos, el campo visual lo podemos dividir en tres partes:

- Campo de visión neta: visión precisa.
- Campo medio: se aprecian fuertes contrastes y movimientos.
- Campo periférico: se distinguen los objetos si se mueven.

Magnitudes y unidades

Si partimos de la base de que para poder hablar de iluminación es preciso contar con la existencia de una fuente productora de luz y de un objeto a iluminar, las magnitudes que deberán conocerse serán las siguientes:

- El Flujo luminoso.
- La Intensidad luminosa.
- La Iluminancia o nivel de iluminación.
- La Luminancia.

La definición de cada una de estas magnitudes, así como sus principales características y las correspondientes unidades se dan en la Tabla 1.

Denominación	Símbolo	Unidad	Definición de la unidad	Relaciones
Flujo luminoso	Φ	Lumen (lm)	Flujo luminoso de una fuente de radiación monocromática, con una frecuencia de 540×10^{12} Hertzio y un flujo de energía radiante de 1/683 vatios.	$\Phi = \omega$
Rendimiento luminoso	H	Lumen por vatio (lm/W)	Flujo luminoso emitido por unidad de potencia (1 vatio).	$\eta = -$
Intensidad luminosa	I	Candela (cd)	Intensidad luminosa de una fuente puntual que irradia un flujo luminoso de un lumen en un ángulo sólido unitario (1 estereorradián)	$I = \omega$
Iluminancia	E	Lux (lx)	Flujo luminoso de un lumen que recibe una superficie de un m^2	$E = -$
Luminancia	L	Candela por m^2	Intensidad luminosa de una candela por unidad de superficie (1 m^2)	$L = -$

El flujo luminoso y la Intensidad luminosa

Son magnitudes características de las fuentes; el primero indica la potencia luminosa propia de una fuente, y la segunda indica la forma en que se distribuye en el espacio la luz emitida por las fuentes.

Iluminancia

La iluminancia también conocida como nivel de iluminación, es la cantidad de luz, en lúmenes, por el área de la superficie a la que llega dicha luz.

Unidad: lux = lm/m². Símbolo: E

La cantidad de luz sobre una tarea específica o plano de trabajo, determina la visibilidad de la tarea pues afecta a:

- La agudeza visual
- La sensibilidad de contraste o capacidad de discriminar diferencias de luminancia y color
- La eficiencia de acomodación o eficiencia de enfoque sobre las tareas a diferentes distancias

Cuanto mayor sea la cantidad de luz y hasta un cierto valor máximo (límite de deslumbramiento), mejor será el rendimiento visual.

En principio, la cantidad de luz en el sentido de adaptación del ojo a la tarea debería especificarse en términos de luminancia. La luminancia de una superficie mate es proporcional al producto de la iluminancia o nivel de iluminación sobre dicha superficie.

La iluminancia es una consecuencia directa del alumbrado y la reflectancia constituye una propiedad intrínseca de la tarea. En una oficina determinada, pueden estar presentes muchas tareas diferentes con diversas reflectancias, lo que hace muy complicado tanto su estudio previo a la instalación, como sus medidas posteriores. Pero la iluminancia permanece dependiendo sólo del sistema de alumbrado y afecta a la visibilidad. En consecuencia, para el alumbrado de oficinas, la cantidad de luz se especifica en términos de iluminancias y normalmente de la iluminancia media (E_{med}) a la altura del plano de trabajo.

Para medir la iluminancia se utiliza un equipo denominado luxómetro.

Luminancia

Es una característica propia del aspecto luminoso de una fuente de luz o de una superficie iluminada en una dirección dada.

Es lo que produce en el órgano visual la sensación de claridad; la mayor o menor claridad con que vemos los objetos igualmente iluminados depende de su luminancia.

En la Fig. 5. el libro y la mesa tienen el mismo nivel de iluminación, sin embargo se ve con más claridad el libro porque éste posee mayor luminancia

que la mesa. Podemos decir pues, que lo que el ojo percibe son diferencias de luminancia y no de niveles de iluminación.

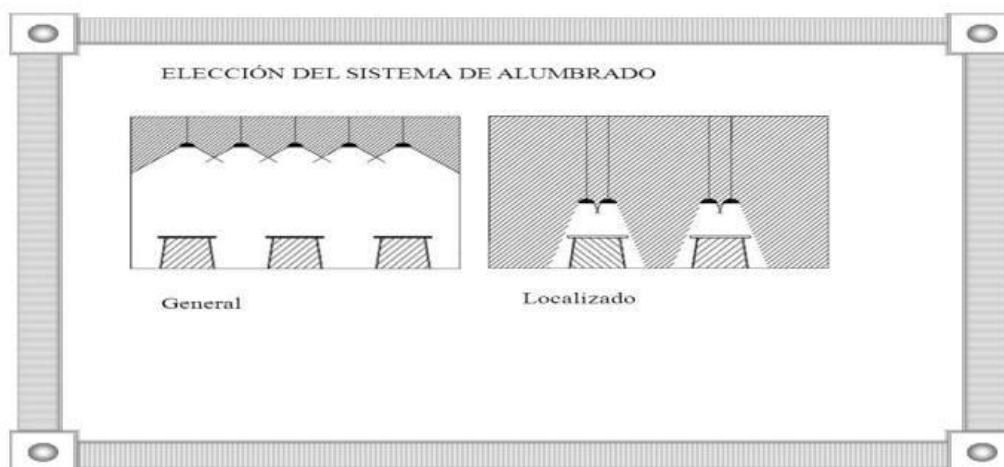
Grado de reflexión

La luminancia de una superficie no sólo depende de la cantidad de lux que incidan sobre ella, sino también del grado de reflexión de esta superficie. Una superficie negro mate absorbe el 100% de la luz incidente, una superficie blanco brillante refleja prácticamente en 100% de la luz.

Todos los objetos existentes poseen grados de reflexión que van desde 0% y 100%. El grado de reflexión relaciona iluminancia con luminancia. Luminancia (Absorbida) = grado de reflexión x iluminancia (lux).

Distribución de la luz, deslumbramiento

Los factores esenciales en las condiciones que afectan a la visión son la distribución de la luz y el contraste de luminancias. Por lo que se refiere a la distribución de la luz, es preferible tener una buena iluminación general en lugar de una iluminación localizada, con el fin de evitar deslumbramientos.



La distribución de la luz de las luminarias también puede provocar un deslumbramiento directo y, en un intento por resolver este problema, es conveniente instalar unidades de iluminación local fuera del ángulo prohibido de 45 grados.

Por esta razón los accesorios eléctricos deben distribuirse lo más uniformemente posible con el fin de evitar diferencias de intensidad luminosa. El deslumbramiento puede ser directo (cuando su origen está en fuentes de luz brillante situadas directamente en la línea de la visión) o reflejado (cuando la luz se refleja en superficies de alta reflectancia).

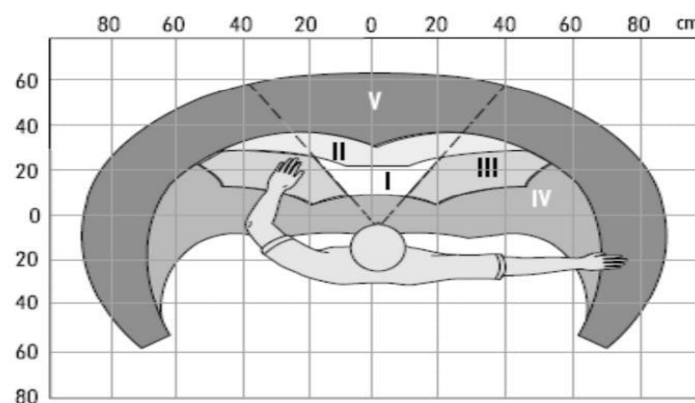
Cuando existe una fuente de luz brillante en el campo visual se producen brillos deslumbrantes; el resultado es una disminución de la capacidad de distinguir objetos. Los trabajadores que sufren los efectos del deslumbramiento constante y sucesivamente pueden sufrir fatiga ocular, así como trastornos funcionales, aunque en muchos casos ni siquiera sean conscientes de ello.

Factores que afectan a la visibilidad de los objetos

El grado de seguridad con que se ejecuta una tarea depende, en gran parte, de la calidad de la iluminación y de las capacidades visuales. La visibilidad de un objeto puede resultar alterada de muchas maneras. Una de las más importantes es el contraste de luminancias debido a factores de reflexión a sombras, o a los colores del propio objeto y a los factores de reflexión del color. Lo que el ojo realmente percibe son las diferencias de luminancia entre un objeto y su entorno o entre diferentes partes del mismo objeto.

La luminancia de un objeto, de su entorno y del área de trabajo influye en la facilidad con que puede verse un objeto. Por consiguiente, es de suma importancia analizar minuciosamente el área donde se realiza la tarea visual y sus alrededores.

Otro factor es el tamaño del objeto a observar, que puede ser adecuado o no, en función de la distancia y del ángulo de visión del observador. Los dos últimos factores determinan la disposición del puesto de trabajo, clasificando las diferentes zonas de acuerdo con su facilidad de visión. Podemos establecer cinco zonas en el área de trabajo.



ZONAS VISUALES EN LA ORGANIZACIÓN DEL ESPACIO DE TRABAJO

	Movimientos de trabajo	Esfuerzo visual
Gama I	Movimientos frecuentes, implican que se emplea mucho tiempo	Gran esfuerzo visual
Gama II	Movimientos menos frecuentes	Esfuerzo visual frecuente
Gama III	Implican poco tiempo	La información visual no es importante
Gama IV	Aún menos frecuentes, poco tiempo	No requiere un esfuerzo visual en particular
Gama V	Deben evitarse	Debe evitarse

Un factor adicional es el intervalo de tiempo durante el que se produce la visión. El tiempo de exposición será mayor o menor en función de si el objeto y el observador están estáticos, o de si uno de ellos o ambos se están moviendo. La capacidad del ojo para adaptarse automáticamente a las diferentes iluminaciones de los objetos también puede influir considerablemente en la visibilidad.

Factores que determinan el confort visual

Los requisitos que un sistema de iluminación debe cumplir para proporcionar las condiciones necesarias para el confort visual son,

- Iluminación uniforme.
- Iluminancia óptima.
- Ausencia de brillos deslumbrantes.
- Colores correctos.
- Ausencia de efectos estroboscópicos.

Es importante examinar la luz en el lugar de trabajo no sólo con criterios cuantitativos, sino cualitativos. El primer paso es estudiar el puesto de trabajo, la movilidad del trabajador etcétera. La luz debe incluir componentes de radiación difusa y directa. El resultado de la combinación de ambos producirá sombras de mayor o menor intensidad, que permitirán al trabajador percibir la forma y la posición de los objetos situados en el puesto de trabajo. Deben eliminarse los reflejos molestos, que dificultan la percepción de los detalles, así como los brillos excesivos o las sombras oscuras. El mantenimiento periódico de la instalación de alumbrado es muy importante. El objetivo es prevenir el envejecimiento de las lámparas y la acumulación de polvo en las luminarias, cuya consecuencia será una constante pérdida de luz. Por esta razón, es importante elegir lámparas y sistemas fáciles de mantener.

Medición

El método de medición que frecuentemente 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. 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.

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

$$Í = \underline{\text{Largo} \times \text{Ancho}}$$

Altura de Montaje x (Largo + Ancho)

Aquí el largo y el ancho, son las dimensiones del recinto y la altura de montaje es la distancia vertical entre el centro de la fuente de luz y el plano de trabajo. La relación mencionada se expresa de la forma siguiente:

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

Donde “x” es el valor del índice de local redondeado al entero superior, excepto para todos los valores de “Índice de local” iguales o mayores que 3, el valor de x es 4. A partir de la ecuación se obtiene el número mínimo de puntos de medición. Una vez que se obtuvo el número mínimo de puntos de medición, se procede a tomar los valores en el centro de cada área de la grilla.

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

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

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

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.

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

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

$$\underline{Í \geq E \text{ Media}}$$

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.

Tabla 4
Iluminación general Mínima
(En función de la iluminancia localizada)
(Basada en norma IRAM-AADL J 20-06)

Localizada	General
250 lx	125 lx
500 lx	250 lx
1.000 lx	300 lx
2.500 lx	500 lx
5.000 lx	600 lx
10.000 lx	700 lx

Esto indica que si en el puesto de trabajo existe una iluminación localizada de 500lx, la iluminación general deberá ser de 250lx, para evitar problemas de adaptación del ojo y provocar accidentes como caídas golpes, etc.

3.2.2.1 Práctica de la empresa Daniel

Roque SRL

En este punto del trabajo, se pretende realizar una medición de iluminación en los sectores de trabajo en la empresa, tomando en cuenta la iluminación con la que cuentan, localizada o general, tipo de iluminación, iluminación natural, entre otras, teniendo como objetivo realizar un análisis de iluminación de los diferentes sectores de trabajo en la empresa, realizando la correspondiente medición de cantidad de lux desde la iluminaria hacia el puesto de trabajo y así brindarle a la empresa la información para que de ser necesario, realicen las correspondientes mejoras.

La metodología utilizada para dicho estudio es la de la cuadrícula o también llamada grilla, en el cual se deben tener en cuenta los turnos de trabajo que realizan en el establecimiento, en nuestro caso siendo a la mañana y a la tarde.

Se va a tomar cada punto de muestreo y se presentaran un croquis con las medidas del mismo, en el que luego se indicara el sector o puesto. En la empresa la dividimos en los siguientes sectores:

- ➔ Administración
- ➔ Salón de muebles terminados
- ➔ Galpón de almacenamiento:
 - 1) Guardado de maquinas, como soldadoras, pulidoras, etc
 - 2) Stock de latas de pinturas para laqueados

- 3) Guardado de accesorios como porta residuos, bisagras de mamparas, laminas de aluminio, etc
- 4) Pasillo del galpón
 - Planta baja, donde se lleva a cabo el proceso de producción
 - Planta alta

SECTOR 1: ADMINISTRACIÓN

Dimensiones del sector:

Largo: 6 mts

Ancho 7 mts

Altura de montaje de las luminarias 3 metros medidos desde el nivel del piso.

Valor de índice para calcular la cantidad minima de puntos de medición

$$Í = \frac{6 \text{ mts} \times 7 \text{ mts}}{3 \text{ mts} \times (6 \text{ mts} + 7 \text{ mts})} = 1,07 = 2$$

$$3 \text{ mts} \times (6 \text{ mts} + 7 \text{ mts})$$

$$\text{Número mínimo de puntos de medición} = (2+2)^2 = 16$$

515	504	501	488
503	505	510	490
510	513	503	495
500	492	498	500

7 mts

6 mts

E media=

$$\frac{515+503+510+500+504+505+513+492+501+510+503+498+488+490+495+500}{16}$$

$$E \text{ media} = \frac{7627}{16} = 476,69 \text{ lux}$$

Para verificar que el valor calculado cumple con el mínimo requerido por la legislación vigente, ingreso en el Anexo IV, del Decreto 351/79 y en su tabla 2 (intensidad mínima de iluminación), se busca si existe el tipo de edificio, local y

tarea visual, donde tome la medición, en nuestro caso es administración, sector de oficinas que va desde los 300 a los 750 lux, y el resultado obtenido fue 476,69 lux, por lo que cumple con la legislación vigente.

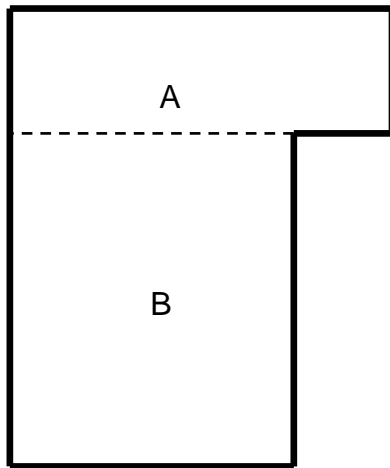
A continuación se verifica la uniformidad de la iluminancia según lo requiere el Anexo IV, Dec. 351/79.

$$488 \geq \rightarrow 488 \geq 238,34$$

El resultado de la relación, nos indica que la uniformidad de la iluminación se ajusta a la legislación vigente, ya que 488 (valor de iluminancia más bajo) es mayor que 238,34.

SECTOR 2: SALÓN DE MUEBLES TERMINADOS

Croquis del sector



SECTOR A

Dimensiones del sector:

Largo: 6 mts

Ancho: 2 mts

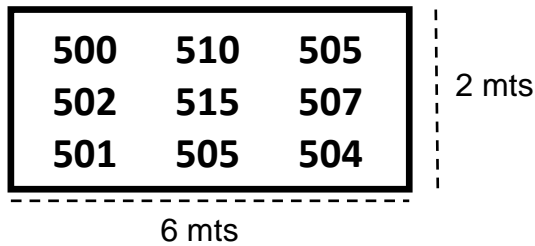
Altura de montaje de las luminarias 3 metros medidos desde el nivel del piso.

Valor de índice para calcular la cantidad mínima de puntos de medición

$$\acute{I} = \frac{6 \text{ mts} \times 2 \text{ mts}}{3 \text{ mts} \times (6 \text{ mts} + 2 \text{ mts})} = 0,50 = 1$$

$$3 \text{ mts} \times (6 \text{ mts} + 2 \text{ mts})$$

$$\text{Número mínimo de puntos de medición} = (1+2)^2 = 9$$



E media=

$$\frac{500+510+505+502+515+507+501+505+504}{9}$$

9

$$E \text{ media} = \frac{4549}{9} = 505,44 \text{ lux}$$

9

Para verificar que el valor calculado cumple con el mínimo requerido por la legislación vigente, ingreso en el Anexo IV, del Decreto 351/79 y en su tabla 2 (intensidad mínima de iluminación), se busca si existe el tipo de edificio, local y tarea visual, donde tome la medición, en nuestro caso lo tomamos como sector de depósito que lo que establece como mínimo la resolución es 100 lux, y el resultado obtenido fue 505,44 lux, por lo que cumple con la legislación vigente.

A continuación se verifica la uniformidad de la iluminancia según lo requiere el Anexo IV, Dec. 351/79.

$$500 \geq \rightarrow 500 \geq 252,72$$

El resultado de la relación, nos indica que la uniformidad de la iluminación se ajusta a la legislación vigente, ya que 500 (valor de iluminancia más bajo) es mayor que 252,72.

SECTOR B

Dimensiones del sector:

Largo: 8 mts

Ancho: 4,5 mts

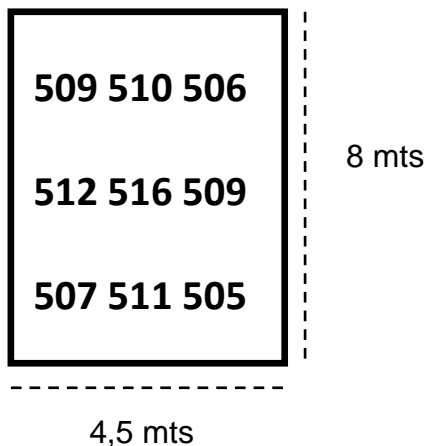
Altura de montaje de las luminarias 3 metros medidos desde el nivel del piso.

Valor de índice para calcular la cantidad mínima de puntos de medición

$$Í = \frac{8 \text{ mts} \times 4,5 \text{ mts}}{3 \text{ mts} \times (8 \text{ mts} + 4,5 \text{ mts})} = 0,96 = 1$$

$$3 \text{ mts} \times (8 \text{ mts} + 4,5 \text{ mts})$$

$$\text{Número mínimo de puntos de medición} = (1+2)^2 = 9$$



E media=

$$\frac{509+510+506+512+516+509+507+511+505}{9}$$

9

E media= $\frac{4585}{9}$ = **509,44 lux**

9

Para verificar que el valor calculado cumple con el mínimo requerido por la legislación vigente, ingreso en el Anexo IV, del Decreto 351/79 y en su tabla 2 (intensidad mínima de iluminación), se busca si existe el tipo de edificio, local y tarea visual, donde tome la medición, en nuestro caso lo tomamos como sector de depósito, donde la resolución establece que el mínimo es 100 lux, y el resultado obtenido fue 509,44 lux, por lo que cumple con la legislación vigente.

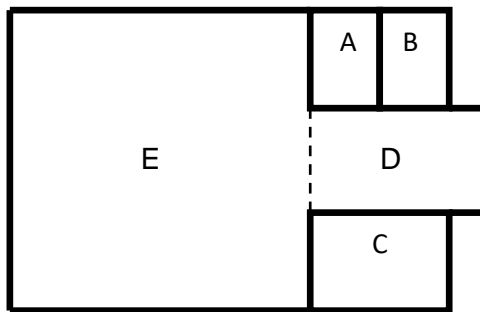
A continuación se verifica la uniformidad de la iluminancia según lo requiere el Anexo IV, Dec. 351/79.

$$505 \geq \rightarrow 505 \geq 254,72$$

El resultado de la relación, nos indica que la uniformidad de la iluminación se ajusta a la legislación vigente, ya que 505 (valor de iluminancia más bajo) es mayor que 254,72.

SECTOR 3 : GALPÓN DE ALMACENAMIENTO

Croquis del sector



SECTOR A

Dimensiones del sector:

Largo: 3,5 mts

Ancho: 2 mts

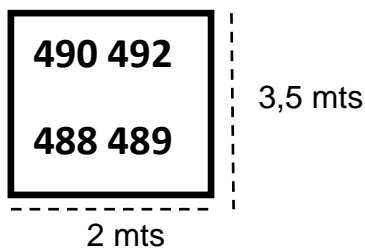
Altura de montaje de las luminarias 3 metros medidos desde el nivel del piso.

Valor de índice para calcular la cantidad mínima de puntos de medición

$$Í = \frac{3,5 \text{ mts} \times 2 \text{ mts}}{3 \text{ mts} \times (3,5 \text{ mts} + 2 \text{ mts})} = 0,42 = 0$$

$$3 \text{ mts} \times (3,5 \text{ mts} + 2 \text{ mts})$$

$$\text{Número mínimo de puntos de medición} = (0+2)^2 = 4$$



E media=

$$\frac{490+492+488+489}{4}$$

4

$$E \text{ media} = \frac{1959}{4} = 489,75 \text{ lux}$$

4

Para verificar que el valor calculado cumple con el mínimo requerido por la legislación vigente, ingreso en el Anexo IV, del Decreto 351/79 y en su tabla 2 (intensidad mínima de iluminación), se busca si existe el tipo de edificio, local y tarea visual, donde tome la medición, en nuestro caso es sector depósito,

donde la resolución establece que el mínimo es 100 lux, y el resultado obtenido fue 489,75 lux, por lo que cumple con la legislación vigente.

A continuación se verifica la uniformidad de la iluminancia según lo requiere el Anexo IV, Dec. 351/79.

$$488 \geq \rightarrow 488 \geq 244,88$$

El resultado de la relación, nos indica que la uniformidad de la iluminación se ajusta a la legislación vigente, ya que 488 (valor de iluminancia más bajo) es mayor que 244,88.

SECTOR B

Dimensiones del sector:

Largo: 3,5 mts

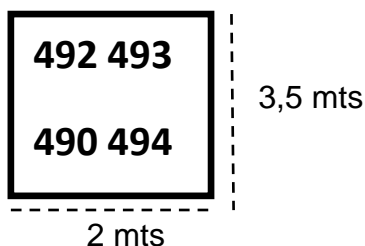
Ancho: 2 mts

Altura de montaje de las luminarias 3 metros medidos desde el nivel del piso.

Valor de índice para calcular la cantidad mínima de puntos de medición

$$Í = \frac{3,5 \text{ mts} \times 2 \text{ mts}}{3 \text{ mts} \times (3,5 \text{ mts} + 2 \text{ mts})} = 0,42 = 0$$

Número mínimo de puntos de medición = $(0+2)^2 = 4$



E media=

$$\frac{492+493+490+494}{4}$$

4

E media= $\frac{1969}{4} = 492,25 \text{ lux}$

4

Para verificar que el valor calculado cumple con el mínimo requerido por la legislación vigente, ingreso en el Anexo IV, del Decreto 351/79 y en su tabla 2

(intensidad mínima de iluminación), se busca si existe el tipo de edificio, local y tarea visual, donde tome la medición, en nuestro caso es sector depósito, donde la resolución establece que el mínimo es 100 lux, y el resultado obtenido fue 492,25 lux, por lo que cumple con la legislación vigente.

A continuación se verifica la uniformidad de la iluminancia según lo requiere el Anexo IV, Dec. 351/79.

$$490 \geq \rightarrow 490 \geq 246,13$$

El resultado de la relación, nos indica que la uniformidad de la iluminación se ajusta a la legislación vigente, ya que 490 (valor de iluminancia más bajo) es mayor que 246,13.

SECTOR C

Dimensiones del sector:

Largo: 4 mts

Ancho: 3,5 mts

Altura de montaje de las luminarias 3 metros medidos desde el nivel del piso.

Valor de índice para calcular la cantidad mínima de puntos de medición

$$\dot{I} = \frac{3,5 \text{ mts} \times 4 \text{ mts}}{3 \text{ mts} \times (3,5 \text{ mts} + 4 \text{ mts})} = 0,62 = 1$$

Número mínimo de puntos de medición = $(1+2)^2 = 9$

494	502	495
492	505	498
490	503	496

4 mts

3,5 mts

E media=

$$\frac{494+502+495+492+505+498+490+503+496}{9}$$

9

E media= $\frac{4475}{9} = 497,22 \text{ lux}$

9

Para verificar que el valor calculado cumple con el mínimo requerido por la legislación vigente, ingreso en el Anexo IV, del Decreto 351/79 y en su tabla 2 (intensidad mínima de iluminación), se busca si existe el tipo de edificio, local y tarea visual, donde tome la medición, en nuestro caso es sector depósito, donde la resolución establece que el mínimo es 100 lux, y el resultado obtenido fue 497,22 lux, por lo que cumple con la legislación vigente.

A continuación se verifica la uniformidad de la iluminancia según lo requiere el Anexo IV, Dec. 351/79.

$$490 \geq \rightarrow 490 \geq 248,61$$

El resultado de la relación, nos indica que la uniformidad de la iluminación se ajusta a la legislación vigente, ya que 490 (valor de iluminancia más bajo) es mayor que 248,61.

SECTOR D

Dimensiones del sector:

Largo: 4 mts

Ancho: 5 mts

Altura de montaje de las luminarias 3 metros medidos desde el nivel del piso.

Valor de índice para calcular la cantidad mínima de puntos de medición

$$\dot{I} = \frac{5 \text{ mts} \times 4 \text{ mts}}{3 \text{ mts} \times (5 \text{ mts} + 4 \text{ mts})} = 0,74 = 1$$

$$\text{Número mínimo de puntos de medición} = (1+2)^2 = 9$$

485	488	487
489	490	487
485	489	486

4 mts

5 mts

E media=

$$\frac{485+488+487+489+490+487+485+489+486}{9}$$

9

$$E_{\text{media}} = \frac{4386}{9} = 487,33 \text{ lux}$$

9

Para verificar que el valor calculado cumple con el mínimo requerido por la legislación vigente, ingreso en el Anexo IV, del Decreto 351/79 y en su tabla 2 (intensidad mínima de iluminación), se busca si existe el tipo de edificio, local y tarea visual, donde tome la medición, en nuestro caso es sector depósito, donde la resolución establece que el mínimo es 100 lux, y el resultado obtenido fue 487,33 lux, por lo que cumple con la legislación vigente.

A continuación se verifica la uniformidad de la iluminancia según lo requiere el Anexo IV, Dec. 351/79.

$$485 \geq \rightarrow 485 \geq 243,63$$

El resultado de la relación, nos indica que la uniformidad de la iluminación se ajusta a la legislación vigente, ya que 485 (valor de iluminancia más bajo) es mayor que 243,63.

SECTOR E

Dimensiones del sector:

Largo: 4 mts

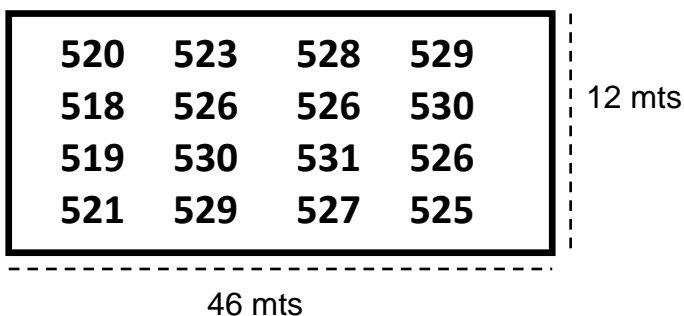
Ancho: 5 mts

Altura de montaje de las luminarias 5 metros medidos desde el nivel del piso.

Valor de índice para calcular la cantidad mínima de puntos de medición

$$Í = \frac{46 \text{ mts} \times 12 \text{ mts}}{5 \text{ mts} \times (46 \text{ mts} + 12 \text{ mts})} = 1,90 = 2$$

$$\text{Número mínimo de puntos de medición} = (2+2)^2 = 16$$



E media=

$$\frac{520+523+528+529+518+526+526+530+519+530+531+526+521+529+527+525}{16}$$

16

E media= 8408 = **525,5 lux**

16

Para verificar que el valor calculado cumple con el mínimo requerido por la legislación vigente, ingreso en el Anexo IV, del Decreto 351/79 y en su tabla 2 (intensidad mínima de iluminación), se busca si existe el tipo de edificio, local y tarea visual, donde tome la medición, en nuestro caso es sector depósito, donde la resolución establece que el mínimo es 100 lux, y el resultado obtenido fue 525,5 lux, por lo que cumple con la legislación vigente.

A continuación se verifica la uniformidad de la iluminancia según lo requiere el Anexo IV, Dec. 351/79.

$$518 \geq \rightarrow 518 \geq 262,75$$

El resultado de la relación, nos indica que la uniformidad de la iluminación se ajusta a la legislación vigente, ya que 518 (valor de iluminancia más bajo) es mayor que 262,75.

SECTOR 4 : PLANTA ALTA

Dimensiones del sector:

Largo: 15 mts

Ancho: 10 mts

Altura de montaje de las luminarias 4 metros medidos desde el nivel del piso.

Valor de índice para calcular la cantidad mínima de puntos de medición

$$Í = \frac{10 \text{ mts} \times 15 \text{ mts}}{4 \text{ mts} \times (10 \text{ mts} + 15 \text{ mts})} = 1,50 = 2$$

$$4 \text{ mts} \times (10 \text{ mts} + 15 \text{ mts})$$

$$\text{Número mínimo de puntos de medición} = (2+2)^2 = 16$$

497	496	495	496
499	498	500	497
500	502	501	499
502	501	500	498

E media=

$$\frac{497+496+495+496+499+498+500+497+500+502+501+499+502+501+500+498}{16}$$

16

E media= $\frac{7981}{16} = 498,81 \text{ lux}$

16

Para verificar que el valor calculado cumple con el mínimo requerido por la legislación vigente, ingreso en el Anexo IV, del Decreto 351/79 y en su tabla 2 (intensidad mínima de iluminación), se busca si existe el tipo de edificio, local y tarea visual, donde tome la medición, en nuestro caso es el sector de una parte del proceso productivo, el cual la resolución establece que el mínimo establecido va desde 100 a 400 lux, y el resultado obtenido fue 498,81 lux, por lo que cumple con la legislación vigente.

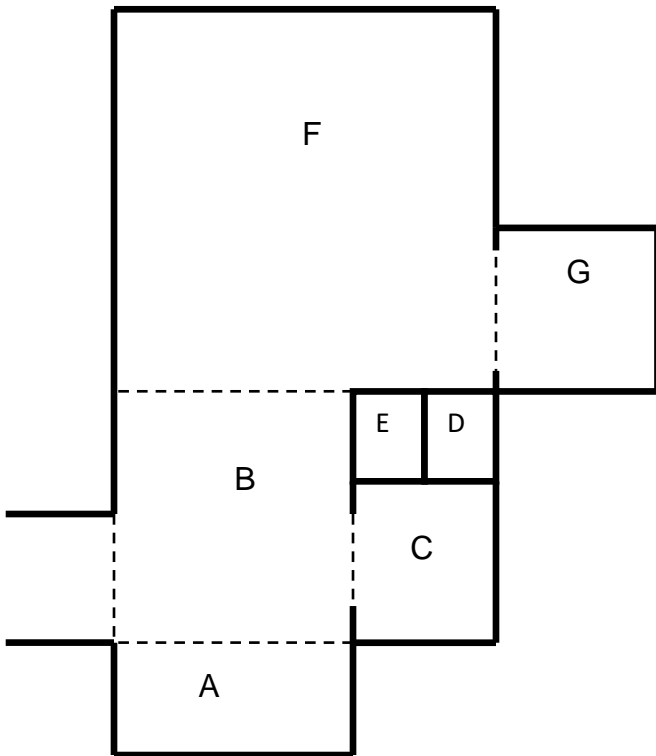
A continuación se verifica la uniformidad de la iluminancia según lo requiere el Anexo IV, Dec. 351/79.

$$495 \geq \rightarrow 495 \geq 249,41$$

El resultado de la relación, nos indica que la uniformidad de la iluminación se ajusta a la legislación vigente, ya que 495 (valor de iluminancia más bajo) es mayor que 249,41.

SECTOR 5: PLANTA BAJA (SECTOR DONDE SE LLEVA A CABO EL PROCESO PRODUCTIVO).

Croquis del sector



SECTOR A

Dimensiones del sector:

Largo: 10 mts

Ancho: 7 mts

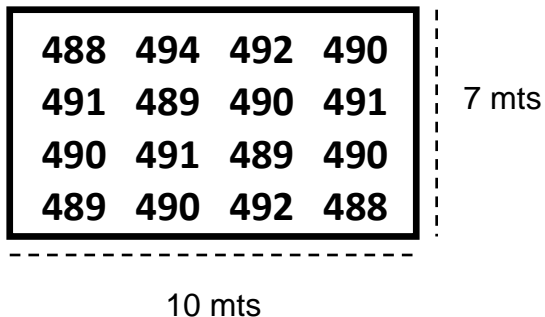
Altura de montaje de las luminarias 3 metros medidos desde el nivel del piso.

Valor de índice para calcular la cantidad mínima de puntos de medición

$$Í = \frac{10 \text{ mts} \times 7 \text{ mts}}{3 \text{ mts} \times (10 \text{ mts} + 7 \text{ mts})} = 1,37 = 2$$

$$3 \text{ mts} \times (10 \text{ mts} + 7 \text{ mts})$$

$$\text{Número mínimo de puntos de medición} = (2+2)^2 = 16$$



E media=

$$\frac{488+494+492+490+491+489+490+491+490+491+489+490+489+490+492+488}{16}$$

16

E media= $\frac{7844}{16} = 490,25$ lux

16

Para verificar que el valor calculado cumple con el mínimo requerido por la legislación vigente, ingreso en el Anexo IV, del Decreto 351/79 y en su tabla 2 (intensidad mínima de iluminación), se busca si existe el tipo de edificio, local y tarea visual, donde tome la medición, en nuestro caso es el sector de una parte del proceso productivo, el cual la resolución establece que el mínimo establecido va desde 100 a 400 lux, y el resultado obtenido fue 490,25 lux, por lo que cumple con la legislación vigente.

A continuación se verifica la uniformidad de la iluminancia según lo requiere el Anexo IV, Dec. 351/79.

$$488 \geq \rightarrow 488 \geq 245,12$$

El resultado de la relación, nos indica que la uniformidad de la iluminación se ajusta a la legislación vigente, ya que 488 (valor de iluminancia más bajo) es mayor que 245,12.

SECTOR B:

Dimensiones del sector:

Largo: 10 mts

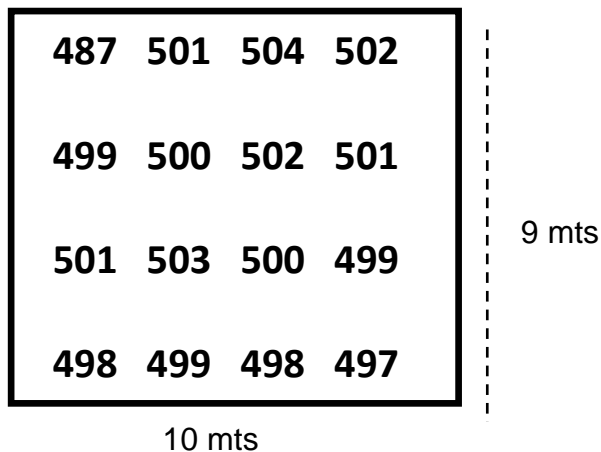
Ancho: 9 mts

Altura de montaje de las luminarias 3 metros medidos desde el nivel del piso.

Valor de índice para calcular la cantidad mínima de puntos de medición

$$Í = \frac{10 \text{ mts} \times 9 \text{ mts}}{3 \text{ mts} \times (10 \text{ mts} + 9 \text{ mts})} = 1,58 = 2$$

Número mínimo de puntos de medición = $(2+2)^2 = 16$



E media=

$$\frac{487+501+504+502+499+500+502+501+501+503+500+499+498+499+498+497}{16}$$

$$E \text{ media} = \frac{8001}{16} = 500,06 \text{ lux}$$

Para verificar que el valor calculado cumple con el mínimo requerido por la legislación vigente, ingreso en el Anexo IV, del Decreto 351/79 y en su tabla 2 (intensidad mínima de iluminación), se busca si existe el tipo de edificio, local y tarea visual, donde tome la medición, en nuestro caso es el sector de una parte del proceso productivo, el cual la resolución establece que el mínimo establecido va desde 100 a 400 lux, y el resultado obtenido fue 500,06 lux, por lo que cumple con la legislación vigente.

A continuación se verifica la uniformidad de la iluminancia según lo requiere el Anexo IV, Dec. 351/79.

$$487 \geq \rightarrow 487 \geq 250,03$$

El resultado de la relación, nos indica que la uniformidad de la iluminación se ajusta a la legislación vigente, ya que 487 (valor de iluminancia más bajo) es mayor que 250,03.

SECTOR C:

Dimensiones del sector:

Largo: 7 mts

Ancho: 7 mts

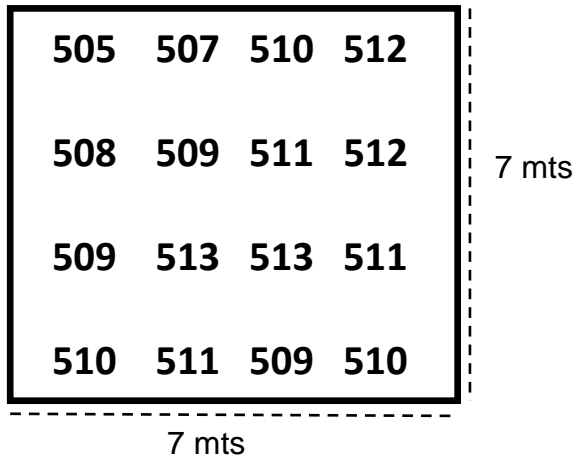
Altura de montaje de las luminarias 3 metros medidos desde el nivel del piso.

Valor de índice para calcular la cantidad mínima de puntos de medición

$$Í = \frac{7 \text{ mts} \times 7 \text{ mts}}{3 \text{ mts} \times (7 \text{ mts} + 7 \text{ mts})} = 1,16 = 2$$

$$3 \text{ mts} \times (7 \text{ mts} + 7 \text{ mts})$$

$$\text{Número mínimo de puntos de medición} = (2+2)^2 = 16$$



E media=

$$\frac{505+507+510+512+508+509+511+512+509+513+513+511+510+511+509+510}{16}$$

16

$$E \text{ media} = \frac{8160}{16} = 510 \text{ lux}$$

16

Para verificar que el valor calculado cumple con el mínimo requerido por la legislación vigente, ingreso en el Anexo IV, del Decreto 351/79 y en su tabla 2 (intensidad mínima de iluminación), se busca si existe el tipo de edificio, local y tarea visual, donde tome la medición, en nuestro caso es el sector de una parte del proceso productivo, el cual la resolución establece que el mínimo establecido va desde 100 a 400 lux, y el resultado obtenido fue 510 lux, por lo que cumple con la legislación vigente.

A continuación se verifica la uniformidad de la iluminancia según lo requiere el Anexo IV, Dec. 351/79.

$$505 \geq \rightarrow 505 \geq 255$$

El resultado de la relación, nos indica que la uniformidad de la iluminación se ajusta a la legislación vigente, ya que 505 (valor de iluminancia más bajo) es mayor que 255.

SECTOR D:

Dimensiones del sector:

Largo: 3,5 mts

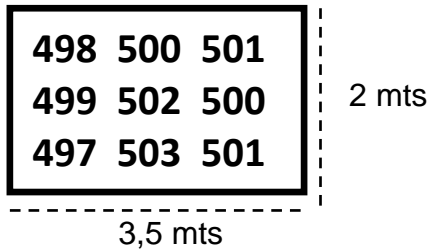
Ancho: 2 mts

Altura de montaje de las luminarias 3 metros medidos desde el nivel del piso.

Valor de índice para calcular la cantidad mínima de puntos de medición

$$Í = \frac{3,5 \text{ mts} \times 2 \text{ mts}}{3 \text{ mts} \times (3,5 \text{ mts} + 2 \text{ mts})} = 0,42 = 1$$

Número mínimo de puntos de medición: $(1+2)^2 = 9$



E media=

$$\frac{498+500+501+499+502+500+497+503+501}{9}$$

9

E media= $\frac{4501}{9} = 500,11 \text{ lux}$

9

Para verificar que el valor calculado cumple con el mínimo requerido por la legislación vigente, ingreso en el Anexo IV, del Decreto 351/79 y en su tabla 2 (intensidad mínima de iluminación), se busca si existe el tipo de edificio, local y tarea visual, donde tome la medición, en nuestro caso es el sector del baño de los operarios, el cual la resolución establece que el mínimo establecido va desde 100 a 200 lux, y el resultado obtenido fue 500,11 lux, por lo que cumple con la legislación vigente.

A continuación se verifica la uniformidad de la iluminancia según lo requiere el Anexo IV, Dec. 351/79.

$$497 \geq \rightarrow 497 \geq 248,5$$

El resultado de la relación, nos indica que la uniformidad de la iluminación se ajusta a la legislación vigente, ya que 497 (valor de iluminancia más bajo) es mayor que 248,5.

SECTOR E:

Dimensiones del sector:

Largo: 3,5 mts

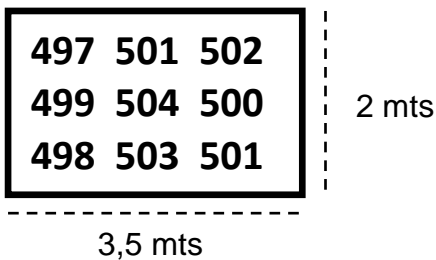
Ancho: 2 mts

Altura de montaje de las luminarias 3 metros medidos desde el nivel del piso.

Valor de índice para calcular la cantidad mínima de puntos de medición

$$\dot{I} = \frac{3,5 \text{ mts} \times 2 \text{ mts}}{3 \text{ mts} \times (3,5 \text{ mts} + 2 \text{ mts})} = 0,42 = 1$$

Número mínimo de puntos de medición: $(1+2)^2 = 9$



E media=

$$\frac{497+501+502+499+504+500+498+503+501}{9}$$

9

E media= $\frac{4505}{9} = 500,55 \text{ lux}$

9

Para verificar que el valor calculado cumple con el mínimo requerido por la legislación vigente, ingreso en el Anexo IV, del Decreto 351/79 y en su tabla 2 (intensidad mínima de iluminación), se busca si existe el tipo de edificio, local y tarea visual, donde tome la medición, en nuestro caso es el sector de cocina, el cual la resolución establece que el mínimo establecido es de 200 lux, y el resultado obtenido fue 500,55 lux, por lo que cumple con la legislación vigente.

A continuación se verifica la uniformidad de la iluminancia según lo requiere el Anexo IV, Dec. 351/79.

$$497 \geq \rightarrow 497 \geq 250,28$$

El resultado de la relación, nos indica que la uniformidad de la iluminación se ajusta a la legislación vigente, ya que 497 (valor de iluminancia más bajo) es mayor que 250,28.

SECTOR F:

Dimensiones del sector:

Largo: 24 mts

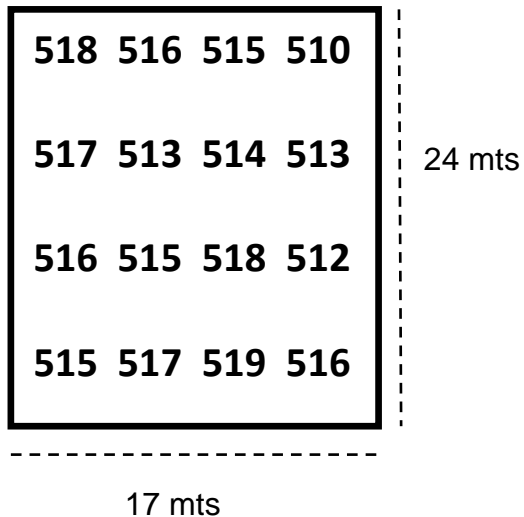
Ancho: 17 mts

Altura de montaje de las luminarias 5 metros medidos desde el nivel del piso.

Valor de índice para calcular la cantidad mínima de puntos de medición

$$Í = \frac{24 \text{ mts} \times 17 \text{ mts}}{5 \text{ mts} \times (24 \text{ mts} + 17 \text{ mts})} = 1,99 = 2$$

Número mínimo de puntos de medición: $(2+2)^2 = 16$



E media=

$$\frac{518+516+515+510+517+513+514+513+516+515+518+512+515+517+519+516}{16}$$

16

$$E \text{ media} = \frac{8244}{16} = 515,25 \text{ lux}$$

16

Para verificar que el valor calculado cumple con el mínimo requerido por la legislación vigente, ingreso en el Anexo IV, del Decreto 351/79 y en su tabla 2 (intensidad mínima de iluminación), se busca si existe el tipo de edificio, local y tarea visual, donde tome la medición, en nuestro caso es el sector de una parte del proceso productivo, el cual la resolución establece que el mínimo establecido va desde 100 a 400 lux, y el resultado obtenido fue 515,25 lux, por lo que cumple con la legislación vigente.

A continuación se verifica la uniformidad de la iluminancia según lo requiere el Anexo IV, Dec. 351/79.

$$510 \geq \rightarrow 510 \geq 257,63$$

El resultado de la relación, nos indica que la uniformidad de la iluminación se ajusta a la legislación vigente, ya que 510 (valor de iluminancia más bajo) es mayor que 257,63.

SECTOR G:

Dimensiones del sector:

Largo: 9 mts

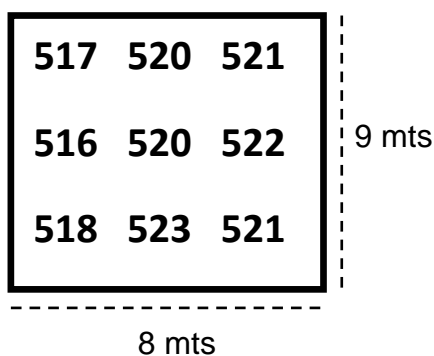
Ancho: 8 mts

Altura de montaje de las luminarias 5 metros medidos desde el nivel del piso.

Valor de índice para calcular la cantidad mínima de puntos de medición

$$Í = \frac{9 \text{ mts} \times 8 \text{ mts}}{5 \text{ mts} \times (9 \text{ mts} + 8 \text{ mts})} = 0,84 = 1$$

Número mínimo de puntos de medición: $(1+2)^2 = 9$



E media=

$$\frac{517+520+521+516+520+522+518+523+521}{9}$$

9

E media= $\frac{4678}{9} = 519,78 \text{ lux}$

9

Para verificar que el valor calculado cumple con el mínimo requerido por la legislación vigente, ingreso en el Anexo IV, del Decreto 351/79 y en su tabla 2 (intensidad mínima de iluminación), se busca si existe el tipo de edificio, local y tarea visual, donde tome la medición, en nuestro caso es el sector de una parte del proceso productivo, el cual la resolución establece que el mínimo establecido va desde 100 a 400 lux, y el resultado obtenido fue 519,78 lux, por lo que cumple con la legislación vigente.

A continuación se verifica la uniformidad de la iluminancia según lo requiere el Anexo IV, Dec. 351/79.

$$516 \geq \rightarrow 516 \geq 259,89$$

El resultado de la relación, nos indica que la uniformidad de la iluminación se ajusta a la legislación vigente, ya que 516 (valor de iluminancia más bajo) es mayor que 259,89.

3.2.2.2 Planillas protocolo de iluminación decreto 84/12.

A continuación se presentan las correspondientes planillas del protocolo de iluminación según el decreto 84/12, con sus respectivas mediciones, teniendo en cuenta los puestos de trabajos donde continuamente están expuestas a la misma, y desarrollan la mayor parte de la jornada laboral.

PROTOCOLO PARA MEDICIÓN DE ILUMINACIÓN EN EL AMBIENTE LABORAL		
(1) Razón Social: Daniel Roque SRL		
(2) Dirección: Martina Cespedes 851		
(3) Localidad: Bahia Blanca		
(4) Provincia: Buenos Aires		
(5) C.P.: 8000	(6) C.U.I.T.: 30-64986362-4	
(7) Horarios/Turnos Habituales de Trabajo: Jornada laboral de los empleados administrativos 8:00 hs hasta 12:00 horas, 13:00 hs hasta 18:00 hs. Los operarios que realizan el proceso productivo tienen una jornada laboral de 8:00 a 12:00 horas, retomando 13:00 hasta las 17:00 horas.		
Datos de la Medición		
(8) Marca, modelo y número de serie del instrumento utilizado:		
(9) Fecha de Calibración del Instrumental utilizado en la medición: 13/05/2022		
(10) Metodología Utilizada en la Medición: la metodología utilizada para la medición fue el de cuadrícula.		
(11) Fecha de la Medición: 15-06-2022	(12) Hora de Inicio: 08:45 hs	(13) Hora de Finalización: 14:50 hs
(14) Condiciones Atmosféricas: las condiciones atmosféricas al momento de realizar la medición a las 08:45 hs, eran, cielo nublado con una temperatura de 4°, a la hora de la finalización de dicha medición 14:50 hs, se encontraba nublado con una temperatura de 7°.		
Documentación que se Adjuntará a la Medición		
(15) Certificado de Calibración.		
(16) Plano o Croquis del establecimiento.		
(17) Observaciones: se pudo observar que si bien no todos los puestos de trabajo estaban ocupados a la hora de realizar la medición, de manera general la empresa cuenta con buena iluminación en los diferentes puestos de trabajo.		

PROTOCOLO PARA MEDICIÓN DE ILUMINACIÓN EN EL AMBIENTE LABORAL

Razón Social: Daniel Roque

C.U.I.T.: 30-64986362-4

Dirección: Martina Cespedes 851

Localidad: Bahia Blanca

CP: 8000

Provincia: Buenos Aires

Datos de la Medición

Punto de muestro	Hora	Sector	Sección / Puesto / Puesto Tipo	Tipo de Iluminación: Natural / Artificial / Mixta	Tipo de Fuente Lumínica: Incandescente / Descarga / Mixta	Iluminación: General / Localizada / Mixta	Valor de la uniformidad de Iluminancia E mínima $\geq (E \text{ media})/2$	Valor Medido (Lux)	Valor requerido legalmente Según Anexo IV Dec. 351/79
1	08:45	Administración	Oficina	Artificial	Descarga	General	488 \geq 238,34	476,69 lux	300 a 750 lux
2	09:15	Salón muebles terminados	-----	Artificial	Descarga	General	500 \geq 252,72	505,44 lux	100 a 300 lux
3	09:40	Salón muebles terminados	-----	Artificial	Descarga	General	505 \geq 254,72	509,44 lux	100 a 300 lux
4	10:00	G. de almacenamiento	Depósito	Artificial	Descarga	General	488 \geq 244,88	489,75 lux	100 a 300 lux
5	10:20	G. de almacenamiento	Depósito	Artificial	Descarga	General	490 \geq 246,13	492,25 lux	100 a 300 lux
6	10:35	G. de almacenamiento	Depósito	Artificial	Descarga	General	490 \geq 248,61	497,22 lux	100 a 300 lux
7	10:55	G. de almacenamiento	Depósito	Artificial	Descarga	General	485 \geq 243,63	487,33 lux	100 a 300 lux
8	11:15	G. de almacenamiento	Depósito	Mixta	Descarga	General	518 \geq 262,75	525,5 lux	100 a 300 lux
9	11:35	Planta Alta	-----	Artificial	Descarga	General	495 \geq 249,41	498,81 lux	100 a 400 lux
10	11:45	Planta Baja	-----	Artificial	Descarga	General	488 \geq 245,12	490,25 lux	100 a 400 lux
11	13:05	Planta Baja	Lijado de Piezas	Artificial	Descarga	General	487 \geq 250,03	500,06 lux	100 a 400 lux
12	13:25	Planta Baja	Cabina de pintura	Artificial	Descarga	General	505 \geq 255	510 lux	100 a 400 lux
13	13:50	Planta Baja	Baño	Artificial	Descarga	General	497 \geq 248,50	500,11 lux	100 a 200 lux
14	14:15	Planta Baja	Cocina	Artificial	Descarga	General	497 \geq 250,28	500,55 lux	200 lux
15	14:35	Planta Baja	P. Productivo	Artificial	Descarga	General	510 \geq 257,63	515,25 lux	100 a 400 lux
16	14:50	Planta Baja	P. Productivo	Mixta	Descarga	General	516 \geq 259,89	519,78 lux	100 a 400 lux

Observaciones:

PROTOCOLO PARA MEDICIÓN DE ILUMINACIÓN EN EL AMBIENTE LABORAL	
Razón Social: C.U.I.T: 30-64986362-4	
Dirección:	Localidad: C.P: Provincia:
Análisis de los Datos y Mejoras a Realizar	
Conclusiones.	Recomendaciones para adecuar el nivel de iluminación a la legislación vigente.
<p>Se observo que en la empresa de manera general cumple con lo establecido en la legislación vigente, dando los valores de uniformidad correctamente.</p>	<p>Se recomienda realizar un cambio de las iluminarias quemadas, y en sectores como es administración y la planta alta, poner más iluminarias, si bien las mediciones obtenidas cumplen con la legislación vigente, hay lugares que presentan un grado de oscuridad, lo que provocaría realizar esfuerzo con la vista a largo plazo.</p>

3.2.2.3 Conclusión

Desde mi punto de vista y considerando que el campo visual en el trabajo es un factor importante a tener en cuenta, ya que no tener una correcta iluminación puede traer consecuencias muy negativas para los empleados por la fatiga ocular generada, generando como dolores de cabeza, cansancio, problemas en la visión, desencadenando problemas de salud en algunos casos, se pudo observar que según las mediciones llevadas a cabo en la empresa Daniel Roque SRL, la empresa cumple con los valores mínimo de lux que deben poseer la iluminaria en el puesto de trabajo a desarrollar, según el decreto N° 351/79.

Título 5

1. Programa Integral de Prevención de Riesgos Laborales

Un programa integral de prevención de riesgo laboral es un instrumento que integra diferentes actividades y políticas de prevención de riesgo dentro de la empresa, que tiene como ayuda contar con medidas para adoptar en caso de riesgo laboral, con la finalidad de disminuir las probabilidades de peligro para los trabajadores y la organización. Se define en otras palabras como el conjunto de actividades preventivas en todos y cada uno de los niveles jerárquicos de la organización.

Prevenir riesgos laborales es obtener una disciplina del control de las situaciones de riesgos, y motivar el cuidado de la salud de los trabajadores, lo cual para lograr prevenir estos riesgos se necesita de un compromiso serio por parte de la empresa, en este caso Daniel Roque SRL, una fuerte concientización y participación del trabajador relacionada con el cumplimiento de normas y la observación de situaciones peligrosas.

Los objetivos de un programa de prevención de riesgos laborales son los siguientes:

- ➔ Integrar la prevención de riesgos laborales en todos los niveles jerárquicos de la empresa.
- ➔ Planificar la prevención de riesgos laborales, optimizando los recursos.
- ➔ Desarrollar la acción preventiva de forma continuada.

- ➔ Controlar todos los riesgos derivados de la actividad en las tareas diarias.
- ➔ Mejorar las condiciones de Seguridad y Salud de los trabajadores y la protección del medio ambiente.
- ➔ Cumplir con lo estipulado en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, sobre el desarrollo de la acción preventiva en la empresa.
- ➔ Aplicar las funciones y responsabilidades definidas y asumidas previamente, por parte de todas las personas pertenecientes a la empresa.

Haciendo referencia a los beneficios que se obtienen con la aplicación de dicho programa se pueden nombrar, la mejora de la salud y la calidad de vida de los trabajadores, ampliando así su compromiso hacia la empresa, un entorno de trabajo correcto y adecuado, aumentando un clima de confianza que favorece la motivación y satisfacción de los trabajadores, asegurando el cumplimiento por parte de la empresa de la legislación aplicable en lo referente a prevención de riesgos laborales, reduciendo el número de accidentes de trabajo, y disminuyendo así mismo las enfermedades laborales.

La empresa Daniel Roque SRL, se encuentra conformada por diferentes áreas, la cual, cada una de ellas es la encargada de diferentes funciones: dirección, área de administración, área comercial, personal operativo.

Los elementos que se van a desarrollar con respecto al programa integral desarrollado en dicha empresa, serán los detallados a continuación:

- I. Planificación y Organización de la Seguridad e Higiene en el trabajo.
- II. Selección e ingreso del personal
- III. Capacitación en materia de Seguridad e Higiene.
- IV. Inspecciones de seguridad.
- V. Investigación de Accidentes e Incidentes.
- VI. Estadística de siniestros
- VII. Normas de seguridad
- VIII. Prevención de siniestros en vía pública (In itinere).
- IX. Plan de emergencia

Para desarrollar los elementos nombrados anteriormente, se elaboran diferentes procedimientos estableciendo una metodología para cada caso.

1.1 Planificación y Organización de la Seguridad e Higiene en el trabajo.

Teniendo en cuenta y haciendo hincapié en la importancia de la seguridad e higiene en el trabajo, podemos decir que este punto, (planificación y organización de la seguridad e higiene en el trabajo), es una de las herramientas fundamentales dentro de una organización o empresa.

Esta herramienta implementada de forma ordenada y organizada le brinda al responsable seguridad y salud ocupacional el control de sus riesgos asociado a las actividades que desarrolla. El presente procedimiento brinda los criterios básicos para identificar los peligros y evaluar los riesgos de las actividades, así como la determinación de los controles necesarios.

1.1.1 Objetivo

- ❖ Establecer actuaciones de tal manera que el desarrollo de las actividades o tareas no proporcione riesgos o peligros para las personas ni para el medio ambiente
- ❖ Cumplir con los contenidos de los principios generales, recomendaciones y normas generales.
- ❖ Estimular y desarrollar una actitud positiva respecto de la prevención de los accidentes o enfermedades que pueden derivarse de la actividad laboral.
- ❖ Prevenir, reducir, eliminar o aislar los riesgos de los distintos centros o puestos de trabajos.
- ❖ Proteger la vida, preservar y mantener la integridad psicofísica de nuestros trabajadores.

1.1.2 Alcance

Este procedimiento es de aplicación en todos y cada uno de los niveles de la organización, y a todo el personal que tenga ingreso a la empresa.

1.1.3 Referencias

- Ley 19587/72 con sus decretos reglamentarios y resoluciones aplicables.
- Ley 24557/96 con sus decretos reglamentarios y resoluciones aplicables.
- Norma OHSAS 18001/2007

1.1.4 Responsabilidades

Dirección de la empresa:

- Hacer cumplir la aplicación de este procedimiento en todos los sectores de la empresa
- Proveer de todos los medios necesario para que se lleve a cabo dicho programa
- Deberán capacitar a sus trabajadores en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo, de acuerdo a las características y riesgos propios, generales y específicos de las tareas que cada uno de ellos desempeña.

Encargado de la Seguridad e Higiene:

- Tienen la responsabilidad de implementar y hacer cumplir esas políticas y procedimientos en sus áreas de responsabilidad.
- Informar a sus trabajadores acerca de la ART (Aseguradora de Riesgos de Trabajo) a la que esté afiliado.
- Denunciar ante su ART los accidentes de trabajo o enfermedades profesionales.
- Plantear objetivos en materia de Seguridad, Salud y Medio Ambiente acordes a las actividades, productos y servicios de la organización y brindar apoyo humano, tecnológico y financiero a los actores que participen de dichos objetivos.
- Asistir en investigaciones de accidentes y otros casos de No Cumplimientos y No Conformidades.
- Administrar el Sistema Integrado de Gestión.
- Asistir permanentemente a todos los niveles de la organización.
- Aplicar las medidas preventivas y correctivas.
- Canalizar la comunicación en todos los niveles de la empresa

Obligaciones de los trabajadores:

- Cumplir las normas, reglamentos e instrucciones del Sistema de Gestión de seguridad y salud en el trabajo de la empresa.
- Informar al encargado de los peligros y riesgos a los que está presente en su lugar de trabajo

- Participar en actividades de capacitación en seguridad y salud en el trabajo
- Cumplir con las medidas de control previstas para prevenir riesgos.
- Operar en forma segura la maquinaria, equipo y herramientas que tengan asignados.
- Mantener ordenados y limpios sus lugares de trabajo y áreas comunes.
- Desempeñar su trabajo de manera segura para evitar riesgos.
- Cumplir con someterse a los exámenes médicos.
- Cooperar y participar en el proceso de investigación de los accidentes de trabajo y de las enfermedades ocupacionales.

1.1.5 Política de Seguridad y Salud de la empresa

Daniel Roque SRL, se dedica a la fabricación y colocación de muebles de melamina, y se compromete a la implementación, desarrollo y fortalecimiento en materia de seguridad e higiene, cumpliendo con las necesidades de los clientes, elaborando normas y procedimientos, preservando la salud y la integridad de los trabajadores de dicha empresa.

1.2 Selección e ingreso del personal

Como sabemos la selección del personal dentro de la empresa es la parte de incorporación donde se seleccionan, por medio de diversas estrategias, a los mejores candidatos para ocupar determinada vacante.

1.2.1 Objetivo

El proceso de selección de personal tiene como objetivo evaluar las características y circunstancias de los candidatos a un puesto de trabajo para elegir, entre una multitud, a la persona que más se adapte al perfil profesional que Daniel Roque SRL necesita para cubrir dicho puesto.

1.2.2 Alcance

El alcance es para todos los ingresantes que se necesita la empresa Daniel Roque SRL, sobre el transcurso de las actividades que se desarrollan en la misma.

1.2.3 Responsabilidades

El jefe (dueño de la empresa), y el encargado serían los responsables, ya que ellos son los que llevan a cabo todos los pasos de este proceso.

Dentro de la empresa Daniel Roque SRL este proceso se lleva a cabo mediante una serie de pasos:

- a) **Detección de las necesidades de la empresa:** en este paso el Jefe de la empresa junto con el encargado establecen cuáles son las necesidades que posee la empresa en materia de personal, si hace falta uno o varios trabajadores, o si por el contrario, si se puede suplir algún vacío con los propios trabajadores que ya forman parte de la empresa.
- b) **Definición del perfil del candidato:** Cuando ya se haya diagnosticado cuáles son nuestras necesidades, se deberá decidir cuál es el candidato ideal que nos gustaría encontrar para ese puesto de trabajo. Se establecerá qué actividades deberá realizar, qué conocimientos técnicos ha de tener, experiencia, valores, capacidad de trabajo en equipo y trabajo bajo presión, niveles de estudio, idioma, etc.
- c) **Búsqueda:** En esta fase se buscará y se realizará una convocatoria para que se presenten los posibles candidatos que cumplan con los requisitos que se han establecido en las dos etapas anteriores. También se recolectará el currículum de cada postulante.
- d) **Preselección:** Una vez que se han recibido la información de los candidatos bien en forma de currículum o porque la empresa ha contactado con el candidato, conviene hacer una primera selección. De esta forma el proceso será menos largo. La manera más común es basándose en el currículum de los candidatos. En esta instancia se descarta a los candidatos que no cuenten con la formación adecuada necesaria para el puesto de trabajo o cuya experiencia profesional no sea suficiente.
- e) **Entrevista:** Llegado a este punto se procede a conocerlos de forma individual atendiéndoles en una entrevista personal. El objetivo es corroborar que la información que se ha obtenido sobre el candidato en las pruebas anteriores es correcta. Además, las entrevistas son utilizadas para conocer la disposición de los candidatos al puesto de trabajo una vez que se le ha proporcionado más información sobre el mismo (tareas a realizar, horario, salario, etc.).
- f) **Incorporación al puesto:** Tras la fase de entrevistas el número de candidatos se reduce al mínimo exponente, por lo que se elige a la persona que se incorporará a la empresa. Para ello, se tiene en cuenta toda la información recopilada durante las tres fases anteriores. Una vez tomada la decisión, se realiza examen médico y, si se supera, se producirá la incorporación, que inicialmente tiene un periodo de prueba y una fase de acogida y adaptación que interesa que sea lo más breve

posible. Designada la incorporación del nuevo empleado se procede a la inducción en temas de seguridad e higiene en el trabajo y a la posterior entrega de elementos de protección personal necesarios para el puesto.

A continuación se muestran modelos de planillas que pueden ser utilizados en la selección del personal:

SOLICITUD DE INCORPORACIÓN DE PERSONAL

Fecha de solicitud:	Fecha de incorporación:	
Posición:	Reporta a:	
Gerencia:	Departamento:	
Puesto:	Nuevo en la Organización:	
Existente:	Reemplaza a:	
Contrato de trabajo:	Permanente:	
Temporario:	Duración Prevista:	
Si la posición es temporaria, justificar la necesidad:		
Entrevistará:		
<u>PERFIL DEL PUESTO</u>		
Experiencia previa (detallar tipo y cantidad de años):		
Educación:		
Conocimientos de Sistema:		
Otros Conocimientos:		
Idioma:	Nivel:	Deberá: hablar leer escribir
Lugar de Trabajo: Lugar de Residencia:		
Horario de Trabajo:		
Rango de edad preferido:		

INFORME DE EVALUACIÓN DE ENTREVISTA TÉCNICA			
FECHA DE ENTREVISTA:			
NOMBRE DEL PUESTO:		GERENCIA:	
NOMBRE Y APELLIDO DEL CANDIDATO:			
ENTREVISTADOR:		POSICIÓN:	
1- Aspectos académicos / experiencia laboral relevantes en relación al puesto a cubrir:			
2- Aspectos técnicos a evaluar:			
(Identificar las competencias técnicas CRÍTICAS para el puesto, así como su grado de desarrollo)			
Competencias Técnicas Críticas		Nivel de desarrollo (*)	
	Nivel Requerido/ Puesto	Nivel Candidato	
3- Adecuación persona / puesto			
(Indicar con una X)	ALTO	MEDIANO	BAJO
Adaptabilidad al equipo			
Relación jefe / colaborador			
Coordinación de equipos			
Síntesis general: adecuación persona / puesto			
4- Comentarios generales:			

1.3 Capacitación

1.3.1 Objeto

El objetivo de la capacitación, es proveerles a los trabajadores de la empresa Daniel Roque SRL, de criterios generales que se deberán seguir en la compañía en materia de seguridad e higiene, haciendo hincapié en su importancia, suministrándoles los saberes que sean necesaria para llevar adelante dicha actividad de la mejor manera posible.

1.3.2 Alcance

Las capacitaciones que se realicen dentro de la empresa, tendrá como alcance a todos los trabajadores de la empresa, abarcando todos los niveles de la organización.

1.3.3 Referencias

- Ley Nacional N° 24557 “Ley de Riesgos del Trabajo” y sus Decretos Reglamentarios

1.3.4 Responsabilidades

En este caso el responsable es el encargado en Seguridad e Higiene, que es quien lleva a cabo las capacitaciones, proporcionándoles a los trabajadores de la empresa los conocimientos necesarios.

El responsable en Seguridad e Higiene se deberá encargar de manera primordial de las siguientes capacitaciones:

- Uso y Mantenimiento de los EPP
- Operación de montacargas
- Práctica y uso de extintores
- Riesgo eléctrico
- Transporte manual de cargas
- Principios básicos de primeros auxilios
- Ley 19587 y DEC 351/79

1.3.5 Planilla de constancia de capacitación



CONSTANCIA DE CAPACITACIÓN

Empresa:

Nombre de la capacitación:

Instructor:

Fecha:

Duración:

PARTICIPANTES

NOMBRE	DNI	FIRMA

1.3.6 Plan Anual de Capacitación

El Responsable en seguridad e higiene cuenta con un plan anual de capacitaciones para abordar todos los temas necesarios y se presenta a continuación:

PLAN DE CAPACITACION													
N°	TEMA	MESES											
		ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
1	Uso y Mantenimiento de los EPP	■						■					
2	Operación de montacargas		■						■				
3	Práctica y uso de extintores			■						■			
4	Riesgo eléctrico				■						■		
5	Transporte manual de cargas					■						■	
6	Principios básicos de primeros auxilios						■						■
7	Ley 19587 y DEC 351/79	■						■					

1.4 Inspecciones de seguridad.

Es una herramienta diseñada para identificar situaciones peligrosas presentes en la interacción del trabajador con su proceso y área de trabajo, con el fin de plantear y ejecutar acciones de mejora y reducir los riesgos de accidentes, buscando un ambiente saludable y seguro.

Además, las inspecciones permite verificar la implementación de las medidas de control programadas, a través de la identificación de peligros, de la evaluación de riesgos y determinación de controles o producto de la investigación de accidentes de trabajo, y de este modo evaluar su cumplimiento.

Las inspecciones se dan por medio de un proceso de observación directa de toma de datos sobre el trabajo, procesos, condiciones, medidas de protección con el fin de identificar peligros que podrían generar lesiones y enfermedades en el personal.

1.4.1 Objetivo

- El objetivo de las inspecciones de seguridad que se llevaran a cabo dentro de la empresa Daniel Roque SRL es conseguir mediante su realización la información necesaria para establecer medidas que reduzcan los riesgos de trabajo al mínimo posible, consiguiendo la prevención mediante la mejora continua de las operaciones y técnicas de ayuda de los trabajadores en materia de seguridad y salud ocupacional.
- Conocer las posibilidades de mejora para tomar acciones correctivas que nos ayuden a evitar lesiones o daños ya sea al personal, maquinarias, instalaciones o equipos.

1.4.2 Tipos de inspecciones

Según la periodicidad las inspecciones se pueden clasificar en:

- Periodicidad determinada:** Se llevan a cabo mensual, quincenal o semanalmente, según un cronograma y un plan de acción definido, de acuerdo con las políticas preventivas de la empresa, la agresividad de los factores de riesgo, los objetivos y las metas del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo.
- Intermitentes:** Se realizan a intervalos irregulares de tiempo, sin un plan ni cronograma específico y sin advertir a las áreas objeto de la inspección. Su objetivo es que los trabajadores y supervisores de cada dependencia mantengan vivo el interés por conservar todas las zonas de trabajo en las mejores condiciones de salud y seguridad posibles.
- Continuas:** Estas inspecciones, no planeadas, pueden ser de dos tipos. Una, la que hace parte de la rutina de trabajo de toda persona y que tiene por objetivo determinar cualquier condición de peligro que pueda presentarse durante la labor que realiza. La otra es la que obedece a un reporte diario de factores de riesgo o incidentes, con un formato predeterminado. Todas las personas de la empresa tienen autorización para reportar inmediatamente cualquier situación potencial de peligro que se detecte.

Dentro de la empresa estudiada, las inspecciones se llevaran a cabo por el Responsable en Seguridad e Higiene y serán planeadas, mediante un plan que se presenta a continuación:

<u>ACTIVIDAD</u>	<u>PLAN ANUAL DE INSPECCIONES</u>											
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
Inspecciones de seguridad planeadas												

1.5 Investigación de siniestros laborales

Una investigación de accidente es un intento de descubrir la causa de un accidente y cualquier factor contribuyente relacionado. La investigación de accidentes sirve para orientar acciones preventivas. La formación para la investigación de las causas de los accidentes de trabajo promueve la cultura de prevención: sirve para erradicar el concepto de acto inseguro como causa determinante de los accidentes.

Cuando ocurre un accidente, el mismo proporciona una debilidad y fallas en materia de prevención de los mismos, de las técnicas aplicadas, de las capacitaciones brindadas, etc, por eso la empresa Daniel Roque SRL considera de mucha importancia que cuando suceda un suceso de estos se realice una investigación, para identificar las causas directas e indirectas que contribuyeron al accidente, con el propósito de determinar métodos para que acontecimientos similares puedan ser prevenidos.

La investigación de los mismos se llevara a cabo mediante un formulario que se presentará a continuación, el cual se va a mantener actualizado y se presentara ante la ART en caso de accidente o enfermedad profesional y se capacitará al respecto.

A continuación se presenta el formulario que se utilizara para investigación de accidentes/incidentes, además de la metodología de Árbol de Causas:

SERVICIO DE SEGURIDAD E HIGIENE			
INFORME DE INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES/INCIDENTES			
Revisión:	Elaboro	Reviso	Autorizo
Fecha:			
EMPRESA:		SECTOR:	
LUGAR:		FECHA:	HORA:
LESIÓN/ENFERMEDAD		DAÑO A LA PERSONA O AL MEDIO AMBIENTE	
Nombre del accidentado/involucrado:		Propiedad dañada:	
Ubicación de la lesión:		Naturaleza del daño	
Naturaleza de la lesión:		Volumen contaminado:	
<u>DESCRIPCION DEL SUCESO</u>			
<u>CAUSAS IMEDIATAS:ACTOS/COND INSEGURAS QUE MAS CONSTRIBUYERON AL INCIDENTE:</u>			
<p>Causas básicas-factores personales y/o factores del trabajo que más contribuyeron los actos y/o condiciones inseguras:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Condición insegura: 1 2. Acto inseguro: 1 			
<u>ACCIONES INMEDIATAS CORRECTIVAS Y MEDIDAS DE SEGURIDAD</u>			
<u>FOTOS Y/O CROQUIS DE SUCESO</u>			

1.5.1 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 grafica 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 adecuadas.

Este método es una herramienta útil para el estudio en profundidad de los accidentes ya que nos ofrece una visión completa del mismo. Está diseñado para ser elaborado en equipo con la participación efectiva del personal en las diferentes etapas del análisis del accidente convirtiéndose con ello también en un medio de comunicación entre los diferentes actores que intervienen en el proceso, empezando por el trabajador accidentado, y pasando por los delegados de prevención, trabajadores designados, mandos intermedios, inspectores de trabajo, etc.

El método de árbol de causas permite por una parte recopilar toda la información en torno a un suceso y presentarla de forma clara, y por otra, mediante el análisis de la información obtenida, se identifican las principales medidas a tener en cuenta para evitar la repetición del suceso. El estudio de los incidentes ocurridos en una empresa mediante esta técnica permitirá también determinar los factores estrechamente relacionados con la producción de este incidente y que pueden estar presentes en el desencadenamiento de un futuro accidente de mayor gravedad, interviniendo sobre estos factores con medidas oportunas estaremos evitando la aparición de accidentes.

1.5.1.1 Aplicación del método del Árbol de Causas en la investigación de accidentes

Condiciones para su aplicabilidad

La aplicación sistemática y mantenida del método del árbol de causas depende de la capacidad de la empresa para integrar esta acción en una política de prevención planificada y concebida como un elemento más dentro de la gestión de la empresa.

Para garantizar resultados efectivos en la investigación de todo accidente se deberán de dar simultáneamente estas cuatro condiciones:

1. Compromiso por parte de la dirección de la empresa, capaz de garantizar la aplicación sistemática de los procedimientos oportunos,

- tanto en el análisis de los accidentes como en la puesta en marcha de medida de prevención que de este análisis se desprendan.
2. Formación continuada y adaptada a las condiciones de la empresa de los investigadores que pongan en práctica el método del árbol de causas.
 3. La dirección, los supervisores y los trabajadores deben estar perfectamente informados de los objetivos de la investigación, de los principios que la sustenta y de la importancia del aporte de cada uno de los participantes desde su función y/o rol que desempeña en la investigación.
 4. Obtención de mejoras reales en las condiciones de seguridad. Esto motivara a los participantes en futuras investigaciones.

La ejecución de este método cuenta con dos etapas:

Primera etapa: recolección de la información

La recolección de la 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 la información se pretende reconstruir “in situ” las circunstancias que se daban en el momento inmediatamente anterior al accidente y que permitieron o posibilitaron la materialización del mismo.

Para asegurarnos que estamos recogiendo los datos de forma correcta debemos seguir la siguiente metodología de recolección de información:

¿Cuándo?

Realizamos la investigación lo más pronto posible después del accidente. A pesar de que el shock producido por el accidente torne la investigación más delicada, obtendremos una imagen más fiel de lo que ocurrió si la recolección de datos es efectuada inmediatamente después del accidente.

¿Dónde?

Reconstruyendo el accidente en el lugar donde ocurrieron los hechos. Esto nos permitirá recabar información sobre la organización del espacio de trabajo y la disposición del lugar. Se recomienda la realización de un dibujo o croquis de la situación que facilite la posterior comprensión de los hechos.

¿Por quién?

Por una persona que tenga un buen conocimiento del trabajo y su forma de ejecutarlo para captar lo que ocurrió fuera de lo habitual.

¿Cómo?

- ➔ Evitando la búsqueda de culpables.
- ➔ Se buscan causas y no responsables.
- ➔ Recolectando hechos concretos y objetivos y no interpretaciones o juicios de valor.
- ➔ Se aceptarán solamente hechos probados.
- ➔ Anotando los hechos permanentes que participaron en la generación del accidente.
- ➔ Entrevistando a todas las personas que puedan aportar datos
- ➔ Recabando información de las condiciones materiales de trabajo, de las condiciones de organización del trabajo, de las tareas y de los comportamientos de los trabajadores.

Para facilitar la recolección de la información y no olvidar nada, conviene utilizar un cuadro de observación que descompone la situación de trabajo en ocho elementos:





Recolección de la información	
Lugar de trabajo	En el momento del accidente: Normalmente: Variaciones:
Momento	En el momento del accidente: Normalmente: Variaciones:
Tarea	En el momento del accidente: Normalmente: Variaciones:
Máquinas y equipos	En el momento del accidente: Normalmente: Variaciones:
Individuo	En el momento del accidente: Normalmente: Variaciones:
Ambiente físico	En el momento del accidente: Normalmente: Variaciones:
Organización	En el momento del accidente: Normalmente: Variaciones:

Segunda etapa: Construcción del árbol

Esta fase persigue 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 ha de confeccionarse siempre de derecha a izquierda, de modo que una vez finalizado pueda ser leído de forma cronológica. En la construcción del árbol se utilizará un código gráfico:

-  HECHO
-  HECHO PERMANENTE
-  VINCULACIÓN
-  VINCULACIÓN APARENTE

A partir de un suceso último se va sistemáticamente remontando hecho tras hecho mediante la formulación de las siguientes preguntas:

1) ¿CUÁL ES EL ÚLTIMO HECHO?


2) ¿QUÉ FUE NECESARIO PARA QUE SE PRODUZCA ESE ÚLTIMO HECHO?

3) ¿FUE NECESARIO ALGÚN OTRO HECHO MÁS?

La adecuada respuesta a estas preguntas determinará una relación lógica de encadenamiento, conjunción o disyunción.



Encadenamiento o cadena

Para que se produzca el hecho (A) basta con una sola causa (B) y su relación es tal que sin este hecho la causa no se hubiera producido. Lo representaremos de esta manera:

(B)  (A)

Conjunción

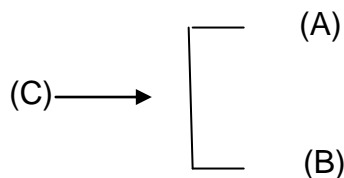
El hecho (A) tiene dos o varias causas (B) y (C). Cada uno de estos hechos es necesario para que se produzca (A), pero ninguno de los dos es suficiente por sí solo para causarlo, sólo la presencia conjunta de ambos hechos desencadena (A). Lo representaremos de esta manera:

(B)  (A)
(C) 

(B) y (C) 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 (C) y viceversa.

Disyunción

Dos o más hechos tienen una misma causa (C). (C) es necesario y suficiente para que se produzcan (A) y (B). Se representa de la siguiente manera:



(A) y (B) son hechos independientes, no están directamente relacionados entre sí; para que se produzca (A) no es necesario que se produzca (B) y a la inversa.

Hechos independientes

También puede darse el caso de que no exista ninguna relación entre dos hechos, es decir que sean hechos independientes. Gráficamente sería:

(A)

(B)

Tercera etapa: Administrar la información y explotar los árboles

Los datos procedentes del árbol de causas se pueden explotar interviniendo en dos niveles:

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

Elaboración de las medidas correctoras

Las medidas correctoras inmediatas se deben aplicar a los hechos que están más alejados de la generación del accidente, así no sólo se previene que ocurra ese accidente, sino también sobre toda la rama y por lo tanto sobre otros siniestros.

Elaboración de medidas preventivas generalizadas a otros puestos

Es necesario conocer aquellos hechos que aun habiendo causado el accidente que está en investigación, también podrían producir accidentes en otros

puestos de trabajo. Esos hechos son denominados Factores Potenciales de Accidente.

El Factor Potencial de Accidente (FPA), debe ser lo suficientemente amplio como para no abarcar sólo al accidente investigado pero lo suficientemente concreto como para no abarcar a la generalidad de puestos de trabajo. La formulación de un FPA debe permitir reconocerlo antes de que ocurra el accidente, incluso cuando está bajo diferentes apariencias de las que había en las situaciones de trabajo donde se produjo dicho accidente.

La formulación de un FPA, debe permitir reconocerlo antes de que ocurra el accidente, incluso cuando está bajo diferentes apariencias de las que había situaciones de trabajo donde se produjo el accidente. Tras la construcción del árbol de causas, se pueden registrar los FPA de la siguiente manera:

FACTORES DEL ACCIDENTE	MEDIDAS CORRECTORAS	FACTORES POTENCIALES DE ACCIDENTE (FPA)
Se extraen del análisis del accidente, son los hechos de cada una de las ramas del árbol sobre los que debemos y podemos actuar, conviene que sean los que están mas cerca de los extremos así prevenimos sobre toda la rama.	Son las medidas preventivas inmediatas y que se deben aplicar sobre el propio accidente.	Hecho que potencialmente puede causar accidentes en varios puestos de trabajo de la empresa y que lo formulamos a partir de un factor de accidente del propio que estamos investigando.

Luego después de cada uno de los FPA del accidente investigado lo que se va a hacer es ver en que otros puestos de trabajo están presentes y que medidas preventivas a más largo plazo se aplicarían en cada uno de esos puestos de trabajo.

Cuanta etapa: Control y seguimiento de las medidas preventivas

Una vez que tenemos registrados todos los FPA y sus correspondientes medidas preventivas, debemos realizar un control y seguimiento de las mismas con el fin de que con el transcurso del tiempo sigan ejerciendo su papel.

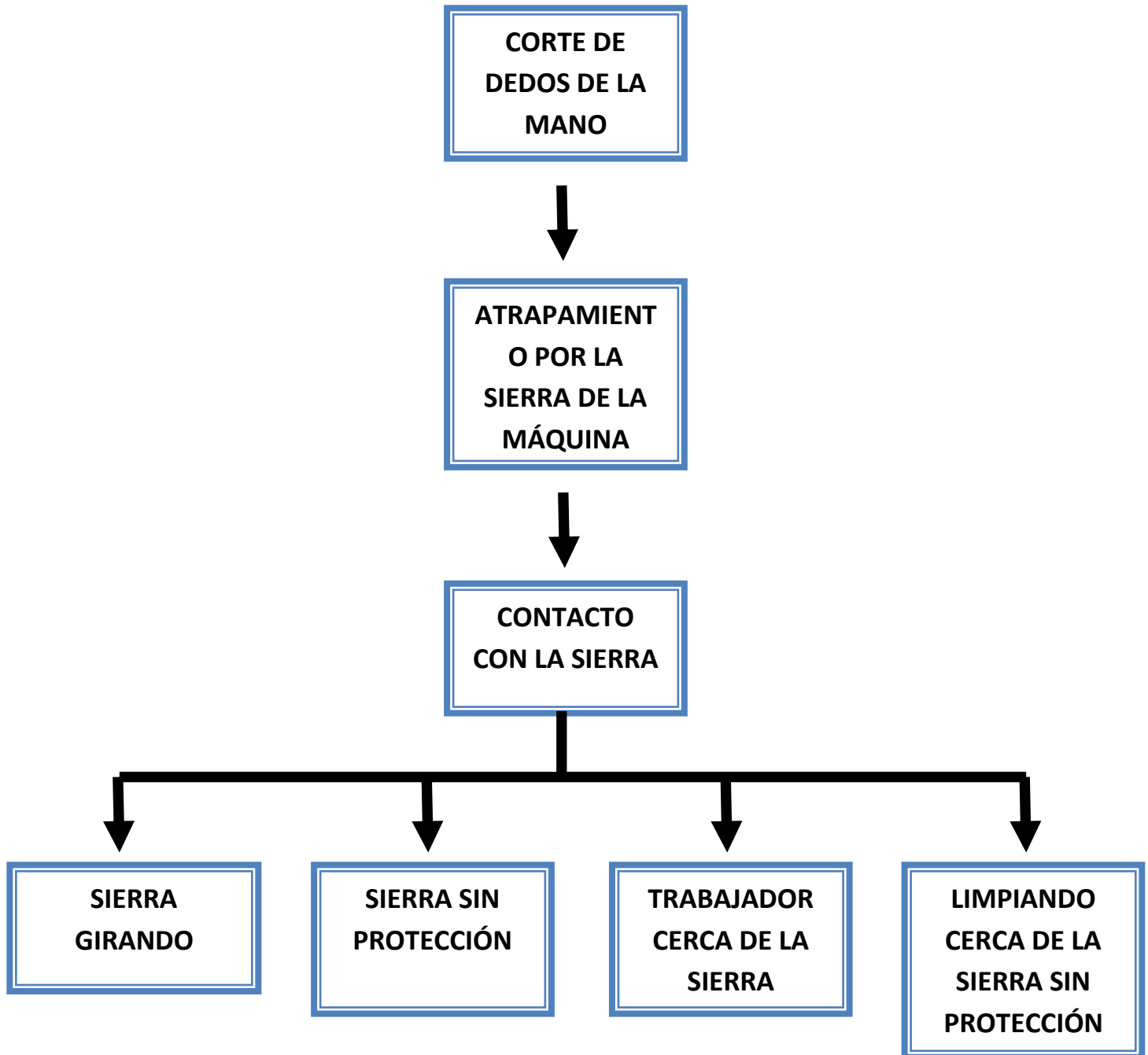
Elaboración del Árbol de Causas

Descripción del accidente

Un operario de 59 años de edad se encuentra operando en la máquina Paoloni P300 la cual realiza cortes de maderas macizas, una vez realizado un corte de la correspondiente pieza, realiza la limpieza de la máquina para descartar los

retazos sin observar que la misma se encontraba encendida y al realizar un movimiento cerca de la sierra de corte, la cual no contaba con la correspondiente protección, le provoca un corte en los dedos de la mano.

Caso práctico del Árbol de Causas.



A continuación se presenta el respectivo cuadro con los factores del accidente con sus medidas correctoras y sus factores potenciales del accidente.

FACTORES DEL ACCIDENTE	MEDIDAS CORRECTORA	FACTORES POTENCIALES DE ACCIDENTE (FPA)
<ul style="list-style-type: none"> • La máquina no cumple con las normas de seguridad requeridas. • Procedimiento de trabajo deficiente • Análisis de riesgos deficiente 	<ul style="list-style-type: none"> • Colocar un sistema de parada de emergencia , tipo cable • Modificar el procedimiento temporalmente para limpiar solo por el lado que no haya riesgo de atrapamiento. 	<ul style="list-style-type: none"> • Otras tareas que tengan riesgo similar. • Otras máquinas pueden estar en condiciones similares

1.6 Estadísticas de siniestros laborales

Un análisis estadístico nos proporciona un buen sistema de seguimiento y control del número de accidentes, su gravedad, sus causas, la forma de producirse, así como la localización de los puestos de trabajo con mayor riesgo.

Cabe destacar que dicho estudio abarca a toda la organización, es decir a todos los empleados que forman parte de ella.

Realizar las estadísticas de accidentes y enfermedades profesionales nos va a permitir:

- Controlar y/o eliminar las causas que provocan los accidentes
- Obtener bases adecuadas para confeccionar y poner en práctica, normativas generales y específicas preventivas.
- Detectar, evaluar, controlar y eliminar los riesgos.
- Determinar los costos directos e indirectos.
- Comparar períodos determinados, como evaluación de planes de seguridad preventivos y comparar así tasas de frecuencia, incidencia y gravedad por rama de actividad.

Índice de incidencia

Expresa la cantidad de trabajadores siniestrados, en un período de un año, por cada mil trabajadores expuestos:

$$\text{INDICE DE INCIDENCIA} = \frac{\text{TRABAJADORES SINIESTRADOS} \times 1.000}{\text{TRABAJADORES EXPUESTOS}}$$

Índice de frecuencia

Expresa la cantidad de trabajadores siniestrados, en un período de un año, por cada un millón de horas trabajadas.

$$\text{INDICE DE FRECUENCIA} = \frac{\text{TRABAJADORES SINIESTRADOS} \times 1.000.000}{\text{HORAS TRABAJADAS}}$$

Índices de gravedad

Los índices de gravedad son dos:

Índice de Pérdida

El índice de pérdida refleja la cantidad de jornadas de trabajo que se pierden en el año, por cada mil trabajadores expuestos.

$$\text{INDICE DE PERDIDA} = \frac{\text{DIAS CAIDOS} \times 1.000}{\text{TRABAJADORES EXPUESTOS}}$$

Índice de baja

El índice de baja indica la cantidad de jornadas de trabajo que se pierden en promedio en el año, por cada trabajador siniestrado.

$$\text{INDICE DE BAJA} = \frac{\text{DIAS CAIDOS}}{\text{TRABAJADORES SINIESTRADOS}}$$

Índice de incidencia por muertes

El índice de incidencia para muertes indica la cantidad de trabajadores fallecen, en un período de un año, por cada un millón de trabajadores expuestos.

$$\text{INDICE DE INCIDENCIA POR MUERTE} = \frac{\text{TRABAJADORES FALLECIDOS} \times 1.000.000}{\text{TRABAJADORES EXPUESTOS}}$$

1.6.1 Tabla de estadística de siniestralidad

Estadística de siniestralidad

INDUSTRIA		TOTAL	Ene.	Feb.	Mar	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic
DATOS	Cantidad de empleados													
	Horas extras													
	Cant. de horas trabajadas													
	Días perdidos por el accidente													
TIPO	Accidente de trabajo													
	Accidente in itinere													
INDICES	Frecuencia													
	Gravedad													
	Incidencia													

FRECUENCIA= $\frac{\text{TRABAJADORES SINIESTRADOS} * 1000000}{\text{HORAS TRABAJADAS}}$
GRAVEDAD= $\frac{\text{DIAS CAIDOS} * 1000}{\text{TRABAJADORES EXPUESTOS}}$
INCIDENCIA= $\frac{\text{TRABAJADORES SINIESTRADOS} * 1000}{\text{TRABAJADORES EXPUESTOS}}$

IF=
IG=
II=

1.7 Normas de Seguridad

Las Normas de Seguridad permiten lograr una uniformidad en el modo de actuar de los trabajadores ante determinadas circunstancias o condiciones, para tener un comportamiento determinado y adecuado.

1.7.1 Objetivo

Las normas de seguridad implementadas dentro de la empresa Daniel Roque SRL, tienen por objetivo prevenir directamente los riesgos que puedan provocar accidentes de trabajo, instruyendo al personal que trabaja en la empresa sobre los riesgos que pueden presentarse en el desarrollo de su actividad y la forma de prevenirlos mediante actuaciones seguras.

1.7.2 Alcance

Dichas normas de seguridad serán de cumplimiento obligatorio para todos los niveles de la empresa.

1.7.3 Normas generales de comportamiento dentro de la empresa

- Conocer y practicar en todo momento las pautas preventivas de higiene y seguridad laboral
- Todas las personas que permanezcan dentro de la empresa Daniel Roque SRL, deberán cumplir con todas las normas en materia de Seguridad e Higiene.
- Evitar el consumo de tabaco, estupefacientes y alcohol en el horario laboral, así como en las horas previas.
- Conocer las pautas básicas ante situaciones de emergencia.
- Utilizar elementos de protección personal, como guantes, calzado de seguridad, cascos, gafas, máscaras, protecciones auditivas, arneses, cinturones de seguridad y vestuario.
- Comunicar siempre que perciba algún tipo de riesgo potencial para la seguridad laboral lo antes posible a encargados o superiores.
- Evitar pasar por debajo de lugares en los que se están efectuando transportes de cargas en altura.
- Evitar traspasar zonas de instalaciones con cartelera de peligro específico, si no se cuenta con la información y autorización personal.

- Evitar la obstrucción de escaleras, puertas y salidas de emergencia.
- Toda leyenda, aviso o advertencia de seguridad, constituye normas que deben ser cumplidas y forman parte del presente reglamento. Su destrucción o modificación es considerada falta grave.
- Mantenga su área de trabajo limpia y ordenada, el mal mantenimiento causa más accidentes en el trabajo que cualquier otra cosa.
- Conozca la ubicación de las salidas comunes y de emergencias de su área.
- En cualquier emergencia trate de conducirse controlada y rápidamente.

1.7.4 Normas de orden y limpieza

- Mantener limpio y ordenado su puesto de trabajo
- Guardar las herramientas que no se estén utilizando.
- No obstruir pasillos, puertas, escaleras o salidas de emergencia con cajas, piezas o cualquier tipo de objeto
- Recoger inmediatamente cualquier trozo de material que haya podido caer cerca del puesto de trabajo
- No tirar trapos, papeles, retazos de maderas en cualquier lugar de la empresa; utilizar los contenedores a este fin destinados.
- Disponer separada y adecuadamente las piezas en bruto y las piezas terminadas
- Asegúrese de que no haya cables tirados en los pisos de los pasillos
- Mantenga limpia toda máquina o equipo que utilice
- Obedezca las señales y afiches de seguridad que usted vea, cúmplalas y hágalas cumplir

1.7.5 Normas de equipos de protección personal

1. Utilizar y cuidar de forma correcta los equipos de protección personal
2. Informar de forma inmediata a su superior directo de cualquier desperfecto, anomalía o daño que se aprecie en el equipo de protección personal
3. La supervisión del área controlará que toda persona que realice tareas en las cuales se requiere protección personal, cuente con dicho elemento y lo utilice.
4. Todos los trabajadores que reciben elementos de protección personal, serán instruidos en su uso.
5. Utilizar los EPP en los lugares donde se encuentre indicado su uso.
6. Verifique diariamente el estado de sus EPP.
7. Una vez finalizada la jornada laboral, dejar los EPP en la empresa, no llevársela.
8. Manténgalos guardados en un lugar limpio y seguro cuando no los utilice.

1.7.5.1 Recomendaciones y saberes a tener en cuenta

Los EPP son denominados como cualquier equipo destinado a ser llevado o sujetado por el trabajador para que lo proteja de uno o más riesgos que puedan amenazar su seguridad y/o su salud, así como cualquier complemento destinado al mismo fin.

Los EPP son elementos de protección individuales del trabajador, muy extendidos y utilizados en cualquier tipo de trabajo y cuya eficacia depende, en gran parte, de su correcta elección y de un mantenimiento adecuado del mismo.

Los EPP son la última barrera entre el trabajador y los riesgos.

1.7.5.2 Protección y prevención

Protección	Prevención
Casco: protección de la cabeza.	Evitar los riesgos de golpes, caídas o de proyección violenta de objetos sobre la cabeza, o cuando haya riesgo de contacto con electricidad.
Protector Facial (protección de la cara) y Protección Ocular (anteojos, antiparras)	Utilizar dispositivos que eviten la proyección de objetos, exposición del calor y de las radiaciones hacia la cara y ojos. Proyección de sustancias sólidas, líquidas, gaseosas en los ojos.
Protección de los oídos (protección auditiva): Tapones, auriculares cobertores	Medidas de ingeniería para disminuir el nivel sonoro continuo equivalente superior los 90 decibeles.
Protección de las extremidades inferiores (pies): zapatos, botines, polainas o botas de seguridad	Revisar los procedimientos de trabajo para prevenir riesgos de traumatismos directos en los pies.
Protección de los miembros superiores (manos): guantes, mitones y mangas	Disponer medidas tendientes a eliminar riesgos de cortes o contacto con sustancias tóxicas, irritantes o infectantes
Protección respiratoria	Sustitución y/o captación de las sustancias que entrañen riesgos al aparato respiratorio originados por la contaminación del ambiente con gases, vapores, humos, nieblas, polvos, fibras y aerosoles.
Indumentaria de Protección	Utilizar prendas de vestir técnicas, específicamente diseñadas para proteger o cubrir de riesgos determinados (arco eléctrico, corte, químicos, fuego, frío extremo, etc)
Arneses, cinturones de seguridad, amarres y dispositivos anticaídas	Evitar el riesgo de caídas en todo trabajo en altura

1.7.5.3 Condiciones que deben reunir los equipos de protección personal

- ➔ Los equipos de protección individual proporcionarán una protección eficaz frente a los riesgos que motivan su uso, sin suponer por sí mismos u ocasionar riesgos adicionales ni molestias innecesarias.
- ➔ Responder a las condiciones existentes en el lugar de trabajo.
- ➔ Tener en cuenta las condiciones anatómicas y fisiológicas y el estado de salud del trabajador.
- ➔ Adecuarse al portador, tras los ajustes necesarios.
- ➔ En caso de riesgos múltiples que exijan la utilización simultánea de varios equipos de protección individual, éstos deberán ser compatibles entre sí y mantener su eficacia en relación con el riesgo o riesgos correspondientes.
- ➔ En cualquier caso, los equipos de protección individual que se utilicen deberán reunir los requisitos establecidos en cualquier disposición legal o reglamentaria que les sea de aplicación, en particular en lo relativo a su diseño y fabricación.

1.7.5.4 Mantenimiento y limpieza

- ➔ Todos los EPP requieren mantenimiento y limpieza
- ➔ Realice inspecciones periódicas y mantenga registros
- ➔ Siga los procedimientos de inspección que el fabricante recomienda
- ➔ Repare cualquier parte defectuosa con partes o repuestos originales
- ➔ Usar adecuadamente el EPP
- ➔ Saber cuándo es necesario el EPP y conocer que tipo de EPP es necesario
- ➔ Ponerse, ajustarse, usar y quitarse
- ➔ Conocer las limitaciones del EPP para proteger de lesiones a los empleados.
- ➔ Mantener el EPP en buen estado.

1.7.5.5 Cartelera y señales de uso de EPP

LETREROS DE USO OBLIGATORIO DE EPP

SEÑALES DE OBLIGACION



1.7.6 Saberes y cuidados de una herramienta de mano

- ➔ Antes de comenzar el trabajo, revise las herramientas para asegurar que no tengan defectos.
- ➔ Mantenga las herramientas limpias, afiladas y en buenas condiciones de funcionamiento.
- ➔ Las herramientas nunca se deben arrojar para entregarlas a otro trabajador ni de una superficie o nivel a otro; se deben entregar con cuidado a la otra persona o colocarse directamente sobre la superficie o el otro nivel.
- ➔ Use equipos de protección personal al usar ciertas herramientas.
- ➔ Cuando termine su trabajo, devuelva las herramientas a sus lugares de almacenaje.
- ➔ Reemplace o repare las herramientas y/o cordones eléctricos rotos.

1.7.7 Tipos de señalizaciones que se deberán tener en cuenta dentro de la empresa.

Como sabemos la señalización es el conjunto de estímulos que condicionan la actuación del individuo que los recibe frente a unas circunstancias que se pretende resaltar, ya sea frente a algún riesgo, emergencia, peligro, etc, en otras palabras son todas aquellas señales que, al referirse a una actividad, situación u objeto concretos, están proporcionando una indicación relativa a la seguridad o a la salud en el lugar de trabajo.

La misma tiene como objetivos llamar la atención sobre los riesgos con el fin de que no se materialicen en accidentes, alertar a los trabajadores cuando se produzcan situaciones de emergencia que requieran medidas urgentes de protección o de evacuación, facilitar a los trabajadores la localización e identificación de los medios e instalaciones de protección, evacuación, emergencia o primeros auxilios, orientar y guiar a los trabajadores que realizan determinadas maniobras peligrosas.

Una correcta señalización de seguridad en el trabajo es indispensable para garantizar la seguridad de los trabajadores y el buen funcionamiento sus tareas.

Según la Norma IRAM 10005 el objeto fundamental es establecer los colores de seguridad y las formas y colores de las señales de seguridad a emplear para identificar lugares, objetos, o situaciones que puedan provocar accidentes u originar riesgos a la salud.

Definiciones generales

Color de seguridad: A los fines de la seguridad color de características específicas al que se le asigna un significado definido.

Símbolo de seguridad: Representación gráfica que se utiliza en las señales de seguridad.

Señal de seguridad: Aquella que, mediante la combinación de una forma geométrica, de un color y de un símbolo, da una indicación concreta relacionada con la seguridad. La señal de seguridad puede incluir un texto (palabras, letras o cifras) destinado a aclarar sus significado y alcance.

Señal suplementaria: Aquella que tiene solamente un texto, destinado a completar, si fuese necesario, la información suministrada por una señal de seguridad.

Aplicación de los colores

La aplicación de los colores de seguridad se hace directamente sobre los objetos, partes de edificios, elementos de máquinas, equipos o dispositivos, los colores aplicables son los siguientes:

ROJO

El color rojo denota parada o prohibición e identifica además los elementos contra incendio. Se usa para indicar dispositivos de parada de emergencia o dispositivos relacionados con la seguridad cuyo uso está prohibido en circunstancias normales, por ejemplo:

- Botones de alarma.
- Botones, pulsador o palancas de parada de emergencia.
- Botones o palanca que accionen sistema de seguridad contra incendio (rociadores, inyección de gas extintor, etc.).

También se usa para señalar la ubicación de equipos contra incendio como por ejemplo:

- Matafuegos.
- Baldes o recipientes para arena o polvo extintor.
- Nichos, hidrantes o soportes de mangas.
- Cajas de frazadas.

AMARILLO

Se usará solo o combinado con bandas de color negro, de igual ancho, inclinadas 45° respecto de la horizontal para indicar precaución o advertir sobre riesgos en:

- Partes de máquinas que puedan golpear, cortar, electrocutar o dañar de cualquier otro modo; además se usará para enfatizar dichos riesgos en caso de quitarse las protecciones o tapas y también para indicar los límites de carrera de partes móviles.
- Interior o bordes de puertas o tapas que deben permanecer habitualmente cerradas, por ejemplo de: tapas de cajas de llaves, fusibles o conexiones eléctricas, contacto del marco de las puertas cerradas (puerta de la caja de escalera y de la antecámara del ascensor contra incendio), de tapas de piso o de inspección.
- Desniveles que puedan originar caídas, por ejemplo: primer y último tramo de escalera, bordes de plataformas, fosas, etc..
- Barreras o vallas, barandas, pilares, postes, partes salientes de instalaciones o artefacto que se prolonguen dentro de las áreas de pasajes normales y que puedan ser chocados o golpeados.
- Partes salientes de equipos de construcciones o movimiento de materiales (paragolpes, plumas), de topadoras, tractores, grúas, zorras autoelevadores, etc.).

VERDE

El color verde denota condición segura. Se usa en elementos de seguridad general, excepto incendio, por ejemplo en:

- Puertas de acceso a salas de primeros auxilios.
- Puertas o salidas de emergencia.
- Botiquines.
- Armarios con elementos de seguridad.
- Armarios con elementos de protección personal.
- Camillas.
- Duchas de seguridad.
- Lavaojos, etc.

AZUL

El color azul denota obligación. Se aplica sobre aquellas partes de artefactos cuya remoción o accionamiento implique la obligación de proceder con precaución, por ejemplo:

- Tapas de tableros eléctricos.
- Tapas de cajas de engranajes.
- Cajas de comando de aparejos y máquinas.
- Utilización de equipos de protección personal, etc.

Tipos de señalización

Existen varios tipos de señalización de seguridad, a continuación se resumen cinco tipos de señalización de seguridad que no deben faltar en las instalaciones:

Colores:

- Azul para las acciones obligatorias
- Rojo como color de prohibición
- Amarillo como color de prudencia
- Verde para las acciones positivas

Formas:

- Discos o círculos se usan para las prohibiciones o instrucciones
- Los triángulos se usan para las advertencias
- Los cuadrados y rectángulos se usan para la señalización de emergencia y de información

Señales de prohibición

Estas señales prohíben acciones que pueden poner en riesgo la salud o seguridad de los trabajadores y la propia. Se caracterizan por los colores rojo y blanco. Es imprescindible colocarlas para evitar conductas que puedan poner en peligro a tus empleados.



Señales de obligación

Las señales de obligación indican las protecciones obligatorias y necesarias que deben llevar los trabajadores para evitar en las instalaciones y al llevar a cabo sus tareas. Este tipo de señales de seguridad son de forma circular, con el fondo azul y los símbolos en blanco.



Señales de advertencia

Este tipo de señalización de seguridad tiene como objetivo advertir al personal de posibles riesgos que pueden llevarse a cabo en el lugar de trabajo, o al utilizar según qué maquinaria o herramientas. Estas señales son de color amarillo y en forma triangular.



Señales de auxilio

Las señales de auxilio son indispensables para ofrecer información sobre equipos de socorro, vías de evacuación, de seguridad y salvamento. En este caso, son de color verde y rectangular.



Señales de equipos contra incendios


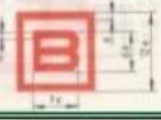


Es indispensable señalar debidamente dónde se encuentra el equipamiento anti incendios, como los extintores y mangueras en caso de fuego, tanto para facilitar la labor a los servicios de bomberos, como para que los trabajadores puedan actuar si se diese el caso.

Los principales criterios establecidos para la señalización de los elementos antes mencionados son los siguientes:

Señalización de equipos extintores Para señalar la ubicación de un matafuego se debe colocar una chapa baliza, tal como lo muestra la figura siguiente. Esta consta de una superficie con franjas inclinadas en 45 ° respecto de la horizontal blancas y rojas de 10 cm de ancho. La parte superior de la chapa deber estar ubicada a 1.20 a 1.50 metros respecto del nivel de piso.



Se debe indicar en la parte superior derecha de la chapa baliza las letras correspondientes a los tipos de fuego para los cuales es apto el matafuego ubicado. El tamaño de la letra debe ser suficientemente grande como para ser vista desde una distancia de 5 metros. Los símbolos para la identificación de las clases de fuego son los siguientes:

<i>CLASES DE FUEGO</i>	<i>SIMBOLO</i>	<i>EJEMPLO</i>
A	Triángulo que encierra en su interior una letra A	
B	Cuadrado que encierra en su interior una letra B	
C	Círculo que encierra en su interior una letra C	
D	Estrella que encierra en su interior una letra D	

Además de la señalización anterior, para que se detecte la ubicación del matafuego desde distancias lejanas, se debe colocar una señal adicional a una altura de dos o dos metros y medio respecto del nivel de piso tal como la que se muestra en la siguiente figura:



1.7.8 Uso correcto y medidas a tener en cuenta para utilización de autoelevador

Un autoelevador o montacargas es un vehículo con contrapesado en su parte trasera, que mediante dos horquillas sirve para subir, bajar y trasladar diferentes elementos.

Según lo establecido en el artículo 134 de la Ley 19587 un autoelevador deberá poseer:

La ley 19587 de Seguridad e Higiene en su Artículo 134 dispone

Todo autoelevador debe poseer:

- La cabina debe tener una estructura resistente que proteja al operario
- El asiento del conductor debe estar diseñado ergonómicamente, ser cómodo y poseer soporte lumbar.
- Extintor acorde con el riesgo existente.
- Descenso de carga controlado, en caso de falla del sistema hidráulico.
- Jaula de protección para el conductor.
- Bocina.
- Lámpara roja, alarma para marcha atrás.
- Luces delanteras y traseras en todo equipo que deba operar fuera de las horas de luz solar o en lugares sin iluminación.
- Un dispositivo para desconectar la fuente de energía eléctrica.
- Los autoelevadores eléctricos deben poseer una protección que elimine la posibilidad de cortocircuito entre batería o terminales, con partes metálicas.Indicación de carga máxima.
- Espejo retrovisor.

Partes de un autoelevador

- **Horquillas:** Son 2, ubicadas en sentido longitudinal, horizontal y paralelas entre sí; nos permitirán tomar la carga por debajo, generalmente desde los agujeros laterales de los pallets.
- **Carro portahorquillas:** Es el que le da la disposición y rigidez a las horquillas; tiene un movimiento vertical en caso de necesitar definir una posición para tomar (o dejar) la carga en algún lugar.
- **Ruedas traseras dirigibles:** Para una mayor versatilidad, la dirección recae en las ruedas traseras; facilitan la conducción y el proceso de recoger las tarimas.
- **Contrapeso:** Ubicado en la parte trasera inferior de la unidad, nos marcará los límites de carga ya que de intentar cargar algo mayor a este peso resultaría en un vuelco frontal de todo el autoelevador.

- **Plataforma deslizable:** Es la continuación al carro portahorquillas. Tiene orientación vertical y es para continuar subiendo o bajando la carga.
- **Cabina de mando:** Espacio donde el operador tiene todos los controles tanto del motor (para moverse) como se la parte de elevación.



Normas generales en el uso del autoelevador

- Cargar sólo volúmenes y pesos que se encuentren dentro de los límites de tolerancia del autoelevador con el que se está trabajando.
- No aumentar el peso del contrapeso, ni con personas adicionales conduciendo, ni con exceso de carga.
- Antes de movilizar una carga, verificar que ésta esté segura sobre su soporte y bien equilibrada.
- Antes de proceder a subir o bajar una carga, verificar que no se haya enganchado ningún otro elemento ni persona.
- No abandonar nunca el autoelevador si tiene una carga arriba.
- Circular a baja velocidad.
- Evitar los arranques o las paradas bruscas.
- Reducir la velocidad especialmente cuando haya personas cerca del área en la que se circula y cuando se vayan a tomar curvas.

- Reducir aún más la velocidad sobre suelos que están húmedos, especialmente si son de tierra.
- Circular marcha atrás y lentamente si no se cuenta con buena visibilidad hacia adelante.
- Indicar las maniobras que van a realizarse con antelación, si hay personas cerca.
- No transportar personas.
- Apagar el motor en caso de que se deban hacer paradas de tiempo considerable durante la tarea.
- Cuidar que ninguna parte del cuerpo del propio conductor asome por fuera del vehículo cuando se debe pasar por áreas estrechas

Una vez que finalizo la tarea con el autoelevador:

- Dejar el autoelevador estacionado en la parte que ha sido prevista para él, para protegerlo de la intemperie.
- Una vez parado el motor para estacionar, poner el freno de inmovilización y no olvidar retirar la llave de contacto.
- Dejar la horquilla en su parte más baja.
- Dejarlo estacionado sobre un terreno plano

1.7.9 Uso de escaleras

- Antes de usar una escalera, inspeccione, sus defectos. No use nunca una escalera defectuosa.
- Mantener las escaleras limpias y libres de mugre y grasa que puedan esconder sus defectos.
- Agárrese con ambas manos cuando suba o baje.
- Nunca se deslice por una escalera.
- Nunca exceda la carga máxima permitida.
- Nunca se debe pintar una madera pues puede ocultar daños y grietas de la misma.
- No ubique escaleras frente a puertas o aberturas sin clausurar o colocar previamente una protección adecuada.
- Asegure en forma firme una escalera de tijera cuando está abierta.

- Suba y baje de a un peldaño por vez.
- Sólo una persona debe estar en la escalera a la vez

1.8 Prevención de accidentes en la vía pública **(Accidente In- itinere)**

La empresa Daniel Roque SRL, le brindará a los empleados los conocimientos suficientes en cuanto a riesgos y prevención de accidentes, reconociendo lo importante que es concientizar a los trabajadores en materia de conducción y señalización, por ellos capacita a su personal sobre manejo defensivo en las vías pública, con el objetivo que el personal adopte una postura de seguridad, y prevención al conducir o usar las vías pública, y reducir los accidentes.

El artículo 6 de la ley 24.557 determina: “Se considera accidente de trabajo a todo acontecimiento súbito y violento ocurrido por el hecho o en ocasión del trabajo, o en el trayecto entre el domicilio del trabajador y el lugar de trabajo, siempre y cuando el damnificado no hubiere interrumpido o alterado dicho trayecto por causas ajenas al trabajo.”

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

En el caso de los trabajadores con más de un empleo si ocurriera un accidente en el Trayecto entre dos empleos, la cobertura de las contingencias estará a cargo de la ART a la cual se encuentre afiliado el empleador del lugar de trabajo hacia el cual se estuviera dirigiendo el trabajador, al momento de la ocurrencia del siniestro.

A continuación se presentaran una serie de causas, medidas preventivas y recomendaciones para evitar cualquier tipo de accidente:

En los accidentes intervienen tres tipos de factores: humanos, mecánicos y medioambientales que, en la mayoría de los casos, aparecen de manera combinada en mayor o menor medida.

Los factores humanos: el trabajador actúa como conductor, pasajero, usuario de transporte o peatón, estando presente, en la mayoría de las ocasiones, las capacidades de la personas para evitar o minimizar los riesgos y las lesiones a través de hábitos o conductas adecuadas y respetuosas.

Los factores mecánicos: en este caso nos referimos a los medios de locomoción empleados, lo que incluye el buen estado, los mantenimientos y las revisiones obligatorias de los vehículos, que en el caso de los vehículos particulares, dependerán del trabajador. En el caso de los vehículos de la empresa, la responsabilidad de los mantenimientos y de las revisiones recae sobre el empresario.

Los factores ambientales: comprende todas aquellas circunstancias que rodean al medio de transporte y al trabajador, lo que incluye todo lo relacionado con las condiciones meteorológicas, el estado de la calzada, la señalización y cualquier otra circunstancia ajena a la persona y el medio utilizado para su desplazamiento.

Principales causas que provocan un accidente:

- ➔ Consumo de alcohol, drogas o medicamentos que interfieren en la conducción.
- ➔ Velocidades inadecuadas.
- ➔ Distracciones en la conducción.
- ➔ Adelantamientos incorrectos; incumplimientos de las normas de circulación.

Medidas preventivas para evitar los accidentes in itinere

Una forma de combatir este tipo de accidentes es adoptar una serie de medidas preventivas:

- El trabajador debe encontrarse en un estado correcto para manejar cualquier tipo de vehículo.
- Se debe estar atento al 100% siempre mientras se maneja un vehículo y no distraerse con nada.
- Es fundamental adoptar las medidas de seguridad necesarias, como colocarse el cinturón de seguridad, tener correctamente colocados los espejos retrovisores, asientos a la medida adecuada, reposacabezas, utilizar el casco si procede.
- Es recomendable conocer la ruta que lleve al lugar de trabajo y es recomendable tener alternativas para la ruta de ida y vuelta.
- El vehículo debe haber pasado todas las revisiones convenientes.
- Hay que evitar todo tipo de prisas para llegar al trabajo sin estrés, esto puede provocar que se realicen maniobras bruscas aumentando las probabilidades de tener un accidente.

Medidas preventivas siendo peatón

- Siempre transitar por zonas peatonales donde existan.
- Evitar caminar a la orilla de la banqueta
- Siempre utilice los puentes peatonales.
- Cruce las calle por las esquinas o por las zonas peatonales
- Si lleva un carro de niño o silla de ruedas, no invada la calle.
- Busque los lugares más seguros para cruzar: la esquina, el tope, el paso peatonal.
- En situaciones de escasa luminosidad use un elemento autoreflejante (chaleco) o luminoso (linterna).

Medidas de prevención siendo conductor .

- Evitar distracciones como llamadas telefónicas, conversaciones con los pasajeros. Una conducción segura necesita un estado de atención total.
- No consumir alcohol.
- Cuidado con el consumo de medicamentos. Entre estos se incluyen los tranquilizantes que reducen la capacidad de atención y pueden tener efectos más perjudiciales para los conductores; los antihistamínicos generan somnolencia, sedación y disminución de los reflejos; los antihipertensivos pueden producir al inicio del tratamiento reacciones adversas como mareos, vértigos, cefalea e hipotensión.
- No consumir drogas de abuso: heroína, cocaína, marihuana.
- Combatir las alteraciones del sueño como insomnio, somnolencia y apnea del sueño.
- Evitar la fatiga que afecta negativamente a la conducción de vehículos porque se alteran las sensaciones, percepciones, movimientos y reflejos.
- Respetar las normas de conducción y tráfico: conducir con una velocidad adecuada.

- Respetar las distancias de seguridad. No adelantar en lugares prohibidos.
- Obedecer las señales de tráfico. Usar adecuadamente las luces del vehículo.
- Cuidado con las condiciones meteorológicas adversas como lluvia, nieve y por las noche.
- Las vías de tránsito mal asfaltadas, deterioradas, muy estrechas o dificultosas complican mucho la conducción.
- Revisar el coche antes, asegurarse de que se halla en buenas condiciones para viajar por carretera.
- Empleo adecuado de elementos de seguridad pasiva como cinturones de seguridad, reposacabezas, airbag, sillitas para niños.

Medidas preventivas como motociclista

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

1.9 Plan de emergencias

1.9.1 Definición

Es la planificación y organización humana para la utilización óptima de los medios técnicos previstos, con la finalidad de reducir las posibles consecuencias humanas y/o económicas que puedan derivar ser la situación de emergencia.

Un plan de emergencia de una empresa es el procedimiento de actuación a seguir en una empresa en caso de que se presenten situaciones de riesgo, minimizando los efectos que sobre las personas, garantizando la evacuación segura de las mismas, si fuese necesaria.

En otras palabras es el documento que recoge el conjunto de medidas de protección y prevención ya realizadas o previstas con el fin de evitar accidentes dentro del entorno laboral.

1.9.1.1 Características

- Debe formularse por escrito
- Debe tener aprobación de la máxima autoridad de la empresa
- Debe ser difundido ampliamente para su conocimiento general
- Debe ser enseñado y verificado su aprendizaje
- Debe ser practicado regularmente mediante simulacros.

1.9.1.2 Propósito de la implementación del plan de emergencia:

- Proteger la integridad de las personas
- Minimizar los daños materiales
- Reducir los daños al medio ambiente
- Minimizar las pérdidas económicas
- Asegurar la continuidad de los procesos y sistemas.

1.9.2 Objetivo

General:

- ➔ Diseñar una propuesta de Plan de Emergencia para la empresa Daniel Roque SRL, teniendo en cuenta las necesidades y riesgos presentes en la empresa.

Específicos:

- ➔ Plan de evacuación que le permita a los trabajadores tomar medidas en caso de presentarse situaciones que atenten contra su integridad.
- ➔ Cumplir con los requisitos legales sobre emergencias establecidos por las autoridades.
- ➔ Asegurar una adecuada protección a la vida y a la salud del personal, mediante la planificación de las acciones a seguir, ante determinadas situaciones de emergencia.
- ➔ Lograr ante una determinada situación de emergencia, las acciones a ejecutar, se efectúen bajo la supervisión de personas debidamente entrenadas, que actúen de acuerdo a la planificación o plan debidamente establecidos para cada caso.
- ➔ Establecer la organización administrativa y operativa que determinen las responsabilidades de dirección, supervisión y ejecución para dar respuesta ante una situación de emergencia en las instalaciones de la empresa.
- ➔ Identificar, valorar y elaborar el análisis de vulnerabilidad con el fin de determinar los niveles presentes en las instalaciones de la institución.

1.9.3 Alcance

El plan de emergencias tiene como finalidad, establecer las acciones mínimas necesarias para mitigar los escenarios de contingencias identificados:

- Incendio en las instalaciones del Establecimiento.
- Accidente de Trabajo (o in itinere) sufrido por el personal

El presente plan de emergencias realizado por la empresa debe ser conocido por todas las personas que se encuentran en ella y será responsabilidad por parte de la dirección de la misma y del responsable de seguridad e higiene llevar a cabo el mismo y obligación de todos de participar en las capacitaciones y simulacros que se realicen.

Acciones a seguir en caso de Accidente de Trabajo

- 1- El trabajador debe dar aviso a su empleador o Supervisor directo.

2- La empresa comunica la ocurrencia del accidente a su ART por medio de la comunicación telefónica.

3- La ART indica al empleador el Centro de Atención al que se debe acercar el accidentado, en caso de un accidente grave se enviará una ambulancia desde el Centro de Atención.

1.9.4 Responsabilidades

Este puto está a cargo de personas que han sido debidamente seleccionadas, instruidas y entrenadas, las cuales tienen a su cargo a los trabajadores y clientes si éstos están dentro del local. Estos serán los coordinadores de la emergencia y evacuación, el cual a su vez cuenta con la cooperación del Jefe General.

1.9.4.1 Funciones del coordinador general

- ✓ Supervisar la evacuación.
- ✓ Ocurrida una emergencia, deberá evacuar la situación y determinar la evacuación.
- ✓ Dar la alarma interna y/o externa si fuese necesario.
- ✓ Ordenar la evacuación total o parcial
- ✓ Organizar a la empresa en la emergencia.
- ✓ Evitar el ingreso de toda persona ajena.
- ✓ Estar atentos a cualquier información que le aporten los trabajadores con relación a la emergencia.
- ✓ Tranquilizar al personal, hacerlos salir hacia las áreas seguras previamente determinadas.
- ✓ Verificar que todos hayan sido evacuados.

1.9.4.2 Funciones de los trabajadores

- ✓ Conocer todas las vías de evacuación y zona de seguridad.
- ✓ Abandonar el lugar de forma calmada.
- ✓ Avisar en caso que se retire de la jornada laboral.
- ✓ Mantener los pasillos limpios.
- ✓ Dar aviso de cualquier accidente, fuego, etc que se presente en la empresa.

1.9.5 Evacuación

Una evacuación es toda acción debidamente programada y establecida consistente en desalojar y abandonar una zona afectada a causa de una emergencia.

Una evacuación será efectiva y positiva cuando se cumplan los siguientes requisitos:

- ➔ Los accesos y salidas deben estar libres de obstáculos.
- ➔ Poseer vías alternativas de salida y asegurarse de que las personas conozcan las instrucciones para acceder a ellas.
- ➔ Proteger los espacios verticales para mantener el fuego en una sola área.
- ➔ Mantener informados y hacer simulacros para que las personas tengan conocimiento sobre cómo y cuándo iniciar la evacuación.
- ➔ Acondicionamiento de cualquier lugar que presente un riesgo potencial hacia el lugar a evacuar.
- ➔ Evacuar a todas las personal del recinto del siniestro.
- ➔ Dar seguridad y atención al personal después de la evacuación .

1.9.5.1 Plan de evacuación

Este plan contempla los pasos a seguir para realizar la evacuación del establecimiento en el caso de ocurrir una contingencia, en caso de ser necesario, de una forma segura.

Cálculo teórico de personas a evacuar y ancho de los medios de escape.

El Factor de Ocupación, según el inciso 1.4 del capítulo 18 del Decreto 351/79 reglamentario de la Ley, determina el número de ocupantes por superficie de piso, que es el número teórico de personas que pueden ser acomodadas sobre la superficie de piso. En la proporción de una persona por cada equis (x) metros cuadrados. El valor de (x) se determina según el cuadro del inciso 3.1.2.

USO	x en m2
a) Sitios de asambleas, auditorios, salas de conciertos, salas de baile	1
b) Edificios educacionales, templos	2
c) Lugares de trabajo, locales, patios y terrazas destinados a comercio, mercados, ferias, exposiciones, restaurantes.	3
d) Salones de billares, canchas de bolos y bochas, gimnasios, pistas de patinaje, refugios nocturnos de caridad.	5
e) Edificio de escritorios y oficinas, bancos, bibliotecas, clínicas, asilos, internados, casas de baile	8
f) Viviendas privadas y colectivas	12
g) Edificios industriales, el número de	16

ocupantes será declarado por el propietario, en su defecto será	
h) Salas de juego	2
i) Grandes tiendas, supermercados, planta baja y 1er. subsuelo	3
j) Grandes tiendas, supermercados, pisos superiores	8
k) Hoteles, planta baja y restaurantes	3
l) Hoteles, pisos superiores	20
m) Depósitos	30

Para este estudio, lo primero que tenemos que hacer es, identificar con números correlativos todos los sectores del establecimiento. También las puertas de salida y los pasillos.

El cálculo de las personas teóricas que entran en una determinada superficie de piso, usando el valor de la tabla, sale por la siguiente fórmula:

Nteórico = Superficie de piso (Sup. Local comercial) / factor ocupación

Nteórico = S / fo

Verificación de Unidades:

Nteórico = m² / (m²/persona) Nteórico = personas

La superficie de piso a tener en cuenta en la fórmula es la definida en el decreto 351/79, a saber:

Definición:

Superficie de Piso (decreto 351/79 Anexo VII inciso 1.12):

Área total de un piso comprendido dentro de las paredes exteriores, menos las superficies ocupadas por los medios de escape y locales sanitarios y otros que sean de uso común del edificio.

Luego debemos verificar las unidades de ancho de salida, las cuales representan una distancia en metros, que nos indica cual debería ser el tamaño mínimo de una salida y del correspondiente pasillo para que puedan salir todos los ocupantes de un sector.

Definición:

Unidad de ancho de salida (decreto 351/79 Anexo VII inciso 1.13.):

Espacio requerido para que las personas puedan pasar en una sola fila.

Según el inciso 3.1.1. del anexo VII del decreto 351/79, el ancho total mínimo se expresará en unidades de anchos de salida que tendrán 0,55 m cada una, para las dos primeras y 0,45 m para las siguientes, para edificios nuevos. Para edificios existentes¹, donde resulte imposible las ampliaciones se permitirán anchos menores, de acuerdo al siguiente cuadro:

Ancho mínimo permitido		
Unidades	Edificios nuevos	Edificios existentes
2 unidades	1,10 m	0,96 m
3 unidades	1,55 m	1,45 m
4 unidades	2,00 m	1,85 m
5 unidades	2,45 m	2,30 m
6 unidades	2,90 m	2,80 m

El ancho mínimo permitido es de dos (2) unidades de ancho de salida. En todos los casos, el ancho se medirá entre zócalos.

El número “n”, de unidades de anchos de salida requeridas se calculará con la siguiente fórmula:

$$n = N/100$$

Dónde:

n = unidades de anchos de salida.

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

N = superficie de piso (m²) / factor de ocupación (personas/m²).

Las fracciones iguales o superiores a 0,5 se redondearán a la unidad por exceso.

Este cálculo se hace para cada sector a ser evacuado (únicamente en los sectores), los pasillos deben respetar como mínimo las unidades de ancho de salida de cada sector.

El ancho necesario para un pasillo donde fluyen varios sectores se calcula en base a la cantidad de personas que ingresan al pasillo, y NO en base al factor de ocupación del pasillo, los pasillos son sólo para tránsito de personas y por lo tanto NO constituyen sectores.

A continuación se presentan los cálculos respecto a cada uno de los sectores de la empresa.

ADMINISTRACIÓN

Para nuestro caso seleccionamos la fila E, ya que nuestro edificio es un salón de administración.

De esta manera nuestro factor de ocupación nos da un valor $x = 8\text{m}^2$

$$N^{\circ} \text{ teórico} = 42\text{m}^2 / (8\text{m}^2/\text{persona})$$

$$N^{\circ} \text{ teórico} = 5,25 \text{ persona (capacidad máxima)}$$

El número de unidades de anchos de salida:

$$n = N/100$$

$$n = 5,25/100 = 0,0525$$

Según el resultado obtenido necesitamos un ancho de salida de 0,96 mts ya que es un edificio existente, y es el mínimo estipulado por el Decreto 351/79 (dos unidades). Tenemos dos salidas de 1 metro de ancho por lo tanto cumple con la legislación.

SALÓN DE MUEBLES TERMINADOS

Para nuestro caso seleccionamos la fila M, ya que nuestro edificio es un salón de depósito.

De esta manera nuestro factor de ocupación nos da un valor $x = 30\text{m}^2$

$$N^{\circ} \text{ teórico} = 39\text{m}^2 / (30\text{m}^2/\text{persona})$$

$$N^{\circ} \text{ teórico} = 1,3 \text{ persona (capacidad máxima)}$$

El número de unidades de anchos de salida:

$$n = N/100$$

$$n = 1,3/100 = 0,013$$

Según el resultado obtenido necesitamos un ancho de salida de 1,10 mts ya que es un edificio nuevo, y es el mínimo estipulado por el Decreto 351/79 (dos unidades). Tenemos una salida de 2,20 metros de ancho por lo tanto cumple con la legislación.

PLANTA ALTA

Para nuestro caso seleccionamos la fila C, ya que nuestro edificio es un salón de trabajo.

De esta manera nuestro factor de ocupación nos da un valor $x = 3\text{m}^2$

$$N^{\circ} \text{ teórico} = 150\text{m}^2 / (3\text{m}^2/\text{persona})$$

N° teórico = 50 personas (capacidad máxima)

El número de unidades de anchos de salida:

$$n = N/100$$

$$n = 50/100 = 0,5$$

Según el resultado obtenido necesitamos un ancho de salida de 1,10 mts ya que es un edificio nuevo, y es el mínimo estipulado por el Decreto 351/79 (dos unidades). Tenemos una salida de 1,10 metros de ancho por lo tanto cumple con la legislación.

GALPÓN DE ALMACENAMIENTO

Para nuestro caso seleccionamos la fila M, ya que nuestro edificio es un salón de depósito.

De esta manera nuestro factor de ocupación nos da un valor $x = 30\text{m}^2$

$$\text{N}^\circ \text{ teórico} = 600\text{m}^2 / (30\text{m}^2/\text{persona})$$

N° teórico = 20 personas (capacidad máxima)

El número de unidades de anchos de salida:

$$n = N/100$$

$$n = 20/100 = 0,20$$

Según el resultado obtenido necesitamos un ancho de salida de 1,10 mts ya que es un edificio nuevo, y es el mínimo estipulado por el Decreto 351/79 (dos unidades). Tenemos dos salidas, una de 3 metros y otra de 2,20 metros de ancho por lo tanto cumple con la legislación.

PLANTA BAJA

Para nuestro caso seleccionamos la fila C, ya que nuestro edificio es un salón en donde se lleva a cabo el trabajo.

De esta manera nuestro factor de ocupación nos da un valor $x = 3\text{m}^2$

$$\text{N}^\circ \text{ teórico} = 703\text{m}^2 / (3\text{m}^2/\text{persona})$$

N° teórico = 234,33 personas (capacidad máxima)

El número de unidades de anchos de salida:

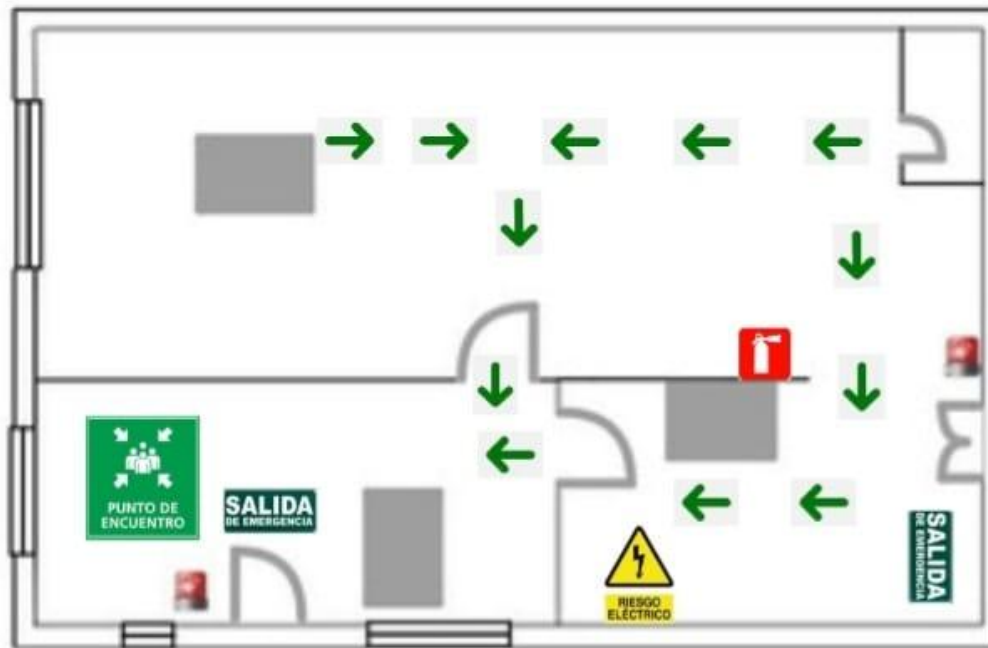
$$n = N/100$$

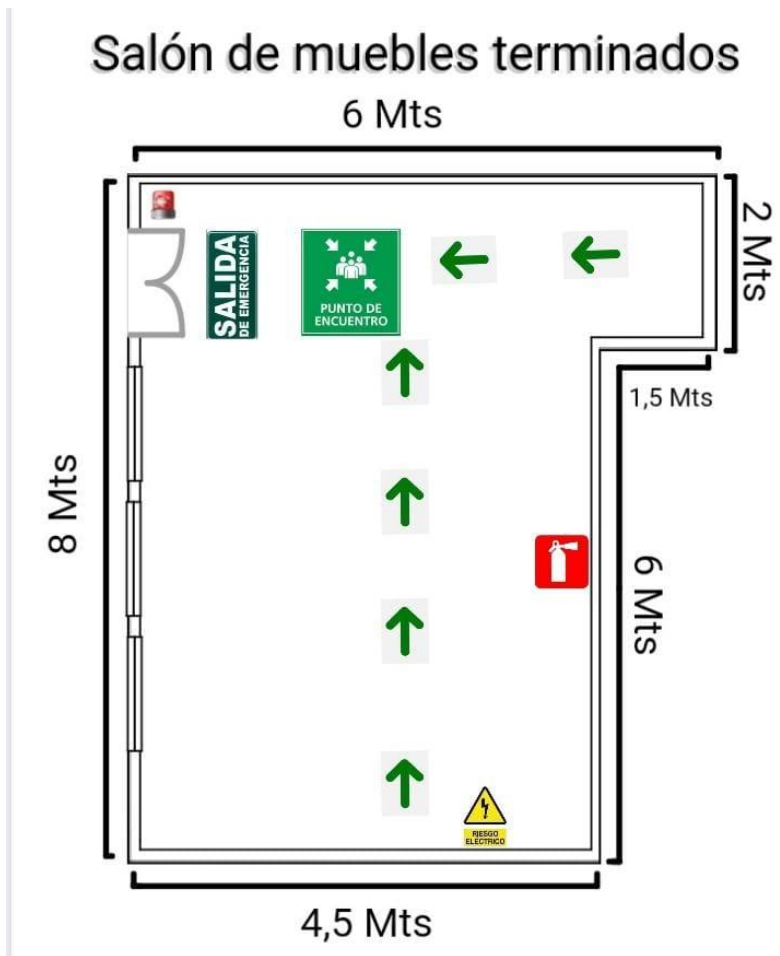
$$n = 234,33/100 = 2,34$$

Según el resultado obtenido necesitamos un ancho de salida de 1,10 mts ya que es un edificio nuevo, y es el mínimo estipulado por el Decreto 351/79 (dos unidades). Tenemos dos salidas, una de 3 metros y otra de 2,20 metros de ancho por lo tanto cumple con la legislación.

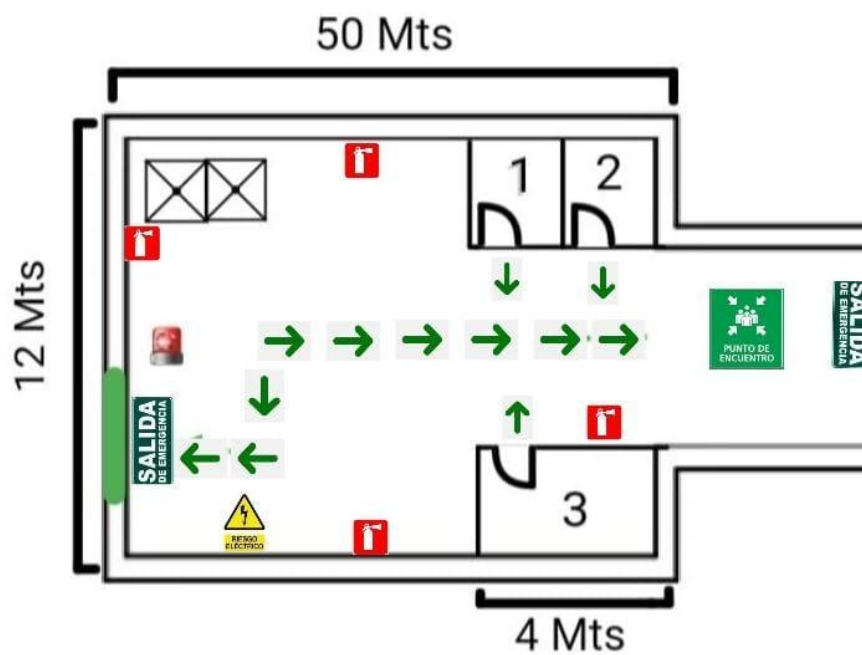
1.9.5.2 Planos de evacuación de la empresa

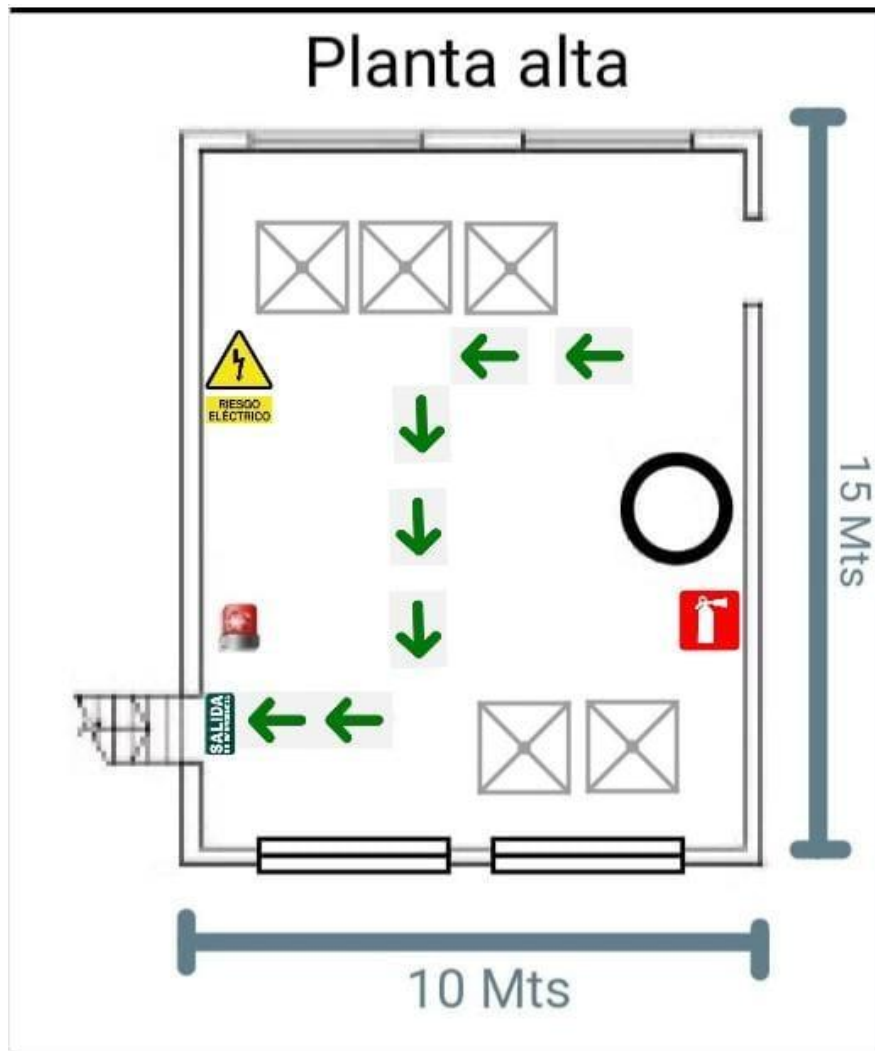
Administración



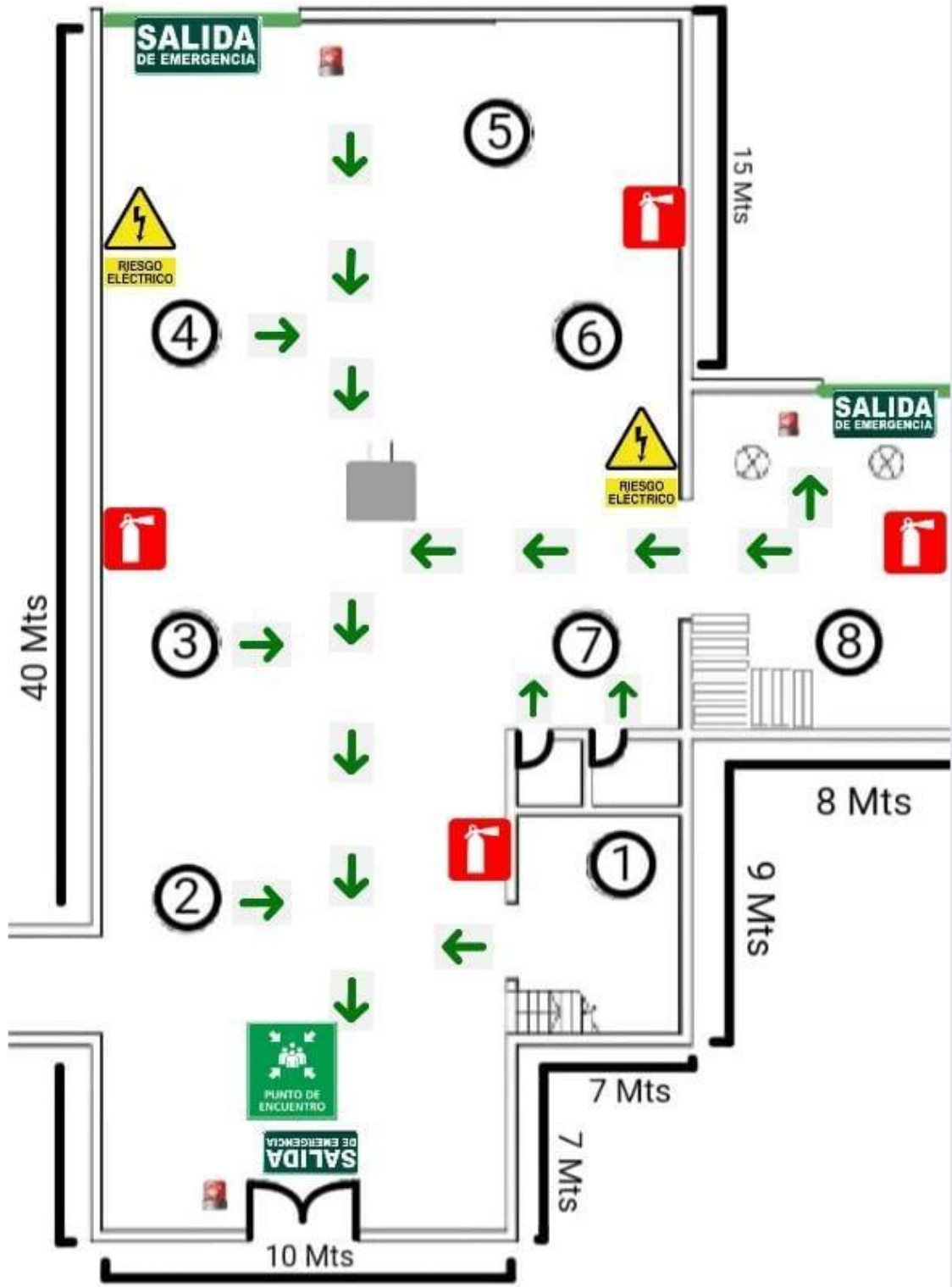


Galpón de almacenamiento





Planta Baja





Salidas de emergencia



RIESGO ELÉCTRICO

Llaves de electricidad (Riesgo eléctrico)



Circulación de personas en caso de emergencia



Extintores



Punto de reunión

1.9.6 Instrucciones en caso de incendio

- ✓ Ante cualquier principio de incendio que se detecte, el personal debe proceder a accionar de inmediato el sistema de alarma.
- ✓ De inmediato a la alarma el vigilante de turno procederá a cortar la energía eléctrica y verificar que no queden sectores energizados.
- ✓ Conocida la alarma, el personal hará uso de los extintores y procederá a la extinción del fuego con la máxima rapidez y decisión.
- ✓ La alarma es una alerta, no significa una evacuación, por lo que los empleados deberán permanecer en sus puestos.
- ✓ El coordinador deberá identificar las causa de la alarma o incendio y una vez evaluada la situación determinar si procede o no la evacuación.
- ✓ De decidirse la evacuación por parte del personal, la evacuación será en dirección de las zonas de seguridad.
- ✓ Cuando una persona sea atrapada por el fuego y no pueda utilizar las vías de escape, deberá cerrar la puerta (si corresponde) y sellas los bordes para evitar la entrada de humo.

- ✓ Recordar siempre que hay tres elementos que normalmente se adelantan al fuego, el humo, el calor, los gases.
- ✓ Si una persona es atrapada por el humo, debe permanecer lo más cerca del piso. La respiración debe ser corta por la nariz hasta liberarse el humo.
- ✓ Si el humo es muy denso, se debe cubrir la nariz y la boca con un pañuelo, y también tratar de estar lo más cerca posible del piso.
- ✓ Al tratar de escapar del fuego se deben palpar las puertas antes de abrirlas.

1.9.7 Recomendaciones generales en caso de evacuación

- ✓ Dada la alarma y antes que se ordene la evacuación, se deben desconectar las máquinas.
- ✓ Durante la evacuación, ninguna persona debe hablar o gritar, ni hacer otra cosa que caminar con paso rápido, sin correr o dirigirse a la zona de seguridad preestablecida.
- ✓ Los encargados de la evacuación deberán dar las órdenes en un tono de voz normal y sin gritar.
- ✓ Si la alarma sorprende a alguna persona en otro sector, esta deberá sumarse al grupo y seguir las instrucciones.
- ✓ Las personas que hayan evacuado un sector por ningún motivo deberán retroceder o volver al lugar.
- ✓ Nadie que no tenga una función específica que cumplir en la emergencia, deberá intervenir en ella.
- ✓ La autorización para que se vuelva a retomar el trabajo será dada por la persona que corresponda.
- ✓ No detenerse por las cosas personales y seguir lo establecido en el plan de emergencias.
- ✓ Todo el personal de la planta debe estar en conocimiento del Plan de Evacuación y Emergencia y de la ubicación de los elementos de protección (mangueras, extintores, alarma, etc)

1.10 Legislación vigente

- ➔ Ley 19587 de Higiene y Seguridad en el trabajo, con sus respectivos decretos reglamentarios 351/79 y 1338/96, que determinan las condiciones generales de seguridad que debe cumplir cualquier actividad industrial en todo el territorio de la República Argentina.
- ➔ Ley 24557 de Riesgos de trabajo, que tiene por objeto la prevención de los riesgos y la reparación de los daños derivados del trabajo, reducir la siniestralidad laboral a través de la prevención de los riesgos derivados del trabajo, promover la recalificación y la recolocación de los trabajadores damnificados, promover la negociación colectiva laboral para la mejora de las medidas de prevención y de las prestaciones reparadoras.
- ➔ Resolución 886/2015, Protocolo de ergonomía, el cual establece las herramientas básicas a tener en cuenta para prevenir los trastornos musculoesqueléticos, hernias inguinales directas, mixtas y crurales, hernias discal lumbo-sacra con o sin compromiso radicular que afecte a un solo segmento columnario y várices primarias bilaterales.
- ➔ Resolución SRT N° 85/12, Protocolo para la Medición de Ruido en el Ambiente Laboral.
- ➔ Resolución MTESS N° 295/03, la cual plantea dos métodos para evaluar los distintos Factores de Riesgo, Método Nivel de Actividad Manual, Método Levantamiento Manual de Cargas.
- ➔ La ISO 45001, norma internacional para sistemas de gestión de seguridad y salud en el trabajo, destinada a proteger a los trabajadores y visitantes de accidentes y enfermedades laborales. La certificación ISO 45001 fue desarrollada para mitigar cualquier factor que pueda causar daños irreparables a los empleados o al negocio.
- ➔ OHSAS 18001 que tiene como objetivo la máxima integración de la Salud y Seguridad de en el trabajo, con otros sistemas de gestión como ISO 9001 y 14001 además, de poner mayor énfasis en los planes de control.

Capítulo 6

1. Conclusión

La Seguridad e Higiene dentro de una empresa se encarga de proteger la salud de los trabajadores, aplicando normas, acciones y medidas de tal manera que se puedan prevenir los accidentes y enfermedades relacionadas a la actividad laboral. Muchas veces la aplicación de estas normas supone adaptar ciertas conductas o modificar algún procedimiento de trabajo.

A través del presente proyecto, se acerco a la empresa Daniel Roque SRL, una visión generalizada y amplia de la Seguridad e Higiene, con las correspondientes normas, reglamentaciones, contenidos, y alcances a cumplir para que se logre dentro de la misma un ambiente de trabajo adecuado, con el fin de proteger la salud y seguridad de cada una de las personas que se desempeñan dentro de la misma. Si bien la compañía tenía conocimiento en la materia, no se le daba la importancia y reconocimiento suficiente, y la ejecución del presente proyecto, permitió incorporarle a todos los sectores de la organización el valor que tiene la prevención dentro del ámbito laboral.

En cuanto a lo personal, el desarrollo del trabajo me aportó mucho aprendizaje poniendo en práctica los conocimientos adoptados durante toda la carrera, permitiéndome generar un buen vínculo con todos los empleados de la empresa. Permitted precisamente generar que los mismos tengan conocimiento de los riesgos a los que están expuestos día a día llevando a cabo su trabajo, logrando que los trabajadores asuman seriamente su compromiso de cumplimiento en materia de Seguridad e Higiene, comprometiendo así a la empresa a desarrollar las medidas necesarias para llevar a cabo el trabajo de la manera más segura posible.

2. Agradecimientos

En primer lugar mi agradecimiento va dirigido al dueño de la empresa Daniel Roque SRL, por permitirme llevar adelante el trabajo, utilizando las instalaciones en el momento que lo requería, a los empleados por siempre estar predispuestos a la hora de realizar una entrevista o simplemente mostrarme el proceso de trabajo.

Y por ultimo un profundo agradecimiento a mi familia, mi novio y mis amigos, por acompañar en todo momento este proceso.

3. Bibliografía

- ❖ Información aportada por la empresa Daniel Roque SRL
- ❖ Ley Nacional N° 19587 reglamentario Decreto Nro. 351/79 “Higiene y Seguridad en el Trabajo” y Decretos Reglamentarios.
- ❖ Ley Nacional Nro. 24557 “Ley de Riesgos del Trabajo”, sus Decretos y resoluciones Reglamentarios.
- ❖ Ley Nacional Nro. 24.449 - Decreto Nro. 779/95 y sus modificatorios - “Tránsito y Seguridad Vial”.
- ❖ Resolución MTySS Nro. 295/03 “Especificaciones técnicas sobre ergonomía y levantamiento manual de cargas, y sobre”.
- ❖ OHSAS 1800.
- ❖ Resolución SRT 84/12 – Iluminación.
- ❖ Resolución SRT 85/12 – Ruido.
- ❖ Decreto 351/79 Anexo VII Capitulo 18 Protección contra incendios.
- ❖ Resolución 886/2015, Protocolo de Ergonomía.