



*Pro Patria ad Deum*

UNIVERSIDAD DE LA FRATERNIDAD DE AGRUPACIONES  
SANTO TOMÁS DE AQUINO

**FACULTAD DE INGENIERÍA**

## PROYECTO FINAL INTEGRADOR

*“Estudio y análisis de riesgo de la empresa Orión Technologies  
S.A.”*

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

**Cátedra – Dirección:** Ing. María Florencia Castagnaro

**Docente asignado:** Ing. Roberto Carro

**Alumno:** Mauro Antonelli

**Centro Tutorial:** Bahía Blanca

## **ÍNDICE**

### **ETAPA 1**

<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>5</b>
<b>OBJETIVOS</b>	<b>8</b>
<b>DESARROLLO</b>	<b>8</b>
<i>Evaluación del puesto de trabajo</i>	8
<b>EVALUACIÓN DE RIESGOS</b>	<b>14</b>
<i>Riesgo Ergonómico</i>	14
<i>Riesgos de Seguridad</i>	23
Evaluación de los Riesgos	23
Clasificación de los Riesgos	26
Control de los Riesgos	40
<b>ESTUDIO DE COSTOS</b>	<b>46</b>
<b>CONCLUSIÓN</b>	<b>48</b>

### **ETAPA 2**

<b>ANALISIS DE LAS CONDICIONES GENERALES DE TRABAJO</b>	<b>49</b>
<b>ESTUDIO DE CARGA DE FUEGO Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS</b>	<b>49</b>
Introducción	49
Procedimiento del cálculo	50
Determinación del Riesgo de Incendio	51
Determinación de la Carga de Fuego	51
Resistencia al Fuego Exigible	52
Cálculo de Cantidad de Matafuegos	53
Factor de Ocupación	55
<b>CALCULO DE CARGA DE FUEGO APLICADO A LA EMPRESA</b>	<b>56</b>
Metodología	56
Determinación del Riesgo de Incendio	60
Riesgo, Potencial Extintor y Resistencia al Fuego	60
Extintores	60

Condiciones de Protección contra Incendios	63
Factor de Ocupación y Medios de Escape	66
Conclusiones	68
Planos	69
<b>INFORME DE ILUMINACIÓN EN EL AMBIENTE LABORAL</b>	<b>70</b>
Objetivo	70
Alcance	70
Introducción	70
Definición y Objetivo	75
Fundamento del Cálculo de Iluminación	75
Cálculo de Iluminación	76
Evaluación de la Iluminancia	77
Cálculo de los Puntos de Medición	77
Cálculo de Iluminancia	80
Recomendaciones Generales	80
Conclusiones	81
Planos con los Puntos de Medición	81
Protocolo de medición de Iluminación	83
Certificado de Calibración	88
<b>INFORME MEDICIÓN DE RUIDO LABORAL</b>	<b>89</b>
Objetivo	89
Alcance	89
Introducción	89
Definición y Objetivo	90
Objeto	91
Fundamento del cálculo de nivel sonoro	92
Cálculo del nivel sonoro	93
Procedimiento de medición	93
Datos de la medición	97
Plano	98
Protocolo de medición de ruido	99
Certificado de Calibración	104
Control del ruido	107

### **ETAPA 3**

<b>PROGRAMA INTEGRAL DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES</b>	<b>111</b>
<b>GENERALIDADES</b>	<b>111</b>
Introducción	111
Desarrollo	111
Obligación de partes	111

Servicio de Seguridad e Higiene en el Trabajo	112
<b>Selección e ingreso de personal</b>	<b>123</b>
<b>Capacitación en Seguridad e Higiene</b>	<b>130</b>
<b>Inspecciones de Seguridad</b>	<b>139</b>
<b>Investigación de siniestros laborales</b>	<b>141</b>
<b>Estadísticas de siniestros laborales</b>	<b>152</b>
<b>Elaboración de normas de Seguridad</b>	<b>155</b>
<b>Prevención de siniestros en la vía pública</b>	<b>164</b>
<b>Planes de emergencia</b>	<b>177</b>
<b>Plan de emergencia aplicado a la empresa</b>	<b>183</b>
<b>CONCLUSIÓN FINAL</b>	<b>197</b>
<b>AGRADECIMIENTOS</b>	<b>199</b>
<b>BIBLIOGRAFIA</b>	<b>200</b>
<b>ANEXOS</b>	<b>201</b>

### **Introducción:**

La seguridad e higiene laboral son dos aspectos fundamentales en cualquier entorno de trabajo, ya que están directamente relacionados con la salud y bienestar de los trabajadores y, por ende, con la productividad y el éxito de la empresa.

La seguridad laboral implica la prevención de posibles accidentes y riesgos en el lugar de trabajo, mediante la implementación de normas y prácticas de seguridad que eviten lesiones o accidentes de diversas magnitudes. La higiene laboral, por otro lado, se refiere a las medidas y prácticas para mantener un ambiente de trabajo limpio y saludable, evitando la exposición a todo tipo de contaminantes que puedan afectar la salud de los trabajadores. Ambos aspectos son vitales para garantizar un lugar de trabajo seguro y sano, en el que los trabajadores puedan desarrollar sus tareas sin preocupaciones y con la confianza de que están protegidos y cuidados.

En el transcurso de los años, el desarrollo tecnológico y las nuevas formas de trabajo, han traído aparejado una serie de riesgos asociados a la actividad laboral de las personas, exponiendo un incremento de los accidentes de trabajo y enfermedades profesionales. Dentro del proceso productivo en cualquier establecimiento el factor humano resulta fundamental. El conocimiento que tengan los trabajadores sobre los riesgos presentes en su lugar de trabajo hace necesario identificarlos, evaluarlos y tomar acciones correctivas para disminuirlos o eliminarlos.

El proyecto final integrador será realizado en la empresa Orión Technologies S.A., ubicada en calle Don Bosco 2733, de la ciudad de Bahía Blanca, Provincia de Buenos Aires. La firma cuenta con varios años de experiencia en la elaboración de etiquetas autoadhesivas, utilizando bobinas de papel y tintas para su fabricación.

Las instalaciones de la empresa cuentan con dos niveles, en planta baja, se observa el sector administrativo, producción, embalaje y el depósito de acopio de materia prima. En la planta alta nos podemos encontrar con un segundo depósito de materias primas y oficinas administrativas. La cantidad de empleados trabajando en la empresa es de aproximadamente 10 personas, sumando todos los sectores.



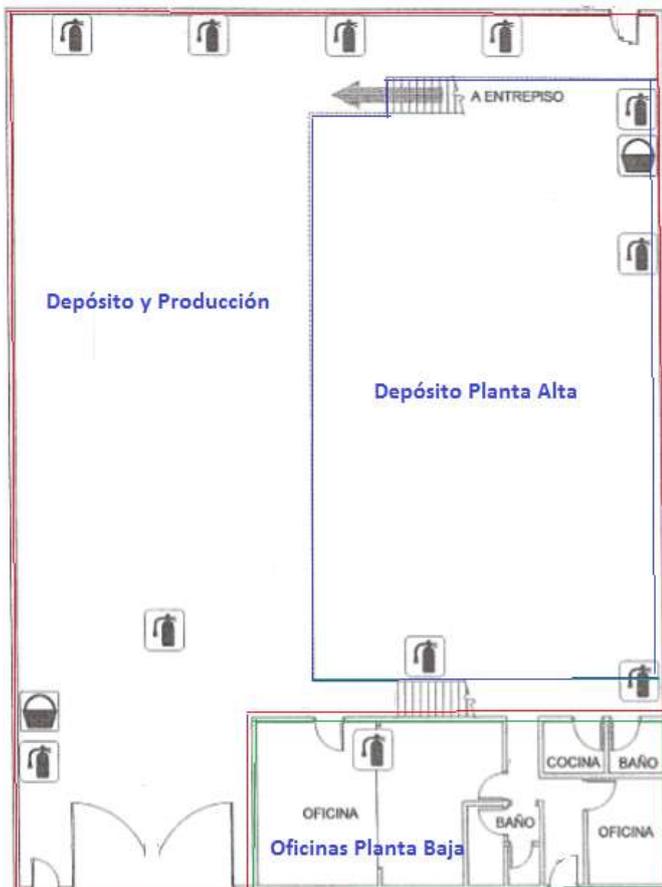
*Vista aérea de la empresa*



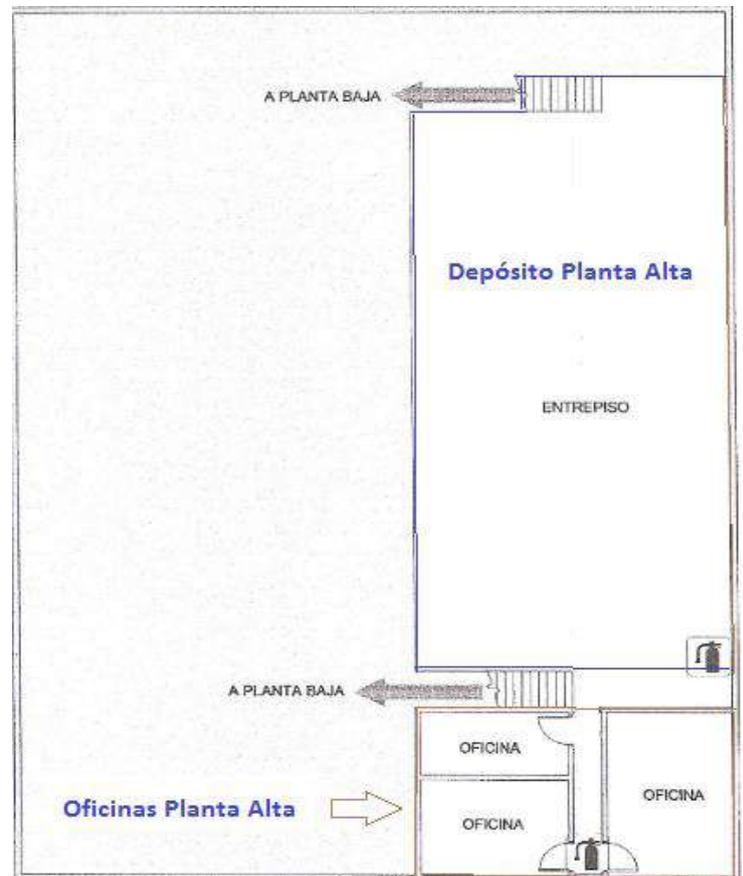
*Frente Orión Technologies S.A.*



Interior de la empresa



Plano planta baja



Plano planta alta

**Objetivos:**

➤ **Generales:**

- El objetivo es realizar un estudio descriptivo de las formas de trabajo en la empresa, identificando y evaluando sus principales riesgos higiénicos y de la seguridad, para luego tomar medidas y poder controlarlos.

➤ **Específicos:**

- Identificar los riesgos presentes en el sector de producción y embalaje de etiquetas, realizando un análisis del puesto de trabajo.
- Analizar, evaluar y valorar los riesgos específicos y generales.
- Confeccionar un programa integral de prevención de los riesgos identificados.

**1. Desarrollo:**

**1.1 Evaluación del puesto de trabajo**

**Descripción del proceso, productos y máquinas que se utilizan:**

Como se nombró anteriormente, Orión Technologies S.A. es una empresa radicada en la ciudad de Bahía Blanca, que se dedica a la fabricación de etiquetas autoadhesivas, para lo cual se utilizan diferentes clases de tintas y maquinarias industriales. Recorriendo el establecimiento se pueden observar diferentes riesgos generales derivados de la actividad, pero en éste caso se realizará el análisis y estudio de un sector específico que es el de PRODUCCIÓN Y EMBALAJE DE ETIQUETAS. La elección del puesto de trabajo no es casual ni aleatorio, sino que se elige por ser el área donde se concentran la mayor cantidad de riesgos.

A) **Sector producción:** Se utilizan tres máquinas diferentes para la producción de etiquetas:

- **A.1. FOCUS;** Es una máquina que se utiliza para troquelar, cortar y teñir las etiquetas. Se realizan impresiones de etiquetas simples, con pocos detalles. Como materia prima utiliza bobinas de papel y tintas al agua. Las bobinas de papel pueden pesar entre 15 Kg y 50 Kg, las mismas son transportadas desde el sector de depósito con un carro que se manipula en forma manual, el cual se encuentra adaptado a la altura de encastre de la máquina para que el trabajador no tenga que levantar la bobina, solo debe empujarla y acomodarla en el sector

correspondiente. Por otro lado, la tinta es colocada en la máquina en forma manual.



- **A.2. FIT 250:** Es una máquina que trabaja con rayos UV y tintas. Imprime etiquetas y también realiza el troquelado de las mismas. No tiene la capacidad de fraccionar. Utiliza un sistema de bandejas donde se cargan las tintas de los colores que se van a utilizar. Tiene un sistema de rodillos por donde circula el papel y se va tiñendo. Cuando se necesita cambiar de color para realizar un trabajo diferente, se retiran los rodillos y bandejas necesarias, los cuales son lavados en una pileta utilizando diluyente (thinner), productos de limpieza (CIF) y alcohol isopropílico. La maquinaria posee un sistema de parada de emergencia (forma de hilo) que se acciona con el pie ante una falla o un evento no deseado. No existe la exposición a rayos UV, ya que, las lámparas se encuentran dentro de la máquina, encapsulados y protegidos, estando completamente fuera de contacto con los trabajadores.





- **A.3. ROTO FLEX:** Esta máquina tiene por objeto inspeccionar, troquelar, ranurar y rebobinar. Tiene una programación computarizada y funciona con pedalera y botonera. Posee protecciones mecánicas en las partes giratorias cortantes y cuentan con un sensor para evitar que la máquina entre en funcionamiento cuando las protecciones no están ubicadas correctamente. La máquina involucra altas velocidades y muchas piezas en movimiento, lo cual puede resultar peligroso.

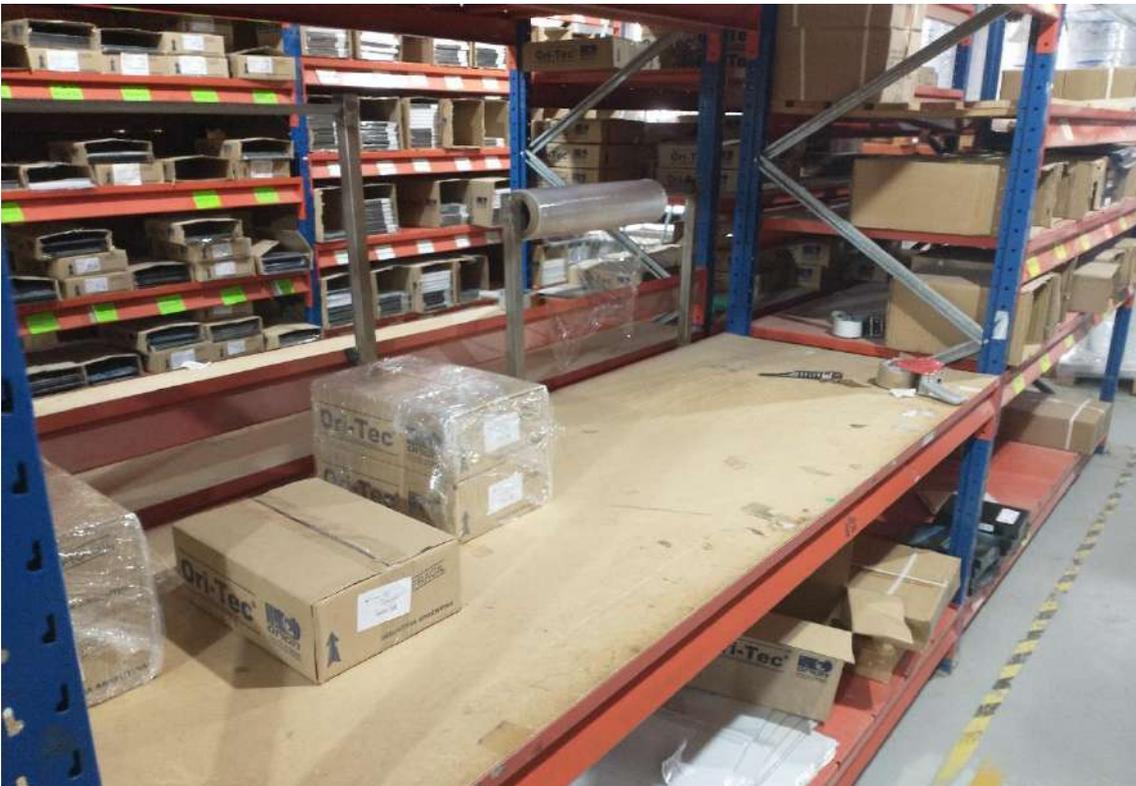
- (1) Etiqueta internacional de peligro de alto voltaje.
- (2) Etiqueta internacional de peligro de aplastamiento de manos.
- (3) Etiqueta internacional de peligro de enredo de manos.
- (4) Etiqueta internacional de peligro de pinzamiento.
- (5) Etiqueta internacional de peligro de enredo de manos.
- (6) Etiqueta internacional de peligro de pinzamiento.
- (7) Etiqueta internacional de No operar sin la protección.
- (8) Etiqueta internacional de Bloquear suministro de energía eléctrica.
- (9) Etiqueta de peligro de golpe en la cabeza.

*Etiquetas presentes en la máquina*





- B) Sector de embalaje de etiquetas: Gran parte de las etiquetas procedentes del sector producción, son enviadas un área lindera que es el de embalaje. Allí se fracciona y rotula el producto de forma manual en una mesa de trabajo.



*Producto final embalado*

## **2. Evaluación de riesgos:**

Luego de realizar varias visitas en las instalaciones de la empresa, se decide realizar un informe ergonómico del sector embalaje y un análisis de riesgos de seguridad para el sector producción.

### **2.1. Riesgo Ergonómico:**

Gran parte de las etiquetas impresas se derivan al sector de embalaje y embolsado, donde se puede observar una persona que durante la jornada de trabajo realiza tareas repetitivas de los miembros superiores durante 4 horas o más, pudiendo adoptar posturas forzadas.

Se utilizará el método REBA para realizar el análisis de los riesgos según el “Protocolo de Ergonomía” Res. 886/15 SRT.

### **“Protocolo de Ergonomía” Res. 886/15.**

La Norma se compone de 3 anexos, estableciendo las medidas preventivas a aplicar para la prevención de trastornos músculo esquelético, hernias inguinales directas, mixtas y crurales, hernia discal lumbosacra con o sin compromiso radicular que afecte a un solo columnario y vérices primitivas bilaterales.

- El anexo I:
  1. “Identificación de factores de riesgo”.
  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.
  3. “Identificación de medidas preventivas generales y específicas”.
  4. “Seguimiento de medidas correctivas y preventivas”.
- El anexo II: El “Diagrama de Flujo” indica la secuencia de gestión para dar cumplimiento al protocolo de Ergonomía.
- El anexo III: Se establecen los pasos a seguir para completar las planillas del Protocolo de Ergonomía.

### **Desarrollo de REBA como método a utilizar**

Se desarrollará el método REBA a fin de conocer el grado de riesgo de lesión músculo esquelético que pudiera presentar el personal que desarrolla sus tareas en el sector de “embalaje” de la empresa Orión Technologies S.A. Éste método de evaluación permite realizar una evaluación rápida y sistemática del riesgo postural del cuerpo que pueden tener los trabajadores, derivado de su actividad laboral.

El desarrollo del REBA pretende:

- Desarrollar un sistema de análisis postural sensible para riesgos musculoesqueléticos en una variedad de tareas.
- Dividir el cuerpo en segmentos para codificarlos individualmente, con referencia a los planos de movimiento.
- Suministrar un sistema de puntuación para la actividad muscular debida a posturas estáticas (segmento corporal o una parte del cuerpo), dinámicas (acciones repetidas, por ejemplo, repeticiones superiores a 4 veces/minuto, excepto andar), inestables o por cambios rápidos de la postura.
- Reflejar que la interacción o conexión entre la persona y la carga es importante en la manipulación manual pero que no siempre puede ser realizada con las manos.
- Incluir también una variable de agarre para evaluar la manipulación manual de cargas.
- Dar un nivel de acción a través de la puntuación final con una indicación de urgencia.
- Requerir el mínimo equipamiento (es un método de observación basado en lápiz y papel).

## Método R.E.B.A. Hoja de Campo

**Grupo A: Análisis de cuello, piernas y tronco**

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

**PIERNAS**

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

**TRONCO**

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

**CARGA / FUERZA**

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

**TABLA A**

PIERNAS	TRONCO				
	1	2	3	4	5
1	1	2	2	3	4
2	2	3	4	5	6
3	3	4	5	6	7
4	4	5	6	7	8
5	5	6	7	8	9
6	6	7	8	9	10
7	7	8	9	10	11
8	8	9	10	11	12
9	9	10	11	12	13
10	10	11	12	13	14
11	11	12	13	14	15
12	12	13	14	15	16

**TABLA B**

MUÑECA	BRAZO					
	1	2	3	4	5	6
1	1	1	1	3	4	6
2	2	2	2	4	5	7
3	3	3	3	5	6	8
4	4	4	4	6	7	9
5	5	5	5	7	8	10
6	6	6	6	8	9	11
7	7	7	7	9	10	12
8	8	8	8	10	11	13
9	9	9	9	11	12	14
10	10	10	10	12	13	15
11	11	11	11	13	14	16
12	12	12	12	14	15	17

**TABLA C**

Puntuación B											
1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
3	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
4	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
5	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
6	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
7	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
8	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
9	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
10	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
11	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
12	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21

**Grupo B: Análisis de brazos, antebrazos y muñecas**

Movimiento	Puntuación	Corrección
60°-100° flexión	1	
<50° flexión>100° flexión	2	

**MUÑECAS**

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

**BRAZOS**

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

**Resultado TABLA B**

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

**Corrección:** Añadir + 1 si:  
Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ej. aguantadas más de 1 min.  
Movimientos repetitivos, por ej. repetición superior a 4 veces/min.  
Cambios posturales importantes o posturas inestables.

**Puntuación A** =  + **Puntuación B** =  = **Puntuación Final** =

**NIVEL DE ACCIÓN:** 1 = No necesario; 2-3 = Puede ser necesario; 4 a 7 = Necesario; 8 a 10 = Necesario pronto; 11 a 15 = Actuación inmediata

**Grupo A:** Tronco, cuello y piernas.

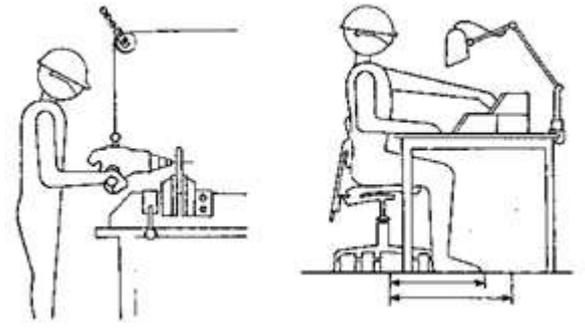
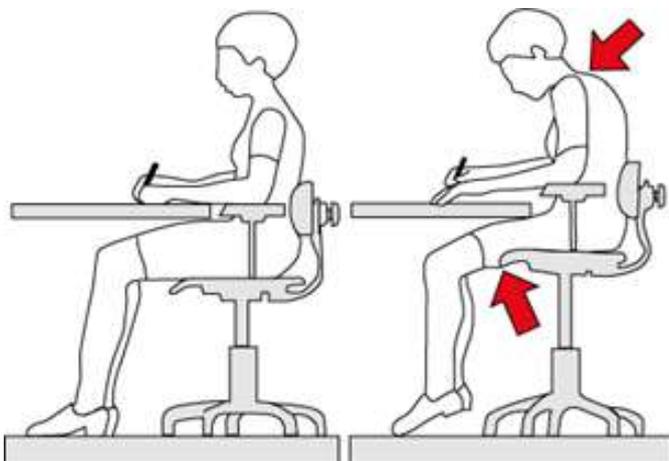
**Grupo B:** Brazos, antebrazos y muñecas.

A las combinaciones posturales finales hay que sumarle las puntuaciones de carga, al acoplamiento y a las actividades; ello nos dará la puntuación final REBA que estará comprendida en un rango de 1-15, (siendo 1 no necesario de generar medidas correctivas y 15 para generar una acción correctiva inmediata) lo que nos indicará el riesgo que supone desarrollar el tipo de tarea analizado y nos indicará los niveles de acción necesarios en cada caso.

Desarrollo de método REBA en el sector de trabajo

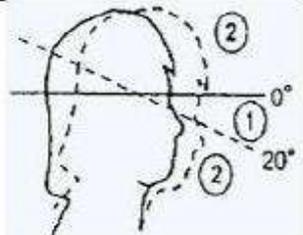


Sector embalaje



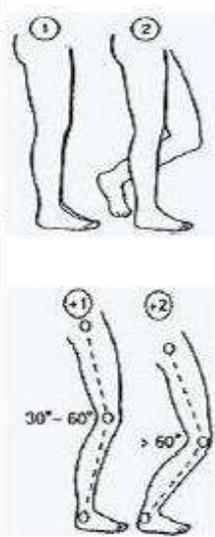
### Grupo A: Análisis de cuello, piernas y tronco

#### CUELLO

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

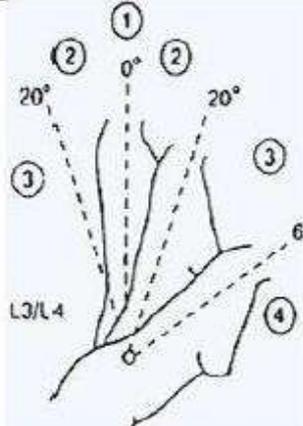
2

#### PIERNAS

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

1

#### TRONCO

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

2

**TABLA A**

		PIERNAS	TRONCO				
			1	2	3	4	5
CUELLO	1	1	1	2	2	3	4
		2	2	3	4	5	6
		3	3	4	5	6	7
		4	4	5	6	7	8
	2	1	1	3	4	5	6
		2	2	4	5	6	7
		3	3	5	6	7	8
		4	4	6	7	8	9
	3	1	3	4	5	6	7
		2	3	5	6	7	8
		3	5	6	7	8	9
		4	6	7	8	9	9

CARGA / FUERZA			Resultado TABLA A
0	1	2	+ 1
< 5 Kg.	5 a 10 Kg.	> 10 Kg.	Instauración rápida o brusca

3

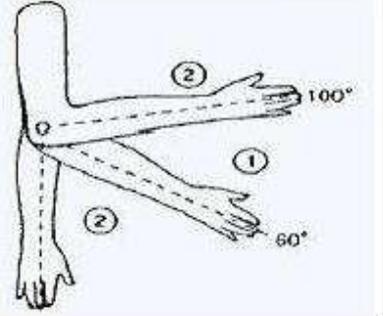
0

PUNTUACIÓN A

3

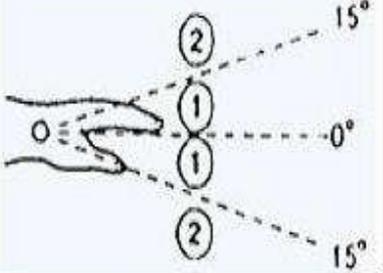
## Grupo B: Análisis de brazos, antebrazos y muñecas

### ANTEBRAZOS

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

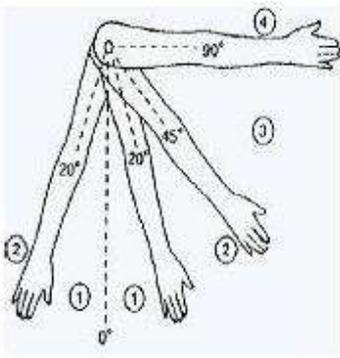
2

### MUÑECAS

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

2

### BRAZOS

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

2

**TABLA B**

		BRAZO						
		1	2	3	4	5	6	
ANTEBRAZ O	1	1	1	1	3	4	6	7
		2	2	2	4	5	7	8
		3	2	3	5	5	8	8
	2	1	1	2	4	5	7	8
		2	2	3	5	6	8	9
		3	3	4	5	7	8	9

3

Resultado TABLA B

**AGARRE**

0

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

3

PUNTUACIÓN B

**TABLA C**  
Puntuación B

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

**Corrección: Añadir +1 si:**  
 Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ej. aguantadas más de 1 min.  
 Movimientos repetitivos, por ej. repetición superior a 4 ves/min.  
 Cambios posturales importantes o posturas inestables.

PUNTUACIÓN FINAL  
**3**

NIVEL DE ACCIÓN: 1 = No necesario; 2-3 = Puede ser necesario; 4 a 7 = Necesario; 8 a 10 = Necesario pronto; 11 a 15 = Actuación inmediata

**Resultado final:**

Se puede observar que como resultado final del estudio se obtiene una puntuación de 3, lo que significa que puede ser necesario aplicar alguna medida adicional para mejorar la postura corporal.

**Recomendaciones:**

Una vez finalizada la evaluación y conocida la puntuación final, se realizarán recomendaciones para lograr una mayor adecuación del puesto de trabajo a la persona. Si bien los estudios no reflejan la necesidad de tomar acciones de inmediato, se debe seguir evaluando el puesto de trabajo para evitar la futura aparición de trastornos musculoesqueléticos.

Existen dos tipos de controles que se pueden aplicar como medida preventiva:

1. **Controles de ingeniería:** Son utilizados para eliminar o reducir los factores de riesgo en el trabajo. Se puede considerar la aplicación de diferentes medidas como pueden ser:
  - a. Adaptar mesa de trabajo a la altura de la persona y proporcionar una silla ergonómica, fabricada a medida del trabajador. Incorporar estantes sobre la mesa para mantener el orden y limpieza.
  - b. Incorporar una mesa móvil tipo carro para ayudar a mantener el orden en la mesa de trabajo y para facilitar el transporte del material embalado.
  - c. Utilizar métodos de ingeniería en el trabajo, para determinar movimientos y esfuerzos innecesarios y poder eliminarlos.
2. **Controles administrativos:**
  - a. Incorporar otra persona al sector, para tener la posibilidad de realizar una rotación en el puesto de trabajo y reducir las horas de exposición.
  - b. Adoptar medidas organizativas tales como rotaciones o pausas más frecuentes en el puesto de trabajo, de forma provisional o definitivamente, para evitar lesiones.
  - c. Capacitación al personal sobre riesgos Ergonómicos.
  - d. Controlar la eficacia de la información y formación a los trabajadores.
  - e. Controlar periódicamente las condiciones, la organización y los métodos de trabajo y el estado de salud de los trabajadores.

**Costos para la aplicación de controles de ingeniería y administrativos**

1.a. Adecuación de la mesa de trabajo, corrección de altura y colocación de estantes con estructuras metálicas y madera = costo \$150.000 (mano de obra y materiales).

1.b. Silla Ergonómica con asiento regulable, reclinable, con reposa brazos y base giratoria, adaptada al trabajador \$730.000

2.a. Incorporar una persona nueva al área por 4 horas de trabajo = sueldo aproximado + cargas sociales = \$170.000 (sin considerar otros gastos como son; la realización de exámenes pre ocupacionales, entrega de EPP, etc.).

## **2.2. Riesgo de seguridad:**

### **A. EVALUACIÓN DE LOS RIESGOS**

#### **A.1. Desarrollo**

En todo método de evaluación de riesgos siempre hay dos conceptos claves que son: Probabilidad x Consecuencias = Riesgo. La Probabilidad de que determinados factores se materialicen en daños, y la magnitud de los daños (Consecuencias).

La probabilidad y las consecuencias deben necesariamente ser cuantificadas para valorar de una manera objetiva el riesgo.

- **Probabilidad:** La Probabilidad (P) cuantifica la posibilidad de ocurrencia del Riesgo de acuerdo con los siguientes criterios:
  - Alta: Peligro provocado por situación no controlada, sin procedimientos, sin capacitación del personal involucrado, se repite asidua o continuamente, existen antecedentes de accidentes, enfermedades y/o fallas, no hay elementos de protección personal.
  - Media: Riesgo que se repite periódicamente. Situación no controlada, asociado a una nueva actividad sin procedimientos, sin capacitación del personal involucrado ni control operativo. Peligro parcialmente contenido, con conocimiento de existencia de antecedentes anteriores propios o externos, sin control sistemático y/o continuo, se repite intermitentemente, se conocen incidentes que casi desencadenan el accidente. Riesgo cuya frecuencia es media, parcialmente controlada. El personal tiene una capacitación parcial.
  - Baja: Riesgo que raramente ocurre, frecuencia baja, actividad que cuenta con procedimientos y control operativo. Personal que realiza la actividad con buen grado de capacitación y entrenamiento. Situación controlada, con personal entrenado, se repite esporádicamente.

- Consecuencia: Se clasifica según los siguientes criterios:
  - Extremadamente Dañino: Si los peligros identificados pueden conducir a la muerte, amputaciones, lesiones invalidantes, envenenamientos, enfermedades ocupacionales, daños a instalaciones que provocan la paralización de las actividades o con un costo de reparación elevado. Si el Riesgo es irreversible; afecta seriamente a las personas; o el aspecto genera un residuo peligroso de difícil disposición; uso de un recurso natural No Renovable de baja disposición.
  - Dañino: Laceraciones, quemaduras, conmociones, torceduras importantes, fracturas menores, sordera, dermatitis, asma, enfermedades que conducen a una incapacidad menor, daños parciales a equipos o instalaciones. Si el Riesgo es parcialmente recuperable; afecta levemente a las personas y/o al medio ambiente; el aspecto provoca un residuo contaminante de accesible disposición; uso de un recurso natural no renovable de alta disposición o un recurso natural renovable de baja disposición.
  - Ligeramente Dañino: Los riesgos asociados son fácilmente solucionados en forma rápida, no tiene acción severa sobre la salud de las personas y el costo de reparación por daño a la propiedad es bajo. El Riesgo es reversible a bajo costo; afecta levemente al medio ambiente; uso de un recurso natural renovable de alta disposición. Cortes, golpes, irritación en ojos, dolor de cabeza, pérdidas materiales o de producciones de bajo costo.
  
- Clasificación: En la Matriz de Evaluación que se describe a continuación, se visualiza gráficamente el Riesgo/Impacto ambiental obtenido.  
Las celdas sombreadas en color ROJO y NEGRO son los Riesgo/Impacto ambiental considerados significativos. Estos son estimados en oportunidad de establecer los Objetivos y el posterior control operacional.

		<b>Consecuencias</b>		
		Ligeramente Dañino(LD)	Dañino (D)	Extremadamente Dañino (ED)
<b>Probabilidad</b>	Baja (B)	Riesgo 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)

- Control: Para el manejo y control de los riesgos e impactos ambientales se establece lo siguiente:
  - Intolerables: El trabajo no comienza hasta que no se disminuya el nivel de riesgo/impacto ambiental o elimine el peligro/aspecto.
  - Importante: El trabajo comienza con la autorización del jefe de área correspondiente o máximo personal responsable presente. El personal que realiza las actividades debe conocer los riesgos, las medidas de prevención y los procedimientos; los impactos ambientales que está generando, medidas de prevención y los procedimientos. Se determina un plazo máximo de 7 días para disminuir este nivel de riesgo/impacto ambiental si la tecnología/ conocimientos teórico - prácticos actuales lo permiten.
  - Moderado: El trabajo se realiza con precaución. Se determina un plazo máximo de 30 días para disminuir este nivel de riesgo/impacto ambiental si la tecnología/ conocimientos teórico - prácticos actuales lo permiten.
  - Tolerable / Triviales / Insignificante: No es necesario medidas de control extraordinarios de seguridad, se debe continuar aplicando los procedimientos involucrados en la tarea.

<b>Riesgo</b>	<b>Acción y Temporización</b>
Trivial (T)	No se requiere acción específica.
Tolerable (TO)	No se necesita mejorar la acción preventiva. Sin embargo, se deben considerar soluciones más rentables o mejoras que no supongan una carga económica importante.
	Se requieren comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficacia de las medidas de control.
Moderado (MO)	Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las inversiones precisas. Las medidas para reducir el riesgo deben implantarse en un período determinado.
	Cuando el riesgo moderado está asociado con consecuencias extremadamente dañinas, se implementará una acción posterior para establecer, con más precisión, la probabilidad de daño como base para determinar la necesidad de mejora de las medidas de control.
Importante (I)	No debe comenzarse el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo. Puede que se precisen recursos considerables para controlar el riesgo. Cuando el riesgo corresponda a un trabajo que se está realizando, debe remediarse el problema en un tiempo inferior al de los riesgos moderados.
Intolerable (IN)	No debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo. Si no es posible reducir el riesgo, incluso con recursos ilimitados, debe prohibirse el trabajo.

En el sector producción se pueden observar una gran variedad de riesgos, debido al uso de maquinaria industrial y la utilización de tintas. Como se mencionó anteriormente, para la producción de etiquetas se pueden utilizar tres máquinas diferentes. A continuación, se detallarán los riesgos asociados al trabajo para luego poder realizar una evaluación de los mismos:

## **B. CLASIFICACIÓN DE LOS RIESGOS**

### **RIESGOS FÍSICOS**

- ✓ Ruido generado por máquinas: La exposición a ruido, como consecuencia de la utilización de los diferentes equipos de trabajo o herramientas que generen efectos auditivos temporales o permanentes. Además, pueden ocasionar alteración de la presión arterial, estrés, disminución de la concentración y atención, irritabilidad y fatiga. Las

consecuencias dependerán de la intensidad (dB), la susceptibilidad individual, la frecuencia (Hz), el tiempo de exposición y el tipo de ruido (continuo, intermitente o de impacto) y si el sujeto padece o no algún tipo de enfermedad.

- ✓ Iluminación: En el área de producción se desarrollan trabajos que requieren una óptima iluminación, si la misma es deficiente podrá comprometer el correcto desarrollo de las tareas de impresión y corte. Tiene como consecuencia la calidad del trabajo desfavorable debido a las fatigas oculares y alteraciones en el sistema nervioso.
- ✓ Temperatura: Las maquinas que se utilizan elevan la temperatura del ambiente de trabajo. Como consecuencia de esta situación, se puede producir golpes de calor excesivo, agotamiento, calambres, desmayos y sarpullidos, presión arterial, mareos, dolores de cabeza y disminución de la atención y comprensión para el caso de las temperaturas elevadas.

### RIESGO MECÁNICO

- ✓ Caídas a nivel: La producción de etiquetas requiere el uso de bobinas de papel y tintas. La manipulación de estos elementos, sumado a los residuos que se generan, como son restos de papel, latas vacías, tapas y demás productos, pueden producir la falta de orden y limpieza en el lugar de trabajo, pudiendo provocar las caídas a nivel.



Carro de carga y restos de bobinas en el paso.



*Restos de papel generados*



*Lata de pintura en el paso*

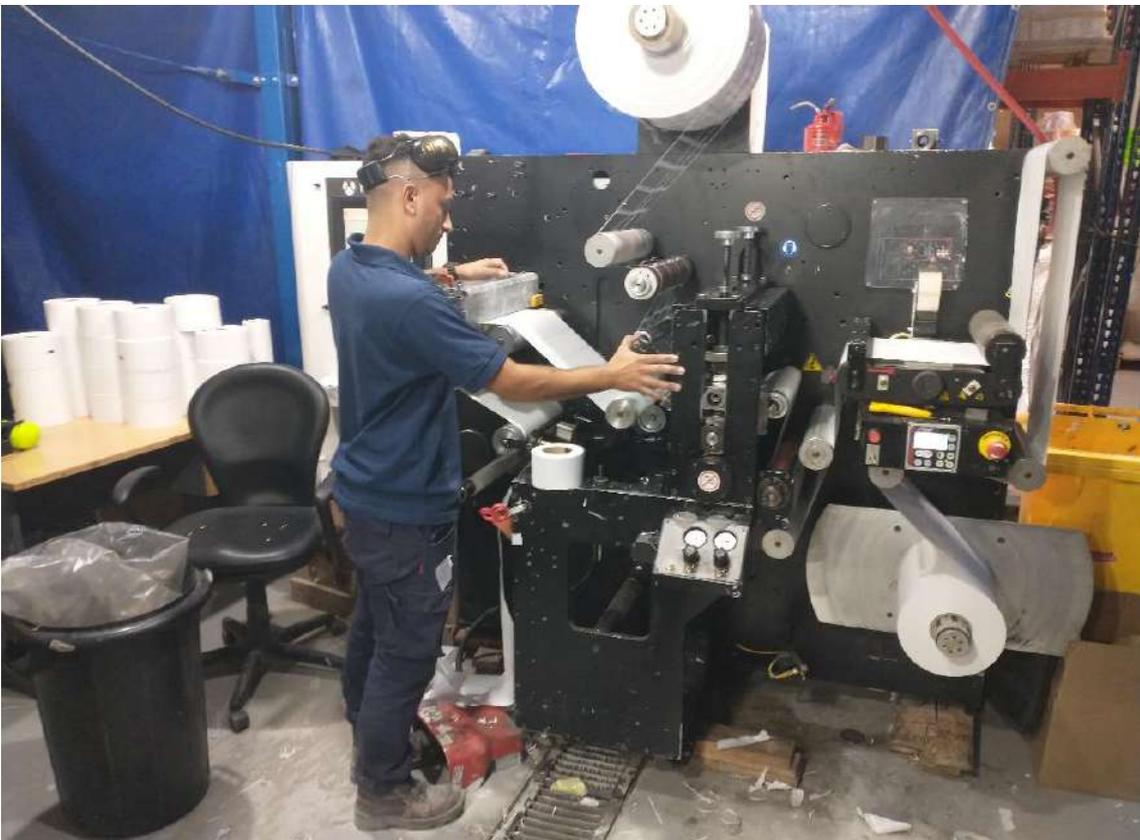
- ✓ Atrapamiento, aprisionamiento, aplastamiento, cortes: Las máquinas poseen partes móviles como son rodillos y demás elementos giratorios que conllevan a un riesgo de atrapamiento para el trabajador, pudiendo provocar lesiones de diversa magnitud en diferentes partes del cuerpo. Las tres máquinas poseen dispositivos de parada de emergencia. Las partes cortantes presentan protecciones mecánicas, las cuales no permiten que las máquinas comiencen a funcionar sin tener la protección colocada correctamente.



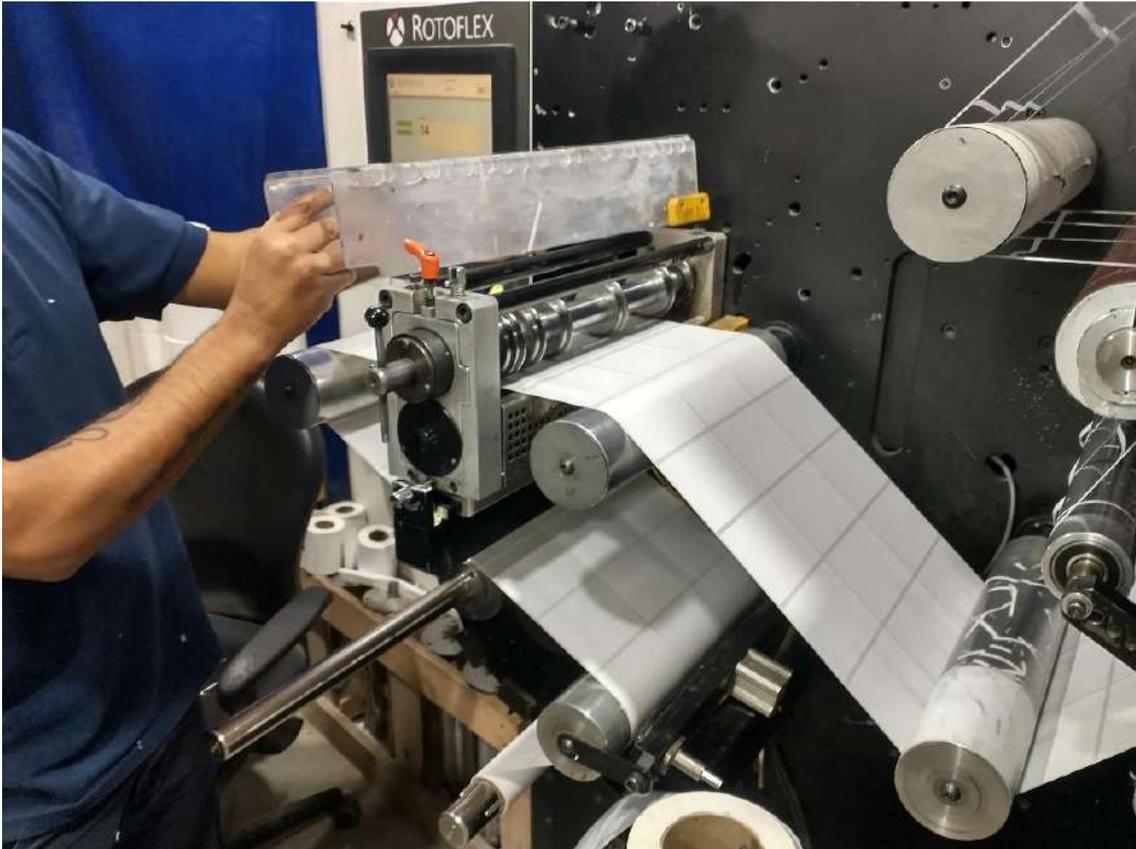
Riesgo mecánico en máquina FOCUS



*Riesgo mecánico en máquina FIT250*



*Riesgo mecánico en ROTO FLEX*



*Protección mecánica de la máquina ROTO FLEX*

## **RIESGO QUÍMICO**

- ✓ Riesgo químico producido por dermatitis de contacto, salpicaduras, inhalación e ingestión: Derivado de la manipulación de sustancias como son el alcohol isopropílico, removedor de pintura y tintas. Las vías de ingreso al organismo pueden ser respiratoria (inhalación), digestiva (Boca), Dérmica (Piel) y parental (Heridas), provocando efectos nocivos y tóxicos a la salud del trabajador.



*Riesgo químico en el sector de lavado*

### **OTROS RIESGOS**

- ✓ Riesgo eléctrico: Los riesgos derivados de la electricidad pueden ser producto del contacto directo o indirecto del trabajador con el elemento energizado, pudiendo provocar, calambres, quemaduras o fibrilación ventricular, trastornos mentales, asfixia, alteraciones del ritmo cardiaco y hasta la muerte además de causar efectos secundarios como caídas, golpes o cortes.
  
- ✓ Riesgo de incendio: Los riesgos específicos de incendio son asociados a la realización de tareas y al ambiente de trabajo en el que se desenvuelven.

**B.2. Identificación de riesgos**

Tarea	Riesgo	Medida de prevención
<p>Etapa 1: Carga de tinta en las bandejas de las máquinas.</p> <p>Colocación de bobinas de papel.</p>	<p>-Caídas a nivel</p> <p>- Riesgo químico producido por dermatitis de contacto, salpicaduras, inhalación e ingestión</p>	<p>Uso de calzado de seguridad con punta de acero y ropa de trabajo (pantalón y camisa de grafa o jean). Orden y limpieza. Señalizar los sectores con riesgo de caídas. No dejar materiales en desuso sobre los posibles caminos de circulación.</p> <p>Uso de guantes de nitrilo para la manipulación de productos químicos. Uso de antiparras para evitar el ingreso de productos químicos. Uso de ropa de trabajo y delantales. Protección respiratoria para evitar el ingreso por inhalación. Orden, limpieza e identificación de productos. Colocar cada producto en su envase y con su etiqueta correspondiente, no traspasar a otro recipiente.</p>
<p>Etapa 2: Puesta en marcha de la máquina.</p> <p>Verificación de correcto funcionamiento.</p>	<p>- Ruido</p>	<p>Uso de protección auditiva cuando la máquina se encuentre en funcionamiento. Colocar cartelera indicando el uso obligatorio de protección auditiva cuando sea necesario. Sectorizar la zona de trabajo.</p>

	<p>- Temperatura</p> <p>- Iluminación</p> <p>-Atrapamiento, aprisionamiento, aplastamiento, cortes</p> <p>- Riesgo químico producido por</p>	<p>Verificar el correcto funcionamiento del sistema extractor de calor. Utilizar aire acondicionados y ventiladores cuando la temperatura del ambiente de trabajo sea elevada.</p> <p>Realizar estudio de medición de iluminación para diferentes áreas de trabajo. Cada sector debe contar con la iluminación suficiente para realizar el trabajo.</p> <p>En caso de atascarse papel, nunca debe desatascarlo con la máquina en marcha. Evitar colocar manos en la línea de fuego y partes móviles de la máquina. Utilizar ropa de trabajo acorde. Evitar el uso de cadenas, colgantes y anillos. Verificar el correcto funcionamiento de las paradas de emergencia. Verificar también la correcta colocación de todas las protecciones mecánicas.</p> <p>Uso de guantes de nitrilo para la manipulación de productos químicos. Uso de antiparras para evitar el ingreso de productos químicos. Uso de ropa de trabajo y delantales. Protección respiratoria para evitar el ingreso</p>
--	---	--

	<p>dermatitis de contacto, salpicaduras, inhalación e ingestión.</p> <p>-Riesgo eléctrico.</p> <p>-Riesgo de incendio.</p>	<p>por inhalación. Orden, limpieza e identificación de productos. Colocar cada producto en su envase y con su etiqueta correspondiente, no traspasar a otro recipiente. Instalación de sistemas de extracción de químicos.</p> <p>Todo equipo y/o herramienta eléctrica debe estar conectada a un tablero que posea disyuntor diferencial, llave termomagnética y puesta a tierra. El tablero principal debe contar con medición de PAT.</p> <p>Uso de extintores ABC. El almacenamiento de productos químicos debe ser en un lugar adecuado y apto para productos inflamables. Colocar cartelera de prohibido fumar.</p>
<p>Etapa 3: Retiro de bobina y residuos. Limpieza de rodillos.</p>	<p>- Caídas a nivel</p>	<p>Uso de calzado de seguridad con punta de acero y ropa de trabajo (pantalón y camisa de grafa o jean). Orden y limpieza. Señalizar los sectores con riesgo de caídas. No dejar materiales en desuso sobre los posibles caminos de circulación.</p> <p>Uso de guantes de nitrilo para la manipulación de productos</p>

	<p>- Riesgo químico producido por dermatitis de contacto, salpicaduras, inhalación e ingestión</p> <p>-Riesgo de incendio.</p>	<p>químicos. Uso de antiparras para evitar el ingreso de productos químicos. Uso de ropa de trabajo y delantales. Protección respiratoria para evitar el ingreso por inhalación. Orden, limpieza e identificación de productos. Colocar cada producto en su envase y con su etiqueta correspondiente, no traspasar a otro recipiente. Instalación de sistemas de extracción de químicos.</p> <p>Uso de extintores ABC. El almacenamiento de productos químicos debe ser en un lugar adecuado y apto para productos inflamables. Orden y limpieza en el lugar de trabajo. Colocar cartelera de prohibido fumar.</p>
--	--	--

### **B.3. Evaluación de riesgos aplicada**

Evaluación de riesgos etapa 1	Probabilidad			Consecuencia			Valoración del Riesgo
	B	M	A	LD	D	ED	
<b>Riesgos</b>							
Caídas a nivel		X		X			<b>Riesgo Tolerable (TO)</b>
Dermatitis de contacto, salpicaduras, inhalación e ingestión		X			X		<b>Riesgo Moderado (MO)</b>

Evaluación de riesgos etapa 2	Probabilidad			Consecuencia			Valoración del Riesgo
	B	M	A	LD	D	ED	
<b>Riesgos</b>							
Ruido	X			X			Riesgo Trivial (T)
Temperatura	X			X			Riesgo Trivial (T)
Iluminación	X			X			Riesgo Trivial (T)
Atrapamiento, aprisionamiento, aplastamiento, cortes		X			X		Riesgo Moderado (MO)
Dermatitis de contacto, salpicaduras, inhalación e ingestión.		X			X		Riesgo Moderado (MO)
Riesgo eléctrico	X					X	Riesgo Moderado (MO)
Riesgo de incendio		X				X	Riesgo Importante (I)

Evaluación de riesgos etapa 3	Probabilidad			Consecuencia			Valoración del Riesgo
	B	M	A	LD	D	ED	
<b>Riesgos</b>							
Caídas a nivel		X		X			Riesgo Tolerable (TO)
dermatitis de contacto, salpicaduras, inhalación e ingestión			X		X		Riesgo Importante (I)
Riesgo de incendio	X					X	Riesgo Moderado (MO)

#### **B.4. Evaluación de la valoración de los riesgos por etapa**

- Etapa 1: Carga de tinta en las bandejas de las máquinas. Colocación de bobinas de papel: Durante ésta etapa se puede observar que las dos máquinas que trabajan con tintas son las llamadas “Focus” y “FIT 250”. Si bien la composición de las tintas que se utilizan son diferentes, la forma de colocar las pinturas en las máquinas es similar, se realiza de manera manual sobre bandejas contenedoras por donde luego automáticamente pasan los rodillos para la impresión.

Por otro lado, la colocación de las bobinas de papel en las máquinas no conlleva demasiados riesgos, ya que, se manipulan con carros de cargas y

medios mecánicos adaptados a la altura de la máquina para que los trabajadores no deben realizar esfuerzo.

Las caídas a nivel se consideran un riesgo tolerable ya que la probabilidad de ocurrencia es media, dado a que las vías de circulación no se encuentran demarcadas y esto produce que a medida que se utilizan las materias primas, las mismas no queden bien ordenadas. La consecuencia se considera levemente dañino por tratarse de una caída a nivel.

La dermatitis de contacto, salpicaduras, inhalación e ingestión se considera un riesgo moderado, con probabilidad media y consecuencia dañino.

La carga de tintas en las bandejas de las máquinas se produce de manera manual, directamente desde el recipiente, pudiendo existir el contacto accidental o salpicaduras. En ésta etapa, la inhalación de vapores por las vías respiratoria es por periodos de exposición cortos.

- Etapa 2: Puesta en marcha de la máquina. Verificación de correcto funcionamiento: Durante la etapa mencionada es donde se desarrollan la mayor cantidad de riesgos. Durante el funcionamiento de las máquinas es frecuente

encontrarse con problemas de atascamiento o corrimientos del papel de impresión, lo que obliga a los empleados a detener la máquina, solucionar el inconveniente y volver a poner la misma en funcionamiento.

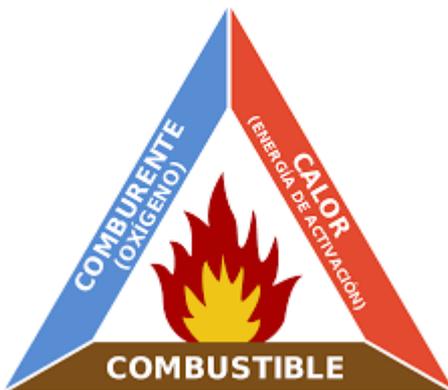
En esta fase podemos encontrarnos con riesgos triviales, como son ruido, iluminación y carga térmica, englobados dentro de los riesgos físicos.

En la próxima etapa de la tesis se realizarán las mediciones correspondientes (protocolos de la SRT) para determinar los diferentes niveles, pero no se observa grandes deficiencias en estos aspectos.

Podemos observar otros riesgos como son el mecánico (atrapamiento, aprisionamiento, aplastamiento y cortes) y el químico (dermatitis de contacto, salpicaduras, inhalación e ingestión), los cuales son valorados como riesgos moderados con una probabilidad media y una consecuencia dañina. También podemos valorar de la misma manera al riesgo eléctrico, pero en este caso con una probabilidad baja y una consecuencia extremadamente dañina, ya que, una descarga eléctrica puede producir lesiones severas en el trabajador.

Por último, se puede valorar al riesgo de incendio como “riesgo importante”, esto se debe a que se trabaja con productos combustibles, como son tintas, diluyentes y alcohol isopropílico, los cuales son manipulados y no son almacenados correctamente. Lo nombrado anteriormente, sumado a que las máquinas están en funcionamiento, pudiendo provocar un cortocircuito o

sobrecalentar el ambiente o partes de la máquina, lleva a ser considerado un riesgo importante.



El triángulo de fuego muestra los elementos necesarios para que se desarrolle la reacción. El oxígeno se encuentra siempre presente, pero cuando se realizan las tareas de esta etapa podemos encontrar claramente los otros dos elementos que componen el triángulo. Como combustible podemos encontrar material sólido (Clase A) y líquido (Clase B). Como “calor” o “punto caliente”

podemos considerar un cortocircuito (Clase C), la fricción de partes móviles o el sobrecalentamiento de partes de las máquinas. Las consecuencias de un incendio, con la cantidad de material combustible presente en el sector y en la empresa puede ser extremadamente dañino.

- Etapa 3: Retiro de bobina y residuos. Limpieza de rodillos: Una vez detenida la marcha de las máquinas, tenemos por un lado el retiro de las bobinas con recortes de bordes de papel, producto del sobrante del troquelado y corte de etiquetas ya impresas. Las bobinas de papel sobrante son livianas y fáciles de manipular. Por otro lado, se observa que, si bien en algunos casos se utilizan los mismos colores de tintas para diferentes impresiones, a veces resulta necesario colocar otro tipo de color en alguna de las bandejas. En este caso, se retiran los rodillos y la bandeja de las máquinas (solo las necesarias) para realizarle la limpieza y posteriormente colocarle un color nuevo para imprimir. El retiro de estos elementos se realiza en forma manual (la máquina se encuentra fuera de funcionamiento), se trasladan a un sector de lavado donde se colocan en una pileta y se los limpia manualmente utilizando agua, diluyente (thinner), productos de limpieza (generalmente CIF) y en algunos casos alcohol isopropílico.

Durante las tareas descritas anteriormente se observa el riesgo de caídas a nivel, que es considerado “riesgo tolerable” por la probabilidad media con consecuencias ligeramente dañinas. El riesgo de incendio se considera moderado, ya que, la probabilidad de ocurrencia es baja por no tener las máquinas en funcionamiento, lo que disminuye la probabilidad de encontrar puntos calientes que puedan desatar una ignición.

Por último, se considera “Riesgo importante” a la dermatitis de contacto, salpicaduras, inhalación e ingestión por la manipulación de elementos con restos de tintas y el contacto con los productos que se utilizan para realizar la limpieza de las partes.

### C. CONTROL DEL RIESGO

Es lo que garantiza que los lugares de trabajo estén libres de riesgos o que estos se hayan minimizado a tal punto, que se asegure que las personas que allí trabajen no sufrirán ningún daño ni enfermedad relacionada con la actividad laboral que desempeñen.

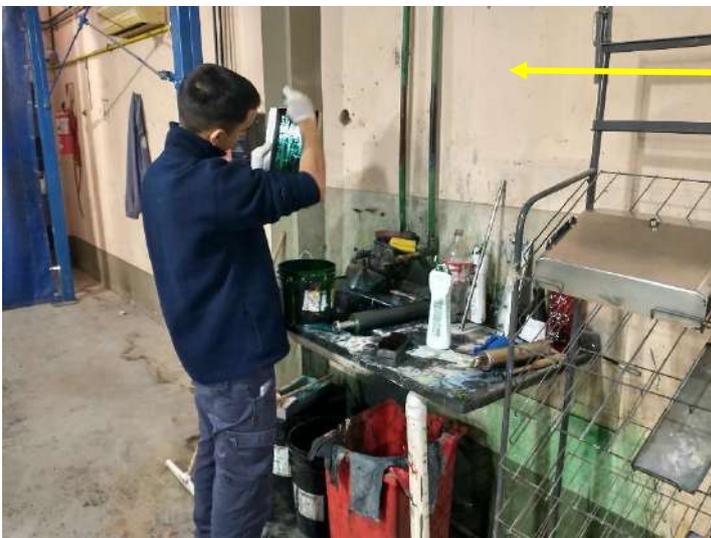
El control de riesgos debe cumplir la siguiente **Jerarquía de Controles**:

- ✓ Controles Duros: Consiste en la eliminación del riesgo. En caso de que la eliminación del riesgo no se pueda efectuar por completo, se deberá sustituir los materiales peligrosos o realizar controles de ingeniería.
- ✓ Controles Blandos: Si los pasos anteriores no son factibles, o sus prácticas son incompletas, se implementarán controles administrativos y por último la utilización de elementos de protección personal.



**Aplicación de controles:**

- Instalación de sistemas extractores de aire, para evitar la presencia de químicos en el ambiente de trabajo y la consecuente inhalación de vapores por parte de los trabajadores. La instalación de las campanas debe realizarse en forma localizada en los sectores críticos. Ejemplo de campana extractora de aire en sector de lavado:



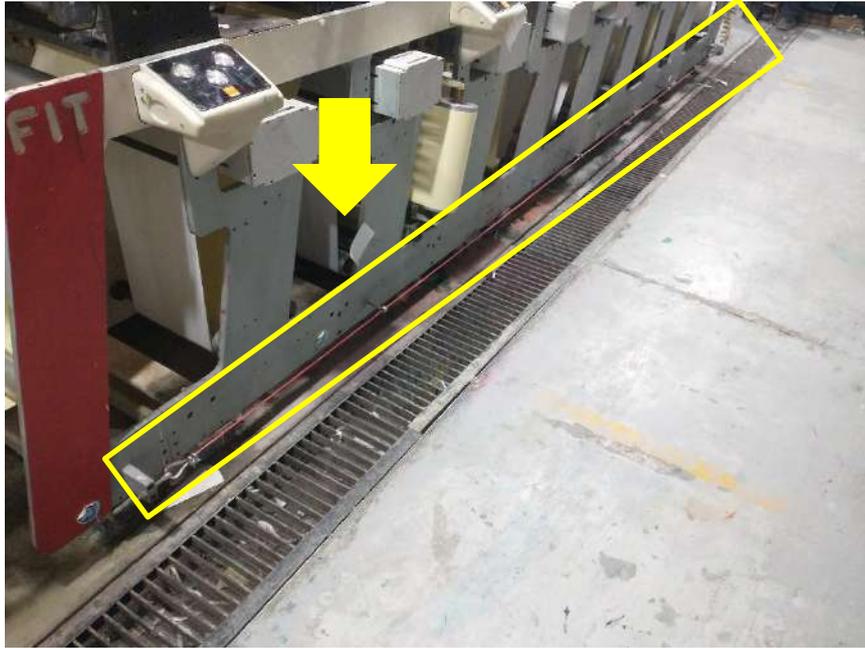
- Instalación de organizador de productos de limpieza, con su respectiva identificación y etiqueta de riesgos. Se podría mejorar el orden y la limpieza del sector de lavado, evitando salpicaduras por la caída accidental de recipientes con líquidos. La identificación de cada producto evitaría la confusión de elementos y la posible ingestión de un producto químico. Colocar kits anti derrame por posible vuelco de líquidos.



- La empresa implementa sistemas de paradas en emergencia de las máquinas.



*Pulsador de parada de emergencia y pedalera de arranque*



*Parada de emergencia (se pisa la tanza).*



*Pulsador de emergencia*

- Las maquinas cuentan con protecciones mecánicas de las partes cortantes, bloqueando el arranque de la maquinaria cuando la protección no se encuentra colocada correctamente. Se recomienda colocar las mismas protecciones en partes móviles de las máquinas, ya que, aunque

no sean cortantes, pueden producir el atrapamiento, aplastamiento o aprisionamiento de miembros del trabajador.



- Para la prevenir el riesgo de incendio se debe almacenar correctamente las pinturas en contenedores adecuados que tengan bateas de contención anti derrame. Colocar kits de limpieza anti derrame en el sector.



- Para combatir el fuego se pueden instalar alarmas, detectores de humo y rociadores de incendio en el sector producción. En caso que corresponda se podrá colocar una red de incendio en la empresa (será analizado en la segunda etapa de la tesis).
- Realizar un cronograma de capacitación y aplicarlo en la empresa, comenzando por los temas que son considerados “Riesgos Importantes” y “Riesgos Moderados”, continuando luego por los tolerables y los triviales.
- Realizar procedimientos de trabajos seguros para cada máquina y cada una de las etapas descriptas anteriormente. Capacitar al personal en estos procedimientos.
- Colocar cartelera de seguridad en cada sector según los riesgos nombrados anteriormente.

## **ESTUDIO DE COSTOS DE LAS MEDIDAS CORRECTIVAS**

Es muy importante que toda organización determine los costos en materia de prevención de seguridad y salud para con los empleados e instalaciones.

La finalidad de este proyecto es, disminuir la siniestralidad mediante el relevamiento de riesgos, medidas correctivas/preventivas con el fin de reducir los costos humanos y económicos. Por lo tanto, es fundamental conocerlos para lograr relacionar la repercusión negativa del factor humano y económico con los costos de la actividad productiva de la empresa.

Comenzando en los países desarrollados, aplicados en las grandes organizaciones, se demostró que la inversión en materia de Seguridad e Higiene del Trabajo evita eventos desafortunados, comprendiendo que en definitiva será absolutamente favorable tanto desde el punto de vista humano como económico.

Es por estos temas que se desarrolla un estudio de costos, diferenciando antes, los dos grandes grupos de este estudio. Por un lado, están los Costos Directos y por otro Costos Indirectos.

### Costos directos:

Es la inversión en materia de prevención de los riesgos de trabajo tales como medidas y dispositivos de seguridad, instalaciones, equipos de protección específicos, señalamientos, cursos de capacitación y otras erogaciones.

- Medidas y dispositivos de seguridad.
- Mejora en las instalaciones
- Equipos de protección específicos
- Señalamiento de cartelería
- Cursos de capacitación
- Las cuotas a la ART (Seguro de Riesgo de Trabajo)
- Los costos de los seguros adicionales

### Costos indirectos:

Conjunto de pérdidas económicas intangibles (no visibles a primera vista) que sufren las empresas como consecuencia de los accidentes.

- El tiempo perdido de la jornada laboral.
- Los daños causados a las instalaciones, maquinarias, equipos y herramientas.
- Las pérdidas en materia prima o productos.
- El deterioro del ritmo de producción.

- La disminución de la calidad.
- El incumplimiento de compromisos de producción.
- La pérdida de clientes y mercados.
- Los gastos por atención de demandas laborales.
- El deterioro de la imagen corporativa.
- Los gastos de transporte y desplazamiento hacia los lugares de atención médica.

**Costos asociados a las medidas correctivas propuestas**

<b>Controles de ingeniería</b>		
Detalle	Especificaciones	Costo del producto
Colocación de sistema extractor de aire	Campana De Extracción FH700 de Mesada 700x620x1150mm. Material acrílico, con motor extractor trifásico antiexplosivo.	\$965.000
Organizador de productos de limpieza	Armario De Seguridad Para Solventes 1,2x0,55x1m, con bandeja anti derrame.	\$ 187.000
Protecciones mecánicas de partes móviles	Variedad de materiales y formas de protecciones para adaptar a cada máquina.	No hay valores de referencia debido a la variedad de productos, formas y medidas de los mismos
Contenedor para almacenar pinturas	Armario De Seguridad Para Solventes 1,23x0,55x2 m, con bandeja anti derrame.	\$423.000
Kits anti derrame	Contenedor plástico, elementos de contención, material absorbente, pala y bolsas con precintos.	\$123.000
Alarmas, detectores de humo y rociadores de incendio	Sistema contra incendio con rociadores, bombas, alarma contra incendio y detectores de humo. Mano de obra.	\$1.650.900

Nota: Los modelos y valores son aproximados, ya que deben ser adaptados eficientemente a los sectores de trabajo y maquinas presentes en la empresa.

<b>Costos de EPP</b>		
Detalle	Especificaciones	Costo del producto por unidad
Protector auditivo	Protector auditivo tipo copa	\$9700
Calzado de seguridad	Botines punta de acero Boris	\$22400
Protección ocular	Gafas de seguridad tipo antiparra	\$3100
Protección de manos	Guante de Nitrilo	\$1850
Protección respiratoria	Semi máscara con filtros	\$12500
Ropa de trabajo	Camisa y pantalón de grafa	\$25700

### **Conclusiones de la etapa 1**

Durante el desarrollo de la primera etapa se ha logrado identificar y evaluar los riesgos referentes a un sector de trabajo, siendo fundamental realizar esta tarea para poder llevar a cabo una correcta planificación y establecer un orden prioritario de actuación con el fin de eliminar o reducir los riesgos a los que se encuentran expuesto los trabajadores. El análisis de riesgo de las tareas es esencial para mejorar las condiciones de trabajo, implementando medidas preventivas y luego poder realizar el seguimiento adecuado, siempre buscando la mejora continua.

Es importante que los directivos de la empresa visualicen y tomen conciencia de los costos y las consecuencias que genera un accidente de trabajo o enfermedad profesional. Por otro lado, los trabajadores deben conocer su lugar de trabajo, las máquinas y herramientas que utilizan, como así también las sustancias que manipulan, identificando los riesgos de las tareas que desarrollan y la manera correcta de prevenirlos. Resulta de gran importancia la capacitación de todos los sectores y niveles de la empresa para poder lograr un cambio positivo en el aspecto de la seguridad e higiene.

## ETAPA 2

### ANÁLISIS DE LAS CONDICIONES GENERALES DE TRABAJO

#### 1. ESTUDIO DE CARGA DE FUEGO Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

##### 1.A. MARCO TEÓRICO

###### Introducción

El origen de un incendio es consecuencia directa del inicio de una combustión en la que intervienen factores esenciales. Por tal motivo las medidas para proteger a la empresa de los incendios estarán dedicadas a evitar la combinación de dichos factores, o en el momento que este siniestro se presente, actuar sobre alguno de ellos a fin de combatir el incendio. Para llegar a conocer cómo protegernos del incendio, se debe saber primero qué es lo que provoca tal hecho.

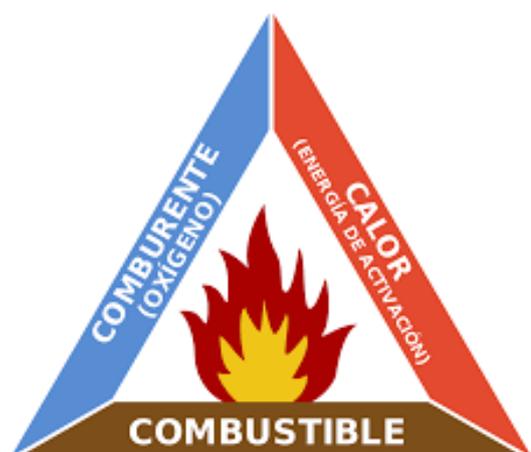
Se define a la combustión como una reacción química en cadena, de características violentas, entre la materia combustible y su combinación con un elemento comburente.

Para que se produzca la combustión deben hacerse presente tres elementos simultáneamente: combustible (todo material que puede ser oxidado), calor (las fuentes pueden ser llamas, fricción o chispas eléctricas entre otras), y oxígeno (el aire atmosférico contiene 21% de oxígeno y 79% de nitrógeno). A estos tres elementos se les debe agregar un cuarto elemento que es la reacción en química o radicales libres en cadena, que mantiene “viva” la combustión y se produce detrás del frente de llamas donde existe una serie de especies activas que son las responsables de las reacciones químicas.

Ilustración del tetraedro de fuego



Ilustración del triángulo de fuego



La Carga de Fuego la podemos definir como: “el peso en madera por unidad de superficie (Kg. /m<sup>2</sup>), capaz de desarrollar una cantidad de calorías equivalente a la de los materiales contenidos en el sector de incendio”.

Otra forma de expresarlo puede ser: “Cantidad de combustible existente en un edificio que tiene la energía suficiente para arder y liberar el calor necesario para alimentar un fuego; siendo su unidad de medida kilogramos por metro cuadrado (kg/m<sup>2</sup>) de superficie”.

El Sector de Incendio puede ser definido como: “el espacio físico que es sometido al estudio de la carga de fuego”.

En nuestro país, la legislación vigente que alcanza estos aspectos es la Ley nacional 19.587 de Higiene y Seguridad en el Trabajo, que comprende en su Decreto Reglamentario 351/79, el Capítulo 18 y el Anexo VII denominado: Protección contra incendios, el cual marca las pautas para actuar en Prevención.

### **Procedimiento del cálculo**

Para cumplir con los objetivos de la PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS, el Decreto 351/79 en su Capítulo 18 y Anexo VII, contempla los siguientes requisitos fundamentales:

- a) Sectorización del edificio, dividiéndolo en compartimientos estancos al fuego;
- b) Disposición de medios de escape, en cantidad y anchos adecuados para posibilitar una evacuación rápida y segura;
- c) Resistencia al fuego de las estructuras y elementos constructivos para garantizar que el incendio eventual origine solamente daños menores; y
- d) Condiciones de incendio, que contemplan las instalaciones y equipamiento necesario para el mantenimiento de los servicios esenciales y para favorecer la extinción.

Es decir que se prevé un sistema de autodefensa del edificio mismo con la finalidad primordial de salvar vidas y para evitar que, a consecuencia del siniestro, se produzcan lesiones irreparables en su estructura y daños materiales.

### **Determinación del Riesgo de Incendio**

El riesgo de incendio queda determinado por la peligrosidad relativa de los materiales predominantes en el sector que se analiza y los productos que con ellos se elabora, transforman, manipulan o almacenan.

El Dto. 351/79 en su Anexo VII expresa la siguiente categorización:

<b>Categorización del Riesgo</b>
R.1 Explosivo
R.2 Inflamable
R.3 Muy combustible
R.4 Combustible
R.5. Poco combustible
R.6. Incombustible
R.7. Refractario

### **Determinación de la Carga de Fuego**

La carga de fuego es: peso en madera por unidad de superficie (kg/m<sup>2</sup>) capaz de desarrollar una cantidad de calor equivalente a la de los materiales contenidos en el sector de incendio.

Como referencia se considera la madera con poder calorífico inferior 18,41 MJ/kg (4400 Cal/kg).

En el cálculo de la carga de fuego se incluyen todos los materiales combustibles presentes en el sector considerado denominando a ésta Carga de Fuego del contenido. También se tienen en cuenta a los materiales incorporados al edificio mismo (pisos, cielorrasos, revestimientos, puertas, etc.), considerándose a ésta como Carga de Fuego Inmueble. A la suma de estas dos se la identifica como Carga de Fuego Total.

Los combustibles líquidos o gaseosos contenidos en tuberías, recipientes o depósitos se supondrán uniformemente repartidos sobre la superficie del sector de incendio.

Si la repartición del material combustible dentro del local está realizada permanentemente de una manera desigual, se toma como base la carga de fuego más elevada en una superficie de 200 m<sup>2</sup>. Las explosiones sólo se consideran como posibles fuentes de ignición.

### **Resistencia al Fuego Exigible**

La resistencia al fuego contempla la determinación del tiempo durante el cual los materiales y elementos constructivos conservan las cualidades funcionales que tiene asignadas en el edificio. Interesan aquí, particularmente, la fisuración, la reducción de resistencia mecánica, el gradiente térmico, la reducción de secciones, la acción combinada del calor y el agua de extinción, etc.

Se designan con la letra F seguida de un número que indica el tiempo en minutos durante el cual, en el ensayo de incendio, el material o elemento constructivo conserva sus cualidades.

La resistencia al fuego exigible viene dada en función del riesgo y de la carga de fuego del sector de incendio considerado.

Los valores a utilizar están establecidos en el Anexo VII del Decreto 351/79, a saber:

#### **Cuadro 2.2.1.: aplicable a locales ventilados naturalmente.**

Carga de Fuego	Riesgo				
	1	2	3	4	5
Hasta 15 kg/m <sup>2</sup>	—	F 60	F 30	F 30	—
Desde 16 hasta 30 kg/m <sup>2</sup>	—	F 90	F 60	F 30	F 30
Desde 31 hasta 60 kg/m <sup>2</sup>	—	F 120	F 90	F 60	F 30
Desde 61 hasta 100 kg/m <sup>2</sup>	—	F 180	F 120	F 90	F 60
Más de 100 kg/m <sup>2</sup>	—	F 180	F 180	F 120	F 90

#### **Cuadro 2.2.2.: aplicables a locales ventilados mecánicamente.**

Carga de Fuego	Riesgo				
	1	2	3	4	5
Hasta 15 kg/m <sup>2</sup>	—	NP	F 60	F 60	F 30
Desde 16 hasta 30 kg/m <sup>2</sup>	—	NP	F 90	F 60	F 60
Desde 31 hasta 60 kg/m <sup>2</sup>	—	NP	F 120	F 90	F 60
Desde 61 hasta 100 kg/m <sup>2</sup>	—	NP	F 180	F 120	F 90
Más de 100 kg/m <sup>2</sup>	—	NP	NP	F 180	F 120

### Cálculo de la cantidad de Matafuegos

- Primer paso: Determinación de la cantidad y tipo de combustibles que hay en el local o sector. Mediante estimación si se trata de un proyecto o mediante inspección e inventario si es un establecimiento en funcionamiento. Tener en cuenta las clases de fuego existentes predominantes.
- Segundo paso: Cálculo de la “carga de fuego” definida como:” Peso de madera por unidad de superficie (Kg/m<sup>2</sup>) capaz de desarrollar una cantidad de calor equivalente a la de los materiales contenidos en el sector considerado”. Conocida como “carga de fuego equivalente”. Para calcular la carga de fuego equivalente hacer: la sumatoria de los productos de la masa de cada combustible, en (Kg.) si es sólido o en (m<sup>3</sup>) si es gas, por su respectivo poder calorífico, dividiendo todo por la superficie del local en (m<sup>2</sup>) y el poder calorífico de la madera.
- Tercer paso: Determinar el “Riesgo del Local” que depende del tipo de combustibles existentes y la velocidad de la reacción del fuego, de la actividad etc. Hay muchas maneras de determinar el riesgo de incendio de un local o establecimiento, según diferentes propuestas de autores o normas: Ejemplos: Método Pourt Norma IRAM 3528; según la actividad Norma IRAM 3597 Sistemas de Hidrantes; Tabla al final del Anexo VII del Decreto 351/79. etc.
- Cuarto paso: Determinar las unidades extintoras mínimas por cada 200 m<sup>2</sup> exigidas por la Ley. Para ello con la carga de fuego equivalente y el Riesgo del local entrar en:

Tabla 1 (clase de fuego A predominante)

CARGA DE FUEGO	RIESGO				
	Riesgo 1	Riesgo 2	Riesgo 3	Riesgo 4	Riesgo 5
hasta 15Kg/m <sup>2</sup>	—	—	1 A	1 A	1 A
16 a 30 Kg/m <sup>2</sup>	—	—	2 A	1 A	1 A
31 a 60 Kg/m <sup>2</sup>	—	—	3 A	2 A	1 A
61 a 100 Kg/m <sup>2</sup>	—	—	6 A	4 A	3 A
> 100 Kg/m <sup>2</sup>	A determinar en cada caso.				

Tabla 2 (para fuegos Clase B)

CARGA DE FUEGO	RIESGO				
	Riesgo 1	Riesgo 2	Riesgo 3	Riesgo 4	Riesgo 5
	Explos.	Inflam.	Muy Comb.	Comb.	Poco comb.
hasta 15Kg/m <sup>2</sup>	—	6 B	4 B	—	—
16 a 30 Kg/m <sup>2</sup>	—	8 B	6 B	—	—
31 a 60 Kg/m <sup>2</sup>	—	10 B	8 B	—	—
61 a 100 Kg/m <sup>2</sup>	—	20 B	10 B	—	—
> 100 Kg/m <sup>2</sup>	A determinar en cada caso.				

- Quinto paso: Determinar la cantidad de matafuegos por cada 200 m<sup>2</sup> mediante una tabla de conversión de unidades extintoras a Capacidad de Matafuego según el agente extintor que se elige.
- Sexto paso: Distribuir los matafuegos en el plano del local cada 200 m<sup>2</sup>, teniendo en cuenta el camino máximo a recorrer desde la posición más desfavorable para alcanzar un matafuego. Para la Legislación citada es de: 20 m. para matafuegos Clase A o 15 m para matafuegos Clase B. Además, seguir las recomendaciones ya citadas.



### **Factor de Ocupación**

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 establece en 3.1.2.

<b>USO</b>	<b>x en m2</b>
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 ocupantes será declarado por el propietario, en su defecto será	16
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

ANCHO MINIMO 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.

**TABLA 3.2**

### 1.B. CALCULO DE CARGA DE FUEGO APLICADO A LA EMPRESA

**Sectores:** Depósito (planta baja y planta alta) y Oficinas (planta baja y planta alta).

**Objeto del Trabajo:**

- Realización de cálculo de “Carga de Fuego” según Ley 19587, decreto 351/79.
- Determinación del cumplimiento por parte de la empresa respecto a las instalaciones contra incendio en los sectores antes mencionados.
- Determinación del Factor Ocupacional y medios de salida.

**Metodología:**

1. Realizar un inventario de combustibles (tipo y cantidad estimada) para cada sector en estudio.
2. Cálculo de la superficie del sector.
3. Determinación de la Carga de Fuego del local.
4. Cálculo del Potencial Extintor de los equipos, selección del tipo y capacidad de los extintores, distribución de los mismos en el local.
5. Cálculo de factor ocupacional y vías de evacuación.
6. Conclusiones y Recomendaciones.

Oficinas Planta Baja: (Sector de Incendio 1):

Dimensiones: 75 m<sup>2</sup>

Materiales relevados y cantidades:

- Madera: Se estimó un peso aproximado de 340 Kg. entre escritorios y gabinetes.
- Papel y Cartón: Se estimó un peso aproximado de 110 Kg. contemplando biblioratos, hojas de papel y pequeños embalajes.
- Policarbonatos: Se estimó un peso aproximado de 33 Kg. como constituyentes de impresoras, faxes, CPU, aire acondicionado, etc.

Material Almacenado	Cantidad (kg.)	Poder Calorífico del Material (Mcal)	Poder Calorífico Total (Mcal)	Poder Calorífico Total (Kcal)
Madera	340	4.4	1496	
Papel y Cartón	110	4.0	440	
Polietileno	33	7.0	231	
Total Mcal.			2167	
Total Kcal				<b>2167000</b>
Total Superficie (m <sup>2</sup> )	<b>75,0</b>			

Cálculo: Para el cálculo de la Carga de Fuego se utilizó la siguiente fórmula:

$$Cf = \frac{\sum P \times Pc}{4400 \frac{kcal}{kg} \times A}$$

$$Cf = 2167000 \text{ Kcal} / (4400 \text{ Kcal/Kg} \times 75 \text{ m}^2)$$

$$Cf = 2167000 \text{ Kcal} / 330000 \text{ Kcal Kg m}^2$$

$$Cf = 6,56 \text{ Kg} / \text{m}^2$$

Depósitos y Producción: (Sector de Incendio 2):

Dimensiones del depósito Planta Baja: 621 m<sup>2</sup>

Dimensiones del depósito Planta Alta: 220 m<sup>2</sup>



*Depósito de Orión Technologies*

Materiales relevados y cantidades:

- Madera Pallets: Se estimó un peso aproximado de 4950 Kg.
- Cartón: Se estimó un peso aproximado de 1081 Kg. entre cartulinas, sobres, estuches y bujes.
- Polietileno: Se estimó un peso aproximado de 194 Kg. contando bolsas y otros elementos de constituyente similar.
- Papel: Se estimó un peso aproximado de 55393 Kg. comprendiendo estuches de etiquetas, paquetes de hojas, rollos de papeles térmicos, de ilustración, láser y eco.
- PVC: Se calculó un peso estimado de 37399 Kg. de rollos de PVC, tapas de encuadernación, plastificados y espirales.

- Diluyentes: Se estima que generalmente se observan 6 bidones de 5 litros de Thinner.
- Pintura: Se calcula 200 kg de pintura, considerando latas abiertas y cerradas.

Material Almacenado	Cantidad (kg.)	Poder Calorífico del Material (Mcal.)	Poder Calorífico Total (Mcal.)	Poder Calorífico Total (Kcal)
Madera	4950	4.4	21780	
Cartón	1081	4.0	4324	
Polietileno	194	11.0	2134	
Papel	55393	4.4	243729,2	
PVC	37399	5.0	186995	
Pintura	200	4.0	800	
Diluyente	30	10.0	300	
Total Mcal.			460062,2	
Total Kcal.				<b>460062000</b>
Total Superficie (m <sup>2</sup> )	<b>841,0</b>			

Cálculo: Para el cálculo de la Carga de Fuego se utilizó la siguiente fórmula:

$$Cf = \frac{\sum P \times Pc}{4400 \frac{kcal}{kg} \times A}$$

$$Cf = 460062000 \text{ Kcal} / (4400 \text{ Kcal/Kg} \times 841 \text{ m}^2)$$

$$Cf = 460062000 \text{ Kcal} / 3700400 \text{ Kcal Kg m}^2$$

$$Cf = 124,32 \text{ Kg} / \text{m}^2$$

Oficinas planta alta: (sector de incendio 3):

El Sector de Incendio 3 comprende las oficinas de Planta Alta. En este caso se hace el estudio de acuerdo a la superficie del sector y no a la carga de fuego del local por considerarla irrelevante.

Determinación del Riesgo de Incendio

La determinación del riesgo de incendio la realizaremos basándonos en la Tabla contenida al final del Anexo VII del Decreto 351/79, la cual nos permite en forma rápida poder evaluar el riesgo de incendio según la aplicación del local.

Para este caso se adopta: **R3 – Muy Combustible**

Riesgo, Potencial Extintor y Resistencia al Fuego

En función del valor de Carga de Fuego obtenido, y teniendo en cuenta las condiciones de ventilación del sector evaluado, se procede a determinar el valor de Resistencia al Fuego exigible, obtenidos en los Cuadros 2.2.1 ó 2.2.2 del Anexo VII del Decreto 351/79. Para este caso, contemplando que la ventilación es natural, y el tipo de Riesgo de Incendio 3, se determina que la Resistencia al Fuego Exigible es:

Sector	Riesgo (R)	Resistencia al Fuego (F)	Potencial Extintor (PE)
Administración PB	3	30	1 A
Depósito y Producción	3	180	10 A

Dotación actual de Extintores

La dotación de extintores se determina en función de los tipos de fuego que se pueden producir en el establecimiento, de la carga de fuego, del riesgo que existe en el mismo, o del área y la distancia a recorrer hasta el extintor.

El artículo 176 del decreto 351/79 establece:

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.

En este caso, se realiza el cálculo de carga de fuego de acuerdo a la carga de fuego de cada local.

Ubicación de extintores:

Ubicación	Tipo	Capacidad	PE*	Vencimiento Carga	Vencimiento PH**
1 Deposito Planta Baja	PQS	5 Kg.	4A 20BC	05/2024	05/2026
2 Deposito Planta Baja	PQS	5 Kg.	6A 30BC	05/2024	05/2026
3 Deposito Planta Baja	PQS	5 Kg.	6A 40BC	05/2024	05/2026
4 Deposito Planta Baja	PQS	5 Kg.	6A 40BC	05/2024	05/2026
5 Deposito Planta Baja	PQS	5 kg	6A 40BC	05/2024	05/2025
6 Deposito Planta Baja	PQS	5 Kg	4A 20BC	05/2024	05/2026
7 Deposito Planta Baja	PQS	5 Kg	6A 30BC	05/2024	05/2025
8 Deposito Planta Baja	PQS	5 Kg.	6A 30BC	05/2024	05/2025
9 Deposito Planta Baja	PQS	5 Kg.	6A 30BC	05/2024	05/2025
10 Depósito Planta Alta	PQS	5 Kg.	6A 40BC	05/2024	05/2026
11 Oficinas Planta Baja	PQS	2,5 Kg.	2A 10BC	05/2024	05/2026
12 Oficinas Planta Alta	PQS	5 Kg	4A 20BC	05/2024	05/2025

PE: Potencial Extintor - PH: Prueba Hidráulica

Condiciones requeridas de extinción según la legislación

De acuerdo al cálculo de carga de fuego estimado y al riesgo de los elementos almacenados, se determina el potencial extintor de los matafuegos presentes:

Depósito y Producción			
Agente Extintor	Capacidad	Potencial Extintor actual	Potencial Extintor requerido
Polvo Químico Seco	5 kg	4A 20BC	10 A
Polvo Químico Seco	5 kg	6A 30BC	
Polvo Químico Seco	5 kg	6A 40BC	
Polvo Químico Seco	5 kg	6A 40BC	
Polvo Químico Seco	5 kg	6A 40BC	
Polvo Químico Seco	5 kg	4A 20BC	
Polvo Químico Seco	5 kg	6A 30BC	
Polvo Químico Seco	5 kg	6A 30BC	
<b>Total</b>	-	<b>44 A</b>	

Oficinas Planta Baja			
Agente Extintor	Capacidad	Potencial Extintor actual	Potencial Extintor requerido
Polvo Químico Seco	2,5 kg	2A 10BC	1 A
<b>Total</b>	-	<b>2 A</b>	<b>CUMPLE</b>

Cálculo de N° de Extintores requeridos por Superficie

Extintores requeridos				
Área	Superficie (m2)	N° Extintores actuales	N° Extintor requeridos	Cumple
Depósito Planta Baja	621	9	4	<b>SI</b>
Depósito Planta Alta	220	1	2	<b>NO</b>
Oficinas Planta Baja	75	1	1	<b>SI</b>
Oficinas Planta Alta	50	1	1	<b>SI</b>

Condiciones de Protección contra Incendio

Los diferentes sectores estudiados deberán cumplir con las siguientes condiciones de Situación, Construcción y Extinción:

Sector	Situación (S)	Construcción (C)	Extinción (E)
Depósitos y Producción	2	1 - 3 - 7	3 - 11 - 13
Oficinas PB y PA	2	1	8 - 11 - 12 - 13

Condición S 2:

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

Condición C 1:

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

Condición C 3:

Los sectores de incendio deberán tener una superficie de piso no mayor de 1000 m<sup>2</sup>. Si la superficie es superior a 1000 m<sup>2</sup> deben efectuarse subdivisiones con muros cortafuego, de modo tal que los nuevos ambientes no excedan el área antedicha.

En lugar de la interposición de muros cortafuegos podrá protegerse toda el área con rociadores automáticos para superficies de piso cubiertas que no superen los 2000 m<sup>2</sup>.

Condición C 7:

En los depósitos de materiales en estado líquido, con capacidad superior a 3.000 litros, se deberán adoptar medidas que aseguren la estanqueidad del lugar que los contiene.

Condición E 1:

Se instalará un servicio de agua, cuya fuente de alimentación será determinada por la autoridad de bomberos de la jurisdicción correspondiente. En actividades predominantes o secundarias, cuando se demuestre la inconveniencia de este medio de extinción, la autoridad competente exigirá su sustitución por otro distinto de eficacia adecuada.

Condición E 3:

Cada sector de incendio con superficie de piso mayor que 600 m<sup>2</sup> deberá cumplir la condición E 1; la superficie citada se reducirá a 300 m<sup>2</sup> en subsuelo.

Condición E 8:

Si el local tiene más de 1.500 m<sup>2</sup> de superficie de piso, cumplirá con la Condición E 1. En subsuelos la superficie se reduce a 800 m<sup>2</sup>. Habrá una boca de impulsión.

Condición E 11:

Cuando el edificio conste de piso bajo y más de 2 pisos altos y además tenga una superficie de piso que sumada exceda los 900 m<sup>2</sup> contará con avisadores automáticos y/o detectores de incendio.

Condición E 12:

Cuando el edificio conste de piso bajo y más de dos pisos altos y además tenga una superficie de piso que, acumulada exceda los 900 m<sup>2</sup>, contará con rociadores automáticos.

Condición E 13:

En los locales que requieran esta condición, con superficie mayor de 100 m<sup>2</sup>, la estiba distará 1 m. de ejes divisorios. Cuando la superficie exceda de 250 m<sup>2</sup>, habrá camino de ronda, a lo largo de todos los muros y entre estibas. Ninguna estiba ocupará más de 200 m<sup>2</sup> de solado y su altura máxima permitirá una separación respecto del artefacto lumínico ubicado en la perpendicular de la estiba no inferior a 0,25 m.

Sector	Situación	Cumple	Construcción	Cumple	Extinción	Cumple
Depósito y Producción	2	N/A	1	N/A	3	<b>NO CUMPLE</b>
			3	N/A	11	<b>N/A</b>
			7	N/A	13	<b>CUMPLE</b>
Oficinas PB y PA	2	N/A	1	N/A	8	<b>N/A</b>
					11	<b>N/A</b>
					12	<b>N/A</b>
					13	<b>N/A</b>

#### Resultados Condiciones de Protección contra Incendios

**N/A = No aplica**

### Factor de Ocupación

Otro aspecto importante a tener en cuenta para el riesgo de incendio es el Factor de Ocupación, el mismo indica la cantidad máxima de personas que pueden ocupar un área de incendio, en función a su destino. Para el caso de la empresa se adopta:

USO	x en
g) Edificios industriales	16

Por lo tanto, teniendo en cuenta la superficie del área evaluada de 966 m<sup>2</sup>, y que cada 16m<sup>2</sup> puede contenerse una persona, el Factor de Ocupación máximo calculado es de:

**60 personas**

### Medios de escape

Ancho de pasillos, corredores y escaleras.

El ancho total mínimo, la posición y el número de salidas y corredores, se determinará en función del factor de ocupación del edificio y de una constante que incluye el tiempo máximo de evacuación y el coeficiente de salida.

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 existentes, donde resulten imposible las ampliaciones se permitirán anchos menores.

El ancho mínimo permitido es de dos 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:  $n = N/100$ , donde N: número total de personas a ser evacuadas (calculado en base al factor de ocupación). Las fracciones iguales o superiores a 0,5 se redondearán a la unidad por exceso.

1) Salida principal: Puerta ubicada en el frente de la empresa

Ancho de Salida (Edificio existente): 0,90 mts = 2 unidades de ancho de salida;  
entonces  $n=2$ .

2) Salida Posterior: Puerta con salida al patio

Ancho de Salida (Edificio existente): 0,90 mts = 2 unidades de ancho de salida;  
entonces  $n=2$ .

El número "n" de unidades de anchos de salida requeridas es:

"n" =  $N/100$ , donde  $N = 60$ ;

O sea,  $n = 60 / 100 = 0,6$  implican = 0,96 m. Siendo el cálculo de las salidas de la empresa un total de 4 UAS, **cumple**.

## Conclusiones

De acuerdo a los componentes almacenados y al cálculo de carga de fuego, se concluye que la dotación presente de extintores es suficiente para impedir la propagación de un eventual incendio en los sectores de Depósito Planta Alta y Producción y las oficinas. En el caso del Depósito Planta Alta (entrepiso), el número de extintores no es suficiente para atacar un eventual principio de incendio en el sector.

Sin embargo, si solo se hace referencia a la carga de fuego de ese sector, el potencial extintor del matafuego presente alcanzaría para sofocar un fuego que recién comienza.

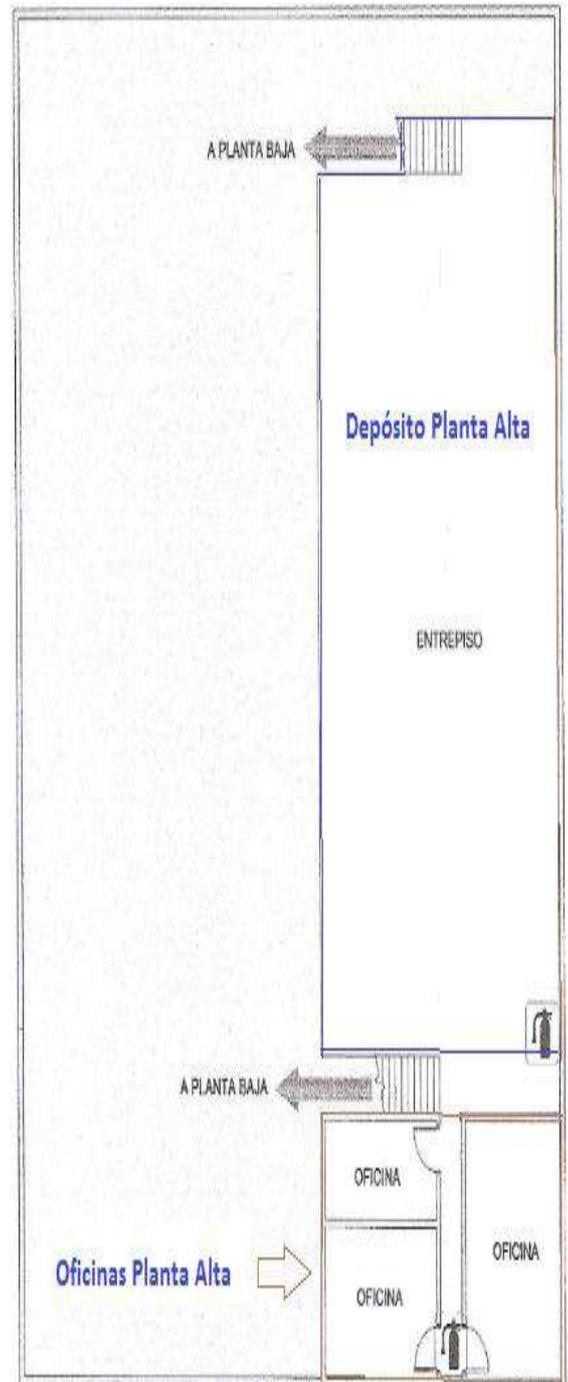
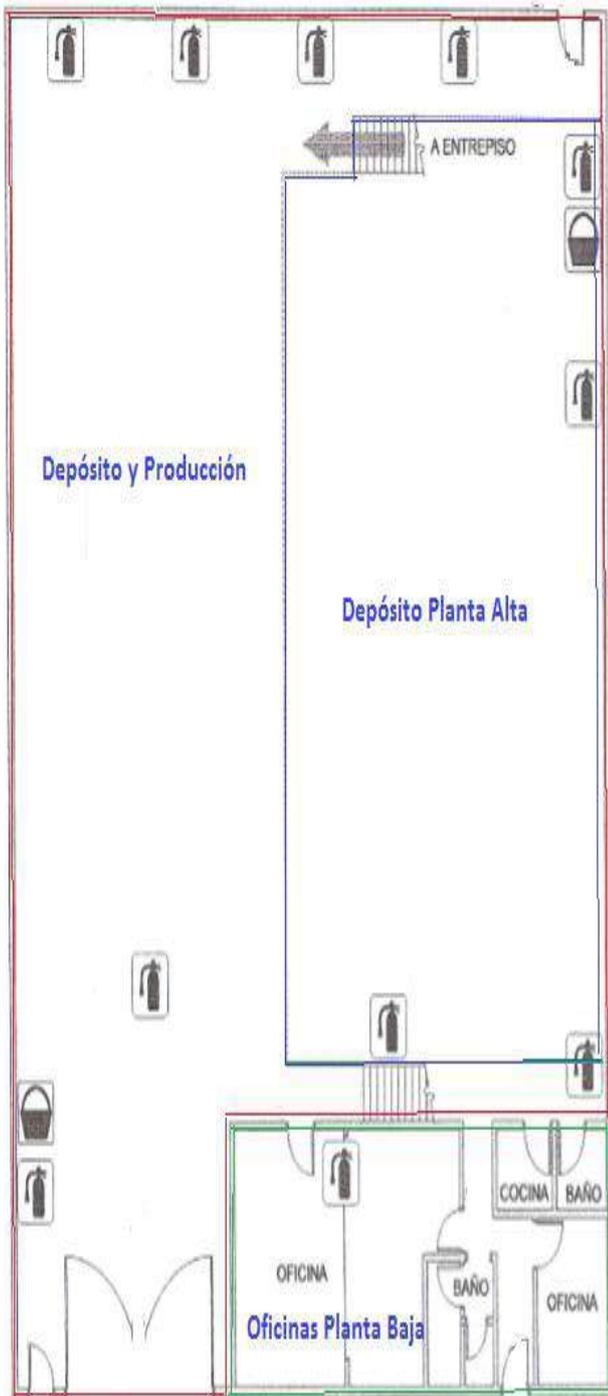
Respecto a las condiciones de seguridad contra incendios, los sectores evaluados cumplen con los requisitos legislativos en la mayoría de sus puntos. La Condición E3 no se cumple.

No obstante, se recomienda que periódicamente se mantenga:

- Orden y limpieza.
- Matafuegos verificados frecuentemente y con mantenimiento según las fechas de vencimiento de PH Y carga.
- Instalaciones y mantenimiento/ verificación de luces de emergencia cada 6 meses.
- Capacitación anual en prevención y extinción de incendios.
- Simulacros de evacuación.



Ubicación de los sectores estudiados



## **2. INFORME DE ILUMINACIÓN EN EL AMBIENTE LABORAL**

### **Objetivo:**

- Realizar un estudio de Iluminación de los sectores de trabajo del establecimiento para evaluar el cumplimiento legal siguiendo los lineamientos de la Ley 19587, Decreto Reglamentario 351/79 y Resolución 84/2012
- Dotar de suficientes niveles de iluminación acorde a las operaciones que se efectúan y determinar si estas requieren, de acuerdo al grado de precisión, una mayor luminosidad del ambiente de trabajo. También se debe conseguir un adecuado contraste entre distintos planos de la tarea. Otro detalle que se debe obtener es el control de los deslumbramientos, que deslumbran y por tanto se logrará una reducción del riesgo de accidente.

### **Alcance:**

El presente trabajo contempló la realización de las siguientes tareas:

1. Determinar las superficies de los distintos sectores o puestos de trabajo.
2. Confeccionar una grilla para determinar los puntos de medición de iluminación.
3. Identificar todas las luminarias presentes tanto en el sector de administración como en producción y depósito.
4. Medición de iluminación en los distintos sectores.
5. Determinación del Valor de la Iluminancia.
6. Determinación del Valor de Uniformidad de la Iluminancia.
7. Comparación con la legislación actual.
8. Conclusiones y Recomendaciones en cada caso.

### **Introducción:**

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

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

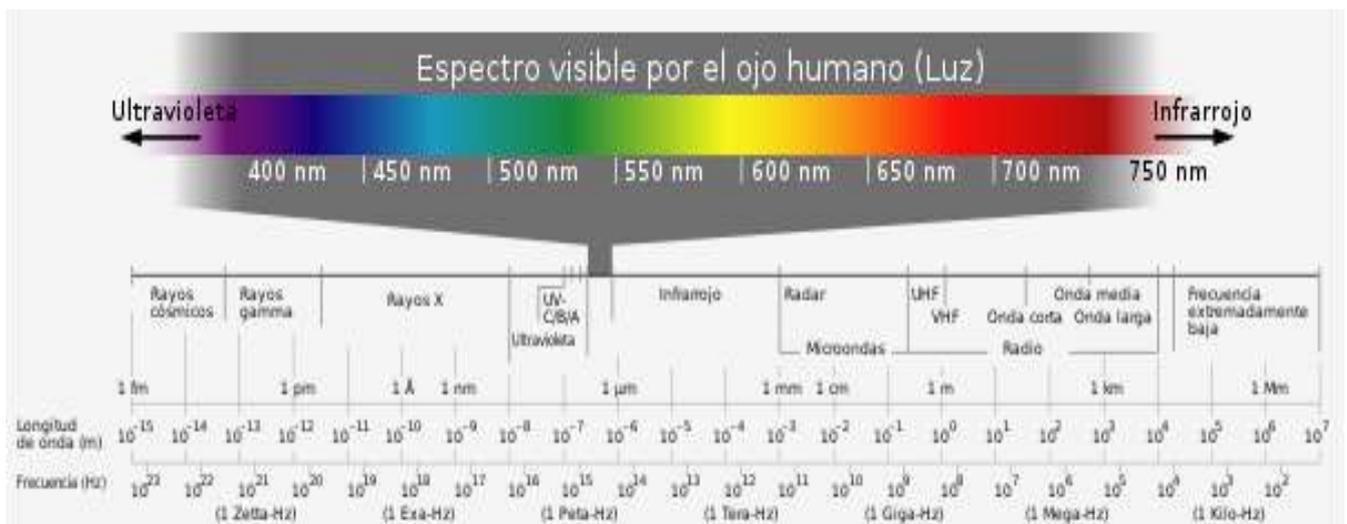
Ahora bien, no debemos olvidar que ciertos aspectos del bienestar humano, como nuestro estado mental o nuestro nivel de fatiga, se ven afectados por la iluminación y por el color de las cosas que nos rodean.

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

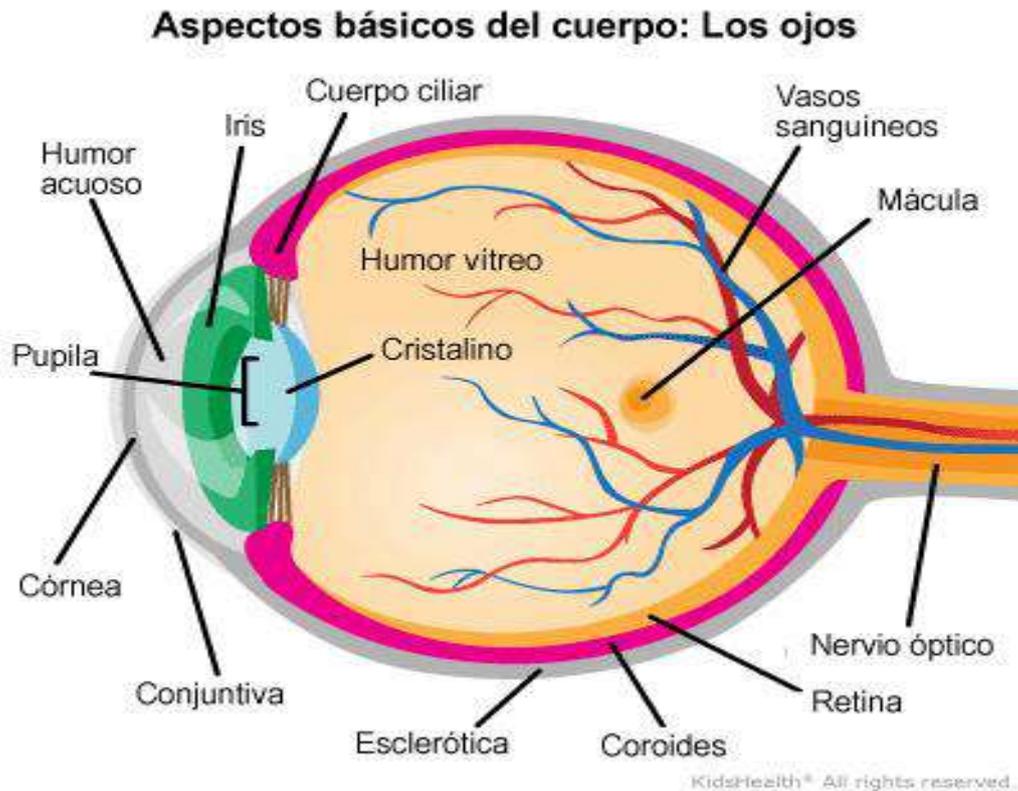


Podemos definir pues la luz, como "una radiación electromagnética capaz de ser detectada por el ojo humano normal".

## 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 consta de:

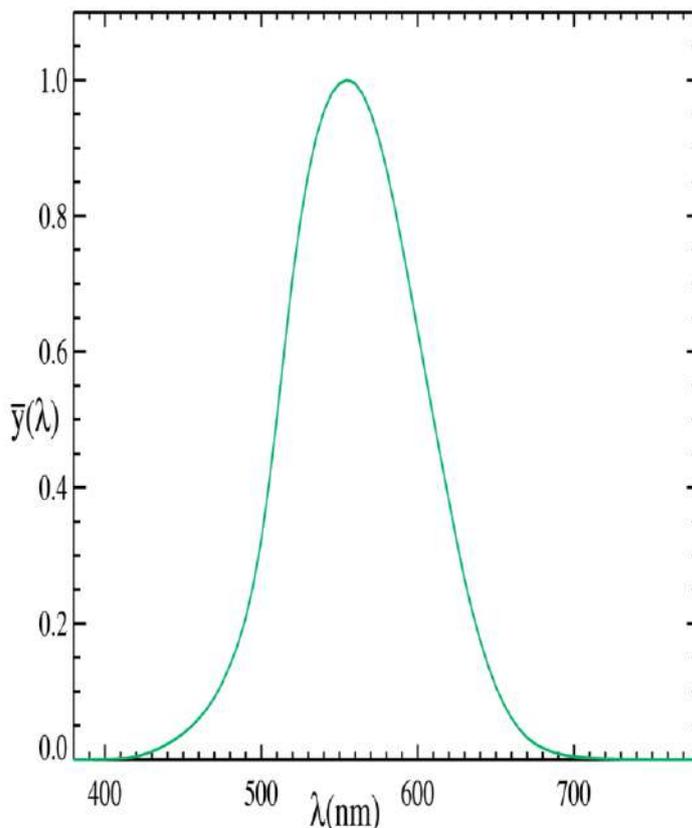


- Una pared de protección que protege de las radiaciones nocivas.
- Un sistema óptico cuya misión consiste en reproducir sobre la retina las imágenes exteriores.
- Este sistema se compone de córnea, humor acuoso, cristalino y humor vítreo.
- Un diafragma, el iris, controla la cantidad de luz que entra 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.

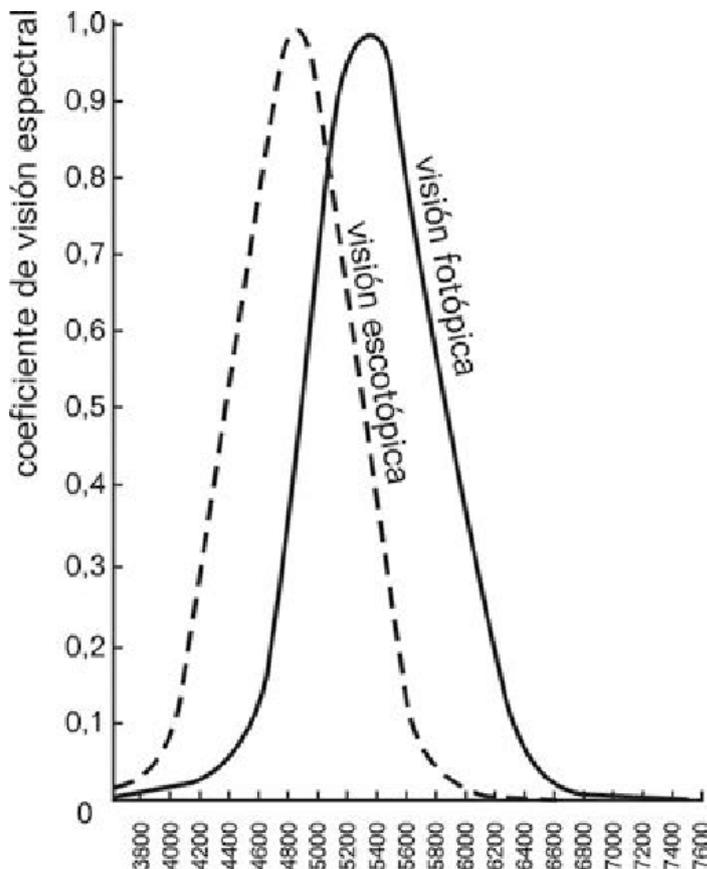
- También se encuentra en la retina la fovea, que es una zona exclusiva de conos y en donde la visión del color es perfecta, y el punto ciego, que es la zona donde no existen ni conos ni bastones.
- En relación a la visión deben tenerse en cuenta los aspectos siguientes:
  1. Sensibilidad del ojo
  2. Agudeza Visual o poder separador del ojo
  3. Campo visual

1. *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 500 nm.



La visión diurna con iluminación alta se realiza principalmente por los conos: a esta visión la denominamos fotópica.



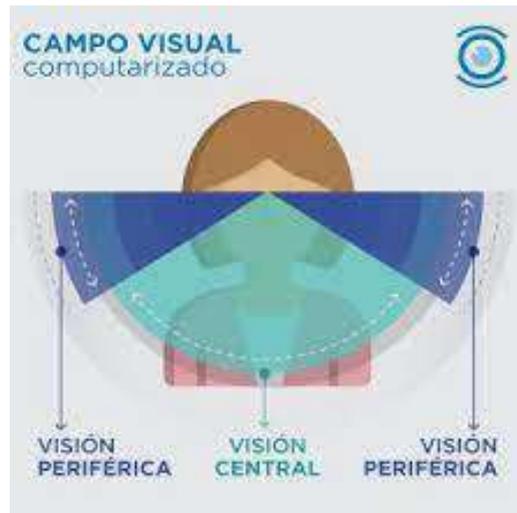
La visión nocturna con baja iluminación es debida a la acción de los bastones, a esta visión la denominamos escotópica.

2. *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.

3. *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.



### **Definición y Objetivo**

La 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.

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

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, etc. 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.

### **Fundamento del Cálculo de Iluminación**

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 / m<sup>2</sup>. Símbolo: E

La cantidad de luz sobre una tarea específica o plano de trabajo, determina la visibilidad de la tarea ya que 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.

### **Cálculo de la Iluminación**

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.

Para la determinación de esta técnica, se requiere del cálculo de:

- La superficie del área de medición
- El cálculo de los puntos de medición

### Evaluación de la Iluminancia – Introducción

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.

### Cálculo de los puntos de medición

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.

$$\text{Índice de local} = \frac{\text{Largo x Ancho}}{\text{Altura de Montaje x (Largo + Ancho)}}$$

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 realizará 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.

$$E \text{ Media} = \frac{\sum \text{valores medidos (Lux)}}{\text{Cantidad de puntos medidos}}$$

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

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.

$$E \text{ M}{\acute{a}}xima \geq \frac{E \text{ Media}}{2}$$

Donde la iluminancia M{\'i}nima (E M{\'i}nima), es el menor valor detectado en la medici3n y la iluminancia media (E Media) es el promedio de los valores obtenidos en la medici3n.

Si se cumple con la relaci3n, indica que la uniformidad de la iluminaci3n est{\'a} dentro de lo exigido en la legislaci3n vigente.

La tabla 4, del Anexo IV, del Decreto 351/79, indica la relaci3n que debe existir entre la iluminaci3n localizada y la iluminaci3n general m{\'i}nima.

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.



### Cálculo de la Iluminancia

En la siguiente Tabla se muestra la iluminancia calculada para los diferentes sectores.

Punto de Muestreo	Sector	Sección / Puesto / Puesto Tipo	Iluminación: General / Localizada / Mixta	Valor de la uniformidad de Iluminancia E mínima $\geq$ (E media)/2	Valor Medido (Lux)	Valor requerido legalmente Según Anexo IV Dec. 351/79
1	Producción	Focus - Embalaje	General	<b>41 <math>\geq</math> 58,5</b>	<b>117</b>	<b>300</b>
2	Producción	FIT 250	General	<b>21 <math>\geq</math> 54</b>	<b>108</b>	<b>300</b>
3	Producción	Rotoflex	Mixta	<b>43 <math>\geq</math> 62,5</b>	<b>125</b>	<b>300</b>
4	Depósito	Productos	General	<b>37 <math>\geq</math> 52</b>	<b>104</b>	<b>100</b>
5	Depósito	Materias Primas	General	<b>23 <math>\geq</math> 46</b>	<b>92</b>	<b>100</b>
6	Depósito	Entrepiso	General	<b>16 <math>\geq</math> 21</b>	<b>42</b>	<b>100</b>
7	Recepción	Recepcionista	General	<b>312 <math>\geq</math> 288,5</b>	<b>577</b>	<b>300-750</b>
8	Administración	Administrativos	General	<b>170 <math>\geq</math> 168</b>	<b>336</b>	<b>300-750</b>
9	Gerencia	Gerente	General	<b>386 <math>\geq</math> 247</b>	<b>494</b>	<b>300-750</b>
10	Oficina 1 PA	Administrativo	General	<b>256 <math>\geq</math> 208,5</b>	<b>417</b>	<b>300-750</b>
11	Oficina 2 PA	Administrativo	General	<b>848 <math>\geq</math> 559</b>	<b>1118</b>	<b>300-750</b>
12	Pasillo PA	Pasillo	General	<b>81 <math>\geq</math> 51</b>	<b>102</b>	<b>200</b>
13	Sala de Reunión	Reuniones	General	<b>222 <math>\geq</math> 208,5</b>	<b>417</b>	<b>300</b>

### Recomendaciones generales

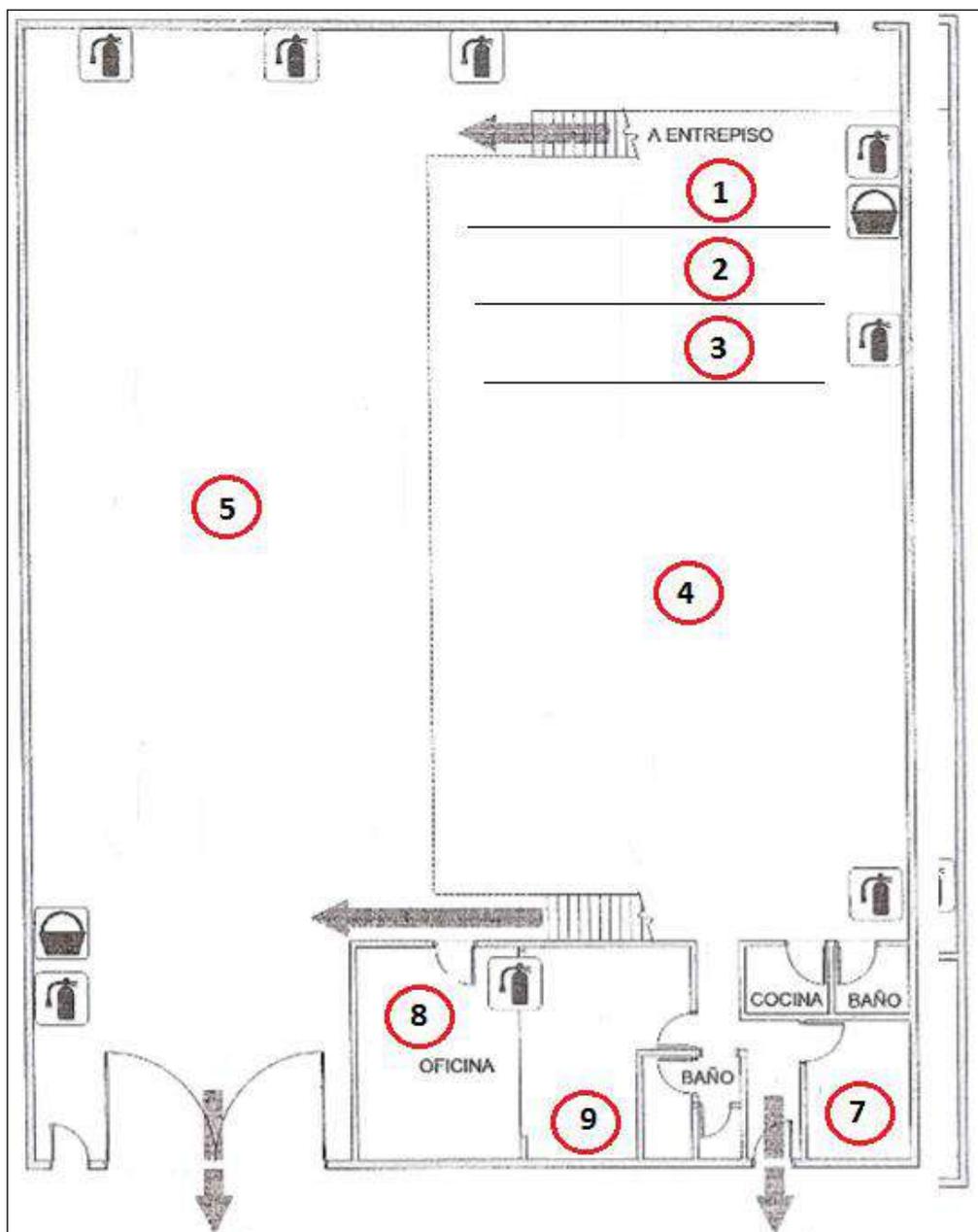
- Se deben incorporar fuentes de luz donde la luminosidad es deficiente.
- Se deben reponer lámparas incandescentes cada 1000 horas de uso.
- La limpieza de lámparas y artefactos de iluminación cada 3000 horas mejora su rendimiento, dado que el polvo que se deposita sobre ellos reduce paulatinamente su rendimiento lumínico.

### Conclusiones

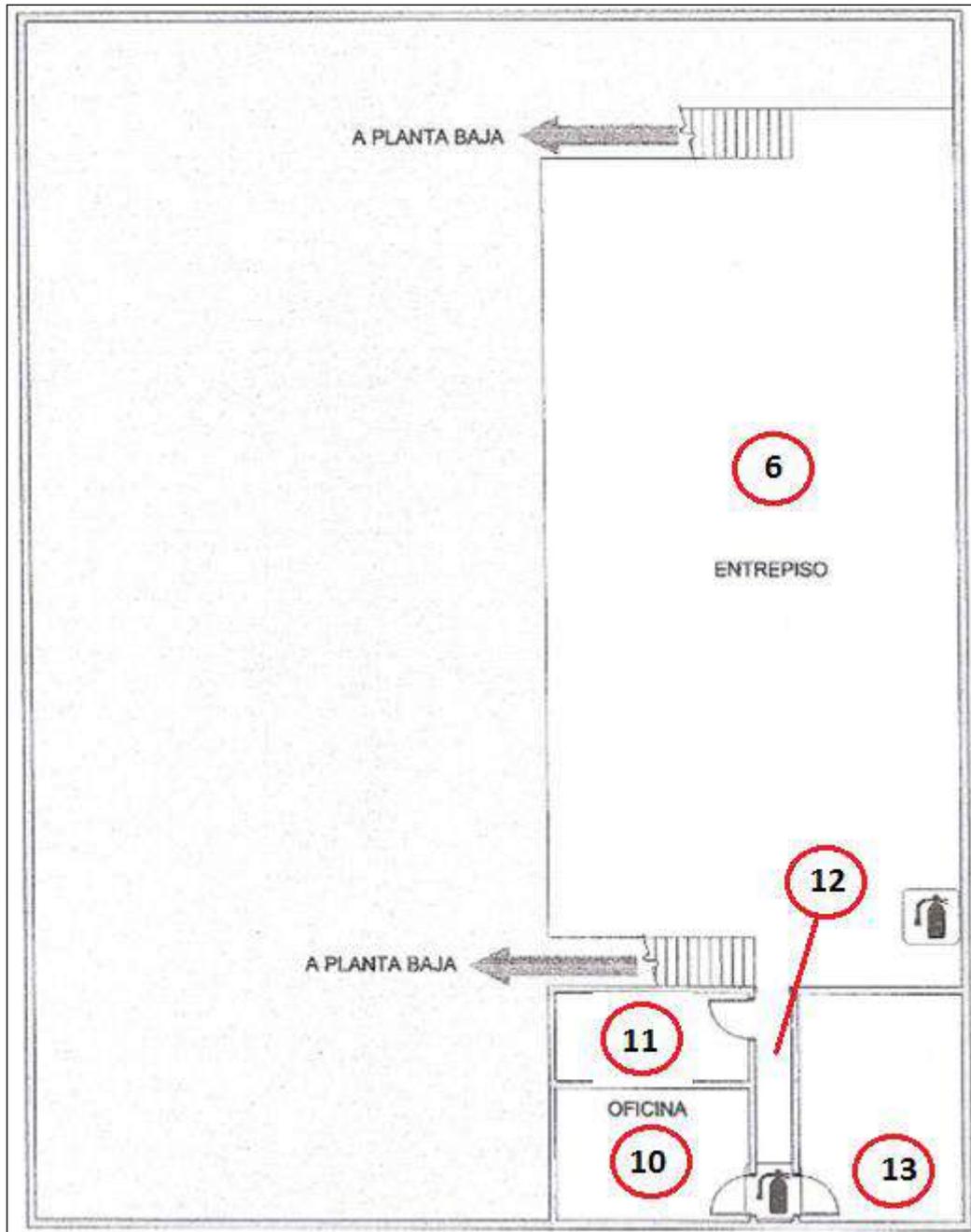
La empresa no cumple con la normativa vigente respecto a los valores mínimos de iluminación y a la iluminancia en los sectores de producción y Depósito.

Cuando la iluminación en el trabajo no es la adecuada, afecta la salud de las personas y disminuye el grado de seguridad con el que se desarrolla las tareas. Se debe lograr el confort visual equilibrando la cantidad, calidad y estabilidad de la luz.

### Planos con los Puntos de Medición



Plano Planta Baja.



Plano Planta Alta.

**INSTRUCTIVO PARA COMPLETAR EL PROTOCOLO PARA MEDICIÓN DE ILUMINACIÓN EN EL AMBIENTE LABORAL**

- 1) Identificación de la Empresa o Institución en la que se realiza la medición de iluminación (razón social completa).
- 2) Domicilio real del lugar o establecimiento donde se realiza la medición.
- 3) Localidad del lugar o establecimiento donde se realiza la medición.
- 4) Provincia en la cual se encuentra radicada el establecimiento donde se realiza la medición.
- 5) Código Postal del establecimiento o institución donde se realiza la medición.
- 6) C.U.I.T. de la empresa o institución.
- 7) Indicar los horarios o turnos de trabajo, para que la medición de iluminación sea representativa.
- 8) Marca, modelo y número de serie del instrumento utilizado.
- 9) Fecha de la última calibración realizada al equipo empleado en la medición.
- 10) Metodología utilizada (se recomienda el método referido en guía práctica).
- 11) Fecha de la medición.
- 12) Hora de inicio de la medición.
- 13) Hora de finalización de la última medición.
- 14) Condiciones atmosféricas al momento de la medición, incluyendo la nubosidad.
- 15) Adjuntar el certificado expedido por el laboratorio en el cual se realizó la calibración (copia).
- 16) Adjuntar plano o croquis del establecimiento, indicando los puntos donde se realizaron las mediciones.
- 17) Detalle de las condiciones normales y/o habituales de los puestos de trabajo a evaluar.
- 18) Identificación de la Empresa o Institución en la que se realiza la medición de iluminación (razón social completa).
- 19) C.U.I.T. de la empresa o institución.
- 20) Domicilio real del lugar o establecimiento donde se realiza la medición.
- 21) Localidad del lugar o establecimiento donde se realiza la medición.

- 22) Código Postal del establecimiento o institución donde se realiza la medición.
- 23) Provincia en la cual se encuentra radicada el establecimiento donde se realiza la medición.

**INSTRUCTIVO PARA COMPLETAR EL PROTOCOLO DE MEDICIÓN PARA ILUMINACIÓN EN EL AMBIENTE LABORAL**

- 25) Sector de la empresa donde se realiza la medición.
- 26) Sección, puesto de trabajo o puesto tipo, dentro del sector de la empresa donde se realiza la medición.
- 27) Indicar si la Iluminación a medir es natural, artificial o mixta.
- 28) Indicar el tipo de fuente instalada, incandescente, descarga o mixta.
- 29) Colocar el tipo de sistema de iluminación que existe, indicando si este es general, localizada o mixta
- 30) Indicar los valores de la relación  $E_{\text{mínima}} \geq (E_{\text{media}}) / 2$ , de uniformidad de iluminancia.
- 31) Indicar el valor obtenido (en lux) de la medición realizada.
- 32) Colocar el valor (en lux), requerido en la legislación vigente.
- 33) Espacio para indicar algún dato de importancia.
- 34) Identificación de la Empresa o Institución en la que se realiza la medición de iluminación (razón social completa).
- 35) C.U.I.T. de la empresa o institución.
- 36) Domicilio real del lugar o establecimiento donde se realiza la medición.
- 37) Localidad del lugar o establecimiento donde se realiza la medición.
- 38) Código Postal del establecimiento o institución donde se realiza la medición.
- 39) Provincia en la cual se encuentra radicada el establecimiento donde se realiza la medición.
- 40) Indicar las conclusiones, a las que se arribó, una vez analizados los resultados obtenidos en las mediciones.
- 41) Indicar las recomendaciones después de analizadas, las conclusiones.

ANEXO

**PROTOCOLO PARA MEDICIÓN DE ILUMINACIÓN EN EL AMBIENTE LABORAL**

Razón Social: Orión Technologies SRL

Dirección: Don Bosco 2733

Localidad: Bahía Blanca

Provincia: Buenos Aires

C.P.: 8000

C.U.I.T.: 30-70816831-5

Horarios/Turnos Habituales de Trabajo: Los turnos de trabajo son de 08:00 hs a 17:00 hs., de lunes a viernes.

Datos de la Medición

Marca, modelo y número de serie del instrumento utilizado: Marca TES; Mod. 1330; N° serie 99700015

Fecha de Calibración del Instrumental utilizado en la medición: 25/04/2023

Metodología Utilizada en la Medición: SE UTILIZÓ EL MÉTODO DE LA GRILLA O CUADRICULA

Fecha de la Medición:  
05/07/2023

Hora de Inicio:  
16:00 HS.

Hora de Finalización:  
18:00 HS.

Condiciones Atmosféricas: Durante las mediciones las condiciones atmosféricas eran las siguientes: Cielo parcialmente cubierto. Temperatura 14 °C, Humedad 32 %.

Documentación que se Adjuntará a la Medición

Certificado de Calibración.

Plano o Croquis del establecimiento.

Observaciones:

Hoja 1/3

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

**PROTOKOLO PARA MEDICIÓN DE ILUMINACIÓN EN EL AMBIENTE LABORAL**

Razón Social: Orion Technologies SRL		C.U.I.T.: 30-70816831-5							
Dirección: Don Bosco 2733		Localidad: Bahía Blanca							
		CP: 8000							
		Provincia: Buenos Aires							
Datos de la Medición									
Punto de Muestreo	Hora	Sector	Sección / Puesto / Puesto Tipo	Tipo de Iluminación: Natural / Artificial / Mixta	Tipo de Fuente Luminaria: Incandescente / Descarga / Mixta	Iluminación: General / Localizada / Mixta	Valor de la uniformidad de Iluminancia $E_{\text{mínima}} \geq (E_{\text{media}})^2$	Valor Medido (Lux)	Valor requerido legalmente Según Anexo IV Dec. 351/79
1	16:00	Producción	Focus - Embalaje	Artificial	Descarga	General	<b>41 <math>\geq</math> 58,5</b>	<b>117</b>	300
2	16:10	Producción	FIT 250	Artificial	Descarga	General	<b>21 <math>\geq</math> 54</b>	<b>108</b>	300
3	16:20	Producción	Rotoflex	Artificial	Descarga	Mixta	<b>43 <math>\geq</math> 62,5</b>	<b>125</b>	300
4	16:30	Depósito	Productos	Artificial	Descarga	General	<b>37 <math>\geq</math> 52</b>	<b>104</b>	100
5	16:40	Depósito	Materias Primas	Mixta	Descarga	General	<b>23 <math>\geq</math> 46</b>	<b>92</b>	100
6	16:50	Depósito	Entrepiso	Natural	Descarga	General	<b>16 <math>\geq</math> 21</b>	<b>42</b>	100
7	17:00	Recepción	Recepcionista	Mixta	Descarga	General	<b>312 <math>\geq</math> 288,5</b>	<b>577</b>	300-750
8	17:10	Administración	Administrativos	Artificial	Descarga	General	<b>170 <math>\geq</math> 168</b>	<b>336</b>	300-750
9	17:20	Gerencia	Gerente	Artificial	Descarga	General	<b>386 <math>\geq</math> 247</b>	<b>494</b>	300-750
10	17:30	Oficina 1 PA	Administrativo	Mixta	Descarga	General	<b>256 <math>\geq</math> 208,5</b>	<b>417</b>	300-750
11	17:40	Oficina 2 PA	Administrativo	Mixta	Descarga	General	<b>848 <math>\geq</math> 559</b>	<b>1118</b>	300-750
12	17:50	Pasillo PA	Pasillo	Mixta	Descarga	General	<b>81 <math>\geq</math> 51</b>	<b>102</b>	200
13	18:00	Sala de Reunión	Reuniones	Mixta	Descarga	General	<b>222 <math>\geq</math> 208,5</b>	<b>417</b>	300

**PROTOCOLO PARA MEDICIÓN DE ILUMINACIÓN EN EL AMBIENTE LABORAL**

Razón Social: Orion Technologies SRL		C.U.I.T.: 30-70816831-5	
Dirección: Don Bosco 2733	Localidad: Bahía Blanca	CP: 8000	Provincia: Buenos Aires
<b>Análisis de los Datos y Mejoras a Realizar</b>			
<p style="text-align: center; margin: 0;"><b>Conclusiones.</b></p> <p>La empresa no cumple con la normativa vigente en cuanto a los valores mínimos de iluminación y a la iluminancia en los sectores de producción y Depósito.</p>	<p style="text-align: center; margin: 0;"><b>Recomendaciones para adecuar el nivel de iluminación a la legislación vigente.</b></p> <p>Poner en marcha un programa de mantenimiento preventivo y correctivo de todas las luminarias que incluya la limpieza de las mismas, cambio de lámparas para garantizar el mismo tipo y color de iluminación y agregar luminarias en los sectores mencionados cuyos valores arrojaron resultados por debajo de la media recomendada.</p>		



Higiene Ocupacional y Medio Ambiente  
Laboratorio de Calibración Certificado ISO 9001:2015

El siguiente instrumental ha sido calibrado con materiales y procedimientos basados en las recomendaciones del fabricante y registrados en sus manuales o información técnica equivalente.

Los procedimientos utilizados, los certificados de patrones y la documentación que sustenta la trazabilidad se encuentran archivados y están disponibles para su consulta.

### CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN Nº AL-041666

**CLIENTE:** HI-SET Consultora

**EQUIPO:** Luxómetro

**MARCA:** TES

**MODELO:** 1330

**Nº DE SERIE:** 99700015

**PATRÓN UTILIZADO:** Luxómetro

**MARCA Y MODELO:** Sper Scientific, 840022

**Nº DE SERIE:** 064284, detector Q655894

**PROCEDIMIENTOS UTILIZADOS (SGC SIAFA):** PO-05; IC-05-03

**FECHA DE CALIBRACIÓN:** 25/04/2023

**PRÓXIMA CALIBRACIÓN SUGERIDA:** Abril de 2024

La validez del Certificado está en función del uso, almacenamiento y exigencias del usuario. Esta fecha es la recomendada siempre y cuando los controles periódicos que el usuario practique no indiquen lo contrario, y que el equipo sea mantenido, operado y conservado en las condiciones especificadas por el fabricante en el Manual de Operaciones.

EL USUARIO DE ESTE INSTRUMENTO ES RESPONSABLE POR EL USO, MANTENIMIENTO Y CALIBRACIÓN A INTERVALOS APROPIADOS. Cualquier reparación, ajuste o reemplazo de partes invalida la presente Calibración, y será necesario realizar una recalibración aunque no se haya alcanzado la fecha sugerida.

**ETIQUETA DE SEGURIDAD Nº:** 22178

**Calibrado por:**  
Tec. Juan Manuel Salas

Firma

**Revisado por:**  
Tec. Héctor Fontán

Firma

No se permite la reproducción parcial o total de este certificado, el cual debe entenderse siempre acompañado de su Informe Técnico. Ni este Certificado ni el Informe Técnico correspondiente atribuyen al equipo otras características más que las mostradas por los datos contenidos en los mismos. Todos los resultados se refieren exclusivamente a la unidad calibrada, y en el momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. No se incluye en el alcance de esta calibración ningún accesorio, opción, o adicional no claramente identificado.

Laboratorio certificado ISO 9001 por TÜV con acreditación OAA

**Alcance:** Servicio de Medición de Contaminantes, Ventas, Alquiler, Mantenimiento, Verificación, Contraste, Calibración y Reparación de Equipos para Higiene Ocupacional y Medio Ambiente en nuestras instalaciones y/o ubicaciones indicadas por el Cliente.

Av. Juan B. Alberdi 5283 - 1º Piso - [C1440AAD] Ciudad de Bs. As. Tel.: 4684-2232 - Fax: 4684-1141  
www.siafa.com.ar - ventas@siafa.com.ar - serviciotecnico@siafa.com.ar - calidad@siafa.com.ar

### 3. INFORME MEDICIÓN DE RUIDO LABORAL

#### Objetivo

Realizar un estudio del Nivel Sonoro en los Puestos Laborales y evaluar el cumplimiento legal siguiendo los lineamientos de la Ley 19587, Decreto Reglamentario 351/79, Resolución N° 295/03 y Resolución N° 85/2012

#### Alcance

El presente trabajo contempló la realización de las siguientes tareas:

1. Determinar los sectores o puestos de trabajo donde se presentan fuentes de generación de ruidos o incidencia de los mismos.
2. Confeccionar una grilla para determinar los puntos de medición de Ruidos.
3. Identificar todas las fuentes de generación de Ruidos.
4. Medición del Nivel Sonoro en los distintos sectores seleccionados.
5. Determinación del Valor de Presión Acústica y Dosimetría de Ruidos.
6. Comparación con la legislación actual.
7. Conclusiones y Recomendaciones en cada caso.

#### Introducción

El ruido es uno de los contaminantes laborales más comunes. Gran cantidad de trabajadores se ven expuestos diariamente a niveles sonoros potencialmente peligrosos para su audición, además de sufrir otros efectos perjudiciales en su salud.



En muchos casos es técnicamente viable controlar el exceso de ruido aplicando técnicas de ingeniería acústica sobre las fuentes que lo generan. Entre los efectos que sufren las personas expuestas al ruido estarían:

- Pérdida de capacidad auditiva.
- Acúfenos.
- Interferencia en la comunicación.

- Malestar, estrés, nerviosismo.
- Trastornos del aparato digestivo.
- Efectos cardiovasculares.
- Disminución del rendimiento laboral.
- Incremento de accidentes.
- Cambios en el comportamiento social.

## Definiciones y Objetivo

### El Sonido

El sonido es un fenómeno de perturbación mecánica, que se propaga en un medio material elástico (aire, agua, metal, madera, etc.) y que tiene la propiedad de estimular una sensación auditiva.

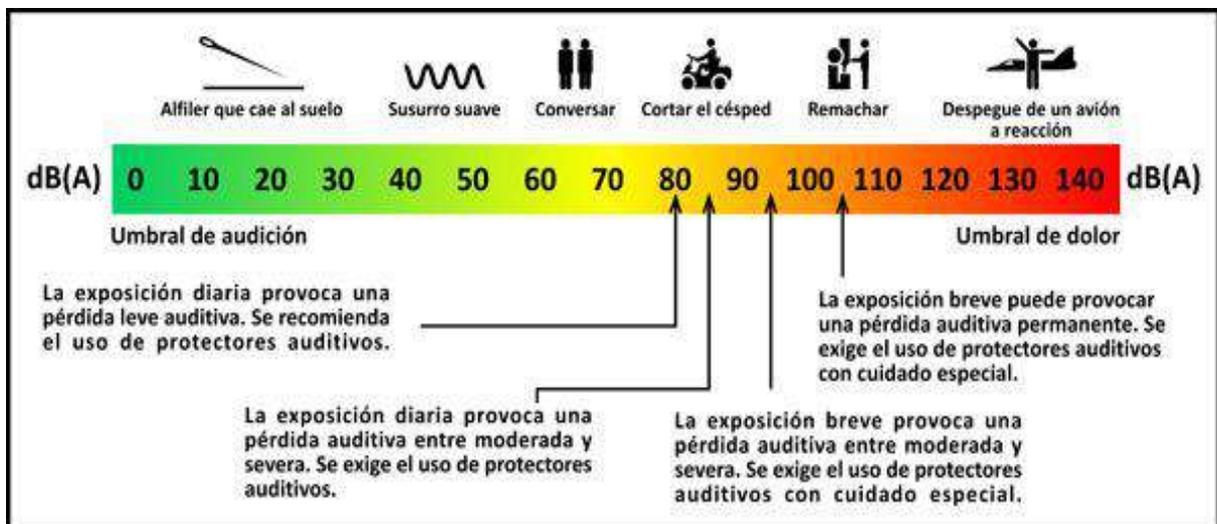
### El Ruido

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

### Nivel de Presión Sonora

El nivel de presión sonora determina la intensidad del sonido que genera una presión sonora (es decir, del sonido que alcanza a una persona en un momento dado).

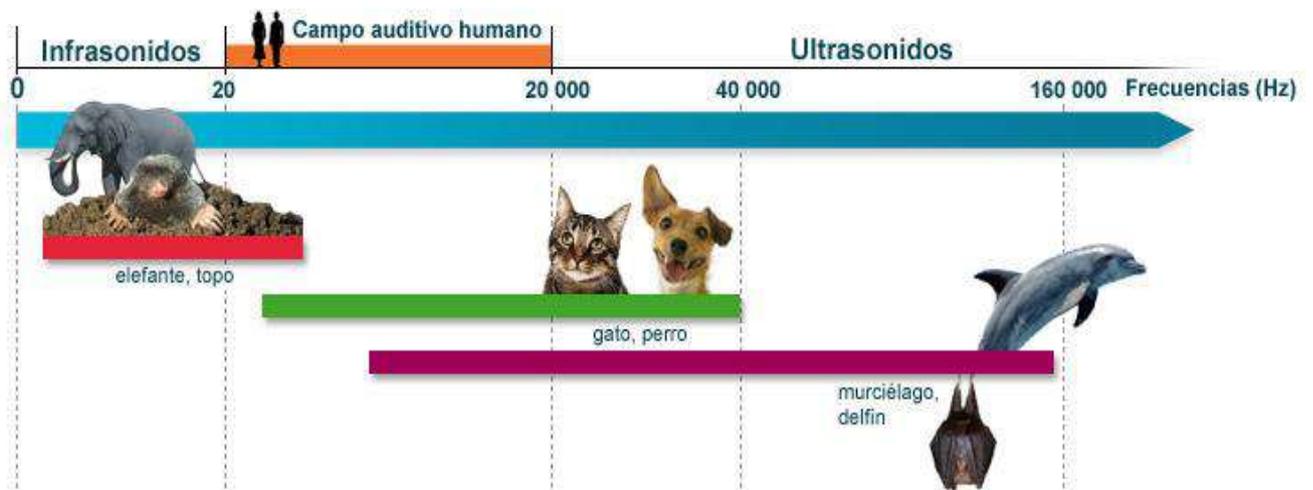
Ejemplo de niveles de ruido:



## Frecuencia

La frecuencia de un sonido u onda sonora expresa el número de vibraciones por segundo. La unidad de medida es el Hertz, abreviadamente Hz. El sonido tiene un margen muy amplio de frecuencias, sin embargo, se considera que el margen audible por un ser humano es el comprendido, entre 20 Hz y 20.000 Hz. en bajas frecuencias, las partículas de aire vibran lentamente, produciendo tonos graves, mientras que en altas frecuencias vibran rápidamente, originando tonos agudos.

Infrasonido y Ultrasonidos Los infrasonidos son aquellos sonidos cuyas frecuencias son inferiores a 20Hz. Los ultrasonidos, en cambio son sonidos cuyas frecuencias son superiores a 20000Hz. En ambos casos se tratan de sonidos inaudibles por el ser humano.



## Dosis de Ruido

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

## Objeto

La finalidad del estudio es determinar el nivel de inmisión de ruidos en los trabajadores y evaluar su incidencia de acuerdo a los niveles medidos. Las conclusiones

del mismo permitirán definir la necesidad de generar un Programa de Conservación de la Audición el cual podrá ser aplicado al conjunto de trabajadores afectados.

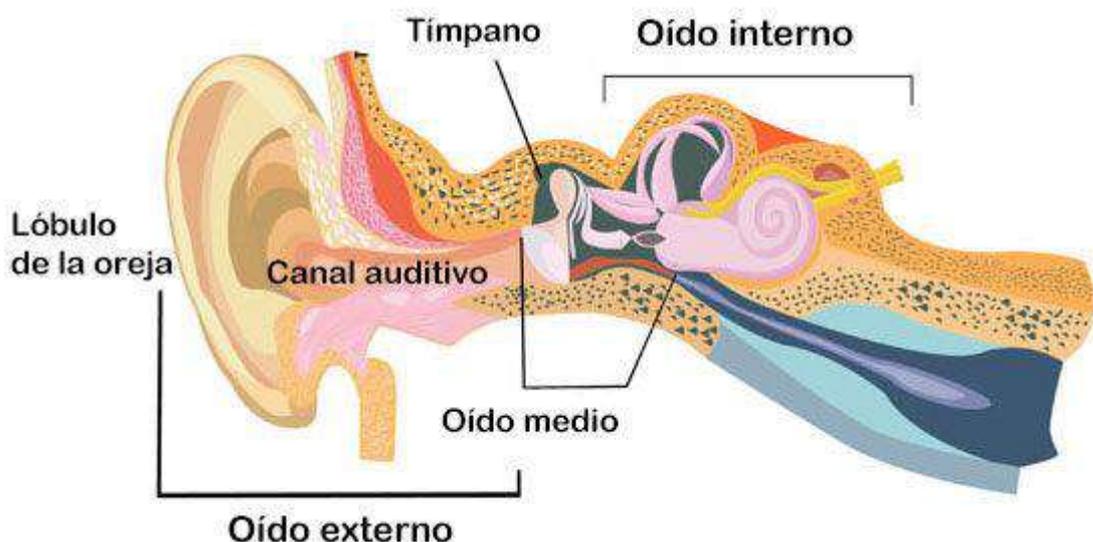
### **Fundamento del Cálculo de Nivel Sonoro**

En el complejo mecanismo de la audición intervienen distintas estructuras con características anatómicas y funcionales bien definidas. De afuera hacia adentro, siguiendo la dirección de la onda sonora, estas estructuras son:

- El oído, cuya función es captar la señal acústica (físicamente una vibración transmitida por el aire) y transformarla en impulso bioeléctrico;
- La vía nerviosa, compuesta por el nervio auditivo y sus conexiones con centros nerviosos, que transmite el impulso bioeléctrico hasta la corteza;
- La corteza cerebral del lóbulo temporal, a nivel de la cual se realiza la interpretación de la señal y su elaboración.

Así, la percepción auditiva se realiza por medio de dos mecanismos: uno periférico, el oído, que es estimulado por ondas sonoras; y otro central, representado por la corteza cerebral que recibe estos mensajes a través del nervio auditivo y los interpreta.

El oído actúa, entonces, como un transductor que transforma la señal acústica en impulsos nerviosos. Sus estructuras integran un sistema mecánico de múltiples componentes, que presentan diferentes frecuencias naturales de vibración.



Pero el oído no interviene solamente en la audición. Los conductos semicirculares, que forman parte del oído interno, brindan información acerca de los movimientos del cuerpo, pero fundamental para el mantenimiento de la postura y el equilibrio. De este modo, su particular anatomía, su ubicación a ambos lados de la cabeza, sus estrechas relaciones con otros sentidos (visual, propioceptivo) y estructuras nerviosas especiales (sustancia reticular, sistema límbico, etc.), su doble función (audición y equilibrio), nos explican no solo su capacidad para ubicar e identificar una fuente sonora, analizar, interpretar y diferenciar un sonido, y orientarnos en el espacio, sino que además nos da las bases para entender las consecuencias que el ruido ocasiona sobre el ser humano.

### **Cálculo del Nivel sonoro**

Las mediciones de ruido estable, fluctuante o impulsivo, se efectuarán con un medidor de nivel sonoro integrador (o sonómetro integrador), o con un dosímetro, que cumplan como mínimo con las exigencias señaladas para un instrumento Tipo 2, establecidas en las normas IRAM 4074:1988 e IEC 804-1985 o las que surjan en su actualización o reemplazo.

### **Evaluación del Nivel de Presión Sonora - Procedimiento de Medición**

Existen dos procedimientos para la obtención de la exposición diaria al ruido: por medición directa de la dosis de ruido, o indirectamente a partir de medición de niveles sonoros equivalentes.

#### **Obtención a partir de medición de Dosis de Ruido:**

Para aplicar este procedimiento se debe utilizar un dosímetro fijado para un índice de conversión de 3 dB y un nivel de 85 dBA como criterio para una jornada laboral de 8 horas de duración. Puede medirse la exposición de cada trabajador, de un trabajador tipo o un trabajador representativo.

Si la evaluación del nivel de exposición a ruido de un determinado trabajador se ha realizado mediante una dosimetría de toda la jornada laboral, el valor obtenido representará la Dosis Diaria de Exposición, la que no deberá ser mayor que 1 o 100%.

En caso de haberse medido sólo un porcentaje de la jornada de trabajo (tiempo de medición menor que el tiempo de exposición) y se puede considerar que el resto de la jornada tendrá las mismas características de exposición al ruido, la proyección al total

de la jornada se debe realizar por simple proporción de acuerdo a la siguiente expresión matemática:

$$\text{Dosis Proyectada Jornada Total} = \frac{\text{Dosis medida} * \text{Tiempo total de exposición}}{\text{Tiempo de medición}}$$

En caso de haberse evaluado solo un ciclo, la proyección al total de la jornada se debe realizar multiplicando el resultado por el número de ciclos que ocurren durante toda la jornada laboral.

Cálculos a partir de medición de niveles sonoros continuos equivalentes (LAeq.T)

Para aplicar este procedimiento se debe utilizar un medidor de nivel sonoro integrador también llamado sonómetro integrador.

El sonómetro deberá disponer de filtro de ponderación A en frecuencia y respuesta temporal “lenta” o “slow”, la duración de la exposición a ruido no deberá exceder de los valores que se dan en la tabla “Valores límite para el ruido”, que se presenta a continuación.

<b>Valores Límite para el Ruido<sup>o</sup></b>		
<b>Duración por día</b>		<b>Nivel de Presión Acústica dBA*</b>
Horas	24	80
	16	82
	8	85
	4	88
	2	91

	1	94
Minutos	30	97
	15	100
	7,5 Δ	103
	3,75 Δ	106
	1,88 Δ	109
	0,94 Δ	112
Segundos	28,12	115
	14,06	118
	7,03	121
	3,52	124

° No ha de haber exposiciones a ruido continuo, intermitente o de impacto por encima de un nivel pico C ponderado de 140 dB.

\* El nivel de presión acústica en decibeles (o decibelios) se mide con un sonómetro, usando el filtro de ponderación frecuencia A y respuesta lenta.

Δ Limitado por la fuente de ruido no por control administrativo. También se recomienda utilizar un dosímetro o medidor de integración de nivel sonoro para sonidos por encima de 120 dB.

En aquellos casos en los que se ha registrado el LAeq.T solamente para las tareas más ruidosas realizadas por el trabajador a lo largo de su jornada, se deberá calcular la Exposición Diaria a Ruido de la jornada laboral completa. Para lo cual, por cada puesto de trabajo evaluado, se considerará:

- Tiempo de exposición (que no necesariamente corresponde al tiempo de medición del LAeq.T).
- LAeq.T medido.
- Tiempo máximo de exposición permitido para el LAeq.T medido (Ver tabla "Valores Límite para el Ruido").

La información recopilada permitirá el cálculo de la Dosis de Exposición a Ruido mediante la siguiente expresión:

$$\text{Dosis} = \frac{C1 + C2 + \dots + Cn}{T1 + T2 + Tn}$$

Donde:

C: Tiempo de exposición a un determinado LAeq.T (valor medido).

T: Tiempo máximo de exposición permitido para este LAeq.T.

En ningún caso se permitirá la exposición de trabajadores a ruidos con un nivel sonoro pico ponderado C mayores que 140 dBC, ya sea que se trate de ruidos continuos, intermitentes o de impacto.

En los cálculos citados, se usarán todas las exposiciones al ruido en el lugar de trabajo que alcancen o sean superiores a los 80 dBA.

#### Exposición a ruidos estables

Si el ruido es tal que las fluctuaciones de nivel son pequeñas (<5 dB) durante todo el intervalo de determinación del nivel sonoro continuo equivalente ponderado A, la medida aritmética del nivel de presión sonora indicado es numéricamente igual al nivel sonoro equivalente.

RAZÓN SOCIAL: Orion Tecnologías SRL

CUIT: 30-70816831-5

DIRECCIÓN: Don Bosco 2733

LOCALIDAD: Bahía Blanca

CP: 8000

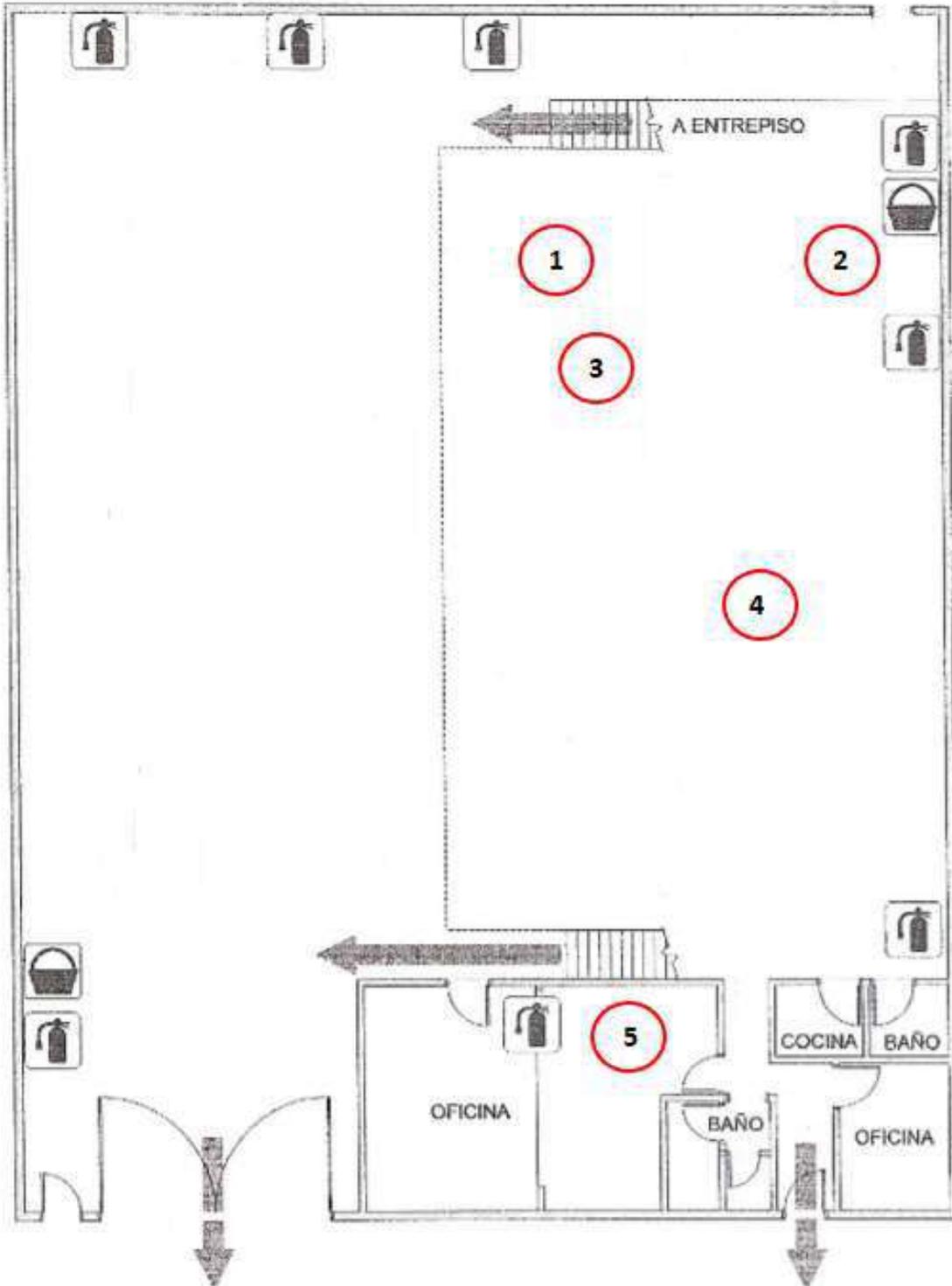
PROVINCIA: Buenos Aires

**DATOS DE LA MEDICIÓN**

Punto de medición	Sector	Puesto	Tiempo de exposición del trabajador (T <sub>ex</sub> en Hs)	Tiempo de integración (tiempo de medición)	Características generales del ruido a medir (continuo/intermitente/de impulso o de impacto)	Ruido de Impulso o Nivel Pico de presión acústica ponderado C (LC pico, en dB(C))	SONIDO CONTINUO O INTERMITENTE			¿Cumple con los valores de exposición diaria permitidos? SI/NO
							Nivel de presión acústica integrado (LA eq, T <sub>ex</sub> en dbA)	Resultado de la suma de las fracciones	Dosis (en %)	
1	Producción	Operador Rotoflex	8	5 minutos	Intermitente	N/A	73,2	N/A	N/A	SI
2	Producción	Operador Focus	8	5 minutos	Intermitente	N/A	87,5	N/A	N/A	NO
3	Producción	FHT 250	8	5 minutos	Intermitente	N/A	77,6	N/A	N/A	SI
4	Depósito	Puesto móvil	8	5 minutos	Intermitente	N/A	68,6	N/A	N/A	SI
5	Administración	Operario	8	5 minutos	Intermitente	N/A	56,9	N/A	N/A	SI

**DOSIMETRÍA**

Punto de medición	Sector	Puesto / Puesto tipo / Puesto móvil	Tiempo de exposición del trabajador (T <sub>ex</sub> en horas)	Tiempo de integración (tiempo de medición)	Características generales del ruido a medir (continuo / intermitente / de impulso o de impacto)	SONIDO CONTINUO O INTERMITENTE			¿Cumple con los valores de exposición diaria permitidos? (SI / NO)	
						RUIDO DE IMPULSO O DE NIVEL PICO DE presión acústica ponderado C (LC pico, en dB(C))	Nivel de presión acústica integrado (LAeq, T <sub>ex</sub> en dB(A))	Resultado de la suma de las fracciones		Dosis (en porcentaje %)
1	Planta	Empaquetado	8 hs	5 minutos	Intermitente	-	77,1	-	39,09	SI



## PROTOCOLO DE DOSIMETRÍA DE RUIDO EN AMBIENTE LABORAL

### Datos del establecimiento

Razón Social: Orion Technologies SRL

Dirección: Don Bosco 2733

Localidad: Bahía Blanca

Provincia: Buenos Aires

C.P.: 8000

C.U.I.T.: 30-70816831-5

### Datos para la medición

Marca, modelo y número de serie del instrumento utilizado: Medidor Digital Computarizado de Nivel Sonoro - QUEST TECHNOLOGIES - Modelo 2700 - Tipo 2 - N° SERIE HU9090043

Fecha del certificado de calibración del instrumento utilizado en la medición: 17/11/2022

Fecha de la medición: 22/06/2023

Hora de inicio: 09:16 hs

Hora finalización: 10:11 hs

Horarios/turnos habituales de trabajo:

Los turnos de trabajo son de 08:00 hs a 17:00 hs., de lunes a viernes.

Describa las condiciones normales y/o habituales de trabajo: El proceso normal comprende la producción de etiquetas autoadhesivas.

Describa las condiciones de trabajo al momento de la medición. Al momento de la medición la actividad se encontraba en condiciones normales de funcionamiento de planta.

### Documentación que se adjuntara a la medición

Certificado de calibración.

Plano o croquis.

<b>PROTOCOLO DE MEDICIÓN DE RUIDO EN EL AMBIENTE LABORAL</b>			
Razón social: Orion Technologies SRL			C.U.I.T.: 30-70816831-5
Dirección: Don Bosco 2733	Localidad: Bahía Blanca	C.P.: 8000	Provincia: Buenos Aires
<b>Análisis de los Datos y Mejoras a Realizar</b>			
Conclusiones.		Recomendaciones para adecuar el nivel de ruido a la legislación vigente.	
<p>Se concluye que los resultados de la evaluación dosimétrica implican una exposición baja al ruido respecto a los límites audiométricos legales. Igualmente, el personal está provisto de protectores de copa para mitigar las inmisiones de ruido provenientes de los equipos de planta.</p>		<p>Capacitar al personal en los riesgos inherentes a la presencia de fuentes generadoras de ruidos en el ámbito de trabajo.</p>	

ANEXO

<b>PROTOCOLO DE MEDICIÓN DE RUIDO EN EL AMBIENTE LABORAL</b>			
Razón social: Orion Technologies SRL			C.U.I.T.: 30-70816831-5
Dirección: Don Bosco 2733	Localidad: Bahía Blanca	C.P.: 8000	Provincia: Buenos Aires
<b>Análisis de los Datos y Mejoras a Realizar</b>			
Conclusiones.		Recomendaciones para adecuar el nivel de ruido a la legislación vigente.	
<p>De acuerdo a lo observado en la fábrica y tomando en cuenta los resultados de las mediciones se concluye que los ruidos en el ambiente laboral son los esperados respecto al rubro en el cual estamos trabajando, con excepción de algunos sectores que superan levemente el máximo establecido. Se aclara que el personal utiliza protección auditiva.</p>		<p>Capacitar al personal en los riesgos inherentes a la presencia de fuentes generadoras de ruidos en el ámbito de trabajo.</p> <p>Realizar mantenimiento a los equipos generadores de ruidos.</p> <p>Proveer al personal de elementos de protección personal para atenuación de ruidos o en momentos críticos.</p> <p>Realizar exámenes audiométricos anuales a todo el personal.</p>	

**INSTRUCTIVO PARA COMPLETAR EL PROTOCOLO DE MEDICIÓN DE RUIDO  
EN EL AMBIENTE LABORAL**

- 1) Identificación del establecimiento, explotación o centro de trabajo donde se realiza la medición de ruido (razón social completa).
- 2) Domicilio real del establecimiento, explotación o centro de trabajo donde se realiza la medición.
- 3) Localidad del establecimiento, explotación o centro de trabajo donde se realiza la medición.
- 4) Provincia en la cual se encuentra radicado el establecimiento, explotación o centro de trabajo donde se realiza la medición.
- 5) Código Postal del establecimiento, explotación o centro de trabajo donde se realiza la medición.
- 6) C.U.I.T. de la empresa o institución.
- 7) Marca, modelo y número de serie del instrumento utilizado en la medición. Las mediciones de nivel sonoro continuo equivalente se efectuarán con un medidor de nivel sonoro integrador (decibelímetro), o con un dosímetro, que cumplan como mínimo con las exigencias señaladas para un instrumento Clase o Tipo 2, establecidas en las normas IRAM 4074 e IEC 804. Las mediciones de nivel sonoro pico se realizarán con un medidor de nivel sonoro con detector de pico.
- 8) Fecha de la última calibración realizada en laboratorio al instrumento empleado en la medición.
- 9) Fecha de la medición, o indicar en el caso de que el estudio lleve más de un día la fecha de la primera y de la última medición.
- 10) Hora de inicio de la primera medición.
- 11) Hora de finalización de la última medición.
- 12) Indicar la duración de la jornada laboral en el establecimiento (en horas), la que deberá tenerse en cuenta para que la medición de ruido sea representativa de una jornada habitual.
- 13) Detallar las condiciones normales y/o habituales de los puestos de trabajo a evaluar: enumeración y descripción de las fuentes de ruido presentes, condición de funcionamiento de las mismas.
- 14) Detallar las condiciones de trabajo al momento de efectuar la medición de los puestos de trabajo a evaluar (si son diferentes a las condiciones normales descritas en el punto 13).
- 15) Adjuntar copia del certificado de calibración del equipo, expedido por un laboratorio.
- 16) Adjuntar plano o croquis del establecimiento, indicando los puntos en los que se realizaron las mediciones. El croquis deberá contar, como mínimo, con dimensiones, sectores, puestos.
- 17) Identificación del establecimiento, explotación o centro de trabajo donde se realiza la medición de ruido (razón social completa).
- 18) C.U.I.T. de la empresa o institución.

**INSTRUCTIVO PARA COMPLETAR EL PROTOCOLO DE MEDICIÓN DE  
RUIDO EN EL AMBIENTE LABORAL**

- 19) Domicilio real del establecimiento, explotación o centro de trabajo donde se realiza la medición.
- 20) Localidad del establecimiento, explotación o centro de trabajo donde se realiza la medición.
- 21) Código Postal del establecimiento, explotación o centro de trabajo donde se realiza la medición.
- 22) Provincia en la cual se encuentra radicada el establecimiento, explotación o centro de trabajo donde se realiza la medición.
- 23) Punto de medición: Indicar mediante un número el puesto o puesto tipo donde realiza la medición, el cual deberá coincidir con el del plano o croquis que se adjunta al Protocolo.
- 24) Sector de la empresa donde se realiza la medición.
- 25) Puesto de trabajo, se debe indicar el lugar físico dentro del sector de la empresa donde se realiza la medición. Si existen varios puestos que son similares, se podrá tomarlos en conjunto como puesto tipo y en el caso de que se deba analizar un puesto móvil se deberá realizar la medición al trabajador mediante una dosimetría.
- 26) Indicar el tiempo que los trabajadores se exponen al ruido en el puesto de trabajo. Cuando la exposición diaria se componga de dos o más periodos a distintos niveles de ruido, indicar la duración de cada uno de esos periodos.
- 27) Tiempo de integración o de medición, este debe representar como mínimo un ciclo típico de trabajo, teniendo en cuenta los horarios y turnos de trabajo y debe ser expresado en horas o minutos.
- 28) Indicar el tipo de ruido a medir, continuo o intermitente / ruido de impulso o de impacto.
- 29) Indicar el nivel pico ponderado C de presión acústica obtenido para el ruido de impulso o impacto,  $LC_{pico}$  en dBC, obtenido con un medidor de nivel sonoro con detector de pico (Ver Anexo V, de la Resolución MTEySS 295/03).
- 30) Indicar el nivel de presión acústica correspondiente a la jornada laboral completa, midiendo el nivel sonoro continuo equivalente ( $LA_{eq,Te}$ , en dBA). Cuando la exposición diaria se componga de dos o más periodos a distintos niveles de ruido, indicar el nivel sonoro continuo equivalente de cada uno de esos periodos. (NOTA: Completar este campo solo cuando no se cumpla con la condición del punto 31).
- 31) Cuando la exposición diaria se componga de dos o más periodos a distintos niveles de ruido, y luego de haber completado las correspondientes celdas para cada uno de esos periodos (ver referencias 27 y 30), en esta columna se deberá indicar el resultado de la suma de las siguientes fracciones:  $C1 / T1 + C2 / T2 + \dots + Cn / Tn$ . (Ver Anexo V, de la Resolución MTEySS 295/03). Adjuntar los calculos. (NOTA: Completar este campo solo para sonidos con niveles estables de por lo menos 3 segundos).

### RUIDO EN EL AMBIENTE LABORAL

32) Indicar la dosis de ruido (en porcentaje), obtenida mediante un dosímetro fijado para un índice de conversión de 3dB y un nivel sonor equivalente de 85 dBA como criterio para las 8 horas de jornada laboral. (Ver Anexo V, de la Resolución MTEySS 295/03). (NOTA: Completar este campo solo cuando la medición se realice con un dosímetro).

33) Indicar si se cumple con el nivel de ruido máximo permitido para el tiempo de exposición. Responder: SI o NO.

34) Espacio para agregar información adicional de importancia.

35) Identificación del establecimiento, explotación o centro de trabajo donde se realiza la medición de ruido (razón social completa).

36) C.U.I.T. de la empresa o institución.

37) Domicilio real del establecimiento, explotación o centro de trabajo donde se realiza la medición.

38) Localidad del establecimiento, explotación o centro de trabajo donde se realiza la medición.

39) Código Postal del establecimiento, explotación o centro de trabajo donde se realiza la medición.

40) Provincia en la cual se encuentra radicada el establecimiento, explotación o centro de trabajo donde se realiza la medición.

41) Indicar las conclusiones a las que se arribó, una vez analizados los resultados obtenidos en las mediciones.

42) Indicar las recomendaciones, después de analizar las conclusiones, para adecuar el nivel de ruido a la legislación vigente.

## ANEXO – CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN DEL EQUIPO DE MEDICIÓN



SEGURIDAD, HIGIENE Y MEDIO AMBIENTE

**CERTIFICADO DE CALIBRACION N°: 21B5059 - Fecha de Calibración: 17/11/2022**

Fecha de Emisión: 17/11/2022 - Calibrado en : Buenos Aires - Calibrado por : Aldo Rodriguez

### INFORMACION DEL INSTRUMENTO:

Tipo de Instrumento: Decibelímetro Integrador

Marca: QUEST

Modelo: 2700

Nro. Serie: HU9090043

### INFORMACION DEL SOLICITANTE:

Razón Social: RIESCO CARLOS ELADIO - Código: 1572

Domicilio: Paunero 55 - Bahía Blanca - Buenos Aires

Nro. Interno: 30893

1 de 3



Ing. PABLO DOLBER  
BIAI. 106957  
DIRECTOR TÉCNICO

**"Prohibida la reproducción Total o Parcial del presente informe. El mismo sin firma y sello no será válido."**

#### EN CABA

Oficinas Comerciales  
Av. Federico Lacroze 3080 1° "B" CABA  
Laboratorio de Calibración y Entregas  
Palpa 2867 - Pta. Bja. "A"  
Teléfono: (011) 5238-2612 (L. Rotativas)  
info@baldorsrl.com.ar

#### EN NEUQUEN

Soldado Desconocido 626  
Pcia. de Neuquén  
Teléfono: (0299) 442-6581  
Móvil: (299) 15 4021379  
neuquen@baldorsrl.com.ar

#### EN ROSARIO

San Luis 1665 Piso 5 Of. 8  
Rosario - Santa Fe  
Teléfono (0341) 527-4114  
rosario@baldorsrl.com.ar



SEGURIDAD, HIGIENE Y MEDIO AMBIENTE

**CERTIFICADO DE CALIBRACION N°: 21B5059 - Fecha de Calibración: 17/11/2022**

Fecha de Emisión: 17/11/2022 - Calibrado en : Buenos Aires - Calibrado por : Aldo Rodriguez

**CONDICIONES AMBIENTALES INICIALES:**

Temperatura (°C): 22,0

Humedad (%): 45,0

Presión Atmosférica (mmHg): 750,0

Observaciones:

**METODOLOGIA EMPLEADA:**

Comparación con patrones, de acuerdo a procedimiento interno de calibración: descrito en la tabla de resultados.

Parámetro	Valor de Ref.	Valor Medido	Valor Ajustado	Corrección	Val. 1	Val. 2	Val. 3
Intensidad Sonora dB	94,0	95,0	93,0	2,1	93,0	94,0	94,0
Intensidad Sonora dB	114,0	117,0	114,0	3,0	114,0	113,9	114,0

**RESULTADO:**

Los resultados contenidos en el presente certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. El laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuada de este certificado.

Parámetro	Valor de Ref.	Proc. de Calibr.	Incert. Típica	Incert. K=2	Unidad de Medición
Intensidad Sonora dB	94,0	Calibración de decibelímetros ICS01D	0,1	0,2	dB
Intensidad Sonora dB	114,0	Calibración de decibelímetros ICS01D	0,1	0,2	dB

**INCERTIDUMBRE:**

Para el cálculo de la incertidumbre de medición se utilizó un factor de cobertura K=2, que corresponde a un nivel de confianza de aproximadamente 95% considerando distribución normal.

2 de 3



Ing. PABLO DOLBER  
BIAE. INESS  
DIRECTOR TÉCNICO

**"Prohibida la reproducción Total o Parcial del presente informe. El mismo sin firma y sello no será válido."**

**EN CABA**  
Oficinas Comerciales  
Av. Federico Lacroze 3080 1º "B" CABA  
Laboratorio de Calibración y Entregas  
Paípa 2867 - Pta. Bja. "A"  
Teléfono: (011) 5238-2612 (L. Rotativas)  
info@baldorsrl.com.ar

**EN NEUQUEN**  
Soldado Desconocido 626  
Pcia. de Neuquén  
Teléfono: (0299) 442-6581  
Móvil: (299) 15 4021379  
neuquen@baldorsrl.com.ar

**EN ROSARIO**  
San Luis 1665 Piso 5 Of. 8  
Rosario - Santa Fe  
Teléfono (0341) 527-4114  
rosario@baldorsrl.com.ar



**CERTIFICADO DE CALIBRACION N°: 21B5059 - Fecha de Calibración: 17/11/2022**  
Fecha de Emisión: 17/11/2022 - Calibrado en: Buenos Aires - Calibrado por : Aldo Rodriguez

Se incluyen los aportes del método y el comportamiento del instrumento en el momento de la calibración. No contiene términos que evalúen el comportamiento a largo plazo del mismo.

**PATRONES UTILIZADOS:**

Parámetro	Proveedor	Nro. Certificado	Fecha de Cert.	Valor Cert.	Incert.	Unidad de Medida	Observaciones
Intensidad Sonora dB	LABELD - Laboratorios Especializados em Electro-Eletrónica	A0054/2021	13/03/2021	94,0	0,2	dB	

**Este certificado de calibración documenta la trazabilidad a patrones nacionales, los cuales representan a las unidades físicas de medida en concordancia con el Sistema Internacional de Medidas (SI). El usuario es responsable de la calibración del instrumento a intervalos apropiados.**

3 de 3



Ing. PABLO DOLBER  
MAT. 19896  
Sector Técnico

**"Prohibida la reproducción Total o Parcial del presente informe. El mismo sin firma y sello no será válido."**

**EN CABA**

Oficinas Comerciales  
Av. Federico Lacroze 3080 1º "B" CABA  
Laboratorio de Calibración y Entregas  
Palpa 2867 - Pra. Bja. "A"  
Teléfono: (011) 5238-2612 (L. Rotativas)  
info@baldorsrl.com.ar

**EN NEUQUEN**

Soldado Desconocido 626  
Pcia. de Neuquén  
Teléfono: (0299) 442-6581  
Móvil: (299) 15 4021379  
neuquen@baldorsrl.com.ar

**EN ROSARIO**

San Luis 1665 Piso 5 Of. 8  
Rosario - Santa Fe  
Teléfono (0341) 527-4114  
rosario@baldorsrl.com.ar

## Control del ruido

La pérdida de la capacidad auditiva es el efecto perjudicial del ruido más conocido y probablemente el más grave, pero no el único. Otros efectos nocivos son los acúfenos (sensación de zumbido en los oídos), la interferencia en la comunicación hablada y en la percepción de las señales de alarma, las alteraciones del rendimiento laboral, las molestias y los efectos extra-auditivos.

En la mayoría de las circunstancias, la protección de la audición de los trabajadores debe servir de protección contra la mayoría de estos efectos. Esta consideración debería alentar a las empresas a implantar programas adecuados de control del ruido y de la conservación de la audición.

El deterioro auditivo inducido por ruido es muy común, pero a menudo se subestima porque no provoca efectos visibles ni, en la mayoría de los casos, dolor alguno. Sólo se produce una pérdida de comunicación gradual y progresiva, estas pérdidas pueden ser tan graduales que pasan inadvertidas hasta que el deterioro resulta discapacitante.

El grado de deterioro dependerá del nivel del ruido, de la duración de la exposición y de la sensibilidad del trabajador en cuestión. Lamentablemente, no existe tratamiento médico para el deterioro auditivo de carácter laboral; solo existe la prevención.

La pérdida auditiva provocada por ruido suele ser, al principio, temporal. En el curso de una jornada ruidosa, el oído se fatiga y el trabajador experimenta una reducción de su capacidad auditiva conocida como desviación temporal umbral (Temporary Threshold Shift, TTS) pero a menudo parte de la pérdida persiste. Tras días, meses y años de exposición, la TTS da lugar a efectos permanentes y comienzan a acumularse nuevas carencias por TTS sobre las pérdidas ya permanentes. Un buen programa de pruebas audiométricas permitirá identificar estas pérdidas auditivas temporales y proponer medidas preventivas antes de que se conviertan en permanentes.

El orden de medidas para el control del ruido debe ser el siguiente:

1. *En su fuente:* Al igual que con otros tipos de exposición, la mejor manera de evitarlo es eliminar el riesgo. Así pues, combatir el ruido en su fuente es la mejor manera de controlar el ruido.
  - Impedir o disminuir el choque entre piezas.
  - Disminuir suavemente la velocidad entre los movimientos hacia adelante y hacia atrás.

- Modificar el ángulo de corte de una pieza.
- Sustituir piezas de metal por piezas de plástico más silenciosas.
- Aislar las piezas de la máquina que sean particularmente ruidosas.
- Colocar silenciadores en las salidas de aire de las válvulas neumáticas.
- Poner en práctica medidas de acústica arquitectónica.
- Emplear máquinas poco ruidosas.
- Utilizar tecnología y métodos de trabajo, poco ruidosos.
- Cambiar de tipo de bomba de los sistemas hidráulicos.
- Colocar ventiladores más silenciosos o poner silenciadores en los conductos de los sistemas de ventilación.
- Delimitar las zonas de ruido y señalizarlas.
- Poner amortiguadores en los motores eléctricos.
- Poner silenciadores en las tomas de los compresores de aire.

También son eficaces para disminuir los niveles de ruido el mantenimiento y la lubricación periódica y la sustitución de las piezas gastadas o defectuosas.

Una máquina que vibra en un piso duro es una fuente habitual de ruido. Si se colocan las máquinas que vibran sobre materiales amortiguadores disminuyen notablemente el problema.

2. *Barreras*: Si no se puede controlar el ruido en la fuente, puede ser necesario aislar la máquina, alzar barreras que disminuyan el sonido entre la fuente y el trabajador o aumentar la distancia entre el trabajador y la fuente. Estos son algunos puntos que hay que recordar si se pretende controlar el sonido poniéndole barreras:

- Si se pone una barrera, ésta no debe estar en contacto con ninguna pieza de la máquina.
- En la barrera debe haber el número mínimo posible de orificios.
- Las puertas de acceso y los orificios de los cables y tuberías deben ser rellenados.
- Los paneles de las barreras aislantes deben ir forrados por dentro de material que absorba el sonido
- Hay que silenciar y alejar de los trabajadores las evacuaciones de aire.

- La fuente de ruido debe estar separada de las otras zonas de trabajo.
- Se debe desviar el ruido de la zona de trabajo mediante un obstáculo que aisle del sonido o lo rechace.
- De ser posible, se deben utilizar materiales que absorban el sonido en las paredes, los suelos y los techos.

3. En el propio trabajador: El control del ruido en el propio trabajador, utilizando protección de los oídos es, desafortunadamente, la forma más habitual, pero la menos eficaz de controlar y combatir el ruido. Obligar al trabajador a adaptarse al lugar de trabajo es siempre la forma menos conveniente de protección frente a cualquier riesgo.

La formación y motivación son claves para que el uso de los protectores auditivos sea el adecuado. Los trabajadores deberán ser formados y capacitados para que se concentren en por qué y cómo proteger su propia capacidad auditiva dentro y fuera del trabajo.

Por lo general, hay dos tipos de protección de los oídos: tapones (endoaurales) de oídos y los protectores auditivos de copa. Ambos tienen por objeto evitar que un ruido excesivo llegue al oído interno.

Con relación a los protectores auditivos, los más usados son dos tipos:

- Los tapones endoaurales para los oídos, se introducen en el oído, pueden ser de distintos materiales. Son el tipo menos conveniente de protección del oído, porque no protegen en realidad con gran eficacia del ruido y pueden infectar los oídos si queda dentro de ellos algún pedazo del tapón o si se utiliza un tapón sucio. No se debe utilizar algodón en rama para proteger los oídos.





- Los protectores de copa protegen más que los tapones endoaurales de oídos si se utilizan correctamente. Cubren toda la zona del oído y lo protegen del ruido. Son menos eficaces si no se ajustan perfectamente o si además de ellas se llevan lentes.

Se debe imponer de manera estricta la utilización de protectores auditivos en las áreas necesarias; se debe tener en cuenta la comodidad, la practicidad y el nivel alcanzado de atenuación real, estos son los principales criterios para elegir los protectores auditivos a adquirir; a cada empleado se le debe enseñar cómo utilizarlos y cuidarlos apropiadamente; reemplazar en forma periódica los protectores auditivos.

La protección de los oídos es el método menos aceptable de combatir un problema de ruido en el lugar de trabajo, porque:

- El ruido sigue estando ahí: no se ha reducido.
- Si hace calor y hay humedad los trabajadores suelen preferir los tapones endoaurales de oídos (que son menos eficaces) porque los protectores de copa hacen sudar y estar incómodo;
- La empresa no siempre facilita el tipo adecuado de protección de los oídos, sino que a menudo sigue el principio de "cuanto más barato, mejor".
- Los trabajadores no pueden comunicarse entre sí ni pueden oír las señales de alarma.

A los trabajadores que están expuestos a niveles elevados de ruido se les debe facilitar protección para los oídos y deben ser rotados para que no estén expuestos durante más de cuatro horas al día. Se deben aplicar controles mecánicos para disminuir la exposición al ruido antes de usar protección de los oídos y de rotar a los trabajadores. Si los trabajadores tienen que llevar protección de los oídos, es preferible que sean orejeras en lugar de tapones para los oídos. Se debe leer las instrucciones de los distintos protectores de oído para averiguar el grado de protección que prestan y analizar la información con la empresa antes que se realice la compra del protector auditivo. Es importante capacitar a los empleados para que entiendan la importancia de utilizar adecuadamente los protectores de oído.

### ETAPA 3

## PROGRAMA INTEGRAL DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

### GENERALIDADES

#### Introducción

Orión Technologies S.A. desarrollará un sistema de planificación y organización, en conjunto con el servicio de Higiene y Seguridad en el trabajo, con el objetivo de prevenir de riesgos laborales. Es necesario formular de ante mano una planificación eficiente, teniendo en cuenta las circunstancias que se pueden llegar a presentar en el desarrollo y finalmente controlar las acciones, teniendo siempre presente el principio de “mejora continua”.

#### Desarrollo

Orión Technologies S.A. se compromete a:

- Vincularse en todos sus niveles.
- Ejecutar las modificaciones necesarias para dar cumplimiento a los requerimientos legales.
- Fomentar la capacitación y la concientización del personal sobre riesgos laborales.
- Proteger la integridad psicofísica y la salud de los trabajadores.
- Exigir requerimientos legales y el cumplimiento de normas de seguridad a todo subcontratista o persona que ingrese a la empresa.

#### Obligación de las partes

Tanto la empresa como los empleados deben cumplir con ciertas obligaciones y requisitos, se detallan a continuación:

Obligaciones de la empresa:

- La construcción, adaptación, instalación y equipamiento de los lugares de trabajo en condiciones de seguridad, ambientales y sanitarias adecuadas.
- Entregar los EPP necesarios para el desarrollo de cada trabajo.
- Mantener actualizados los procedimientos de trabajo seguro.
- Mantenimiento de máquinas y herramientas de trabajo.
- Realizar exámenes pre ocupacionales.
- Mantenimiento de las instalaciones del establecimiento.

- Denunciar accidentes y enfermedades profesionales.

Obligaciones de los empleados:

- Cumplir con las normas de higiene y seguridad.
- Utilizar y conservar en buenas condiciones los EPP.
- Cuidar las máquinas y herramientas de trabajo.
- Realizar los exámenes médicos pre ocupacionales y periódicos.
- Respetar procedimientos de trabajo y señales de advertencia.
- Concurrir a las capacitaciones de Higiene y Seguridad.
- Dar aviso al encargado o jefe superior ante una anomalía o falla en máquinas o procedimientos.

**Servicio de Higiene y Seguridad en el trabajo**

Asesorar a jefes de la empresa y demás mandos medios y altos en la definición de la política del establecimiento en materia de Higiene y Seguridad en el Trabajo, que tendrá por objeto fundamental prevenir todo daño a la salud psicofísica de los trabajadores, derivado de las condiciones de trabajo. Algunas de las funciones serán las siguientes:

- ✓ Programa de prevención de Riesgos

Objetivo

Elaborar un Programa de Higiene y Seguridad en el Trabajo como parte del Programa Anual de Prevención de Riesgos y definir objetivos.

Actividades específicas:

- Realizar un Mapa de Riesgos del establecimiento.
- Realizar RAR (Relevamiento de Agentes de Riesgos) \* y RGRL (Relevamiento General de Riesgos Laborales). \*\*
- Realizar un análisis y evaluación de riesgos por puesto de trabajo. Posteriormente definir las medidas de prevención para cada riesgo.
- Mantener actualizada la información respecto a procesos de producción y elementos de trabajo.

\* \*\* Nota: Se adjunta formularios RAR y RGRL en el anexo de la tesis.

- ✓ Realizar auditorías de seguridad (instalaciones, equipos y herramientas)

Objetivo

Identificar y disminuir en forma progresiva y sistemática el nivel de riesgo existente en los sectores de trabajo mediante la detección y corrección de condiciones inseguras.

Actividades específicas

- Confeccionar un programa de auditorías de seguridad.
- Efectuar un análisis y seguimiento de las auditorías. Las mismas estarán a cargo del responsable de Seguridad e Higiene, en conjunto con el supervisor del sector inspeccionado o con el jefe de producción.
- Realizar las auditorías según el programa diagramado y establecer correcciones y plazos de ejecución.
- Informar a mandos medios, altos y a los jefes los resultados de las inspecciones/auditorías. Participar en las decisiones de corrección.

A continuación, se observa un modelo de auditoría simple realizado en la empresa Orión Technologies S.A. Los ítems que se incumplen deben tener un cronograma de adecuación, los cuales pueden ser a corto, mediano o largo plazo, dependiendo el resultado que surja de la evaluación de los riesgos. Por otro lado, es importante destacar que algunas adecuaciones requieren de una inversión elevada, por lo que la empresa deberá evaluar el momento en el cual podrá realizar la inversión.

Resulta fundamental realizar un seguimiento periódico de los puntos a cumplimentar.

	Empresa: <b>ORION TECHNOLOGIES</b>	<b>AUDITORIA HYS</b>	
	<b>Don Bosco 2733 Bahía Blanca</b>		<b>CHECK LIST</b>
			Fecha 15-08-23

Auditoría Interna de Planta

Empresa: ORION TECHNOLOGIES		
Servicio: Higiene y Seguridad Industrial		
Sector: Producción		
Fecha: 15-08-2023	Hora de Entrada: 09:00 hs	Hora de Salida: 10:40 hs
Responsable inmediato: MARISA MAISTERRENA		

Ítem a Observar	C	I	%C	n/a
Uso De Elementos De Protección Personal (EPP), Casco , Lentes , Auditivo , Respiratorio, Guantes , Calzado , Ropa	X		100	
Cartelería Advertencia/Obligación/ Salidas de Emergencia	X		90	
Extintores		X		
Instalación Eléctrica Adecuada		X		
Alargues y Extensiones en Buen Estado	X			
Se observan Polvos, Humos, Vapores	X			
Ventilación Adecuada	X			
Protecciones y resguardos en Máq. Herramientas	X			
Iluminación Suficiente P/ el trabajo		X		
Levantamiento de cargas	X			
Aparatos para izar en condiciones	X			
Autoelevador en condiciones	X			
Iluminación de Emergencia Apta	X			
Red de Incendio en condiciones		X		
Alarma para evacuación en planta		X		
Botiquín Primeros Auxilios Completo	X			
Higiene en Sanitarios (químicos/fijos)	X			
Higiene en comedor	X			
Barreras y Sistemas anticaídas instalados	X			
Señalización, demarcación de sectores	X			
Espacios de Trabajo/Orden y Limpieza		X		
Ruidos, ultrasonidos, vibraciones	X			
Se observan Actos inseguros/cond. Inseguras	X			
Comportamiento de trabajadores	X			
Estado de Escaleras Fijas/Manuales	X			
Agua potable a disposición	X			

Recomendaciones:

- 1) Demarcar áreas de circulación. Demasiado volumen de materia prima y producto para el tamaño del depósito.
- 2) Reparar luminaria del depósito de materias primas. Mejorar iluminación general con chapas traslucidas.
- 3) Instalar alarma de evacuación en planta.
- 4) Los toma corriente de los tableros eléctricos deben estar colocados por fuera de la carcasa.
- 5) Colocar pinturas y sustancias químicas sobre bateas anti derrame.

_____ Lic. Mauro Antonelli Responsable de Higiene y Seguridad	_____ Firma Responsable de la empresa
---	--

- ✓ Investigación y difusión de accidentes e incidentes

### Objetivo

Establecer las causas de todos los accidentes e incidentes de trabajo. Adoptar medidas preventivas y correctivas con el fin de evitar que el accidente vuelva a ocurrir.

### Actividades Específicas

- Cada vez que suceda un accidente o incidente se deberá dar aviso al jefe de producción.
- Dar aviso al Responsable de Higiene y Seguridad para iniciar la “Investigación de Siniestro”.
- Denunciar en la ART el accidente de trabajo.
- Investigar todos los accidentes con lesión y completar el informe correspondiente, indicando las causas y medidas de prevención para evitar la repetición.
- Participar activamente en los casos que se difundan y que involucren a cada sector.
- Las medidas propuestas y las recomendaciones serán llevadas a cabo y se documentarán por medio de un informe elaborado por personal de Seguridad e Higiene.
- Confirmar que las medidas propuestas fueron llevadas a cabo y cerrar la investigación
- Realizar los informes estadísticos mensuales y establecer los valores de accidentes e incidentes para su difusión. Mantener a los gerentes y jefes informados sobre los resultados.

A continuación, se detalla un modelo simple de investigación de accidente, suele ser utilizado para recabar los primeros datos en el momento inmediato posterior al que ocurre el accidente. Se puede utilizar como primer elemento para desarrollar el árbol de causas.

	<b>ACCIDENTES / INCIDENTES INFORME DE INVESTIGACION</b>	<b>LIC. MAURO ANTONELLI</b>
---	---	-----------------------------

<b>Incidente</b>	
<b>EMPRESA:</b> Orión Technologies S.A.	<b>AREA:</b> Industria

**DATOS DEL INCIDENTE/ACCIDENTE**

<b>FECHA:</b>	<b>HORA:</b>
<b>UBICACION:</b>	
<b>TIPO DE INCIDENTE:</b>	

**1) DESCRIPCIÓN DEL ACCIDENTE:**
**2) ACCIDENTADOS: (Completar para cada uno de los accidentados.)**

Apellido y Nombres:

DNI:

Empresa/Área:

Puesto que ocupa al momento del accidente:

Naturaleza de la Lesión:

Ubicación de la Lesión:

Centro Asistencial al que fue derivado:

Tarea que realizaba:

La tarea era aquella para la que estaba asignado:                      SI                      NO



- ✓ Comunicaciones grupales y personales

#### Objetivo

Desarrollar reuniones de seguridad, con el propósito de reforzar el liderazgo y promover la participación activa de los trabajadores en temas de seguridad.

#### Actividades Específicas

- Realizar las comunicaciones grupales (reuniones de seguridad) con el personal a cargo. Registrar en una planilla la actividad desarrollada.
- Mantener registros e informar a gerentes y jefes el nivel de cumplimiento.

- ✓ Objetivos de seguridad

#### Objetivo

Establecer una herramienta dinámica de motivación para la mejora continua de resultados, medida en días sin accidentes.

#### Actividades Específicas

- Determinar el nivel de actividad y riesgo de las tareas de cada sector y establecer la cantidad de días sin accidentes por cada objetivo.
- Mantener y llevar al día el registro de días sin accidentes en la empresa.
- Llevar un registro y coordinar la entrega de premios por cada objetivo cumplido.
- Proporcionar las menciones de felicitación por los desafíos cumplidos.

- ✓ Higiene industrial y protección ambiental

#### Objetivo

Mantener y controlar las condiciones de higiene industrial y la protección del medio ambiente laboral en sus distintos sectores.

### Actividades Específicas

- Efectuar un programa para la medición de: calidad de aire, ruido, iluminación para los distintos sectores de trabajo.
- Brindar asesoramiento y capacitaciones sobre los cuidados del medio ambiente.
- Hacer tomar conciencia de la importancia de la Higiene Industrial.
- Realizar y controlar un plan de gestión y clasificación de residuos. Efectuar capacitaciones documentadas. Evaluar desempeño.
- Registrar las falencias y las mejoras en este aspecto.

- ✓ Control de contratistas de obras y servicios

### Objetivo

Informar, establecer y controlar los requisitos en materia de Seguridad e Higiene que deben cumplir los subcontratistas, clientes y proveedores.

### Actividades Específicas

- El sector administrativo, encargados de solicitar el servicio, notificara los requisitos mínimos que deben cumplir los subcontratistas, clientes y proveedores.
- Los supervisores encargados, serán los responsables de controlar la ejecución del trabajo y el cumplimiento de las exigencias contempladas por la empresa.
- Coordinar las acciones de prevención para trabajo simultáneo de varios contratistas, en caso que los hubiera, mediante la elaboración de un programa al cual deberán adherir las empresas intervinientes.

- ✓ Elementos de protección personal (EPP)

### Objetivo

Cuando los riesgos no hayan podido eliminarse ni controlarse, se procederá a la entrega y uso de EPP de acuerdo al riesgo que se encuentre expuesto el trabajador.

### Actividades Específicas

- Realizar la entrega y/o reposición de EPP, completando las planillas de la Res. 299/11.
- Mantener actualizados los registros de entrega.
- Solicitar reposición en caso de ruptura o deterioro del elemento.
- Controlar y verificar el estado de los EPP de los trabajadores.
- Informar, en caso que exista, falta de EPP.
- Chequear calidad de los EPP entregados.
- Mantener actualizadas las especificaciones de EPP. Contar con certificación correspondiente.

Modelo de planilla de entrega de EPP, Res 299/11.

ENTREGA DE ROPA DE TRABAJO Y ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL								Resolución 299/11, Anexo I	
1) Razón Social:						2) CUIT:			
3) Dirección:			4) Localidad:		5) CP:	6) Branch:			
7) Nombre y Apellido del Trabajador:						8) DNI:			
9) Descripción breve de puesto/s de trabajo en el/los cuales se desempeña el trabajador:					10) Elementos de protección personal, necesarios para el trabajador, según el puesto de trabajo:				
11) N°	12) Producto	13) Tipo / Modelo	14) Marca	15) Posee certificación SI/NO	16) Cantidad	17) Fecha de entrega	18) Firma del trabajador		
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
11									
12									
13									
14									
15									
16									
17									
18									
19) Información adicional:									

✓ Actuación ante emergencias

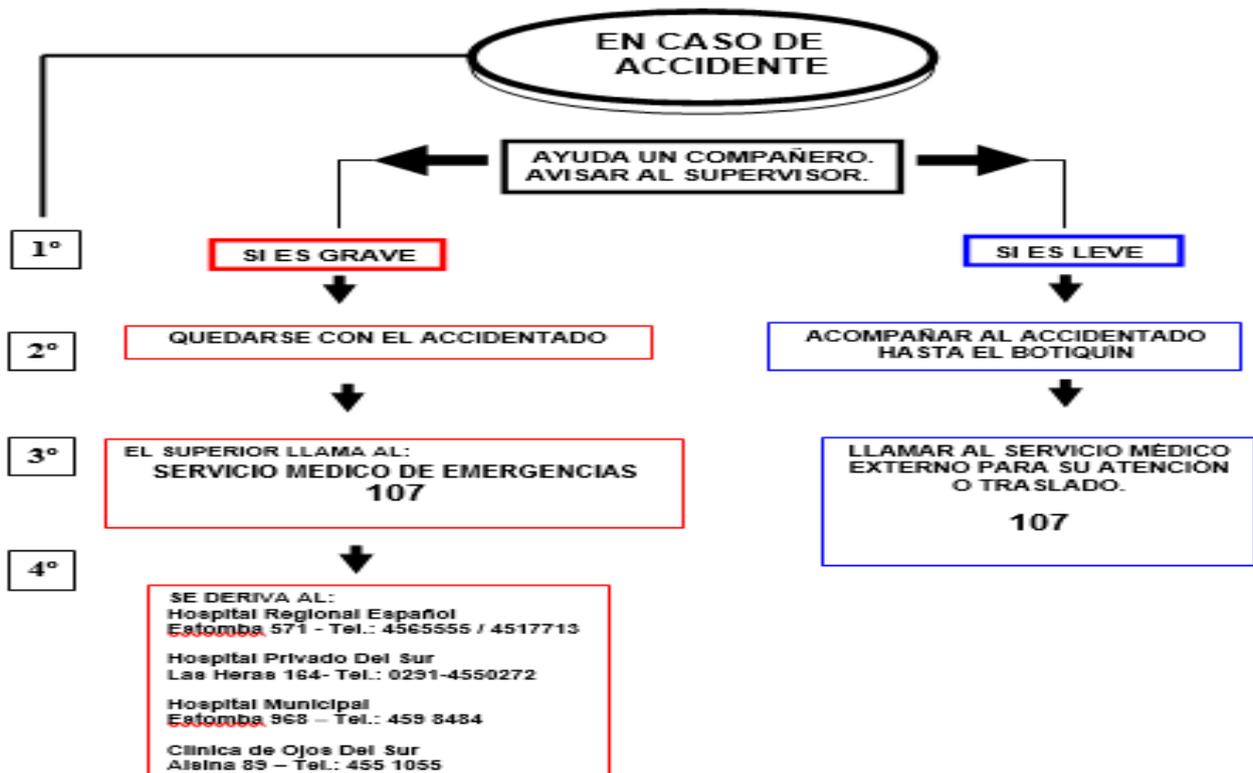
Objetivo

Establecer los procedimientos de actuación necesarios para enfrentar y controlar las situaciones de emergencia: accidentes, incendios, etc., a fin de minimizar posibles lesiones a personas y daños a los bienes de la empresa.

Actividades Específicas

- Establecer procedimiento con números de emergencia y roles de designados.
- Ejecutar un “Plan de Emergencia” y realizar simulacros.
- Realizar capacitaciones al personal y hacer prácticas en prevención y control de incendios y uso de matafuegos.
- Disponer de equipos contra incendios de acuerdo a la carga de fuego. Capacitar al personal en uso correcto de extintores.
- Verificar las partes de la red de incendio y el correcto funcionamiento.
- Verificar el correcto funcionamiento de las luces de emergencia y los detectores de humo.
- Disponer de señalización para identificar extintores, red de incendio y puntos de reunión.

ORGANIZACION PARA EMERGENCIAS



## RECORDATORIO PARA ACCIDENTES

1 Se considera **ACCIDENTE GRAVE** cuando la persona lesionada  
**NO PUEDE MOVERSE POR SUS PROPIOS MEDIOS.**

Por ejemplo:

- \* Heridas con mucha sangre
- \* Amputaciones
- \* Pérdida de conocimiento
- \* Golpes por caídas
- \* Choque eléctrico
- \* Quemaduras en general
- \* Asfixias
- \* Estado de aprisionamiento

**NO TRASLADAR ACCIDENTADOS GRAVES EN REMISES**

2 Mover al Accidentado Grave **UNICAMENTE** cuando:

- \* Exista incendio donde está el accidentado.
- \* Exista asfixia por algún contaminante en el lugar que está el accidentado.
- \* Existan situaciones de derrumbe donde está el accidentado.

**SIEMPRE USAR LAS CAMILLAS**

3 Se considera **ACCIDENTE LEVE** cuando la persona lesionada  
**PUEDE MOVERSE POR SUS PROPIOS MEDIOS.**

Por ejemplo:

- \* Heridas superficiales.
- \* Esfuerzos del trabajo.
- \* Cuerpos extraños en los ojos.
- \* Salpicaduras químicas lavadas en el mismo momento.
- \* Escamaciones y escoriaciones producidas por raspones.

**TRASLADAR AL ACCIDENTADO EN REMIS**

- ✓ Atención del servicio médico

### Objetivo

Realizar un seguimiento activo de actividades del servicio médico.

### Actividades Específicas

- Realizar y controlar los exámenes médicos pre-ocupacionales y periódicos con el fin de conocer las condiciones en que se encuentra el trabajador.
- Informar limitaciones y aptitudes para el desarrollo de la tarea que desempeña cada trabajador.
- Llevar un seguimiento actualizado del personal accidentado, con el propósito de atender la evolución de tratamientos y la reasignación de tareas.
- Gestionar un programa de capacitación, en el que se incluya, primeros Auxilios, RCP, actuación ante emergencias, etc.

## **SELECCIÓN E INGRESO DE PERSONAL**

### **Introducción**

#### **Objetivo y alcance**

Este procedimiento tiene como objetivo establecer los pasos a seguir para desarrollar el proceso de reclutamiento, selección e ingreso del personal en la empresa, de acuerdo las competencias definidas para el puesto, con el fin de lograr una selección adecuada de la persona.

#### **Etapas y orientaciones**

Es responsabilidad del Director de la empresa, implantar y controlar el cumplimiento del proceso de reclutamiento, selección e ingreso de personal.

La selección consiste básicamente en:

- Identificar la necesidad de la incorporación.

- Realizar un reclutamiento externo, aunque no exista la necesidad de incorporación, para tener un perfil de la profesión y la fuente de mano de obra en el mercado.
- Realizar convocatoria de los cargos vacantes o de nueva creación que se necesitan cubrir.
- Designar, en el caso de reclutamiento externo, un trabajador con experiencia en el puesto para aplicar una prueba de conocimientos sobre la actividad a desempeñar.
- Realizar gestión de ingreso mediante entrevistas y test laborales para garantizar que el perfil coincide con el puesto buscado.
- Decidir el candidato idóneo para cubrir el cargo vacante.
- Comunicar por escrito la decisión tomada.
- Evaluar la idoneidad del personal una vez concluido el período de prueba.

### **Etapa preparatoria**

Este proceso comienza con el diagnóstico de las necesidades de incorporación por parte del área de recursos humanos de la empresa.

Periódicamente el jefe de producción, junto con los encargados de cada sector evaluarán la necesidad de incorporación de una nueva persona en base a la cantidad y calidad del trabajo. En caso que se necesite incorporar personal, se informará al área de administración y de recursos humanos el perfil de la persona que se necesita.

### **Reclutamiento**

Al presentarse determinada vacante o mera necesidad de incorporación, la empresa intenta cubrirla mediante la reubicación de sus empleados, los cuales pueden ser ascendidos (movimiento vertical) o trasladados (movimiento horizontal). Los encargados de cada sector que atienden el proceso de reclutamiento y selección deben tener bien precisadas y comprobadas las fuentes de reclutamiento, tanto internas como externas. Estas son:

#### Internas:

- Los propios trabajadores de la empresa. Es importante priorizar el reclutamiento interno de trabajo.

- Se puede dar un reordenamiento del personal con o sin ascenso de empleados.

#### Externas:

Reclutamiento de personas que no pertenecen a la organización:

- Los graduados en especialidades a fines a la organización, ya sean del nivel universitario, superior, técnico, etcétera, con o sin experiencia laboral.
- Otro personal, reclutado por el nivel gerencial; por ejemplo: personal auxiliar, de limpieza, de mantenimiento, entre otros.

Se debe tener estipuladas las vías para realizar el proceso de reclutamiento, fundamentalmente el uso de la convocatoria, tanto en el reclutamiento interno (murales, matutinos, lugares frecuentados de la empresa), como en el externo (medios de comunicación masiva: radio, prensa, conferencias, charlas, la divulgación por los propios trabajadores de la empresa, carteles, avisos digitales publicados en portales de internet).

#### **Selección**

La selección comienza con la búsqueda de postulantes en el mercado laboral, con el perfil correspondiente al puesto vacante.

Debe quedar registro de la razón por la cual se genera la necesidad de la búsqueda, ya sea por renuncia, despido, alta de una nueva actividad, porque el postulante no aprobó el proceso de inducción inicial, u otros. También se debe registrar el cumplimiento del presupuesto asignado.

El proceso de selección permite orientar la búsqueda al personal más idóneo para sustituir provisional o efectivamente un puesto.

La selección está determinada por la fuente de reclutamiento que se utilice.

#### Selección a través de fuentes de reclutamiento interno

Ante la necesidad de cubrir uno o más puestos vacantes, se informa mediante diversos medios internos a los empleados de la empresa. Posteriormente se determina un periodo de tiempo en el cual el personal interesado en el puesto dará aviso a su jefe directo y luego se inscribirá como postulante.

Finalizado el plazo de convocatoria y luego de que se conozcan los candidatos que se hayan presentado, se procede al análisis y selección del trabajador de mayores aptitudes para ocupar el puesto.

Si el cargo es ocupado por personal de la empresa, posiblemente quedara otro puesto vacante. Por lo tanto, se volverá a hacer una convocatoria interna o externa.

#### Selección a través de fuentes de reclutamiento externo

Para cubrir el o los cargos vacantes, el área de Administrativa iniciará una convocatoria por los distintos sistemas de reclutamiento (Diarios, páginas de internet, consultoras, etc.), informando los requisitos del puesto.

Los responsables del área, en conjunto con recursos humanos y el responsable de administración realizaran un chequeo de los postulados, descartando aquellos que no cumplan con lo solicitado.

Una vez realizado el primer filtro se procederá a la convocatoria de manera telefónica para concretar una entrevista inicial. Dicha entrevista se realizará con aquellos que cumplan los requisitos y se hayan visto interesados. A estos se les realizará una evaluación de conocimientos.

Posteriormente se procesará toda la información suministrada y como conclusión se obtendrá la selección de la persona idónea para el puesto de trabajo

#### **Ingreso del personal**

Se elevará un informe de cada uno de los postulados a la gerencia para que se decida la contratación del personal.

La gestión llevada a cabo será archivada en el legajo de la persona de manera que queden evidenciadas las etapas superadas para ser seleccionado.

#### Comunicación de la decisión

En el caso de que la persona seleccionada ya se encuentre trabajando en la empresa, no solo se le comunicará la decisión a la persona seleccionada, sino que también, al responsable del área en la que se encontraba trabajando.

El resto de la documentación de los convocados será archivado, ya que puede ser útil para futuras convocatorias.

En el caso que la persona seleccionada para el puesto sea externa a la empresa, la misma debe reclutar los papeles e información solicitada por la administración (fotocopia de DNI, documentación académica, planillas de datos personales, etc.).

#### Estudios Médicos Pre-ocupacionales

El área de administración coordinará la fecha que debe presentarse a realizar los estudios médicos pre-ocupacionales en base al puesto a desempeñar. Así mismo pondrá en conocimiento del turno al trabajador quien deberá asistir en la fecha y horario estipulado.

Si la persona ya pertenece a la organización solamente se le realizará los estudios particulares en base al puesto de trabajo que desarrollará.

Los resultados del examen pre ocupacional determinarán la aptitud física y psíquica del personal ingresante para desempeñarse el puesto seleccionado.

De no resultar apto, debe retomarse el proceso de selección de otro postulante.

#### Formalización de la relación laboral

Una vez superadas las etapas de pre-selección, la persona firmará el contrato de trabajo, ingresando a la empresa en un periodo de prueba de 3 meses y será efectivizado al día uno del cuarto mes.

Para ello se utiliza el modelo único de contrato de trabajo. Este contrato es firmado por el gerente y el trabajador en cuestión, realizándose las aclaraciones y precisiones necesarias.

Todo personal ingresante recibirá una capacitación de “Inducción de Seguridad e Higiene”, dictada por personal del servicio de seguridad e higiene.

#### Realización del período de prueba

El trabajador de nuevo ingreso debe pasar por la realización obligatoria del período de prueba, que es la etapa inicial de la relación laboral en la que ha de demostrar que posee los requisitos y cualidades necesarias para el desempeño de la ocupación o cargo que aspira ejercer y que le permite comprobar que las condiciones y características de la empresa se corresponden con sus intereses.

Ley 20.744 – Ley de Contrato de Trabajo

Cualquiera de las partes podrá extinguir la relación durante ese lapso sin expresión de causa, sin derecho a indemnización con motivo de la extinción, pero con obligación de avisar con anticipación a la otra parte. El período de prueba se regirá por las siguientes reglas:

- Un empleador no puede contratar a un mismo trabajador, más de una vez, utilizando el período de prueba. De hacerlo, se considerará que el empleador ha renunciado al período de prueba.
- El uso abusivo del período de prueba con el objeto de evitar la efectivización de trabajadores será pasible de las sanciones previstas en los regímenes sobre infracciones a las leyes de trabajo. Se considerará abusiva la conducta del empleador que contratare sucesivamente a distintos trabajadores para un mismo puesto de trabajo de naturaleza permanente.
- El empleador debe registrar al trabajador que comienza su relación laboral por el período de prueba.
- Las partes están obligadas al pago de los aportes y contribuciones a la Seguridad Social.
- El trabajador tiene derecho, durante el período de prueba, a las prestaciones por accidente o enfermedad del trabajo. También por accidente o enfermedad inculpable, que perdurará exclusivamente hasta la finalización del período de prueba si el empleador rescinde el contrato de trabajo durante ese lapso.
- El período de prueba se computará como tiempo de servicio a todos los efectos laborales y de la Seguridad Social.

#### Preparación pre-empleo

El encargado del área donde va a ser ubicado el trabajador comunicara la forma de trabajar y los requisitos a cumplir con el fin de dar una preparación.

Como parte de dicha preparación se le otorgara todo material relevante para el correcto desempeño de sus actividades.

### Recepción en la organización

El jefe de área, en conjunto con el encargado del sector, realizará una recorrida por la organización mostrando los sectores de la empresa. Se le comunicará las responsabilidades que tendrá, los objetivos, horarios, costumbres, etc.

Posteriormente se presentará en el área donde se desempeñará y se dará a conocer su grupo de trabajo y las tareas que debe realizar.

### Evaluación de la idoneidad demostrada

Una vez finalizado el periodo de prueba, el encargado del sector evaluará el desempeño de la persona.

Las condiciones de idoneidad particular y específica que serán evaluadas para ocupar cargos de la empresa, están detalladas por el gerente, el sector de recursos humanos y el encargado del sector.

### Incorporación al empleo

En esta etapa se efectiviza el contrato entre las partes, el contrato anterior queda anulado en dos copias (una para el empleador y otra para el empleado). El gerente y el empleado firman un nuevo convenio.

Los contratos de trabajo por tiempo indeterminado son anexados en el legajo del trabajador.

### Control del proceso de reclutamiento, selección e ingreso del personal

El gerente, y los encargados de sectores o áreas deben realizar el control de todo el proceso de reclutamiento, selección e ingreso del personal a la empresa, mediante los registros mencionados en este procedimiento.

## **CAPACITACIÓN EN MATERIA DE S.H.T.**

### **Detección de necesidades**

Dentro de las necesidades, se ve reflejado la importancia de capacitar al personal en materia de Seguridad e Higiene, basándose en los riesgos asociados a las tareas que desempeña cada trabajador, con el fin de evitar accidentes y enfermedades profesionales.

No solo es un requisito legal de cumplimiento obligatorio que tienen las organizaciones, sino que la experiencia ha demostrado la importancia que tiene en la prevención de daños a la salud de los trabajadores. Es por eso que para todo proceso de capacitación se requiere previamente una correcta identificación y evaluación de necesidades y la organización consecuente para su desarrollo correcto.

La planificación de capacitación anual de la empresa Orión Technologies S.A. se realizó con la finalidad de que los trabajadores conozcan su medio de trabajo y todas las circunstancias que lo rodean, conectándose en los posibles riesgos, su gravedad y las medidas de protección y prevención necesarias para el cuidado de la salud.

Objetivos para el desarrollo del plan anual de capacitación:

- Identificar las necesidades de capacitación de la Organización.
- Proponer una planificación anual de capacitación en materia de riesgos laborales.
- Establecer las actividades de aprendizajes a llevar a cabo en el establecimiento.
- Determinar la metodología de evaluación para verificar la efectividad de la planificación recomendada.

Otros recursos que se pueden considerar para el armado del plan de capacitación es realizar encuestas anónimas a los empleados acerca de:

- Accidentes en los puestos.
- Detección de los riesgos a los que están expuestos.
- Test de comprensión de la Inducción de Seguridad.
- Conocimiento de elementos de protección personal que utilizan, conservación y modo de uso.

- Condiciones necesarias de seguridad.

Culminada la encuesta, se ha de analizar cada caso puntual y observar los inconvenientes registrados en los puestos de trabajo; de esta manera, es posible reforzar las necesidades detectadas a través del presente plan de capacitación.

Teniendo en cuenta las estadísticas de accidente del último año se buscará los sectores “críticos” y las causas que los generaron con el fin de profundizar y tomar medidas correctivas.

### **Beneficiarios**

- Beneficiarios directos: Todo el personal de la empresa; empleados y directivos. Los primeros se benefician en aprender y/o reafirmar sus conocimientos sobre procedimientos adecuados y el trabajo seguro y libre de riesgos. Por otra parte, los segundos encuentran su beneficio en el cuidado de su propia vida y en evitar pérdidas económicas.
- Beneficiarios indirectos: Las familias de las personas que desempeñan su tarea laboral en la empresa, las cuales dependen emocional y económicamente de ellos; los vecinos que rodean el establecimiento, ya que en caso de que ocurra un siniestro sus viviendas se pueden ver perjudicadas directamente; y, por último, los locales de venta que reciben la producción procedente de la fábrica.

### **Objetivos**

- Objetivos generales: Los objetivos generales del plan de capacitación radican en divulgar la Política de Higiene y Seguridad en el Trabajo de la organización, que todos los involucrados de la organización adquieran conocimientos en Seguridad e Higiene laboral, lo cual permitirá tomar medidas preventivas y correctivas y tener habilidades para la identificación de riesgos con el fin de evitar accidentes de trabajo y/o enfermedades profesionales.
- Objetivos específicos:
  - ✓ Concientizar a todo el personal en materia de Seguridad y Salud Ocupacional con el fin de contribuir en la mejora continua de la prevención y a la eliminación de riesgos laborales.
  - ✓ Mediante la capacitación continua, remarcar la importancia y la necesidad de respetar las normas de Seguridad e Higiene.

- ✓ Lograr un cambio de actitud positiva, que los empleados pueda identificar los riesgos a los que están expuestos y tomar medidas para eliminarlos o reducirlos.

## **Contenidos**

### 1. Inducción de Seguridad e Higiene:

- Inducción a la seguridad.
- Normas básicas de seguridad.
- Divulgación de procedimientos de trabajo para cada tarea.

### 2. Elementos de protección personal (EPP):

- Definición y finalidad de los EPP.
- Tipos de EPP.
- Cuidado y mantenimiento.
- Uso correcto.
- Consecuencias del mal uso o ausencia de los EPP.

### 3. Riesgo eléctrico:

- Concepto de riesgo eléctrico.
- Legislación vigente.
- Contacto eléctrico directo e indirecto.
- Consecuencias del contacto con fuentes de tensión eléctrica.
- Protección y señalización.
- Elementos de protección personal.
- Primeros auxilios.

### 4. Protección contra incendios:

- Fuego: Conceptos e identificación de fuego e incendio.
- Clasificación, tipos de fuegos.
- Fuentes de calor y cómo evitar que comience un fuego.

- Componentes del fuego
- Equipos para el combate de incendios y su clasificación (extintores).
- Uso y calificación de extintores.

#### 5. Identificación y control de riesgos:

- Organización y planificación del trabajo.
- Análisis y observación de riesgos.
- Identificación y evaluación de riesgos.
- Investigación de accidentes.
- Acto inseguro y condición insegura.

#### 6. Orden y limpieza:

- Principios generales.
- Riesgos potenciales en un lugar de trabajo sucio y desordenado.
- Importancia de mantener limpio y en orden un sector de trabajo.
- Clasificación de Residuos.
- Beneficios específicos.

#### 7. Plan de actuación ante emergencias:

- Roles ante una emergencia.
- Conocimiento del plan de evacuación.
- Teléfonos de emergencias.
- Asistencia ante una emergencia.

#### 8. Primeros auxilios:

- Tipos de lesiones y enfermedades.
- Asistencia ante un accidente.
- Aviso y coordinación para atender a la víctima.
- Atención primaria.
- RCP.
- Transporte de accidentados.

- Reconocimiento de Heridas.

#### 9. Prevención de Accidentes y enfermedades profesionales:

- Definición de enfermedad profesional.
- Listado de enfermedades profesionales.
- Prevención de enfermedades profesionales.
- Toma de acciones para su prevención.
- Incidentes y Accidentes de Trabajo.
- Prevención de Accidentes de In-Itinere.

#### 10. Manejo Defensivo:

- Señalización.
- Velocidades máximas en calles y rutas.
- Participantes del manejo defensivo.
- El Hombre conductor, peatón y acompañante.
- El hombre: Condiciones físicas y psíquicas.
- Consumo de estupefacientes.
- Regla de los dos segundos.
- Vehículo: Uso, mantenimiento y conservación.
- Ley de tránsito.

#### 11. Ergonomía:

- Definición de Ergonomía.
- Pesos máximos permitidos.
- Posturas forzosas y sobreesfuerzos.
- Trastornos musculoesquelético.
- Bipedestación, vibraciones, carga térmica.
- Alternativas para eliminar sobreesfuerzos.
- Adopción de medidas de prevención.
- Efectos en la salud.
- Manipulación de materiales.
- Metodología del levantamiento, transporte y depósito.

- Potenciales accidentes.
- Herramientas y elementos de protección personal.
- Normas y pautas.

12. Uso y mantenimiento de herramientas:

- Descripción de herramientas.
- Correcta manipulación.
- Control visual antes de su uso.
- Instrucciones de mantenimiento.
- Almacenamiento adecuado.
- Check List de conservación y mantenimiento.

**Cronograma de capacitación**

Cronograma de capacitación anual	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Tema 1												
Tema 2												
Tema 3												
Tema 4												
Tema 5												
Tema 6												
Tema 7												
Tema 8												
Tema 9												
Tema 10												
Tema 11												
Tema 12												



## **Metodología**

El o los capacitadores realizarán una presentación formal y los capacitados se inscribirán en la “Planilla Registro de Capacitación” para confirmar asistencia.

Darán comienzo a la capacitación de acuerdo al cronograma, brindando a los capacitando la posibilidad de realizar consultas.

Se procederá con un torbellino de ideas para conocer el nivel general de conocimiento en el tema del grupo y se comenzará con una exposición oral abierta al dialogo. La presentación será apoyada por diapositivas.

Una vez finalizada la jornada de capacitación se deberá completar el material evaluativo con preguntas sobre los temas vistos. La finalidad de estas evaluaciones apunta a la comprobación del aprendizaje de los integrantes y, en los casos donde resulten errores puntuales o generales, se volverá a dictar la sección mal interpretada.

## **Recursos**

Humanos:

- Todo el personal, incluyendo a gerentes, jefes, supervisores y operarios.
- Responsable de Seguridad e Higiene en el Trabajo (Servicio de seguridad).
- Técnico en Seguridad, Higiene y Medioambiente (Servicio de seguridad).
- Médico laboral (Servicio Médico).

Materiales:

- Espacio físico (Sala de reuniones).
- Cañón proyector.
- Notebook.
- Puntero láser.
- Power Point.
- Videos.
- Marcadores, lapiceras, papel.
- Mesas y sillas.
- Planillas de evaluación.
- Planilla de registro de asistencia a la capacitación.

### **Técnicas de evaluación**

Se realizará una evaluación de cierre, individual y escrita, con el propósito de monitorear la comprensión de los contenidos y hacer una corrección conjunta mediante una puesta en común, a fin de asegurar que no queden dudas ni conceptos erróneos. La evaluación antedicha, incluirá preguntas de conceptos, unir con flechas, preguntas con opciones y completar verdadero o falso.

### **Responsables de la capacitación**

Entre los profesionales encargados de llevar a cabo las capacitaciones se puntualizan:

Responsable de Seguridad e Higiene en el Trabajo (Servicio de seguridad).

- Técnico en Seguridad, Higiene y Medioambiente (Servicio de seguridad).
- Médico laboral (Servicio Médico).
- Personal Invitado

### **Distribución del tiempo**

De acuerdo a la temática según el cronograma, las jornadas de capacitación pueden llegar a extenderse entre 60 y 90 minutos.

Las capacitaciones se efectuarán mensualmente según el cronograma previsto. En la mayoría de los casos se realizará un receso de 10 minutos en la mitad de la jornada. En el caso que se detecten falencias reiteradas u ocurran eventos atípicos, se puede llegar a modificar el plan de capacitación anual o dictar una charla excepcional.

Del tiempo total, en la primera etapa se realizará el torbellino de ideas y se comenzará con la jornada abarcando el 60% de los temas. Posterior al receso se continuará y completará la jornada.

Finalizado el encuentro se destinará un espacio de tiempo para la evacuación de dudas y consultas.

Por último, se repartirán dos hojas, la primera contendrá una "Test de Comprensión" para conocer la interpretación. La segunda será una encuesta de carácter anónima de la opinión personal del curso, interpretación, temática tratada, el disertante y el lugar.

## **INSPECCIONES DE SEGURIDAD**

La inspección de seguridad consiste en una técnica que se lleva a cabo mediante el análisis, realizando la observación directa de las instalaciones, equipos y procesos productivos para identificar los peligros existentes y evaluar los riesgos en los puestos de trabajo.

Las observaciones de las instalaciones, equipos y procesos productivos incluyen las condiciones y características, metodología de trabajo, actitud y comportamiento del personal y características y calificación de los trabajadores que se desempeñan en sus labores. Mediante las inspecciones de seguridad es posible identificar y analizar los factores de riesgos y peligros que puedan ocasionar accidentes y enfermedades profesionales y de aquellas disfunciones del trabajador que pueden ocasionar pérdidas de cualquier tipo, para posteriormente corregirlos. Es importante destacar que toda medida preventiva que se tome, ayudara directamente a eliminar o disminuir el daño antes de ocurrido el hecho (accidente, enfermedad o pérdida) si se toman medidas que impidan desarrollar la potencialidad negativa de los peligros en ella detectados.

La finalidad de la inspección recae en reconocer los actos y acciones inseguras y los riesgos potenciales con el fin de eliminarlos o disminuirlos.

La responsabilidad que tienen los trabajadores en todos los niveles jerárquicos de una empresa frente a las inspecciones de seguridad, es de participar activamente aportando información significativa derivada del contacto diario con la realidad de sus tareas y su ambiente laboral.

Entre las responsabilidades se definen las del Gerente General y Responsable de Seguridad e Higiene en el Trabajo (Servicio de seguridad), las cuáles abarcan la aprobación, revisión y confección de las planillas de inspecciones. No obstante, los jefes de sectores o áreas, los supervisores y el Técnico en Seguridad, Higiene y Medioambiente (Servicio de seguridad) han de ejecutar el proceso de inspección de seguridad para, adoptar las medidas correctivas pertinentes y hacer el seguimiento diario. Los informes serán de acuerdo a "Planilla de Auditoria". Asimismo, estas planillas irán por duplicado quedando un ejemplar en poder del auditor y el restante en la empresa.

Las auditorías se ejecutarán de acuerdo al programa de auditoría confeccionado por los directivos de la empresa en conjunto con el Responsable en Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Como material adicional se procederá a los Check List de cada elemento para tener una noción más acertada del estado del equipo, herramienta o máquina.

Los Check List nombrados anteriormente pueden ser generales, abarcando varios riesgos presentes en la empresa o bien, puede haber un formato predefinido para cada sector o riesgo específico. Por ejemplo, se pueden diferenciar por área de trabajo, donde los encontraríamos diferenciados en: Sector administrativo, sector producción (donde al mismo tiempo se puede especificar cada sector de la producción), sector administrativo de planta alta, etc.

Por otro lado, también puede haber diversos Check List dependiendo el riesgo, por ejemplo: Riesgo eléctrico (control de tableros eléctricos), riesgo de incendio (control de matafuegos), Riesgo mecánico (chequeo de máquinas y herramientas), orden y limpieza, etc.

Modelo de planilla Check List utilizada en la empresa.

	Empresa:	<b>ORION TECHNOLOGIES</b>	<b>AUDITORIA HYS</b>																																																																																							
	<b>Don Bosco 2733 - Bahía Blanca</b>		<b>CHECK LIST</b>																																																																																							
				Fecha	Página 1 de 1																																																																																					
<u>Auditaría Interna de Planta</u>																																																																																										
Empresa: ORION TECHNOLOGIES																																																																																										
Servicio: Higiene y Seguridad Industrial																																																																																										
Sector:																																																																																										
Fecha:		Hora de Entrada:		Hora de Salida:																																																																																						
Responsable inmediato:																																																																																										
<b>Ítem a Observar</b>																																																																																										
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 60%;"></th> <th style="width: 5%;">C</th> <th style="width: 5%;">I</th> <th style="width: 10%;">%C</th> <th style="width: 10%;">n/a</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Uso De Elementos De Protección Personal (EPP), Casco , Lentes, Auditivo , Respiratorio, Guantes , Calzado , Ropa</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Cartelería Advertencia/Obligación/ Salidas de Emergencia</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Extintores</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Instalación Eléctrica Adecuada</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Alargues y Extensiones en Buen Estado</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Se observan Polvos, Humos, Vapores</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Ventilación Adecuada</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Protecciones y resguardos en Máq. Herramientas</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Iluminación Suficiente P/ el trabajo</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Levantamiento de cargas</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Aparatos para izar en condiciones</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Autoelevador en condiciones</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Iluminación de Emergencia Apta</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Red de Incendio en condiciones</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Alarma para evacuación en planta</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Botiquín Primeros Auxilios Completo</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>							C	I	%C	n/a	Uso De Elementos De Protección Personal (EPP), Casco , Lentes, Auditivo , Respiratorio, Guantes , Calzado , Ropa					Cartelería Advertencia/Obligación/ Salidas de Emergencia					Extintores					Instalación Eléctrica Adecuada					Alargues y Extensiones en Buen Estado					Se observan Polvos, Humos, Vapores					Ventilación Adecuada					Protecciones y resguardos en Máq. Herramientas					Iluminación Suficiente P/ el trabajo					Levantamiento de cargas					Aparatos para izar en condiciones					Autoelevador en condiciones					Iluminación de Emergencia Apta					Red de Incendio en condiciones					Alarma para evacuación en planta					Botiquín Primeros Auxilios Completo				
	C	I	%C	n/a																																																																																						
Uso De Elementos De Protección Personal (EPP), Casco , Lentes, Auditivo , Respiratorio, Guantes , Calzado , Ropa																																																																																										
Cartelería Advertencia/Obligación/ Salidas de Emergencia																																																																																										
Extintores																																																																																										
Instalación Eléctrica Adecuada																																																																																										
Alargues y Extensiones en Buen Estado																																																																																										
Se observan Polvos, Humos, Vapores																																																																																										
Ventilación Adecuada																																																																																										
Protecciones y resguardos en Máq. Herramientas																																																																																										
Iluminación Suficiente P/ el trabajo																																																																																										
Levantamiento de cargas																																																																																										
Aparatos para izar en condiciones																																																																																										
Autoelevador en condiciones																																																																																										
Iluminación de Emergencia Apta																																																																																										
Red de Incendio en condiciones																																																																																										
Alarma para evacuación en planta																																																																																										
Botiquín Primeros Auxilios Completo																																																																																										

Higiene en Sanitarios (químicos/fijos)				
Higiene en comedor				
Barreras y Sistemas anticaídas instalados				
Señalización, demarcación de sectores				
Espacios de Trabajo/Orden y Limpieza				
Ruidos, ultrasonidos, vibraciones				
Se observan Actos inseguros/cond. Inseguras				
Comportamiento de trabajadores				
Estado de Escaleras Fijas/Manuales				
Agua potable a disposición				
Recomendaciones: 1) 2) 3)				

<hr style="width: 80%; margin: 0 auto;"/> Lic. Mauro Antonelli Responsable de Higiene y Seguridad	<hr style="width: 80%; margin: 0 auto;"/> Firma Responsable de la empresa
--	---

## INVESTIGACIÓN DE SINIESTROS LABORALES

### Consideraciones

A fin de dar curso al análisis de accidentes, se deberán analizar los múltiples factores que hayan tenido posible influencia en el desenlace del desafortunado suceso. Por lo tanto, es indispensable contar con un método que nos lleve progresivamente a un diagnóstico profundo de la situación que ha propiciado la materialización del accidente.

Las Inspecciones en seguridad tienen el fin de tomar medidas preventivas para evitar que ocurra un siniestro o medidas correctivas para evitar que vuelva a ocurrir.

Una técnica correctiva / preventiva es la investigación de siniestro, la cual se desencadena a partir de la existencia de un accidente de trabajo. Esta técnica tiene como finalidad obtener la información más completa y precisa sobre las causas y circunstancias del accidente, mediante la identificación de riesgos, los errores en los sistemas de seguridad, en el ambiente laboral donde se desenvuelven los empleados, descubrir nuevos peligros donde existan, con el fin de, conducir a la implantación de medidas para buscar la solución del problema, proponer medidas correctivas, recapacitar al personal y evitar que vuelva a ocurrir.

En principio se deberían investigar todos los accidentes, bajo la planilla “Investigación de Siniestro”

## **Implicaciones y responsabilidades**

Cuando ocurre un accidente los empleados deben informar al supervisor quien se encargará de actuar y dar las instrucciones correspondientes para mantener la situación bajo control y evitar daños mayores.

El supervisor deberá informar de inmediato a los jefes y a la gerencia de la empresa el detalle de lo ocurrido. La empresa debe dar aviso al Servicio de Higiene y Seguridad en el Trabajo.

Los datos aportados deben ser los siguientes:

- Nombre, apellido y N° de documento del accidentado.
- Breve descripción del Accidente.
- Lugar, fecha y hora del siniestro.
- Informar si el accidentado fue derivado al hospital.
- N° Telefónico del Accidentado.

El dueño, en conjunto con la administración debe confeccionar y remitir a la ART la correspondiente denuncia de accidente dentro del 24 Hs de ocurrido el siniestro. Así mismo realizará un seguimiento del accidentado.

Todos los eventos significativos deben someterse a un análisis "Investigación de Siniestro". El mando directo, es el responsable de que se lleve a cabo la investigación de los accidentes especificados en el alcance de este procedimiento, ocurridos en su área o sección. Se contará con la colaboración del Servicio de Seguridad e Higiene en el área.

## **Accidente in-itínere**

Si el accidente ocurre en el trayecto del domicilio al trabajo o viceversa, el accidentado contará con una tarjeta, que será entregada al principio de la contratación y una vez por año, con los números de teléfono de emergencia de la ART y de la empresa. Si el hecho es de gravedad tendrá que actuar un tercero para que se les brinde atención médica.

Se intentará contactar a las personas que transitaban por el lugar en el momento del hecho y que presenciaron el accidente. En caso de que actúe policía, ambulancia o cualquier servicio de emergencias, se intentará conseguir actas o informes labrados por dichas dependencias.

## Investigación

El responsable del Área será el encargado de tomar las primeras pericias del lugar, mediante fotografía o declaraciones de los testigos quienes aportarán todos los datos relevantes del hecho al Responsable de Seguridad e Higiene, y así poder comenzar con la “Investigación de Siniestro”.

Con el fin de tener una investigación más precisa de lo ocurrido y tomar las medidas adecuadas para que no vuelva a ocurrir, el Responsable de Seguridad e Higiene procederá a la implementación de un método de Análisis de Investigación de accidentes laborales conocido como “Árbol de Causa”.

## Árbol de causas

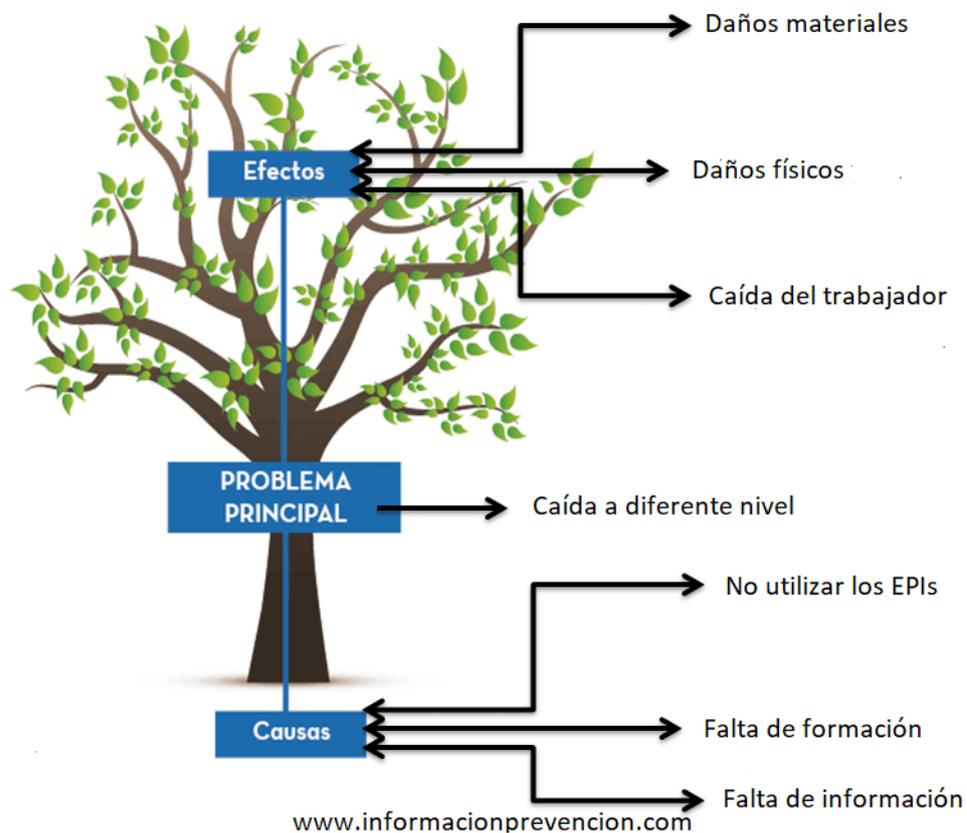
Este método consiste en un diagrama que refleja la reconstrucción de la cadena de antecedentes del accidente, indicando las conexiones cronológicas y lógicas existentes entre ellos.

El árbol causal refleja gráficamente todos los hechos recogidos y las relaciones existentes sobre ellos, facilitando, de manera notable, la detección de causas aparentemente ocultas, que el proceso metodológico nos lleva a descubrir.

Iniciándose en el accidente, el proceso va remontando su búsqueda hasta el momento donde se tenga que interrumpir la investigación. El árbol finaliza cuando:

- Se identifican las causas primarias o causas que, propiciando el origen de los accidentes, no precisan de una situación anterior para ser explicadas. Estas causas están relacionadas con el sistema de gestión de prevención de riesgos laborales de la empresa.
- Debido a una toma de datos incompleta o incorrecta, se desconocen los antecedentes que propiciaron una determinada situación de hecho.

La investigación de accidentes, ayudada por la confección del árbol de causas, tiene como finalidad averiguar las causas que han dado lugar al accidente y determinar las medidas preventivas recomendadas tendentes a evitar accidentes similares y a corregir otros factores causales detectados, en particular los referentes a los fallos del sistema de gestión de prevención de riesgos laborales.



Ejemplo de árbol de causas en un accidente

### Toma de datos

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

Se trata de reconstruir “in situ” las circunstancias que concurrieron en el momento inmediatamente anterior al accidente y que permitieron o posibilitaron la materialización del mismo.

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

<b>Ori-Tec</b>	<b>ACCIDENTES / INCIDENTES INFORME DE INVESTIGACION</b>	LIC. MAURO ANTONELLI				
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="2" style="padding: 2px;"><b>Incidente</b></td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">EMPRESA: Orión Technologies S.A.</td> <td style="padding: 2px;">AREA: Industria</td> </tr> </table>			<b>Incidente</b>		EMPRESA: Orión Technologies S.A.	AREA: Industria
<b>Incidente</b>						
EMPRESA: Orión Technologies S.A.	AREA: Industria					
<b>DATOS DEL INCIDENTE/ACCIDENTE</b>						
FECHA:		HORA:				
UBICACION:						
TIPO DE INCIDENTE:						
<p><b>1) DESCRIPCIÓN DEL ACCIDENTE:</b></p> <p><b>2) ACCIDENTADOS: (Completar para cada uno de los accidentados.)</b></p> <p>Apellido y Nombres:            DNI:            Empresa/Área:            Puesto que ocupa al momento del accidente:</p> <p>Naturaleza de la Lesión:            Ubicación de la Lesión:            Centro Asistencial al que fue derivado:            Tarea que realizaba:</p> <p>La tarea era aquella para la que estaba asignado:                      SI                      NO</p>						

<b>Ori-Tec</b>	<b>ACCIDENTES / INCIDENTES INFORME DE INVESTIGACION</b>	LIC. MAURO ANTONELLI
<p>Al momento del accidente se encontraba:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>o En el lugar destinado al trabajo.</li> <li>o En otro sitio de trabajo.</li> <li>o Trasladándose.</li> </ul> <p>Al momento del accidente se encontraba:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>o En el horario normal de trabajo:</li> <li>o Realizando horario extendido (Horas Extras)</li> </ul> <p>Tiene antecedentes de haber sufrido accidentes:                      SI                      NO</p> <p>Si tuvo, en que fechas:</p> <p>EPP/Herramientas que poseía al momento del accidente:</p> <p>Eran los adecuados para la tarea:                      SI                      NO</p> <p>Planilla de entrega de EPP.                      SI                      NO</p> <p>Posee capacitación relativa a la tarea:                      SI                      NO</p> <p><b>3) EL ACCIDENTE</b></p> <p><b>3.1</b> Relatos Descripción grafica del accidente.</p> <p><b>3.2</b> del accidentado, supervisor, mandos medios y testigo</p> <p><b>3.3</b> Causas del Accidente:</p> <p><b>3.4</b> Condiciones Peligrosas:</p> <p><b>3.5</b> Actos Inseguros:</p> <p><b>4. CONCLUSION</b></p>		

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

- Evitar la búsqueda de responsabilidades. Una investigación técnica del accidente persigue identificar “causas” (factores), nunca responsables.
- Aceptar solamente hechos probados. Se deben recoger hechos concretos y objetivos, nunca suposiciones ni interpretaciones.
- Evitar hacer juicios de valor durante la “toma de datos”. Los mismos serían prematuros y podrían condicionar desfavorablemente el desarrollo de la investigación.
- Realizar la investigación del accidente lo más inmediatamente posible. La toma de datos deberá realizarse en el mismo lugar donde haya tenido lugar el accidente, verificando que no se hayan modificado las condiciones del lugar. Comprobar si la situación de trabajo en el momento del accidente se correspondía a las condiciones habituales o se había introducido algún cambio ocasional.

- Obtener declaraciones, si es posible, del propio accidentado, testigos presenciales, otros trabajadores que ocupen o hayan ocupado ese puesto de trabajo, mandos intermedios, miembros de la organización preventiva de la empresa y representantes de los trabajadores (delegados). Es conveniente realizar las entrevistas de forma individualizada.

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

Si es preciso, efectuar fotografías y recoger muestras para realizar su posterior análisis. En su caso, realizar mediciones ambientales.

Es conveniente tratar de detectar el mayor número de factores causales posibles. Analizar cuestiones relativas tanto a condiciones materiales de trabajo, como organizativas y de comportamiento humano aumenta la riqueza preventiva de la investigación.

#### Organización de los datos recabados

El árbol de causas o diagrama de factores del accidente persigue evidenciar las relaciones entre los hechos que han contribuido a la producción del accidente.

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

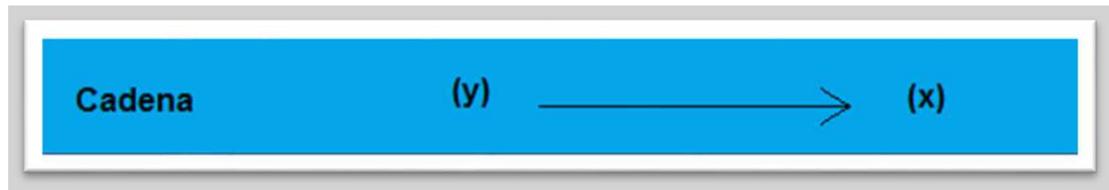
A partir del suceso último se delimitan sus antecedentes inmediatos y se prosigue con la conformación del árbol remontando sistemáticamente de hecho en hecho, formulando las siguientes preguntas: - ¿Qué tuvo que ocurrir para que este hecho se produjera?

En la búsqueda de los antecedentes de cada uno de los hechos podemos encontrarnos con distintas situaciones:

##### *Primera situación: Cadena*

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

(X) e (y) constituyen una cadena y esta relación se representa gráficamente del siguiente modo:



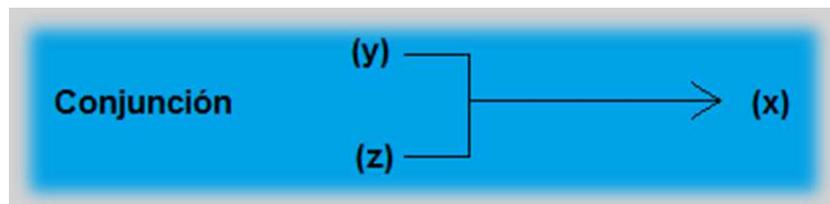
Ejemplo de “Cadena”. Se rompe el gancho (y) de una grúa y se cae la carga suspendida (x). La caída de la carga, el hecho (x) tiene su antecedente en la rotura del gancho (y).

*Segunda situación: Conjunción*

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

El hecho (x) tiene dos antecedentes (y) y (z).

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



(Y) y (z) son hechos independientes, no estando directamente relacionados entre sí; es decir, para que se produzca (y) no es preciso que se produzca (z) y a la inversa.

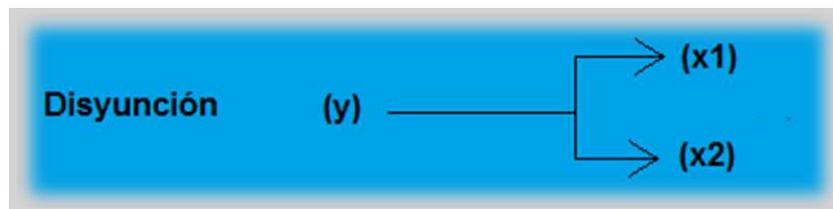
Ejemplo de “Conjunción”. Una tubería de la instalación de aire comprimido golpea en la cabeza (x) a un trabajador que pasaba por el lugar (y), al producirse la rotura de la tubería (z) por acción de la presión.

La rotura de tubería (z) y la presencia del trabajador en el lugar (y) de la instalación que se rompe son dos hechos independientes entre sí, pero que se requiere que sucedan simultáneamente para que tenga lugar el accidente.

### *Tercera situación: Disyunción*

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

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



( $X_1$ ) y ( $x_2$ ) son hechos independientes, no estando directamente relacionados entre sí; es decir; para que se produzca ( $x_1$ ) no es preciso que se produzca ( $x_2$ ) y la inversa.

Ejemplo de "Disyunción". Un corte imprevisto de corriente eléctrica ( $y$ ) origina el fallo de una máquina ( $x_1$ ) y la caída por las escaleras de un trabajador por falta de visibilidad ( $x_2$ ).

En este caso el corte imprevisto de la corriente eléctrica ( $y$ ) da lugar a dos hechos consecuentes: el fallo de la máquina ( $x_1$ ) y la caída del trabajador por las escaleras ( $x_2$ ).

Por otra parte, el fallo de la máquina ( $x_1$ ) y la caída de un trabajador por las escaleras ( $x_2$ ) son dos hechos independientes que no están relacionados entre sí. En efecto, para que se caiga el trabajador por las escaleras ( $x_2$ ), no es necesario que falle la máquina ( $x_1$ ).

### *Cuarta situación: Independencia*

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

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



Ejemplo de “Independencia”. El atrapamiento de la mano de un operario en el punto de operación (x) y la rotura de un gancho de una grúa (y) distante de la máquina.

### **Formulario de investigación de accidentes e incidentes**

No existe un modelo normalizado y de obligado cumplimiento para la investigación de accidentes e incidentes. El modelo a utilizar debe ajustarse a cada empresa (tipo, estructura, organización) a fin de que le permita y le facilite cumplir con sus obligaciones legales, entre las que se definen:

- Investigar accidentes.
- Disponer de un soporte documental de los accidentes investigados.

### Confeccionar El Informe

El Informe de “Investigación de siniestro” incluirá la descripción, paso a paso, de las acciones que derivaron en el accidente/incidente o que sucedieron, inmediatamente. Esta descripción debe ser lo suficientemente completa como para describir, con precisión, el incidente/accidente, y ser lo suficientemente clara como para permitir revisar los detalles en un futuro. Para completar la Investigación se presenta el siguiente instructivo:

#### *Instructivo Para Completar Investigación De Siniestro*

En base a la planilla “Investigación de Siniestro” a continuación se detalla la forma correcta de completarla

#### *1 - Antecedentes del Accidentado*

En este apartado se llenan los datos del trabajador ya sea sexo, edad, N° de DNI, cargo, antigüedad en el Mismo, Etc.

## 2 – Datos del Siniestro

Se deberá especificar fecha, lugar y hora del siniestro, que tarea realizaba cuando ocurrió, si el accidente fue trayecto al trabajo (In – Itinere) o en ocasión del mismo. (Accidente de Trabajo)

## 3- Persona que realiza la investigación

Personal de Seguridad e Higiene (Responsable de la obra) encargado de realizarla con título y matrícula habilitante. Podrán colaborar en su ejecución Técnicos en Seguridad e Higiene

## 4 - Descripción del Accidente

Descripción del hecho, detallando como ocurrió, parte del cuerpo afectado que tarea realizaba al momento del siniestro y cualquier otro dato relevante.

## 5- Personas que presenciaron el Accidente

Se considera personas que presenciaron el accidente a los “Testigos” en el lugar, al momento de ocurrido el hecho

En este apartado se diferencian dos situaciones:

- No existen testigos: En este caso las dos personas más cercanas a la ocurrencia del siniestro deberán manifestar qué estaban haciendo en ese momento, informando que no vieron el accidente con firma, aclaración y N° de DNI.
- Si existen testigos: La persona que presenció el accidente deberá dar notificación de lo que sucedió y firmar su declaración.

Es imprescindible que la declaración de los testigos sea lo más inmediata posible, si no se dispone de personal de Seguridad e Higiene o de la planilla “Investigación de Siniestro”, el responsable del sitio, tomara la declaración en una hoja la cual firmara el o los testigos y quien la ejecuta. Posteriormente se adjuntará a la investigación

## Hallazgo de Investigación

Si durante la investigación de siniestro se encuentran datos que puedan ser relevantes para la misma, se realizará la documentación mediante fotografías o descripción de lo observado.

### *Capacitación Referente en el Tema*

En caso de que la persona tenga capacitación referente en el tema informar SI y adjuntar la misma.

Si la persona NO tiene capacitación referente en el tema informar situación y adjuntar Inducción de Seguridad.

Toda persona que ingrese a trabajar a la empresa, deberá realizar una Inducción de Seguridad e Higiene, efectuada por personal competente, antes del comienzo de trabajo. Así mismos se deberá llevar a cabo el “Plan de Capacitación”.

### *6- Información del Accidente*

- Indique cual sitio: ¿Dónde ocurrió? Ej.: Depósito
- Mecanismos y formas de accidente: ¿Qué ocurrió? Ej.: Caída de Objetos
- Tipo de Lesión: ¿Qué le ocurrió al trabajador? Ej.: Quebradura
- Parte del Cuerpo Afectada: Que parte de su cuerpo se vio perjudicada Ej.: Extremidad superior (Si fuese brazo, Ante Brazo, Codo, Muñeca, manos, etc.)
- Agente del Accidente: ¿Con qué se lesionó Ej.: Herramientas

### *7 - Recomendaciones*

Dentro de las recomendaciones es fundamental re-capacitar al trabajador e informar que cosas deben mejorarse

#### *Acción de mejora*

La acción de mejora pone plazos para efectuar las recomendaciones. Si se informa que se debe re-capacitar al trabajador se deberá informar la fecha de realización y ejecutar en tiempo y forma.

Todas las acciones de mejora deberán ser llevadas a cabo por el Supervisor y Responsable de Seguridad e Higiene, este último será el encargado de realizar el seguimiento de las “Acciones de Mejoras” mediante un “informe final”, documentando que se hizo y que no, de acuerdo a la “Acción de Mejora” acompañado de fotografías.

#### *Firmas*

La Investigación de Siniestro deberá ser firmado por quien realiza la investigación (Responsable de Seguridad e Higiene), también deberá firmarla el

Supervisor conjunto con el Trabajador Accidentado y toda persona que haya colaborado en la investigación.

Si el operario no se reincorpora al trabajo a las 48 Hs. El Responsable de Seguridad e Higiene y/o responsable de la empresa deberá tomar contacto telefónico o asistir al domicilio del accidentado para completar la investigación dentro del plazo establecido. La empresa, deberá brindar los medios para que esto se lleve a cabo y acompañar en todo momento.

La investigación de accidente completa deberá ser presentada en la empresa ni bien sea finalizada.

## **ESTADÍSTICAS DE SINIESTROS LABORALES**

### **Objetivo**

Realizar un balance semestralmente de los distintos tipos de accidentes, para evaluar a futuro los accidentes más frecuentes y establecer métodos de prevención.

### **Alcance**

Esta estadística es de aplicación obligatoria para todo el personal de la empresa. También debe existir un registro estadístico del personal subcontratado.

### **Consideraciones**

La estadística de siniestros o accidentes laborales lleva la contabilidad de los accidentes que producen lesiones a los trabajadores y permite identificar las industrias, los clientes, las áreas, los puestos, las tareas, en que deben aplicarse acciones preventivas. Esta contabilización se efectúa por zona geográfica, por año y por mes, y la realiza e informa la S.R.T (Superintendencia de Riesgos en el Trabajo). Las estadísticas representan experiencia masiva de individuos, no previenen accidentes, pero proporcionan una base de información para elaborar programas de seguridad eficaces.

El análisis estadístico de los accidentes del trabajo es fundamental, ya que, de la experiencia pasada bien aplicada, surgen los datos para determinar los planes de

prevención y reflejar, a su vez, la efectividad y el resultado de las normas de seguridad adoptadas.

En resumen, los objetivos fundamentales de las estadísticas son:

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

La Ley N° 19.587 de Higiene y Seguridad en el Trabajo y la Ley N° 24.557 de Riesgos del Trabajo, obliga a los empleadores a denunciar a la A.R.T y a la Superintendencia de Riesgos del Trabajo todos los accidentes acontecidos.

Estos datos son vitales para analizar en forma exhaustiva los factores determinantes del accidente, separándolo por tipo de lesión, intensidad de la misma, áreas dentro de la planta con actividades más riesgosas, horarios de mayor incidencia de los accidentes, días de la semana, puesto de trabajo, trabajador estable o reemplazante en esa actividad, etcétera. Se pueden entonces individualizar las causas de los antedichos y proceder, por lo tanto, a diagramar los distintos planes de mejoramiento de las condiciones laborales y de seguridad para poder cotejar año a año la efectividad de los mismos.

Con el objeto de medir el nivel de seguridad se emplean los siguientes índices de siniestralidad:

#### Índice de frecuencia

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

$$\text{Índice de frecuencia} = \frac{\text{Trabajadores siniestrados} \times 1.000.000}{\text{Número de horas trabajadas}}$$

N° de Horas Trabajadas = Trabajadores por puesto x Días Trabajados al mes x Hs Trabajadas al día.

### Índice de gravedad

Expresa el número de jornadas de trabajo que se pierden en el año, por cada mil horas trabajadas.

$$\text{Índice de gravedad} = \frac{\text{Número de jornadas perdidas} \times 1.000}{\text{Número de horas trabajadas}}$$

### Índice de incidencia

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

$$\text{Índice de incidencia} = \frac{\text{Trabajadores siniestrados} \times 1.000}{\text{Trabajadores expuestos}}$$

### Índice de duración media

Expresa la cantidad promedio de días que perdió cada trabajador siniestrado.

$$\text{Índice de duración media} = \frac{\text{Número de jornadas perdidas}}{\text{Trabajadores siniestrados}}$$

## **Conclusiones**

En la empresa Orión Technologies S.A. no hay registro de accidentes de gravedad que hayan ocurrido, por lo que no se puede medir los índices de siniestralidad. No existe un registro de los accidentes leves e incidentes, por lo que se recomienda que se comiencen a contabilizar.

La empresa deberá gestionar sus estadísticas propias con el fin de que aquellos incidentes que no se presenten en la ART tengan un registro, una medida correctiva y el seguimiento correspondiente para que no vuelva a ocurrir.

## **ELABORACIÓN DE NORMAS DE SEGURIDAD**

Una norma de seguridad es una regla a seguir la cual es imprescindible comunicar y difundir y que debe ser internalizada por todos los involucrados de la organización con el fin de evitar daños consecuencia de la ejecución de trabajo.

Las normas de seguridad son medidas tendientes a prevenir accidentes laborales, proteger la salud del trabajador, y motivar el cuidado de la maquinaria, elementos de uso común, herramientas y materiales con los que el individuo desarrolla su jornada laboral.

En la actividad diaria intervienen numerosos factores que deben ser observados por todos los implicados en las tareas del trabajo. El éxito de la aplicación de las normas de seguridad resulta de la capacitación constante, la responsabilidad en el trabajo y la concientización de los grupos de tareas. El trabajador debe comprender que el no respeto de las normas, puede poner en peligro su integridad física y la de los compañeros que desempeñan la tarea conjuntamente. En este punto la conciencia de equipo y el sentido de pertenencia a una institución son fundamentales para la responsabilidad y respeto de normas de seguridad.

Se establecen los siguientes objetivos para el presente trabajo:

- Contribuir en la prevención de accidentes e incidentes laborales dentro de las instalaciones mediante el cumplimiento de normas de seguridad.
- Establecer normas de seguridad de cumplimiento obligatorio.

### **Fuentes de normas de seguridad e higiene**

- Sistema de gestión en Seguridad y Salud ocupacional.
- Programa de Salud Ocupacional.
- Panorama de factores de riesgo.
- Inspecciones planeadas.
- Método para el análisis de tareas.

### **Necesidades de las normas de seguridad**

- Asegurar los recursos necesarios para el cumplimiento con los lineamientos contenidos en las normas de seguridad.

- Cumplir y hacer cumplir el Reglamento, las directrices, disposiciones y las normas de seguridad y salud.
- Asegurar el uso del equipo de protección personal necesario para realizar un trabajo.
- Tomar acciones para corregir cualquier condición o práctica insegura y/o insalubre que atente contra la seguridad y la salud en el área de trabajo.
- Utilizar el equipo de protección personal cuando le sea indicado o cuando es necesario para realizar un trabajo.

### **Visitantes**

- El ingreso de los visitantes debe efectuarse puntualmente de conformidad con la cita establecida con el guía de visitantes responsable de la actividad.
- No se autorizará el ingreso de ninguna persona que no se encuentre en la lista de invitados suministrada a la empresa y previamente coordinada con el Guía de visitantes.
- El ingreso de adultos a las instalaciones se efectuará contra la presentación de su cédula de identidad sin excepción, en caso de no portar este documento, el visitante NO podrá ingresar. En caso de visitantes extranjeros se admite el pasaporte como documento de identificación.
- Ningún visitante podrá transitar por las instalaciones sin compañía de un representante de la empresa.

### **Procedimiento para la elaboración de las normas de seguridad**

#### 1- Objetivo

#### 2- Alcance

#### 3- Requerimientos generales

#### 4- Etapas de la norma:

- Inicio
- Proyecto de la norma

- Aprobación de la norma
- Actualización

#### 5- Contenido de la norma

#### 6- Redacción y presentación de la norma:

- Encabezado
- Pie de página
- Otras partes de la norma

#### 7- Codificación

Técnicas de redacción:

1. Usar la estructura Nombre-Verbo-Complemento
2. Puntuación
3. Ortografía
4. Sencillez
5. Coherencia y cohesión
6. Evitar la redundancia

#### Proceso de divulgación y aplicación

- Recolección de datos
- Análisis
- Difusión

### **Desarrollo**

En el presente apartado, se desarrolla como ejemplo una norma de seguridad obligatoria para todos los empleados:

#### Norma de seguridad del uso de elementos de protección personal

#### Objetivo

El objetivo del presente documento es dar a conocer cuáles son los elementos de protección personal que la empresa tiene como obligación

proveer al trabajador y éste, obligación de usar, como así también, definir cuáles son los riesgos que estos elementos cubren y qué requisitos mínimos deben cumplir.

### Alcance

La presente norma aplica a todo el personal que desarrolla sus tareas en la empresa Orión Technologies S.A.

### Documentación de referencia

- Ley Nacional de Higiene y Seguridad en el Trabajo N° 19587/1972  
Decreto Reglamentario N° 351/1979.
- Ley Nacional de Riesgos del Trabajo N° 24557/1996 y sus reglamentaciones.
- IRAM 3620- Cascos de seguridad.
- IRAM 3610 Calzado de seguridad.
- IRAM 3630-9:2001, Lentes de seguridad
- IRAM 4060-1 - Protectores auditivos.

### Desarrollo

Todos los trabajos deben llevarse a cabo con los EPP que indican las reglamentaciones vigentes y que cumplan con las normas IRAM correspondientes.

El Responsable de Higiene y Seguridad en el Trabajo debe determinar la necesidad de uso de equipos y EPP, las condiciones de utilización y vida útil. Una vez determinada la necesidad de usar un determinado EPP su utilización debe ser obligatoria por parte del personal.

Los EPP son de uso individual y no intercambiable. Serán proporcionados a los trabajadores y utilizados por éstos, mientras no se pueda eliminar o aislar al personal de los riesgos.

Debido a la necesidad de dar cumplimiento a una de las obligaciones legales básicas que tiene el empleador en lo referente a la entrega de EPP y cumplir también con la Resolución 299/11, se deberá conservar una constancia de entrega de EPP en el legajo de cada empleado.

El sector administrativo, junto con cada jefe de área serán los responsables de mantener un stock de EPP que distribuirá entre el personal, de acuerdo a las necesidades, y llevará la constancia de entrega según Resolución 299/11.

En caso de personas que no cumplen funciones habituales (visitas, proveedores o afines), en recepción se le facilitará los EPP que deberán devolver al abandonar el establecimiento.

Los elementos a utilizar en la empresa serán los siguientes:

- ✓ Ropa de trabajo: Cubre riesgos de proyección de partículas, salpicaduras, contacto con sustancias o materiales calientes, condiciones ambientales de trabajo.



Requisitos que debe cumplir la ropa de trabajo:

- Ser de tela flexible, que permita una fácil limpieza y desinfección, y ser adecuada a las condiciones del puesto de trabajo.
- Ajustar bien al cuerpo del trabajador, sin perjuicio de su comodidad y facilidad de movimientos. Cuando las mangas sean largas deben ajustarse adecuadamente.
- Eliminar o reducir en lo posible, elementos adicionales como bolsillos, botamangas, botones, partes vueltas hacia arriba, cordones y otros, por razones higiénicas y para evitar enganches.
- No usar elementos que puedan originar un riesgo de atrapamiento como: bufandas, pulseras, cadenas, collares, anillos y otros.
- En casos especiales debe ser de tela impermeable, incombustible, de abrigo resistente a sustancias agresivas, y siempre que sea necesario, dotar al trabajador de delantales, chalecos, cinturones anchos y otros elementos que puedan ser necesarios.

- ✓ Casco: Cubre riesgos de caída de objetos, golpes con objetos, contacto eléctrico y salpicaduras.



Requisitos que deben cumplir los cascos:

- Ser fabricados con material resistente a los riesgos inherentes a la tarea, incombustibles o de combustión muy lenta.
  - Proteger al trabajador de las radiaciones térmicas y descargas eléctricas.
  - Dar de baja por golpes o uso muy prolongado
- ✓ Protección acular: Cubre riesgos de proyección de partículas, vapores, salpicaduras y radiaciones.



La protección ocular debe cumplir con los siguientes requisitos:

- Tener armaduras livianas, indeformables al calor, cómodas, de diseño ergonómico, de probada resistencia y certificadas.

- Cuando se trabaje con vapores, gases o aerosoles, deben ser completamente cerradas y bien ajustadas al rostro, con materiales de bordes elásticos.
  - En los demás casos en que sea necesario, deben ser con monturas de tipo normal y con protecciones laterales, que puedan ser perforadas para una mejor ventilación.
  - Cuando no exista peligro de impacto por partículas duras, pueden utilizarse anteojos protectores de tipo panorámico con armazones y visores adecuados.
  - Deben ser de fácil limpieza y reducir lo menos posible el campo visual.
  - Las pantallas y visores deben estar libres de estrías, rayaduras, ondulaciones u otros defectos y ser de tamaño adecuado al riesgo.
  - Se deben conservar siempre limpios y deben guardarse protegiéndose contra el roce.
  - Si el trabajador necesita cristales correctores, se le deben proporcionar anteojos protectores con la adecuada graduación óptica u otros que puedan ser superpuestos a los graduados del propio interesado.
- ✓ Protección auditiva: Cubre riesgos de niveles sonoros superiores a los límites legislados.



La protección auditiva debe cumplir con los siguientes requisitos:

- Se deben conservar limpios.
  - Contar con un lugar determinado para guardarlos cuando no sean utilizados.
  - Deben poseer el nivel de protección adecuado al ruido ambiental.
- ✓ Calzado de seguridad: Cubre riesgos de golpes y/o caída de objetos, penetración de objetos, resbalones, contacto eléctrico y otros.



La protección para pies debe cumplir con los siguientes requisitos:

- Cuando exista riesgo capaz de determinar traumatismos directos en los pies, deben llevar puntera con refuerzos de acero.
  - Si el riesgo es determinado por productos químicos o líquidos corrosivos, el calzado debe ser impermeable y confeccionado con elementos adecuados, especialmente en la suela.
- ✓ Protección de manos: Cubre riesgos de salpicaduras, cortes con objetos y/o materiales, contacto eléctrico, contacto con superficies o materiales calientes y otros.



La protección de manos debe cumplir con los siguientes requisitos:

- Contar con el material adecuado para el riesgo al que se va a exponer.
  - Utilizar guantes de la medida adecuada.
  - Los guantes deben permitir una movilidad adecuada.
- ✓ Protección respiratoria: Cubre riesgos de inhalación de polvos, vapores, humos, gases o nieblas que puedan provocar intoxicación.



La protección respiratoria debe cumplir con los siguientes requisitos:

- Ser del tipo apropiado al riesgo.
- Ajustar completamente para evitar filtraciones.
- Controlar su conservación y funcionamiento con la necesaria frecuencia.
- Limpiar y desinfectar después de su empleo.
- Almacenarlos en compartimentos amplios y secos.
- Las partes en contacto con la piel deben ser de goma especialmente tratada o de material similar, para evitar la irritación de la epidermis.
- Los filtros mecánicos deberán cambiarse siempre que su uso dificulte la respiración.
- Los filtros químicos deben ser reemplazados después de cada uso y si no se llegaron a usar, a intervalos que no excedan de un año.

## **PREVENCIÓN DE SINIESTROS EN LA VÍA PÚBLICA**

### **Generalidades**

La empresa Orión Technologies S.A. no cuenta con un servicio de transporte de personal desde el domicilio hacia su lugar de trabajo, por lo tanto, los trabajadores se ven afectados por los costos de traslado y los riesgos a los que se exponen al transitar por la vía pública.

Como consecuencia de estos riesgos pueden surgir los llamados accidentes Itineres que son los que le ocurren al trabajador durante el trayecto directo desde el hogar al trabajo y viceversa, siempre que se utilice el recorrido y el medio habitual de transporte, sin mediar o producir desvíos o interrupciones a ese itinerario en beneficio propio.

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

La Aseguradora de Riesgo del Trabajo es el ente responsable de tratar estos acontecimientos. Entre sus funciones se destacan desempeñar un papel activo en la promoción, control y supervisión del cumplimiento de las normas de seguridad e higiene en los lugares de trabajo, ante un accidente o una enfermedad laboral brindar las prestaciones dinerarias y en especie que correspondan, denunciar ante la S.R.T los incumplimientos de sus afiliados a las normas de higiene y seguridad en el trabajo, promover la aplicación de normas de prevención informando a la Superintendencia de Riesgos del Trabajo acerca de los planes y programas exigidos a las empresas, mantener un registro de enfermedades y accidentes ocurridos por cada establecimiento, entre otras.

### **Conceptos generales**

#### **Conducción segura**

Conducir teniendo en cuenta todas las condiciones que hacen al tránsito, evaluando constantemente los cambios que se producen y actuando correctamente y a tiempo. Además, es necesario que el conductor anticipe y prevea posibles situaciones de inseguridad y riesgo, a fin de evitar que ocurran o, si ocurren, disminuir las

consecuencias. Conducir de forma segura no depende solo de cumplir las normas de tránsito sino de utilizar el vehículo correctamente.

### **a) Conducción segura de automóviles:**

Para ser un conductor defensivo se deben conjugar dos tópicos primordiales, aptitud y actitud:

- Las aptitudes son aquellas que demuestra el conductor por su habilidad, precisión en las maniobras y rápidos reflejos.
- Las actitudes se relacionan con la forma de comportarse, es decir, cómo la persona decide ser en el tránsito, identificarse con la seguridad o con el riesgo permanente.

### **Causas de accidentes:**

- Excesiva confianza del conductor.
- Distracciones y malos hábitos.
- Falta de respeto a las normas de tránsito.
- Falta de respeto hacia los demás.
- Impunidad (falta de castigo).
- Clima en malas condiciones y visibilidad baja o casi nula.
- Calles y rutas con bajo mantenimiento.
- Tránsito intenso.
- Condiciones anormales del conductor.
- Malas condiciones de los vehículos.



### **Elección de la velocidad:**

- La señalización existente.
- Las características del estado de la vía.
- Las condiciones meteorológicas ambientales.
- La situación del tránsito.
- El tipo de vehículo.

La velocidad razonable y prudente es aquella que le permite mantener el control de su vehículo y detenerlo en forma segura ante cualquier imprevisto u obstáculo imaginable.

#### Fatiga y somnolencia:

- Fatiga: Después de dos o tres horas de manejo, en general, se fatiga el sistema nervioso central, se entorpecen los sentidos y bajan los niveles de percepción.
- Somnolencia: Suele provenir de la falta de estímulo visual o físico. Después de ver varias veces y en forma continua la misma imagen los sentidos dejan de percibir los estímulos nuevos. Esto genera descenso en la elaboración de información, entorpece la percepción y reduce el campo visual.



#### Alcohol y drogas:

- Disminución del campo visual.
- Perturbación del sentido del equilibrio.
- Perturbación de la visión
- Dificultad en la acomodación de la vista
- Menor precisión en los movimientos.
- Disminución de la resistencia física.
- Aumento de la fatiga
- Mal cálculo de las distancias.
- Disminución de los reflejos.
- Aumento del tiempo de reacción.



### Luces:

En rutas del territorio argentino las luces bajas de los vehículos deben permanecer encendidas las 24 horas durante la circulación de vehículos. Esto permite:

- Que los vehículos sean visibles a mayores distancias.
- Evidenciar cuál es el sentido en el que circula un vehículo.

### Legislación aplicable:

- Ley Nacional 24.449/94 y su Decreto Reglamentario 779/95
- Ley Nacional 25.456/01
- Ley Provincial 13.927 y su Decreto Reglamentario 532/09
- Ley Provincial 12.564/00

### Distracciones y malos hábitos:

Algunas *distracciones* pueden llegar a ser:

- Usar el teléfono celular.
- No usar el cinturón de seguridad.
- Leer indicaciones.
- Tomar notas.
- Maquillarse.
- Discusiones y liberación de emociones.
- Fumar.



Algunos *malos hábitos* son los siguientes:

- No respetar la señalización y normas de tránsito.
- No identificar y analizar los riesgos.
- No actuar a tiempo.
- Poco espacio.
- No anticipar errores de otros.
- Actitud personal.
- Fallas en los vehículos.

En caso de lluvia y nieblas:

- Enciende los limpiaparabrisas, desempañador y luces.
- Reduzca su velocidad para poder ver lo más posible hacia adelante y poder responder ante problemas.
- Estacione si no puede ver a través de la lluvia o niebla.
- Hidroplano: ocurre cuando se maneja muy rápido para las condiciones de la ruta o cuando las cubiertas están gastadas o poco infladas y deslizan sobre la superficie húmeda.

Neumáticos:

Los neumáticos influyen directamente sobre el rendimiento, comportamiento y prestaciones de los vehículos, ya que son los únicos elementos que permanecen en contacto con la superficie del suelo.

En todas las condiciones de rodamiento, la seguridad depende de una superficie de contacto con el suelo relativamente pequeña, por tanto, es esencial mantener siempre los neumáticos en buen estado y contar con neumáticos adecuados.

*Inflado de neumáticos: Baja presión:*

- Inestabilidad durante la marcha.
- Desgaste acelerado en los extremos de la banda de rodamiento.
- Aumento en el consumo de combustible (mayor resistencia al rodamiento).
- Baja respuesta en condiciones de frenado.

*Exceso de presión:*

- Desgaste acelerado en el centro.
- Dificultades en la maniobrabilidad.
- Falta de respuesta del sistema de dirección.
- Repercute en la estabilidad general del auto.
- Se tornan más susceptibles a daños por impacto (disminuye su capacidad de absorción).

*Presión correcta:*

- Mejor agarre.

- Soportan mejor los impactos.
- Trabajan a menores temperaturas (se evita el desgaste prematuro).
- Contribuye al ahorro de combustible.

*Mantenimiento de neumáticos:*

- Cada 10.000 kilómetros alinear, rotar y balancear los neumáticos.
- Chequear el nivel de presión de los neumáticos cuando estos estén fríos o bien 3 horas luego de haber finalizado el recorrido.

Elementos de Seguridad:

- Paragolpes y guardabarros adecuados y proporcionados.
- Airbag frontales y laterales.
- Dirección de hidráulica.
- Calefacción, desempañador de luneta trasera y aire acondicionado.
- Apoyacabezas para todos los ocupantes.
- Tercera luz de freno, trasera y en posición elevada.
- Luces indicadoras de marcha atrás
- Protección contra encandilamiento solar.
- Espejos retrovisores laterales del lado del conductor y del acompañante.
- Equipaje de emergencia (balizas, matafuegos y kit de primeros auxilios).
- Sistema de limpieza, lavado y desempañado de parabrisas.
- Bocina de sonoridad reglamentada.
- Cinturones de seguridad para todos los ocupantes.
- Sistema de frenos antibloqueo (ABS).
- VTV vigente.

Cinturones de seguridad:

Las estadísticas demuestran que una persona despedida fuera del vehículo tiene 5 veces más probabilidades de ser muerta que aquella que permanece en el interior del vehículo. Investigaciones internacionales han demostrado que mientras aumenta el uso del cinturón de seguridad, disminuyen tanto las víctimas fatales como las lesiones a consecuencia de los accidentes de tránsito.

Límites de velocidad:*En zona Urbana:*

- En calles 40 KM/H.
- En avenidas 60 KM/H.

*En zona rural:*

- Motos, autos y camionetas 110 KM/H.
- Colectivos y casas rodantes 90 KM/H.
- Camiones 80 KM/H.
- Transporte de sustancias peligrosas 80 KM/H.

*En semiautopistas:*

- Motos, autos y camionetas 120 KM/H.
- Colectivos y casas rodantes 90 KM/H.
- Camiones 80 KM/H.
- Transporte de sustancias peligrosas 80 KM/H.

*En autopistas:*

- Motos, autos y camionetas 130 KM/H.
- Colectivos y casas rodantes 100 KM/H.
- Camiones 80 KM/H.
- Transporte de sustancias peligrosas 80 KM/H.

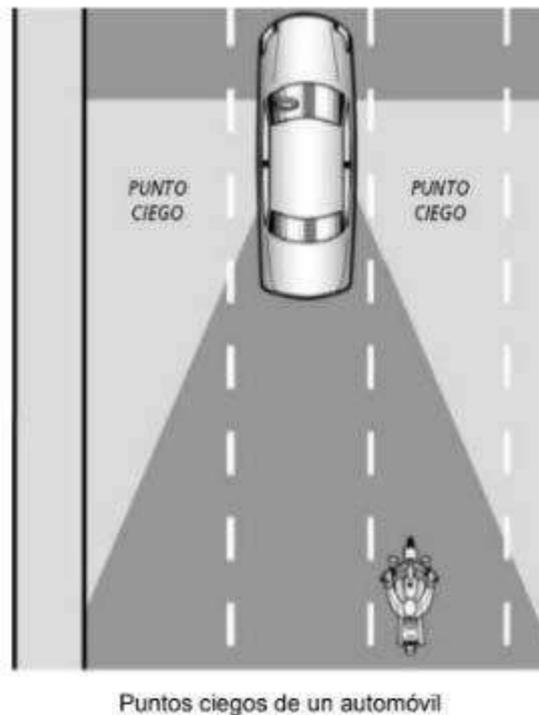
**b) Conducción de motocicletas**

Manejar una motocicleta implica ciertos riesgos que no se encuentran al manejar un auto o camión. Las motocicletas no tienen la estabilidad de los autos ya que se debe mantener el equilibrio. Debido a que tienen menos protección lo dejan más vulnerable en caso de choque.

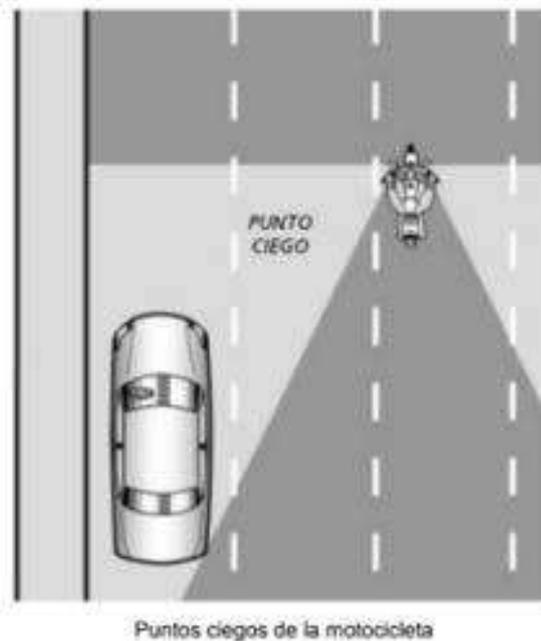
Por su tamaño, las motocicletas no se distinguen igual que los autos, camionetas u otros vehículos de motor. Los demás conductores, particularmente aquellos que no manejan motocicletas no están atentos a ellas al manejar en el tráfico, especialmente en los puntos de intersección y en los denominados “puntos ciegos”.

### Visibilidad y puntos ciegos

Una de las principales cosas que hay que saber al conducir una motocicleta, es que no son fácilmente visibles por los conductores de autos o camiones, por eso debemos conocer cuáles son los puntos ciegos de los autos o camiones para evitarlos, y una vez dentro del campo de visión del otro conductor esperar ser vistos antes de realizar cualquier maniobra.



Por otro lado, nosotros no estamos exentos de la responsabilidad de ver a los demás, por lo que siempre debemos mantener nuestro espejo en condiciones, si no nos gusta la forma o el color de los mismos, existen cientos de modelos que podemos comprar para reemplazar los originales, lo que no podemos es no tenerlos. La motocicleta también tiene puntos ciegos.



### Conducción en ciudad

En la ciudad una distancia mínima cuando se transita hasta 40 KM/H son 2 segundos, en caminos abiertos a mayor velocidad, la distancia debe aumentar.

No es novedad que la mayoría de los accidentes que involucran colisiones entre una moto y un auto suceden en las intersecciones de calle, siendo una de la más frecuentes la del auto doblando a la izquierda delante de la moto, cualquier intersección es potencialmente peligrosa, ya sea que esté señalizada o no, siempre hay que verificar el tráfico mirando hacia de ambos lados, mirar por los espejos, para que en caso de frenada urgente, no se produzca una colisión de atrás. Si la moto se encuentra próxima a la esquina, no debe sobrepasar.

### La lluvia

Lo ideal es circular con un traje de lluvia, no son costosos y permite mantener al conductor seco, más cómodo y seguro. Se debe tener especial cuidado los días de lluvia, ya que el agua hace flotar los residuos de aceite que están en las hendiduras de las calles y puede provocar resbalones, a veces es conveniente esperar unos minutos antes de salir, con lo que puede que pare o al menos se limpie un poco la calle. Cabe recordar que las distancias de frenado aumentan al doble, y la visibilidad disminuye.

### Uso de casco:

La probabilidad de un accidente mortal para el usuario de una moto es 13 veces mayor que para el conductor de un automóvil:

- Está comprobado que el casco salva vidas.
- No existen excusas para no usarlo.
- El no usarlo implica un riesgo importante.

Las estadísticas muestran que cada 10 accidentes, 7 de los afectados resultaban seriamente lesionados o muertos por no contar con casco al momento del siniestro, esto muestra la gravedad de las lesiones ante una colisión.

Según el consejo nacional, las probabilidades de morir en un accidente se incrementan 15 veces cuando se conduce una motocicleta. La protección que proporciona el casco disminuye las posibilidades de morir hasta un 45% y las de sufrir lesiones graves hasta en un 65%.

Por lo tanto, es correcto afirmar que, en caso de accidente, el casco es el único elemento de protección capaz de evitar las lesiones en la cabeza, que sin duda son las más graves. Su uso reduce las muertes en un tercio y evita dos de cada tres lesiones cerebrales. Este tipo de lesiones produce el 85% de los muertos y la mitad de los heridos de los accidentes en moto.

#### *Las lesiones en la cabeza dejan secuelas como:*

- Coma.
- Infecciones.
- Parálisis.
- Epilepsias.
- Neurosis postraumáticas.

#### *Elección adecuada del casco:*

- Que el mismo cubra completamente la cabeza, incluso la mandíbula.
- Que posea protección de oídos.
- Buena ventilación.
- Que sea desmontable y lavable.

*Beneficios de usar el casco:*

- Un buen casco hace conducir más cómodo.
- Disminuye el ruido constante en tus oídos.
- La molestia del viento en tu cara y desvía insectos y otros objetos que vuelan con el viento.
- Contribuye al confort cuando las condiciones climáticas son adversas y disminuye la fatiga del motociclista.

## **b) Conducción de bicicletas**

Deberán poseer:

- Luz delantera para circulación y trasera para visualización a distancia (el denominado ojo de gato de material plástico es de muy baja visibilidad).
- Frenos delanteros y traseros en buen estado.
- Neumáticos en buen estado.
- Espejos retrovisores.

El conductor:

- Deberá respetar todas las señalizaciones y disposiciones de la Ley Nacional de Tránsito de la República Argentina.
- Deberá abstenerse de conducir en bicicleta cuando las condiciones climáticas sean desfavorables (lluvias, niebla, rocío intenso, tiempo invernal).
- Deberá usar en lo posible ropas claras para ser visualizado a distancia y con bandas reflectivas.
- Deberá abstenerse de conducir bicicletas si se halla bajo los efectos de la ingestión de bebidas alcohólicas, medicamentos o drogas que alteren o disminuyan la capacidad o reflejos del organismo.

#### **d) Peatones**

- En las intersecciones con semáforos, respetarlos, mirar hacia ambos lados a pesar que el semáforo le diga que avance.
- En zonas céntricas evite caminar hablando por celular ya que lo distraerá si necesita reaccionar a tiempo
- Evite zonas de tránsito donde exista obras en construcción con riesgo de caída de objetos.
- Camine a un ritmo que le permita estar atento a todo el entorno. No corra
- Utilice siempre la senda peatonal o cruce por la esquina.
- No cruce a mitad de calle, si usted sale de detrás de un vehículo estacionado para cruzar la calle posiblemente los conductores no lo vean.
- Nunca camine cerca del borde de una ruta o camino.
- No ascienda o descienda de un vehículo en movimiento.
- No baje ni suba a un vehículo que se encuentra mal estacionado (Doble Fila).
- Al circular por la vía pública sea prudente, no se fie de sus aptitudes físicas.
- En las rutas y caminos circule por la izquierda, así verá los vehículos de frente.

#### **Normas específicas en caso de emergencias**

- Si fallan los frenos haga un rebaje en la velocidad de su vehículo. Apague el motor (si al hacerlo se traba la dirección, no lo haga).
- Si advierte que su vehículo comienza a incendiarse: Corte el encendido del motor y apártese a un lado de la calle. Sofoque el fuego con un equipo extintor, no utilice agua.
- Si el vehículo patina quite el pie del acelerador y no pise el freno. Gire suavemente el volante en la dirección en que patina la cola del coche.
- Si revienta una cubierta, no pise el freno. Estacione el coche en la banquina en cuanto sea posible.
- Si el faro de otro coche lo deslumbra, y a pesar de hacer señales con sus luces, el otro conductor no le responde, disminuya la velocidad para evitar alcanzar vehículos o peatones que circulen en su mismo sentido.

- Si un vehículo, en sentido contrario, viene en su encuentro, toque bocina y haga luces. En caso de no tener respuesta gire rápidamente a su derecha, aunque se salga de la calzada.
- Si una colisión frontal le parece inevitable, pise a fondo el freno y cierre la llave de contacto para evitar la posibilidad de un incendio. Inclínese para un lado para evitar el golpe rígido del volante, pero si es posible no lo suelte.
- Si su vehículo cae al agua, trate de salir por una puerta o ventana mientras el coche flota.
- Si se para el vehículo en un paso a nivel, colóquelo en segunda, suelte el embrague y haga funcionar de manera continua el motor de arranque.
- Si de noche se apagan sus faros repentinamente, deténgase lo antes posible con suavidad.
- Si un animal se le cruza en la ruta o calle, no se debe maniobrar ni frenar bruscamente para evitar el mismo. Sólo hágalo si advierte que no causará otro problema mayor: chocar con un vehículo de frente, que un vehículo que se encuentra en su misma dirección lo choque.
- Si necesita cambiar una rueda:
  - ✓ Hágalo bien alejado de la ruta o el tránsito.
  - ✓ Aplique el freno de mano.
  - ✓ Señalice a lo largo de la ruta o la calle.
  - ✓ Prevenga a los conductores que se acercan.
  - ✓ Deje puesto el guiño o las balizas.
  - ✓ Bloquee dos ruedas: la diagonal, la rueda pinchada y la del mismo lado.
  - ✓ Antes de empezar a trabajar, verifique que el críquet está apoyado sobre una superficie sólida.

## **PLANES DE EMERGENCIAS**

### **Introducción**

Toda empresa busca alcanzar el más el más alto nivel de conformidad en todos sus aspectos. Lograr un buen clima laboral, obtener el mayor rendimiento posible de sus recursos humanos y materiales. Ser la organización más competitiva en el mercado laboral.

No obstante, puede darse la penosa circunstancia de que todos los proyectos y esfuerzos se reduzcan a la nada, si se produce en la empresa un siniestro, por ejemplo, un incendio, explosión, un accidente, etc.

Por tal motivo es imprescindible saber cómo actuar si ocurre un suceso desafortunado. La empresa debe dotarse de un sistema para actuar de forma rápida y precisa en caso de emergencia, este sistema llamado “Plan de Emergencia” es un documento que recoge la organización y conjunto de medios y procedimientos de actuación previstos en la empresa para prevenir y/o mitigar los efectos de un accidente grave en el interior de las instalaciones y, cuando sea posible, en el exterior de las mismas; constituye una herramienta de gestión que establece cómo actuar cuando se produce una situación de emergencia.

### **Objetivos**

Preservar el normal funcionamiento de las instalaciones mediante la detección y eliminación o control de los riesgos potenciales que pueden originar una emergencia. Recuperar la capacidad operativa de la organización controlando o minimizando los efectos de una emergencia, poniendo en práctica normas y procedimientos preestablecidos para cada situación de emergencia. Definir las acciones a tomar, roles y responsabilidades designadas.

El control de la emergencia y la evacuación del personal deben ser efectuados por grupos operativos y debidamente instruidos con conocimientos de sus tareas, facultades y responsabilidades.

Así mismo se concientizará al personal en buenos hábitos y actitudes favorables hacia la seguridad, dándoles a conocer los riesgos que se originan en determinadas situaciones de emergencia, instruyéndolos en cómo deben actuar ante un evento indeseable que pueden llegar a ocurrir.

## **Alcance**

La empresa despliega el plan de emergencia que se presenta a continuación, el cuál va destinado a la totalidad del personal que desempeña tareas laborales en Orión Technologies S.A.

## **Concientización en emergencias**

A fin de evitar desconocimiento del personal ante situaciones críticas, se capacitará mediante charlas periódicas, simulacros, prácticas en el uso de extinción de incendios y primeros auxilios.

Además, es fundamental la coordinación y comunicación con entidades públicas que tengan responsabilidad en el despliegue de medidas de emergencia. Entre éstas se destacan: bomberos, defensa civil, policía, hospitales, ambulancias, etcétera.

Las disposiciones de actuación ante emergencias serán destinadas a la totalidad del personal, siendo necesaria la realización de representaciones y simulacros que verifiquen el nivel de respuesta.

Por otra parte, se deberá efectuar un inventario de los recursos disponibles para hacer frente a cada una de las emergencias que se pueden presentar, y mantener actualizado el registro de los mismos.

## **Funciones y responsabilidades**

- ✓ Observador:
  - Avisar inmediatamente al Jefe o Supervisor de Área ya sea telefónica o verbalmente, indicando nombre/apellido y lugar preciso de la emergencia.
- ✓ Jefe o Supervisor de Área:
  - Concurrir al lugar de la emergencia.
  - Llamar al 911 declarando el tipo de emergencia.
  - Ordenar el toque de sirena.
  - Solicitar la actuación del personal de emergencias.
  - Dar aviso al jefes y gerencia.
  - Realizar el conteo del personal en el punto de reunión.

- Coordinar las acciones a seguir en caso de necesitar otro tipo de soporte.
- Una vez inspeccionada el área, verificar que no hay ningún peligro y decidir si se puede reiniciar la operación.

✓ Personal capacitado en emergencias:

*Brigada contra incendios:*

- Cortar la fuente, si es posible.
- Si el incendio puede ser controlado con los medios que dispone, verifique que no hay personas cerca, pida a alguien que se quede con usted y trate de controlar la emergencia si su seguridad no se ve afectada.
- Si el fuego es grande y se sale de control no trate de exponerse, salga inmediatamente, asegure las áreas adyacentes, evite el ingreso de otras personas y comuníquese con Bomberos.
- El Jefe o Supervisor de Área debe avisar a los organismos de socorro y coordinar con las demás brigadas los pasos a seguir en la emergencia.

*Brigada de evacuación y rescate*

- Concentrar el personal hasta el punto de reunión predeterminado.
- Avisar al Jefe o Supervisor de Área.
- Al llegar los bomberos, la cuadrilla debe actuar en apoyo sin poner en peligro sus vidas.

*Brigada de primeros auxilios*

- Si se presenta algún tipo de herido corresponde seguir el procedimiento de primeros auxilios.
- Presentarse en el punto de reunión con los botiquines de emergencia.

*Grupo de control de emergencias. Combate de incendios*

Llamar a los bomberos, informándoles la situación:

- De qué se trata la emergencia (fuego, humo, etcétera).
- Si existe algo que agrave la situación (muchos heridos, derrame de combustibles, cables con electricidad, etcétera).
- La dirección exacta y las esquinas más cercanas como referencia.
- Observar las características del incendio para colaborar con los bomberos. Indicar la presencia o ausencia de personas.

- Si desea colaborar con los bomberos, es necesario obedecer sus instrucciones y no seguir su propia iniciativa.
- No menospreciar ningún incendio. Dar aviso a las autoridades pertinentes y a los bomberos de la ciudad.
- La primera consideración que se debe tener es la dirección del viento, es decir, hacia donde avanza el fuego.
- Humedecer los terrenos y vegetación colindantes, aunque no presenten indicios de incendios.

#### Actuación ante una emergencia

- Conserve la calma. No grite. No corra. No empuje. Puede provocar un pánico generalizado. A veces este tipo de situaciones causan más muertes que el mismo incendio.
- Busque el extintor más cercano y trate de combatir el fuego. Si no sabe manejar el extintor, deje a alguien que lo pueda hacer por usted.
- Si el fuego es pequeño, intente sofocarlo con los medios de extinción disponibles. Sitúese siempre entre la salida y el fuego.
- Si el fuego es de gran magnitud, desaloje el recinto. No corra riesgos innecesarios. Recuerde el extintor es para apagar un principio de incendio
- Si el fuego es de origen eléctrico no intente apagarlo con agua ni con extintores a base de ella.
- Desconecte, si puede, los equipos de trabajo eléctricos.
- Cierre puertas y ventanas para evitar que el fuego se extienda, a menos que éstas sean sus únicas vías de escape.
- En caso de que el fuego obstruya las salidas, no se desespere y colóquese en el sitio más seguro. Espere a ser rescatado por los bomberos.
- Utilice las vías de evacuación establecidas.
- Si hay humo colóquese lo más cerca posible del piso y desplácese "gateando". Tápese la nariz y la boca con un trapo, de ser posible húmedo.
- Si se incendia su ropa, no corra: tírese al piso y ruede lentamente. De ser posible cúbrase con una manta para apagar el fuego.
- No retroceda para recoger objetos personales.
- Ofrece asistencia a los discapacitados.

- En el momento de la evacuación siga las instrucciones del personal especializado.
- Una vez en el exterior, acude al punto de encuentro que se haya establecido.

### Simulacros

A los efectos de ejercitar las pautas y acciones planificadas y previstas en el presente plan ante una situación de emergencia, se realizará al menos un (1) simulacro anual en el establecimiento. Siempre que sea posible y apropiado se involucrará a los Servicios de respuesta ante emergencia de manera de desarrollar una relación de trabajo eficaz, mejorando la comunicación y cooperación durante la emergencia.

Los simulacros se planificarán anualmente y se diagramarán sobre la base de cualquiera de las hipótesis de emergencia previstas. Se designarán veedores quienes observarán el desarrollo de la actividad y recabarán toda la información emergente y de utilidad que permita la mejora de las futuras prácticas.

Se elaborará y emitirá un Informe de Simulacro con:

- La descripción de la situación y alcance del simulacro.
- Orden cronológico de los sucesos y acciones.
- Observaciones de cualquier logro o problema significativo.
- Observaciones y recomendaciones de mejora.

Este informe será distribuido a los operarios con el objetivo de corregir los errores cometidos y asegurar así el correcto conocimiento por parte de los mismos.



Planilla modelo de Simulacro de evacuación

	<b>INFORME DE SIMULACRO DE EMERGENCIA</b>
---	---



<b>Tipo de simulacro:</b>													
<b>Objetivo:</b>													
<b>Fecha:</b>													
<b>Lugar/sector :</b>													
<b>Documentos de referencia :</b>													
<b>Desarrollo del simulacro:</b>	<u>Tiempos relevados en el simulacro :</u>												
	<table border="1"> <thead> <tr> <th align="center">Hora</th> <th align="center">Descripción</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td> </td><td> </td></tr> </tbody> </table>	Hora	Descripción										
	Hora	Descripción											
<b>Resultado:</b>													
<b>Conclusión:</b>	*												

Aprobado por Responsable de Seguridad e Higiene

Matricula	Apellido y Nombre	Firma

## PLAN DE EMERGENCIAS DE ORION TECHNOLOGIES S.A.

### Descripción del establecimiento

#### Características Generales

El establecimiento ubicado en la calle Don Bosco N° 2733 de la ciudad de Bahía Blanca refiere a una construcción de dos plantas destinado a "Impresión de etiquetas".

El predio presenta unos 696 m<sup>2</sup> de superficie total en planta baja, de los cuales 75 m<sup>2</sup> se utilizan para administración. El resto de la superficie comprende el área de producción y depósito.

En la parte superior existe un entrespacio donde se ubican otras oficinas, sala de reunión y depósito.

### Ubicación del Establecimiento



### Introducción

El principal objetivo de la protección del edificio es conseguir la seguridad de sus ocupantes.

Todas las personas a cargo serán responsables de conocer el presente plan, a fin de que cuando tengan que actuar, no haya dudas al respecto.

Las causas más frecuentes de incendio son:

- Instalaciones eléctricas defectuosas.
- Cableados a la vista, falta de tableros con protección térmica.
- Uso inadecuado de líquidos inflamables.
- Negligencia de fumadores.
- La explosión seguida de incendio, caso de garrafas o pérdida de gases.

*Por lo expuesto anteriormente es primordial la prevención*

Una vez ocurrido el incendio, es necesario comenzar los trabajos de extinción, lo primero que debemos al hacer frente a un siniestro es alertar al resto de los ocupantes, para que puedan colaborar en los trabajos, tanto de extinción como aviso exterior y evacuación.

Los primeros trabajos de extinción deben realizarse de inmediato, para esto debemos instruir al personal en el uso de extintores portátiles, incluso hacer prácticas periódicas, para que la gente sepa que un matafuego es un elemento inofensivo, pero de mucha utilidad.

*La primera tarea es avisar a los servicios de emergencia 911*

Debemos recordar que las medidas que llevan a detener o disminuir un incendio o el humo (apagar ventilaciones, aire acondicionado, cerrar puertas y ventanas, sacar los elementos que pueda seguir alimentando el fuego) deben hacerse inmediatamente.

En principio, es necesario establecer que medios de evacuación pueden utilizarse y como se pueden comportar las personas que se encuentren en peligro a fin de evitar el pánico.

*La evacuación debe hacerse en forma ordenada y sin crear pánico*

## Objetivos

- Establecer la metodología para la evacuación.
- Coordinar las acciones para el control de todo tipo de incidentes.
- Establecer un plan ordenado para afrontar las dificultades que puedan presentarse en una evacuación.

## Definiciones

Plan de Evacuación: Conjunto de actividades y procedimientos tendientes a conservar la vida y la integridad física de las personas en el caso de verse amenazadas, mediante el desplazamiento hasta alcanzar lugares de menor riesgo.

Rutas de Escape: Lugares específicos que se utilizarán como medios de escape.

Puntos de Reunión: Se prevé como punto de reunión la esquina de calle Fray Mamerto Esquíú y Don Bosco (sector más próximo).

## Método para Ordenar la Evacuación

La decisión de ordenar la evacuación total o parcial debe ser tomada por el Responsable (Coordinador) del establecimiento.

Las rutas de escape deben estar equipadas con luz de emergencia y carteles indicando el camino de salida.

## Plan de llamada de Emergencia

La información de la contingencia debe ser breve y debe contener la siguiente información:

- a) que ocurrió
- b) donde
- c) cuando
- d) si hay heridos
- e) daños estimados

### **Pasos a seguir en la Evacuación**

- Dar la alarma: Llamar al N° de Emergencias 911 (que derivará a Bomberos, Defensa Civil, Policía, o a quien corresponda).
- Abrir puertas del establecimiento.
- Cerrar llave de gas.
- Cortar la luz.
- Conducir al personal hacia salidas de escape, en forma ordenada. Evitar que alguna persona vuelva sobre sus pasos a recoger pertenencias o cosas de valor.
- Verificar que no haya quedado ninguna persona en el interior del establecimiento (baños, cocina, etc.).
- En el punto de reunión se debe hacer el recuento de los empleados de la empresa, con la colaboración del personal.
- En caso de faltar alguien avisar al Encargado, *nunca iniciar una maniobra de rescate sin el consentimiento de bomberos.*
- A partir del momento en que Bomberos toma la responsabilidad de atacar el siniestro, el personal del establecimiento se debe limitar a colaborar con ellos hasta la eliminación del fuego.

### **Principios Básicos**

- Cuanto mayor sea el tiempo, menores serán las posibilidades de éxito.
- Es necesario crear un patrón de comportamiento sistematizado que permita reaccionar en el menor tiempo posible.
- Debe existir un Plan de Evacuación y debe ser conocido por todos.
- El entrenamiento y la práctica periódica es la base de un buen plan.

### **Lo que todos deben conocer**

- Procedimientos establecidos
- Sistemas de alarma a utilizar
- Rutas de escape

### **Medidas de Protección contra Incendio**

- Se debe contar con suficiente cantidad de extintores.
- Se debe contar con personal adiestrado para el uso de extintores.
- Se deberá contar con disyuntor diferencial y llaves térmicas.
- El personal se reunirá en una charla de seguridad donde expondrán los probables focos de incendio.
- Al final de la jornada se efectuará una recorrida para cerrar válvulas de gas que no se utilizan y verificar que no haya elementos eléctricos conectados.

### **Como prevenir incendios**

#### 1. Cómo prevenir incendios de Clase A

- Manteniendo un constante nivel de mantenimiento, orden y limpieza en las instalaciones.
- Manteniendo alejadas las materias combustibles de fuentes de calor. Fumando únicamente en áreas permitidas. No arrojando colillas encendidas al suelo.
- Utilizando los ceniceros.
- Manteniendo limpios los ceniceros y papeleras, vaciándolos periódicamente.
- Siguiendo en todo momento las instrucciones y normas de seguridad.

#### 2. Cómo prevenir incendios de Clase B

- Manteniendo un constante nivel de mantenimiento, orden y limpieza en las instalaciones.
- Extremando las precauciones durante las operaciones de descarga y trasvase, evitando en lo posible la manipulación manual.
- Manipulando las sustancias inflamables únicamente en áreas ventiladas.
- Utilizando recipientes e instalaciones adecuadas para el almacenamiento de líquidos inflamables.
- No fumando durante la manipulación de líquidos y gases inflamables.
- Manteniendo la distancia de seguridad con respecto a fuentes de calor o productoras de chispas.

- Siguiendo en todo momento las instrucciones y normas de seguridad.
3. Cómo prevenir incendios Clase C
- Llevando a cabo un constante nivel de mantenimiento, orden y limpieza en las instalaciones.
  - No sobrecargando las instalaciones eléctricas.
  - Revisando periódicamente el estado de enchufes, conexiones, cableado, etc.
  - Verificando la adecuación de fusibles, protecciones eléctricas.
  - Siguiendo en todo momento las instrucciones y normas de seguridad.
4. Como prevenir incendios Clase D
- Siguiendo siempre las instrucciones establecidas por su empresa para la manipulación de este tipo de sustancias.
  - No utilizando nunca medios de extinción distintos a los adecuados para cada metal.



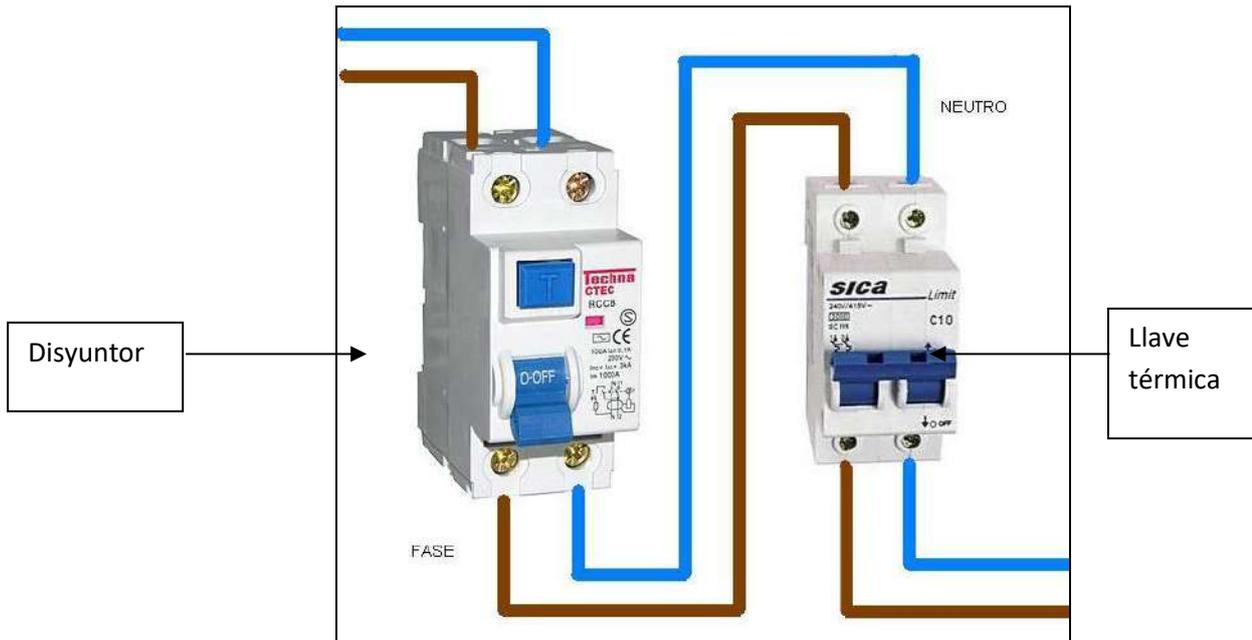


Figura. Imagen de un disyuntor diferencial y una llave térmica.

### Agentes extintores

#### 1. Extintores de agua

Están indicados en fuegos de Clase A. Actúan sobre el calor produciendo el enfriamiento del combustible. Algunos extintores de agua contienen espuma que mejora su capacidad de extinción por sofocación. Pueden ser utilizados en forma de chorro o pulverización. Nunca deben emplearse en incendios con presencia eléctrica.

#### 2. Extintores de polvo ABC

Indicados en fuegos Clases A, B y C. El polvo extingue el fuego por sofocación, formando una pantalla e interrumpiendo la reacción química en cadena

#### 3. Extintores de anhídrido carbónico

La "nieve carbónica" es un gas carbónico que sale al exterior a una temperatura extremadamente baja (-90°). Es más pesado que el aire y extingue el fuego principalmente por enfriamiento y sofocación. Está especialmente indicado en fuegos con presencia eléctrica y de equipos electrónicos, porque no deja residuos dañinos para estos equipos.

4. Extintores de compuestos sustitutos de los halogenados

En sustitución de halones se usan productos como el FM200, el NAF511 o el INERGEN. Estos agentes son eficaces frente a fuegos electrónicos y eléctricos, actuando por sofocación.

# TIPOS DE EXTINTORES

**TIPOS DE MATAFUEGOS**

	A Agua	AB Agua + Espuma Química	ABC Polvo Químico Seco	BC Dióxido de carbono (CO <sub>2</sub> )	ABC Halógeno 1	D Polvo Químico D	K 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

## **Roles de Emergencia y Evacuación**

### Roles: Responsabilidades

Actividades a realizar por los distintos responsables del establecimiento.

#### *Responsable (Coordinador):*

- Dirigir las acciones de la emergencia.
- Decidir llamadas a realizar.
- Decidir el momento en el cual se realizará la evacuación.
  
- Inmediatamente de detectar la emergencia, decidir llamar al Servicio de Emergencias Local 911.
- Informar de la situación en forma concisa y clara a los bomberos y servicio de emergencia.
- Supervisar que se ejecuten las acciones establecidas.
- Supervisar la puesta a punto de las instalaciones cuando haya pasado la emergencia.
- Verificar la evacuación total de todas las personas.

#### *Deberá saber:*

- Analizar y valorizar los daños luego del siniestro junto con los Bomberos.
- Rol de cada uno de los integrantes de su plantel.

#### *Líder de Área:*

- Deberán conocer la ubicación de los extintores.
- Colaborar con los Bomberos.
- Despejar vías de escape decididas por el Coordinador y abrir las puertas de emergencia.
- Auxiliar a quien lo requiera (desmayos, lesiones).

#### *Encargado:*

- Cortar el suministro de luz. Es necesario tener indicado las posiciones “on” y “off” de las llaves.

- Cortar suministro de gas. Es necesario tener indicado las posiciones “abierta” y “cerrada” de las llaves.

*Brigadistas:*

- Deberán intentar extinguir un foco de incendio, no permitiéndole utilizar un matafuego a quien no conozca su modo de utilización.
- Revisar los lugares en donde pudiera haber quedado alguna persona (sanitarios).
- Auxiliar a quien lo requiera (desmayos, lesiones).

En el siguiente cuadro se muestran los distintos Roles de Emergencia y Evacuación:

<b>CARGO</b>	<b>ROL</b>
Coordinador  <i>Marisa Maisterrena</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Coordinar acciones de la emergencia (evacuación).</li> <li>- Decidir cuándo se realiza la evacuación.</li> <li>- Supervisar que se ejecuten las acciones establecidas.</li> <li>- Supervisar instalaciones cuando pase la emergencia.</li> <li>- Analizar y valorizar los daños luego del siniestro junto con los Bomberos.</li> <li>- Rol de cada uno de los integrantes.</li> <li>- Verificar evacuación total de las personas.</li> </ul>
Líder de Área  <i>Mariano Venavidez</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Deberán conocer la ubicación de los extintores.</li> <li>- Colaborar con los Bomberos.</li> <li>- Despejar vías de escape decididas por el Coordinador y abrir las puertas de emergencia.</li> <li>- Auxiliar a quien lo requiera (desmayos, lesiones).</li> </ul>
Comunicador de la Emergencia  <i>Érica Romero</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- DAR AVISO A EMERGENCIAS en forma concisa y clara</li> </ul>

<p>Encargado</p> <p><i>Eduardo De Bolder</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cortar el suministro de luz.</li> <li>- Cortar suministro de gas.</li> </ul>
<p>Brigadistas</p> <p><i>Javier Marcacchio</i></p> <p><i>Anabella Amici</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Intentar extinguir un foco de incendio, no permitiéndole utilizar un matafuego a quien no conozca su uso.</li> <li>- Revisar los lugares en donde pudiera haber quedado alguna persona.</li> <li>- Auxiliar a quien lo requiera (desmayos, lesiones).</li> </ul>

### **Lo que deben hacer los Responsables de la Evacuación**

*Antes de salir:*

- Verificar cuantas personas hay en el establecimiento.
- Recordar a la gente la ruta de escape a utilizar y el lugar de reunión final.

*Durante la evacuación:*

- Impedir a las personas a su cargo que regresen.
- Repetir en forma clara y permanente las consignas especiales (no corran, conserven la calma, etc.).
- Evitar los brotes de comportamiento incontrolado que puedan dar origen al pánico.

*Después de la salida:*

- Verificar si todas las personas lograron salir.
- Anotar las situaciones anormales observadas durante la evacuación.
- Cuando haya terminado la emergencia y se autorice el regreso al lugar, inspeccionar detalladamente todo el establecimiento.

### Plan de Capacitación para el Personal

Tema	Descripción
Uso de matafuego	Fundamentos para la prevención y extinción del fuego. Clasificación de los fuegos. Agentes extintores. Tipos de matafuegos. Para qué clase de fuego son aptos. Como se usan. Recomendaciones.
Incendio	Prueba de uso de matafuego por parte del personal.
Evacuación de edificio	Plan de Emergencia y Evacuación.

## GUIA DE EVACUACIÓN DE INCENDIO

### INSTRUCCIONES BASICAS



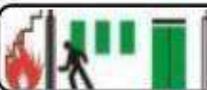
Si se produce un incendio salga inmediatamente



Mantenga la calma. Trate de ordenar la evacuación.



Si hay humo salga gateando, el aire es mas respirable a ras de piso. Cubra su boca con un pañuelo.



Verifique que las puertas no estén calientes. De ser así no las abra busque otra salida.



Si están bloqueadas las salidas. Protéjase detrás de una puerta. Acérquese a una ventana y pida auxilio.



No intente extinguir el fuego sin antes dar aviso a los bomberos. Recuerde, el fuego se propaga rápidamente.



Nunca salte si esta en riesgo su vida. Solicite auxilio, protéjase y espere a ser rescatado.



Una vez afuera no vuelva a entrar. Si no lo ha hecho llame de inmediato a los bomberos.

### SI DECIDE COMBATIR EL INCENDIO

- Asegúrese de que todos hayan evacuado el lugar.
- De aviso a los bomberos o solicítele a alguien para que lo haga.
- Compruebe que el incendio este limitado a un área pequeña y que detrás suya haya una salida sin obstrucciones y sin riesgo de propagación.
- No lo haga a riesgo de su vida, si no puede controlar el fuego, salda de inmediato, antes de que el fuego se propague.

### INSTRUCCIONES DE USO DEL EXTINTOR



- Quite el seguro y manténgalo vertical.
- Colóquese a tres metros del fuego.
- Dirija la descarga a la base del fuego con movimiento de barrido.

### TIPOS DE FUEGO



### COMO ATACAR UN FUEGO



Ataque el fuego en la dirección del viento.



Al combatir fuego en superficies liquidas, comience por la base y parte delantera del mismo.



Si existe derrame, empiece a extinguir desde arriba hacia abajo.

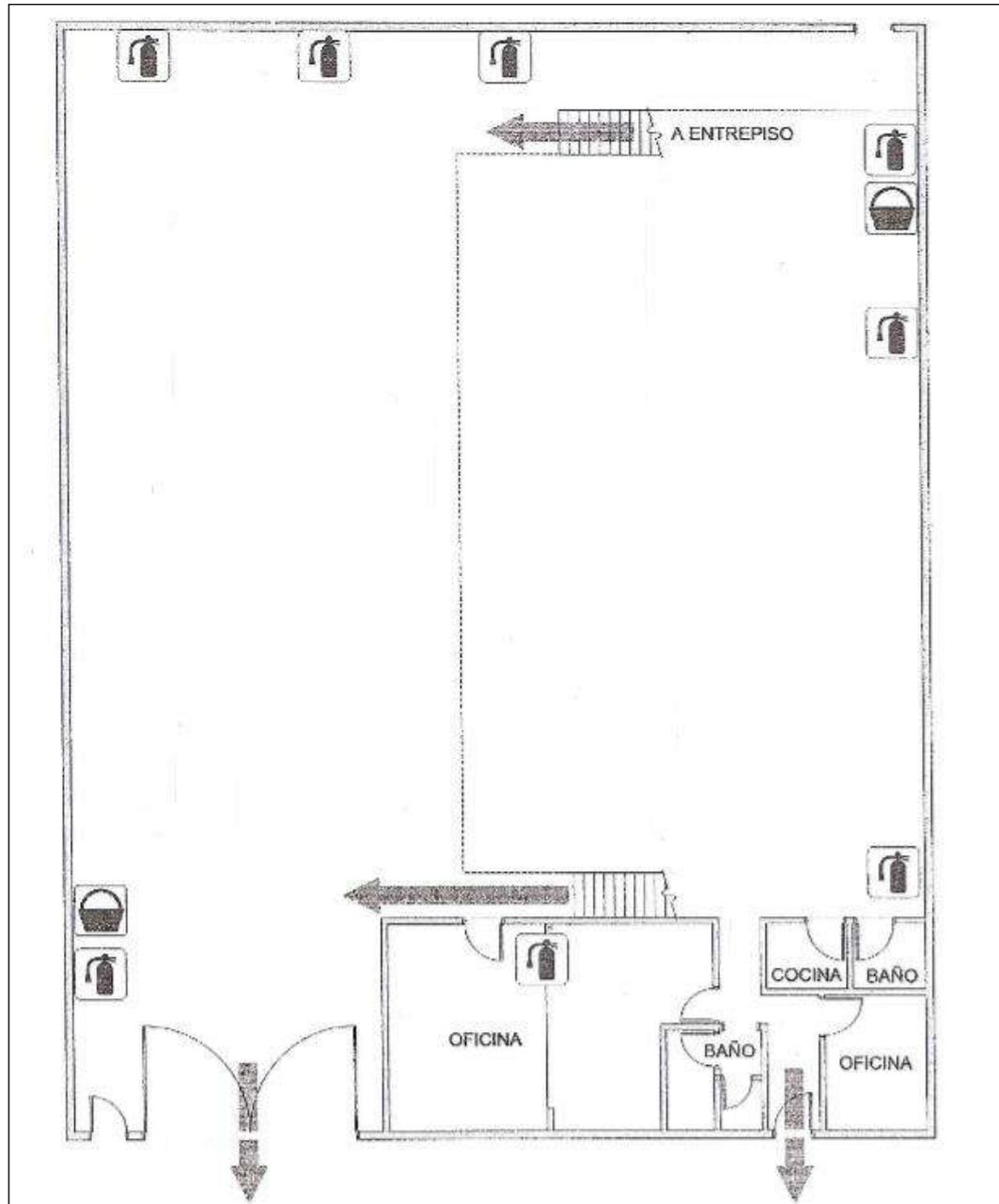


Es preferible usar siempre varios extintores al mismo tiempo, en vez de emplearlos uno tras otro.

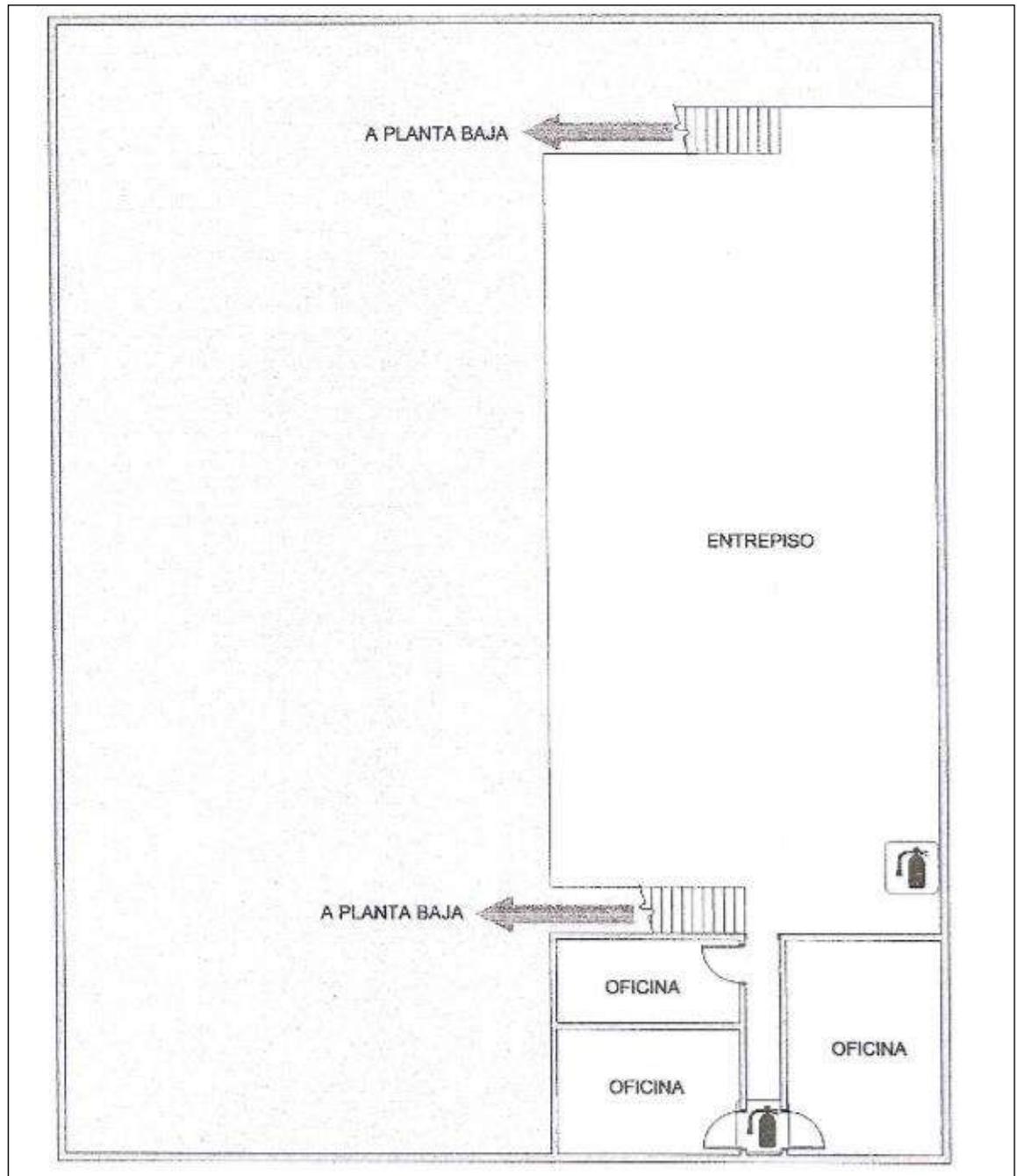


Este atento a una posible reiniciación del fuego. No abandone el lugar hasta que el fuego quede completamente apagado.

**Plano de Evacuación**



Plano Planta Baja.



Plano entrepiso.

## **CONCLUSIÓN FINAL DE LA TESIS**

El Proyecto Final Integrador comenzó con una primer etapa de descripción de la empresa, ubicándola geográficamente, detallando la actividad que desarrolla y cada uno de los sectores de la misma. Se pudo establecer los objetivos generales y específicos para la realización del trabajo.

Posteriormente se procedió a elegir un sector de la empresa donde se pudo identificar y evaluar los riesgos presentes en el área, donde luego se aplicaron medidas de control que ayudan a eludir eventos desafortunados susceptibles de atentar la integridad del trabajador, la empresa y/o el medio ambiente. La aplicación de estos métodos ofrece condiciones de trabajo seguras donde el trabajador efectuará las tareas bajo el resguardo adecuado y, además, incrementará su rendimiento individual.

En la segunda etapa de la tesis, se comenzó a analizar las condiciones generales del trabajo y los factores preponderantes presentes en el ambiente laboral, donde por intermedio de la realización de diversos estudios se pudo profundizar en aspectos que son importantes para evitar accidentes, debiéndose ajustar a las legislaciones vigentes. Uno de los temas preponderantes fue el estudio de carga de fuego y la protección contra incendios, donde se pudo realizar el cálculo la carga de fuego para cada sector de la empresa.

Por último, se elaboró un Programa integral de prevención de riesgos laborales donde se desarrolló la Planificación y Organización de la Seguridad e Higiene en el Trabajo. También se definió la metodología para la selección e ingreso de personal a Orión Technologies S.A.

Teniendo en cuenta la premisa de que todo acontecimiento puede ser prevenido si se actúa con responsabilidad y a través del conocimiento, se puede afirmar que la implementación de un programa integral de prevención de riesgos laborales es fundamental el desarrollo de la empresa.

Se logró crear un cronograma de capacitaciones anuales para todo el personal y se estableció la realización de una capacitación básica que debe tener cada empleado que ingresa a trabajar al establecimiento.

Por otro lado, se desarrolló un sistema de auditorías e inspecciones de seguridad, como así también una metodología de investigación de accidentes laborales. Se resaltó la importancia de generar un registro estadístico de accidentes graves, como así también de los considerados leves.

Con respecto a la prevención de siniestros en la vía pública, se desarrolló el concepto de accidente In Itinere, las normas de tránsito y las recomendaciones para evitar accidentes cuando las personas se trasladan en automóvil, en motocicleta, en bicicleta o como peatones.

Por último, se realizó un plan de emergencias específico para la empresa definiendo los roles de las personas que trabajan en el establecimiento y se determinó las vías de evacuación.

## **AGRADECIMIENTOS**

Agradecer a mi gran familia que siempre estuvo acompañando y apoyando para que continúe con los estudios. A mis amigos y compañeros de estudio que siempre han estado presentes para ayudarme.

Agradecer a mi novia Ana María, por el apoyo constante e incondicional y motivarme a continuar y alcanzar mi título de graduación como Licenciado en Higiene y Seguridad en el Trabajo. Mi hija Emilia que, aunque todavía es pequeña, me estuvo acompañando durante todo el proceso y fue una motivación para continuar.

También, hacerle mención a la empresa Orión Technologies S.A. por la generosidad y predisposición tanto de los directivos como de los empleados, quienes cooperaron constantemente, aportándome documentación y todo tipo de información que hizo posible el desarrollo de la tesis.

Del mismo modo, agradezco a los dirigentes, profesores y asistentes de la Universidad FASTA e Instituto ISEME (Centro Tutorial Bahía Blanca) por brindar sus conocimientos y contribuir en dicha formación.

## **BIBLIOGRAFÍA**

- Ley 19.587 de Higiene y Seguridad en el Trabajo. y Decreto Reglamentario 351/79.
- Decretos y Resoluciones concernientes a la prevención de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales.
- Ley N° 24.557/95 de Riesgos del Trabajo.
- Reglamentación SRT. Organización internacional del trabajo
- Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo
- Material de la Materia “Proyecto Final Integrador” UFASTA
- Material Carrera “Tecnicatura en Seguridad e Higiene y Control Ambiental Industrial” Materia Seguridad I, II y II. Higiene I y Control de Capacitación
- Página web oficial de la Organización Internacional del Trabajo.  
<http://www2.asociart.com.ar/>
- <http://www.ergonautas.upv.es/metodos/rula/rula-ayuda.php>
- <http://www.luchemos.org.ar/es/>
- <http://www.srt.gob.ar/images/pdf/GuiaPracticaErgonomia.pdf>
- [http://www.srt.gob.ar/images/pdf/Resolucion\\_866-15\\_Ergonomia.pdf](http://www.srt.gob.ar/images/pdf/Resolucion_866-15_Ergonomia.pdf)
- [http://www.srt.gob.ar/images/pdf/Rs8512\\_Protocolo\\_Ruido\\_Guia\\_Practica.pdf](http://www.srt.gob.ar/images/pdf/Rs8512_Protocolo_Ruido_Guia_Practica.pdf)
- [http://www.srt.gob.ar/images/pdf/Rs85-12\\_Protocolo\\_Ruido.PDF](http://www.srt.gob.ar/images/pdf/Rs85-12_Protocolo_Ruido.PDF)
- <http://www.estrucplan.com.ar/Producciones/entrega.asp1734>
- [http://www.istas.net/copsoq/ficheros/documentos/manual\\_metodo.pdf](http://www.istas.net/copsoq/ficheros/documentos/manual_metodo.pdf)
- [www.oit.org.ar](http://www.oit.org.ar)
- Ley Nacional 24.449/94 y su Decreto Reglamentario 779/95
- Ley Nacional 25.456/01
- Ley Provincial 13.927 y su Decreto Reglamentario 532/09
- Ley Provincial 12.564/00

## ANEXOS

Bahía Blanca, 06 de abril de 2023

Sres. Rodrigo Introcasa - Orion Technologies S.A.

De nuestra mayor consideración:

Tenemos el agrado de dirigirnos a Uds., a efectos de informarle que la Facultad de Ingeniería de la Universidad FASTA, de la ciudad de Mar del Plata, Provincia de Buenos Aires, tiene implementado en su plan de carreras a distancia, la especialidad de Higiene y Seguridad en el Trabajo.

Dentro del plan de la misma se contempla la realización por parte de los alumnos, de un Proyecto Final Integrador, para alcanzar el Título de Graduación.

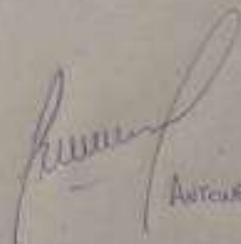
El Proyecto Final Integrador es un proceso de enseñanza-aprendizaje en donde las metas están orientadas a completar la formación profesional técnica del alumno, enfrentándolo con la resolución de problemas reales e iniciándolo en la investigación y desarrollo tecnológico tendientes a facilitar su transición desde la universidad hacia el mundo social donde desarrollará su actividad.

Se basa en temas de aplicación real en empresas, organizaciones públicas o privadas o entidades de bien público de cualquier naturaleza, y en donde se aplican los conocimientos adquiridos durante la carrera.

Considerando su amable disposición es que solicitamos se autorice al alumno Mauro Antonelli, de la carrera de Higiene y Seguridad, a realizar dicho Proyecto.

Quedando a su entera disposición por cualquier duda o inquietud que pueda surgir y agradeciendo desde ya la deferencia, saludamos a Uds. con distinguida consideración.

Facultad de Ingeniería  
Universidad FASTA  
Mar del Plata



MAURO ANTONELLI

Bahía Blanca, 06 de abril de 2023

Estimado responsable de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Fasta,

De nuestra consideración:

Por medio de la presente dejamos constancia del permiso otorgado al señor Mauro Antonelli para realizar el Proyecto Final Integrador en las instalaciones de nuestra empresa, Orion Technologies S.A., situada en Don Bosco 2733 de la ciudad de Bahía Blanca.

Sin más, lo saludo atentamente.



Ing. Rodrigo Introcaso | Gerente de Operaciones  
Orion Technologies S.A.  
Don Bosco 2733 | Bahía Blanca, Argentina | 291 8337188 | Tel.: 102  
rodrigo@oriontechnologies.com.ar | www.orion-ar.com | www.orion-ec.com.ar



**orion**

*Comprometidos con la Calidad y el Servicio*



ANEXO I

ESTADO DE CUMPLIMIENTO EN EL ESTABLECIMIENTO DE LA NORMATIVA VIGENTE (DECRETO 351/79)						
Número de C.U.I.T. del propietario:		Código del Establecimiento:			Código Postal Argentino:	
N°	EMPRESAS: CONDICIONES A CUMPLIR	SI	NO	NO APLICA	Fecha Regul.	NORMATIVA VIGENTE
<b>SERVICIO DE HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO</b>						
1	¿ Dispone del Servicio de Higiene y Seguridad?					Art. 3, Dec. 1338/96
2	¿ Cumple con las horas profesionales según Decreto 1338/96 ?					Dec. 1338/96
3	¿ Posee documentación actualizada sobre análisis de riesgos y medidas preventivas, en los puestos de trabajo?					Art. 10, Dec. 1338/96
<b>SERVICIO DE MEDICINA DEL TRABAJO</b>						
4	¿ Dispone del Servicio de Medicina del Trabajo?					Art. 3, Dec. 1338/96
5	¿ Posee documentación actualizada sobre acciones tales como de educación sanitaria, socorro, vacunación y estudios de ausentismo por morbilidad?					Art. 5, Dec. 1338/96
6	¿ Se realizan los exámenes periódicos?					Res. 43/97 y 54/98 Art. 9 a) Ley 19587
<b>HERRAMIENTAS</b>						
7	¿ Las herramientas están en estado de conservación adecuado ?					Cap.15 Art.110 Dec. 351/79 Art.9 b) Ley 19587
8	¿ La empresa provee herramientas aptas y seguras ?					Cap. 15 Arts. 103 y 110 Dec. 351/79 Art.9 b) Ley 19587

ANEXO I

9	¿ Las herramientas corto-punzantes poseen fundas o vainas?					Cap.15 Art.110 Dec. 351/79 Art.9 b) Ley 19587
10	¿ Existe un lugar destinado para la ubicación ordenada de las herramientas?					Cap.15 Art.110 Dec. 351/79 Art.9 b) Ley 19587
11	¿ Las portátiles eléctricas poseen protecciones para evitar riesgos ?					Cap. 15 Arts. 103 y 110 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 y 110 Dec. 351/79 Art.9 b) Ley 19587
<b>MAQUINAS</b>						
13	¿ Tienen todas las máquinas y herramientas, protecciones para evitar riesgos al trabajador?					Cap. 15 Arts. 103, 104, 105, 106, 107 y 110 Dec. 351/79 Art.8 b) Ley 19587
14	¿ Existen dispositivos de parada de emergencia?					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?					Cap. 15 Arts. 108 y 109 Dec. 351/79 Art.8 b) Ley 19587
16	¿ Tienen las máquinas eléctricas, sistema de puesta a tierra?					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?					Cap. 12 Arts. 77, 78 y 81- Dec. 351/79 Art. 9 j) Ley 19587
<b>ESPACIOS DE TRABAJO</b>						
18	¿ Existe orden y limpieza en los puestos de trabajo?					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?					Cap. 5 Art. 42 Dec. 351/79 Art.6 a) y Art.9 e) Ley 19587
20	¿ Tienen las salientes y partes móviles de máquinas y/o instalaciones, señalización y protección ?					Cap. 12 Art. 81 Dec. 351/79 Art. 9 j) Ley 19587

ANEXO I

<b>ERGONOMIA</b>						
21	¿ Se desarrolla un Programa de Ergonomía Integrado para los distintos puestos de trabajo?					Anexo I Resolución 295/03 Art. 6 a) Ley 19587
22	¿ Se realizan controles de ingeniería a los puestos de trabajo?					Anexo I Resolución 295/03 Art. 6 a) Ley 19587
23	¿ Se realizan controles administrativos y seguimientos a los puestos de trabajo?					Anexo I Resolución 295/03 Art. 6 a) Ley 19587
<b>PROTECCION CONTRA INCENDIOS</b>						
24	¿ Existen medios o vías de escape adecuadas en caso de incendio?					Cap.12 Art. 80 y Cap. 18 Art.172 Dec. 351/79
25	¿ Cuentan con estudio de carga de fuego?					Cap.18 Art.183, Dec.351/79
26	¿ La cantidad de matafuegos es acorde a la carga de fuego?					Cap.18 Art.175 y 176 Dec. 351/79 Art. 9 g) Ley 19587
27	¿ Se registra el control de recargas y/o reparación ?					Cap.18 Art. 183 a 186 Dec.351/79
28	¿ Se registra el control de prueba hidráulica de carros y/o matafuegos?					Cap.18 Art.183 a 185, Dec.351/79
29	¿ Existen sistemas de detección de incendios?					Cap.18 Art.182, Dec.351/79
30	¿ Cuentan con habilitación, los carros y/o matafuegos y demás instalaciones para extinción?					Cap. 18, Art.183, Dec 351/79
31	¿ El depósito de combustibles cumple con la legislación vigente?					Cap.18 Art.164 a 168 Dec. 351/79
32	¿ Se acredita la realización periódica de simulacros de evacuación ?					Cap.18 Art.187 Dec. 351/79 Art. 9 k) Ley 19587
33	¿ Se disponen de estanterías o elementos equivalentes de material no combustible o metálico?					Cap.18 Art.169 Dec.351/79 Art. 9 h) Ley 19587

Nota: Debido a la extensión del formulario RGRL, se muestran imágenes ilustrativas de los primeros 33 ítems del mismo. Para visualizar el formulario completo se puede ingresar a <https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/relevamientoriesgos.pdf>