



*Pro Patria ad Deum*

UNIVERSIDAD DE LA FRATERNIDAD DE AGRUPACIONES  
SANTO TOMÁS DE AQUINO

**FACULTAD DE INGENIERÍA**

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

## **PROYECTO FINAL INTEGRADOR**

**Proyecto final integrador:** Estudio de Riesgos Puesto  
Administrativo

**Cátedra – Dirección:**

Prof. Titular: Ing. Carlos D. Nisenbaum.

**Alumno: Lescano, Javier Sebastián.**

## **INDICE**

Resumen.....	1
Introducción.....	1
Objetivos.....	2
Objetivos Generales.....	2
Objetivos Específicos.....	2
Alcance.....	3
Metodología de la Investigación.....	3
Datos de la Empresa.....	4
Ubicación.....	4
Actividad.....	4
Horarios de Funcionamiento.....	4
Descripción del Edificio.....	4
Puestos de Trabajo.....	5
Análisis de Riesgo del Puesto de Trabajo Seleccionado.....	5
Puesto de Trabajo Seleccionado.....	5
Identificación de los Riesgos Presentes.....	6
Análisis de Cada Elemento.....	6
Evaluación de Riesgos.....	6
Metodología de la Evaluación de los Riesgos.....	6
Peligros Identificados.....	7
Riesgos.....	8
Valoración de los Riesgos.....	8
Trabajos de Oficina .....	11
Principales Riesgos Presentes en los Trabajos de Oficina.....	11
Caídas y golpes Contra Objetos.....	11
Posturas Inadecuadas y Movimientos Repetitivos.....	12
Manipulación Manual de Cargas.....	13
Confort Lumínico.....	13
Confort Acústico.....	14
Confort Térmico.....	15
Incendio.....	15
Factores Psicosociales.....	15

Contacto Eléctrico.....	18
Matriz de Riesgo del Puesto Seleccionado.....	18
Análisis Ergonómico sobre Trastornos Muscoesqueleticos.....	19
Introducción.....	19
Objetivos.....	19
Metodología.....	19
Desarrollo.....	20
Evaluación de la Carga Física Postural.....	21
Posturas de Trabajo.....	22
Evaluación de las Posturas Registradas.....	23
Medidas Para Reducir la Carga Postural.....	30
Recomendaciones.....	31
Protección Contra Incendios.....	38
Introducción.....	38
Medidas Pasivas.....	38
Medidas Activas.....	38
Objetivos.....	38
Descripción del Edificio.....	38
Resumen Ejecutivo.....	39
Calculo del Riesgo.....	39
Determinación de la Carga de Fuego.....	40
Resistencia al Fuego Exigible.....	41
Potencial Extintor.....	42
Condiciones.....	43
Conclusiones.....	44
Calculo de Carga de Fuego.....	45
Planos de Ubicación de Elementos de Lucha Contra Incendio.....	50
Conclusiones Generales.....	54
Recomendaciones.....	54
Confort Lumínico.....	55
Introducción.....	55
Objetivos.....	55
Objetivo General.....	55
Objetivo Especifico.....	55

Medición de Iluminación en el Ambiente Laboral.....	56
Aspectos a Considerar del Sistema de Iluminación.....	58
Factores a Tener en Cuenta al Momento de la Medición.....	58
Medición.....	60
Conclusiones.....	83
Recomendaciones.....	83
Confort Acústico.....	84
Introducción.....	84
Los Efectos del Ruido.....	85
Deterioro Auditivo.....	86
Deterioro Auditivo de Origen Laboral.....	87
Deterioro Auditivo de Origen no Laboral.....	88
Acufenos.....	89
Efectos Sobre el Rendimiento Laboral.....	89
Molestias.....	89
Efectos Extra Auditivos.....	90
Resolución 295/03.....	91
Ruido Continuo o Intermitente.....	91
Ruido de Impulso o Impacto.....	92
Objetivos.....	93
Objetivo General.....	93
Objetivo Especifico.....	93
Mediciones de Ruido en el Ambiente Laboral.....	93
Mediciones.....	94
Recomendaciones.....	101
Medidas de Control.....	101
Examen Pre Ocupacional.....	101
Eliminación.....	104
Sustitución.....	104
Ingeniería.....	104
Administración.....	105
Capacitación y Entrega de EPP.....	105
Control de Lesiones Muscoesqueleticas.....	105
Medidas de Ingeniería.....	105

Medidas de Administración.....	106
Capacitación y Entrega de EPP.....	106
Costo de las Mejoras.....	106
Plazo de Implementación.....	106
Incendio.....	107
Medidas de Ingeniería.....	107
Medidas de Administración.....	107
Capacitación y Entrega de EPP.....	107
Costo de las Mejoras.....	108
Plazo de Implementación.....	108
Confort Lumínico.....	108
Medidas de Ingeniería.....	108
Medidas de Administración.....	108
Capacitación y Entrega de EPP.....	108
Costo de las Mejoras.....	108
Plazo de Implementación.....	109
Confort Acústico.....	109
Medidas de Ingeniería.....	109
Medidas de Administración.....	109
Capacitación y Entrega de EPP.....	109
Costo de las Mejoras.....	109
Plazo de Implementación.....	109
Programa Integral de Prevención de Riesgos.....	110
Planificación y Organización de la Seg. e Higiene en el Trabajo.....	110
Servicio de Prevención Externo.....	110
Aseguradora de Riesgo del Trabajo.....	110
Proceso Preventivo.....	110
Preparatoria.....	110
Aplicación.....	111
Implementación del Programa Integral de Prevención de Riesgos.....	111
Planificación de la Actividad Preventiva.....	111
Documentación.....	111
Selección e Ingreso del Personal.....	114
Capacitación en Materia de Seg. e Higiene en el Trabajo.....	114

Auditorias de Seguridad e Higiene.....	115
Clases de Auditorias.....	115
Metodología.....	115
Investigación de Accidentes.....	116
Estadísticas de Siniestros Laborales.....	120
Confección de Normas de Seguridad.....	120
Prevención de Accidentes en la Vía Pública (In Itinere).....	121
Plan de Emergencia.....	124
Legislación Vigente.....	132
Conclusiones.....	133
Estadísticas.....	135
Anexos.....	135
Programa Anual de Capacitaciones.....	135
Plan Anual de Capacitaciones.....	139
Cronograma de Simulacros.....	139
Registro de Capacitaciones.....	139
Normas de Seguridad.....	140
Seguridad en Oficinas.....	140
Orden y Limpieza.....	144
Herramientas.....	146
Soldadura.....	151
Extintores.....	154
Planos de Lucha Contra Incendios.....	156
Bibliografía.....	157
Agradecimientos.....	158

## RESUMEN.

El presente proyecto pretende estudiar y analizar los riesgos presentes en el predio y edificio de la empresa Transporte Redondo.

En el se hará referencia a las características del edificio y las tareas que se desarrollan en él, con el propósito de elaborar el análisis de los riesgos presentes y el criterio de actuación ante los más significativos; con el fin de optimizar los riesgos laborales presentes en las tareas y de acuerdo a su evaluación, eliminarlos, reducirlos y controlarlos.

## INTRODUCCION.

Como es de público conocimiento en los últimos años nuestro país ha tenido un crecimiento exponencial en la construcción y la ciudad de Puerto Madryn no fue la excepción, con grandes construcciones edilicias y de infraestructura.

Todas estas actividades requieren y tienen la necesidad de mano de obra calificada ya sea para el área de producción u operativa como también para el sector de administración de esta clase de organizaciones.

Todo esto conlleva a la necesidad de empresas de servicios que estén a la altura de las circunstancias.

Es por ello que además de ser requisito exigido por la normativa vigente para empresas que persigan o no fines de lucro, se deben establecer medidas para contribuir a la prevención de accidentes y enfermedades generadas por el trabajo.

Por tal motivo es muy importante que una empresa de estas características se cumplan con los requisitos mínimos que la legislación vigente exige donde los empleados empiecen a adquirir desde su ingreso los principios básicos de un programa de seguridad "**Proteger, Establecer procedimientos seguros de trabajo y Capacitar**" estos son los pilares actuales de un programa de seguridad, es decir los fundamentos establecidos hace más de cien años.

Se pretende con esto mejorar las condiciones de trabajo y lograr que los trabajadores desarrollen sus tareas en un lugar donde las condiciones de higiene y seguridad son óptimas y adecuadas a la legislación e implementar procedimientos seguros de trabajos en cada una de las actividades dentro de la empresa y lograr con ello la disminución de accidentes u enfermedades generadas por el trabajo.

En el predio y edificio se hará referencia a los procesos característicos de un empresa de esta clase con la finalidad de elaborar el análisis de riesgo y criterios de actuación frente a los riesgos más significativos.

Este trabajo describirá características técnicas y constructivas generales de la mencionada empresa y a partir de esta información se determinaran los riesgos laborales relacionados a cada puesto, sector o área de trabajo siguiendo reconocidos métodos de evaluación de riesgos laborales.

## **MARCO LEGAL.**

La prevención de riesgos laborales “Accidentes y enfermedades generadas por el trabajo” en nuestro país se encuentra regulada por la ley 19587 de Higiene y Seguridad en el Trabajo y sus reglamentos complementarios y la ley 24557 de riesgos de trabajo y decreto reglamentarios.

La ley 19587 de Higiene y Seguridad en el Trabajo tiene como objetivo fundamental promover la integridad física de los trabajadores mediante la aplicación de medidas en el desarrollo de las actividades dentro de una organización con el solo objetivo de prevenir accidente y enfermedades generadas por el trabajo.

Los reglamentos comprendidos en la ley 19587 regulan aspectos más significativos o particulares dentro de una organización (Equipo y elementos de protección personal, riesgos eléctricos, riesgos en la actividad de la construcción, riesgos en la actividad agrícola, equipos de lucha contra incendios, etc.).

La ley 19587 de Higiene y Seguridad en el trabajo es el marco legal básico relacionado con la prevención en nuestro país. Donde establecen derechos y obligaciones tanto de las organizaciones como de los empleados que cumplen funciones dentro de ellas, determinado con ellas un régimen de responsabilidad tanto en organizaciones públicas como privadas.

## **OBJETIVOS.**

### **Objetivos Generales:**

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

### **Objetivos Específicos:**

- ✓ Analizar condiciones de Higiene y Seguridad.

- ✓ Relevar el total de las actividades de la empresa.
- ✓ Análisis de cada elemento de la misma.
- ✓ Identificación de los peligros y evaluación de los riesgos.
- ✓ Soluciones técnicas y medidas correctivas.
- ✓ Ofrecer una base de procedimientos para disponer una estrategia de Prevención de riesgos laborales.

### **ALCANCE.**

Si bien en la empresa se desarrollan múltiples actividades y en dos edificios diferentes con este trabajo se pretende llegar solo a las instalaciones ubicadas en el parque industrial, personal, actividades y tareas relacionadas con la administración.

Descripción de los puestos de trabajo de oficinas más comunes en un empresa de este tipo, Gerencia, administración, personal, recepción, compras, logística y oficina técnica.

### **METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION.**

Esta investigación se realiza mediante un trabajo de campo para evaluar las condiciones de trabajo del personal dentro de la organización por medio de recorridos y entrevistas donde se identificaran peligros y riesgos.

Una vez identificados los riesgos en los puestos de trabajo se seleccionara un puesto para el cual se elaboraran medidas de mejoras o correctivas.

Se realizaran soluciones técnicas en caso de ser necesario.

En base a la información y desvíos encontrados en los puntos anteriores se confeccionara un programa integral de prevención de riesgos laborales teniendo en cuenta los siguientes puntos.

- ✓ Capacitación en materia de Higiene y Seguridad.
- ✓ Auditorias de seguridad e Higiene.
- ✓ Investigaciones de siniestros y enfermedades laborales.
- ✓ Elaboración de normas de seguridad.
- ✓ Planes de emergencia antes siniestros.
- ✓ Conocimiento de la legislación vigente. Ley 19587, Dto.351/79. Ley 24557.
- ✓ Estudio de los costos de las medidas a aplicar.

**DATOS DE LA EMPRESA.**

Transportes Redondo SA, es una empresa dedicada a la venta y transporte de áridos como así también al alquiler de contenederos, movimientos de suelo y construcciones civiles.

**UBICACION.**

La empresa cuenta con un local de ubicado en la calle 28 de Julio 247 en pleno centro de la ciudad de Puerto Madryn y un predio ubicado en el parque industria liviano de esta ciudad sobre la calle Paraguay y Costa Rica.

**ACTIVIDAD**

La actividad que se desarrolla en el local de la calle 28 de Julio esta solo limitada a la venta de áridos y alquiler de contenedores. En el predio ubicado en el parque industrial se realizan tareas de mantenimiento de flota pesada, proyectos civiles y de movimiento de suelo y todas las tares administrativas, también esta ubicada la Gerencia.

**HORARIOS DE FUNCIONAMIENTO.**

El horario de funcionamiento de la oficina de ventas es de lunes a viernes de 9 a 13 y de 16 a 20 horas, los sábados 9 a 13 horas.

La gerencia, administración, talleres, etc. tiene un horario de lunes a viernes de 8 a 12 y de 14 a 18 horas, los sábados de 8 a 12 horas.

**DESCRIPCION DEL EDIFICIO.**

Se trata de un edificio de 1460,24 m<sup>2</sup> en dos plantas, el acceso al mismo se debe realizar por un portón ubicado sobre la calle Paraguay, al estar construido sobre el fondo del predio hay que recorrer aproximadamente unos 80 metros desde el portón hasta la puerta de ingreso al mismo.

El edificio cuenta con las siguientes dependencias, en planta baja se encuentra el archivo, oficina de gerencia, taller, oficina de administración, recepción, office, baños. En la planta alta se encuentra ubicada el comedor, dormitorio, almacén, baño y vestidor.

## **PUESTOS DE TRABAJO.**

- ✓ Gerente.
- ✓ Administrativo.
- ✓ Responsable técnico.
- ✓ Jefe de taller.
- ✓ Mecánicos.
- ✓ Mantenimiento.
- ✓ Choferes.

## **ANALISIS DE RIESGOS DEL PUESTO DE TRABAJO SELECCIONADO.**

Elección de un puesto de trabajo: Análisis de cada elemento del mismo y datos generales del puesto de trabajo.

## **PUESTO DE TRABAJO SELECCIONADO**

Administrativo, se caracterizan por un menor peso de las tareas de carácter creativo más por las tareas pautadas y sujetas a procedimientos y con menor autonomía.

Controla el funcionamiento administrativo de la empresa y asesora a la gerencia en los asuntos administrativos y contables que dependen de su función, siendo además el responsable del movimiento del personal en todos los aspectos que lo determinan.

- ✓ Asesorar a la gerencia en los asuntos administrativos y refrendar con su firma todos los documentos que emanen de la empresa.
- ✓ Asesorar al personal que ingrese sobre sus derechos y obligaciones en relación con el área administrativa. Teniendo en cuenta la necesidad de acompañamiento permanente al conjunto del personal, en todos los aspectos organizativos administrativos.
- ✓ Organizar registros, clasificación y archivo de toda la documentación de la empresa.
- ✓ Es responsable de la facturación de la empresa.
- ✓ Mantener actualizado y completo los legajos del personal consignando altas y bajas. Licencias, datos personales, inasistencia, puntualidad, sanciones disciplinarias, etc.
- ✓ Mantener actualizado el libro de asistencia del personal y el parte diario completo.
- ✓ Controlar y mantener actualizado los datos del patrimonio de la empresa.

- ✓ Elaborar un informe anual sobre el sector a su cargo, evaluando las acciones realizadas y presentando propuestas para el siguiente año.
- ✓ Recepción y asiento de facturas y obligaciones.
- ✓ Mantener actualizada la documentación tributaria.
- ✓ Realizar el pago a proveedores.

## **IDENTIFICACION DE LOS RIESGOS PRESENTES**

### **Análisis de cada elemento del mismo**

La identificación y análisis de riesgos laborales es el proceso orientado a estimar la magnitud de los riesgos que no han podido evitarse, obteniendo la información necesaria para estar en condiciones de tomar una decisión apropiada sobre la necesidad de adoptar medidas preventivas.

### **Evaluación de riesgos**

Riesgo la probabilidad de que ocurra un determinado evento peligroso y la magnitud de su consecuencia.

La evaluación de riesgos se realiza siguiendo las siguientes fases:

Conocer las condiciones de los puestos de trabajo: obtener información sobre la organización, característica y complejidad del trabajo y equipos de trabajo, así como sobre el estado de salud de los trabajadores.

Identificar los riesgos: identificar los elementos peligrosos y los trabajadores expuestos a los mismos.

Evitar los riesgos: valorar el riesgo existente con criterios objetivos con el fin de llegar a una conclusión sobre la necesidad de controlar y reducir o eliminar el riesgo.

Evaluar los que no se puedan evitar.

Planificar la acción preventiva: analizar las posibles medidas para controlar reducir o eliminar el riesgo, adecuar la implementación, mantenimiento y control.

### **Metodología de la evaluación de los riesgos.**

Para evaluar cualquier tipo de riesgo en un puesto de trabajo se utilizó una metodología general de evaluación que comprende las siguientes etapas.

Identificación y clasificación de las actividades de trabajo: Un paso preliminar a la evaluación de riesgos es preparar una lista de actividades de trabajo agrupándolas de forma racional y manejable hay que tener en cuenta que los trabajadores expuestos en dichas actividades no solo son aquellos que se encuentran

directamente en el punto de peligro, sino que pueden verse afectados otros trabajadores presentes en el centro de trabajo.

Una forma de clasificar las actividades de trabajo puede ser la siguiente:

- ✓ Áreas externas a las instalaciones.
- ✓ Tareas definidas.
- ✓ Instalaciones, maquinaria y equipos utilizados.
- ✓ Requisitos de la legislación vigente sobre la forma de hacer el trabajo.
- ✓ Instalaciones y mobiliarios utilizados.
- ✓ Medidas de control existentes.
- ✓ Organización del trabajo.

Para cada actividad de trabajo puede ser preciso obtener información, entre otros, sobre los siguientes aspectos:

- ✓ Tareas a realizar, su duración o frecuencia.
- ✓ Lugares donde se realiza el trabajo.
- ✓ Quién lo realiza tanto permanente como ocasionalmente.
- ✓ Formación que han recibido los trabajadores sobre la ejecución de sus tareas.

Análisis de riesgos: dentro de esta etapa y para el estudio de los riesgos a los que se encuentran expuestos los trabajadores, es necesario llevar a cabo el desarrollo de las siguientes actividades.

### **Peligros identificados**

Peligro situación potencial que puede producir daño, lesión o enfermedad laboral en personas, propiedades y en el medio ambiente.

Identificación del peligro: identificación de la fuente o situación con capacidad de daño en término de lesiones.

Para llevarla a cabo puede resultar muy valiosa la colaboración de los trabajadores implicados ya que son los que mejor conocen las condiciones de trabajo.

Se puede identificar los factores de riesgo mediante la observación directa del lugar de trabajo, de las instalaciones, del desarrollo de la actividad, del examen detenido del funcionamiento, de la evolución de determinadas operaciones, etc.

De cualquier forma es necesario tener claro la respuesta a las siguientes cuestiones:

- ✓ ¿Existe una fuente de daño?
- ✓ ¿Quién o qué puede ser dañado?
- ✓ ¿Cómo puede ocurrir el daño?

## Riesgos

Estimación del riesgo: una vez identificados los peligros, para cada uno de ellos, debe estimarse el riesgo, es decir, la posible frecuencia, severidad y probabilidad de que ocurra el hecho.

Para realizar esta tarea se requiere tener “sentido común”.

- ✓ Las partes del cuerpo que pueden verse afectadas por el daño.
- ✓ La naturaleza del daño, graduando la posible intensidad del mismo según las siguientes calificaciones:

Ligeramente dañino: cuando se estime que puedan ocurrir heridas superficiales, luxaciones y contusiones leves etc.

Dañino: cuando se estime que puedan ocurrir heridas, rasguños y roturas de cierta importancia, heridas en los ojos por partículas, luxaciones importantes, fracturas simples sin consecuencias graves irreversibles, quemaduras o enfermedades que conducen a incapacidad laboral menor etc.

Extremadamente dañino: cuando se estime que puedan ocurrir heridas rasguños, roturas, etc. de verdadera importancia para la salud, enfermedades que conducen a incapacidad laboral mayor, amputaciones traumáticas o quirúrgicas, politraumatismos graves, pérdida de movilidad, fallecimiento.

Probabilidad de que ocurra el daño: posibilidad de que una vez presentada la situación de riesgo los acontecimientos de la secuencia completa del accidente se sucedan en el tiempo originando accidentes y consecuencias.

Para ello habremos de tener en cuenta el método de trabajo que se va a usar en las labores que se realizan en su entorno o proximidad, la cualificación de los trabajadores.

La probabilidad se puede graduar según el siguiente criterio.

Probabilidad baja: rara vez ocurrirá en el año.

Probabilidad media: En algunas ocasiones ocurrirá en el año.

Probabilidad alta: Siempre o casi siempre ocurrirá en el año.

## Valoración de los riesgos

Cuadro I

Cuadro II

En esta etapa se trata de decidir si los riesgos evaluados son tolerables o no.

Para ello, analizando la probabilidad y las consecuencias del riesgo en cuestión y apoyándonos en el “Cuadro I” con el fin de conseguir la aplicación de criterios

uniformes en todos los sectores, obtendremos por medio de un método simple los distintos niveles de riesgos.

Dichos niveles forman la base para decidir si se requieren mejorar los controles existentes o implementar uno nuevo así como la temporización de las acciones.

### NIVELES DE RIESGOS

		Consecuencias		
		Ligeramente dañino LD	Dañino D	Extremadamente Dañino ED
Probabilidad	Baja B	Riesgo Trivial T	Riesgo Tolerable TO	Riesgo Moderado ED
	Medio M	Riesgo Tolerable TO	Riesgo Moderado MO	Riesgo Importante I
	Alta A	Riesgo Moderado MO	Riesgo Importante I	Riesgo Intolerable IN

**Cuadro I**

Una vez obtenido los niveles de riesgo, se evaluarán según los siguientes criterios recogidos en el Cuadro II.

Riesgo	Acción y temporización
<b>Trivial ( T )</b>	No requiere de acción específica
<b>Tolerable ( TO )</b>	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.
<b>Moderado ( M )</b>	Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las inversiones, precisas. Las medidas para reducir el riesgo deben implantarse en un periodo determinado. Cuando el riesgo moderado esta asociado con consecuencias extremadamente dañinas, se precisara 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.
<b>Importante ( I )</b>	No debe comenzar 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 esta realizando, debe remediarse el problema en un tiempo inferior al de los riesgos moderados
<b>Intolerable ( IN )</b>	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.

## **Trabajo de oficina**

En la mayoría de las empresas, independientemente del sector de actividad, existen oficinas donde se desarrollan tareas administrativas que conllevan el tratamiento de información a través de soporte escrito o electrónico. Aunque tradicionalmente se ha considerado que el trabajo que se desarrolla en oficinas es un trabajo limpio y seguro, la realidad es que los accidentes ocurren. Si bien es cierto que los accidentes no suelen ser graves, no por ello deja de ser necesario investigarlos y tratar de evitarlos.

El trabajador que presta sus servicios en oficinas, se accidenta fundamentalmente en el lugar de trabajo, siendo la mayoría de los accidentes de carácter leve.

Las causas de lesión más comunes son debidas a: golpes contra objetos (mobiliario, etc.), caídas, manipulación manual de cargas, posturas forzadas, movimiento repetitivo y accidentes de tránsito, tanto en desplazamientos durante la jornada como in itinere.

La mayor parte de las lesiones que se producen son: torceduras, esguinces y distensiones, seguidas de fracturas y contusiones. Sin olvidar las lesiones músculo esqueléticas asociadas a las posturas forzadas y los movimientos repetitivos, como cervicalgias y tendinitis, entre otras.

Los principales riesgos a los que están expuestos los trabajadores que desarrollan su actividad en oficinas son:

- ✓ Caídas y golpes contra objetos.
- ✓ Posturas inadecuadas y movimientos repetitivos.
- ✓ Manipulación manual de cargas.
- ✓ Confort Lumínico.
- ✓ Confort acústico.
- ✓ Confort térmico.
- ✓ Incendio.
- ✓ Factores psicosociales.
- ✓ Contactos Eléctricos

## **Principales Riesgos Presentes en Los Trabajos de Oficina**

### **Caídas y golpes contra objetos.**

Las caídas al mismo nivel y los golpes contra objetos se deben normalmente a:

- ✓ Tropezones con cables de teléfono, de PC, etc.
- ✓ Golpes en las piernas con cajones mal cerrados, con cajas que se encuentran en los lugares de paso, pasillos de ancho insuficiente, etc.
- ✓ Resbalones a causa de suelos mojados, etc.

Las lesiones resultantes de estos accidentes suelen ser: fracturas, luxaciones, torceduras, esguinces, distensiones y traumatismos superficiales.

Algunas medidas preventivas que se deben aplicar pasan por implantar en la empresa o departamento un plan organizado de orden y limpieza. Todo plan de orden y limpieza debe incluir:

- ✓ La canalización de todo el cableado de PC, telefonía y demás instalaciones eléctricas.
- ✓ Mantener las zonas de paso despejadas; organizando el almacenamiento de cajas, paquetes, etc.
- ✓ Indicar mediante señales de advertencia las zonas peligrosas, por ejemplo: suelos mojados.

### **Posturas inadecuadas y movimientos repetitivos**

La postura habitual del trabajo en oficina, suele ser la de sentado en la mesa de trabajo mientras se escribe, lee o trabaja con la PC.

Los principales riesgos de tipo físico asociados al trabajo en oficinas, están directamente relacionados con las posturas y movimientos realizados en el uso de las pantallas de visualización de datos (trabajo con PC).

Por un lado, el permanecer continuamente sentado comportará una postura estática que, además de afectar a la circulación sanguínea, puede conllevar fatiga y problemas músculo esquelético.

Además, una inadecuada configuración del puesto de trabajo, así como los hábitos posturales incorrectos adoptados por el trabajador, supondrá posiciones forzadas de cuello, brazos o espalda, que también pueden derivar en alteraciones sobre la salud.

Por último, el uso de la PC implica en ocasiones la realización de movimientos repetidos, como por ejemplo en las tareas de introducción de datos, que finalmente pueden repercutir en lesiones especialmente en la zona de la mano-muñeca.

El trabajo sentado puede dar lugar a problemas de salud como:

- ✓ Dolor en la zona cervical. Por ejemplo: por inclinación pronunciada del cuello.
- ✓ Dolor de espalda en la zona lumbar. Por ejemplo: por falta de apoyo lumbar.

- ✓ Dolor en hombros y brazos. Por ejemplo: por el mantenimiento de posturas forzadas.
- ✓ Dolor en las muñecas. Por ejemplo: por movimientos repetitivos.

Para evitarlos o paliarlos es recomendable, para lograr mantener una postura sana es necesario controlar y adaptar una serie de factores como la superficie de trabajo, la silla de trabajo, la ubicación de la pantalla, los hábitos de trabajo, etc., además la práctica del ejercicio físico, ya que éste permite mantener un tono muscular adecuado, que ayude a prevenir las alteraciones osteomusculares, y a la vez ayuda a liberar la tensión acumulada durante la jornada de trabajo.

### **Manipulación manual de cargas**

Las personas que trabajan en oficinas no tienen como tarea habitual la manipulación de cargas, sin embargo en algunas ocasiones deben manejar pesos como: cajas con papel para impresoras y fotocopiadoras, carpetas o archivadores llenos de papel, mobiliario de oficina (mesas, armarios), etc.

Debido a que no están acostumbradas a realizar este tipo de trabajo y debido también a que, en muchas ocasiones, no disponen de la preparación física adecuada, corren el riesgo de padecer dolor de espalda.

En la siguiente tabla se dan ejemplos del peso de algunos electos típicos de oficina, que son manipulados frecuentemente

<b>Peso de artículos típicos de oficina</b>	
<b>Bibliorato A4 lleno</b>	<b>1,9 Kg.</b>
<b>Resma de papel A4</b>	<b>2,4 Kg.</b>
<b>Caja de resmas papel A4</b>	<b>19,5 Kg.</b>
<b>Silla para visitantes</b>	<b>12,8 Kg.</b>
<b>Notebook en su maletín</b>	<b>7,0 Kg.</b>

Para evitar el dolor de espalda producido por la manipulación incorrecta de las cargas se debe formar a los trabajadores en la forma correcta de realizar ese trabajo.

### **Confort Lumínico**

La mayor parte de las tareas que se realizan en oficinas se basan en la lectura y redacción de documentos. Éstas requieren una exigencia visual elevada, y por tanto un riesgo de fatiga visual.

Las causas principales de la fatiga visual son:

- ✓ El contraste y el brillo de la pantalla inadecuadamente ajustados.
- ✓ Iluminación del puesto de trabajo insuficiente o excesivo que obligue al usuario a forzar la vista.
- ✓ Reflejos que inciden sobre la pantalla, originados por las ventanas, la iluminación y los muebles,.

La forma de evitar que se produzca fatiga visual pasa por las siguientes recomendaciones ergonómicas:

- ✓ Para evitar los reflejos se ajustará el brillo y el contraste mediante los botones situados en la propia pantalla.
- ✓ Se deberá tener en cuenta las necesidades de visión que requiera la tarea. Para trabajos en oficinas se recomienda que el nivel de iluminación se encuentre alrededor de los 500 lux.
- ✓ Se tendrá también en cuenta la ubicación de las fuentes de iluminación. Las fuentes de iluminación tanto las naturales como las artificiales, deben ser paralelas a la posición del puesto de trabajo. Esto evitará que se produzcan reflejos en la pantalla por la reflexión de entradas de luz por detrás del trabajador. También debe evitarse que las fuentes de luz estén situadas frente a la persona, ya que de este modo se podrá evitar que la luz pueda incidir directamente en el campo de visión provocando deslumbramientos.

### **Confort acústico**

El principal problema que provoca el ruido en oficinas es la interferencia en la concentración intelectual. Los ruidos más habituales en el trabajo en oficinas provienen de los timbres de los teléfonos, de las conversaciones y de otros equipos que pueden encontrarse en el centro de trabajo.

La tabla muestra los niveles de ruido aproximados de algunos de éstos.

<b>Maquina</b>	<b>Nivel de Ruido</b>
<b>Impresora Láser</b>	<b>30 – 50 dB (A)</b>
<b>Ventiladores PC</b>	<b>30 – 50 dB (A)</b>
<b>Fotocopiadora</b>	<b>55 – 70 dB (A)</b>

En un centro de trabajo con PC el ruido procedente de las impresoras se puede minimizar dividiendo las zonas de trabajo, de esta forma las personas que deban realizar un trabajo intelectual quedan aisladas respecto a las zonas con ruido.

### **Confort térmico**

En cualquier oficina existen fuentes de desconfort térmico que pueden afectar a la concentración intelectual de los trabajadores.

La mejor forma de protegerse de las entradas de calor a través de las ventanas es mediante la interposición de persianas o de cortinas de lamas verticales o de micromalla. Las entradas de frío se deben limitar cerrando y sellando las filtraciones de aire. Además se recomienda, para poder crear el microclima necesario para el trabajo, que exista la posibilidad de que los trabajadores puedan regular de forma local sus condiciones de temperatura y humedad.

Se considera que las condiciones termo climáticas óptimas de bienestar, para trabajos ligeros realizados, principalmente, en posición sentada en trabajos con PC en oficinas, son de entre 20 - 24 C<sup>o</sup> y una humedad relativa de entre 45 y 65 %.

### **Incendio**

En la oficina existe también el riesgo de incendio debido, por un lado, a la presencia de materiales combustibles (papeles, muebles de oficina, cortinas,...) y por el otro las posibles conductas peligrosas de las personas que en ella trabajan.

Fumar en locales en los que está expresamente prohibido, sobrecargar la instalación eléctrica enchufando demasiados aparatos en una misma toma, son ejemplos de conductas imprudentes que pueden ocasionar un incendio.

La mejor actitud preventiva debe llevarnos a impedir el comienzo de un incendio mediante, la eliminación de los materiales combustibles innecesarios, mejorando el orden y limpieza de los puestos de trabajo y el diseño seguro de las instalaciones eléctricas y su mantenimiento periódico.

### **Factores psicosociales**

En el entorno laboral se están produciendo cambios profundos y cada vez más acelerados, mayor competitividad de las empresas, nuevos avances y desarrollos tecnológicos, aumento de las exigencias cognitivas del puesto de trabajo, etc. Estas transformaciones experimentadas en el trabajo, en ocasiones representan mejoras y

avances pero, en otras, son causa de la aparición de una serie de condiciones que conducen a riesgos que afectan tanto a la salud psíquica como al bienestar de las personas.

Los equipos informáticos, al mismo tiempo que permiten importantes aumentos de la productividad y la eliminación de muchas tareas tediosas y repetitivas, pueden generar una serie de problemas de origen psicosocial, entre los que destacan la sobrecarga mental debida a mayores exigencias en cuanto a presión de tiempo, volumen de trabajo y complejidad de la tarea principalmente, y en algunos casos, puede suponer una disminución de la autonomía del trabajador para organizar su tiempo de trabajo.

La mayor exigencia en cuanto a velocidad de procesamiento de la información, los requerimientos de la adaptación a trabajar con equipos de trabajo nuevos, la adaptación a nuevas formas de organización del trabajo (horarios, ritmos, entornos del trabajador), etc., pueden producir en el trabajador una sensación de desequilibrio entre la demanda de la tarea y las propias capacidades para llevarla a cabo. Esta sensación si no es correctamente gestionada por él, puede llevarle a una situación de estrés.

El trabajador puede tener problemas debidos a:

- ✓ Falta de dominio de la tecnología. No todos son capaces de aprender a la misma velocidad.
- ✓ Desconocimiento del potencial real del equipo. A la mayoría se les enseña a utilizar un programa o las partes necesarias para el desarrollo de su tarea, pero no conocen cuáles son las posibilidades reales del equipo que están utilizando.
- ✓ Desconocimiento de la totalidad del proceso en el que se está trabajando. Esto puede provocar en el trabajador desmotivación, debido a que sólo conoce la parte del proceso en la que interviene y desconoce el resultado final de su trabajo.
- ✓ Falta de autonomía suficiente para tomar decisiones, rectificar errores, marcar el propio ritmo de trabajo. En ocasiones, la organización del trabajo no permite que el propio trabajador pueda organizarse su ritmo de trabajo por lo que la información le entra muy rápido y no da abasto, o muy despacio por lo que el operador puede llegar a aburrirse, lo cual puede producir falta de atención en la tarea.

Todos estos factores, y algunos más, provocan un exceso de carga de trabajo que puede traducirse en:

- ✓ Desmotivación, aburrimiento, sentimiento de ansiedad o estrés en el trabajo.
- ✓ Dolor y tensión muscular.
- ✓ Mayor número de errores debido a la monotonía o al exceso de presión de tiempo.
- ✓ Mayor ausentismo relacionado con el estrés.

Para evitar estos problemas o efectos psicosociales provocados por el trabajo con PC, se deben tener en cuenta las siguientes medidas preventivas sobre la organización del trabajo, contenido de la tarea, horarios y pausas.

- ✓ Por lo que respecta a la organización del trabajo se debe procurar que el trabajador tenga la máxima información sobre la totalidad del proceso en el que está trabajando. De esta forma el trabajo tendrá un sentido para la persona que lo realiza.
- ✓ Diseñar las tareas de tal forma que se asegure que la información se percibe claramente y se entiende e interpreta de manera clara y fácil. Asimismo, se deberá evitar un exceso de memorización, facilitando la consulta de datos cuando sea necesario.
- ✓ Asimismo, el trabajador debe recibir, previamente a su incorporación al puesto y cuando se introduzcan nuevos programas informáticos, toda la formación que pueda necesitar para realizar su trabajo.
- ✓ Una de las principales medidas para evitar el estrés en el trabajo con ordenadores es que, el usuario, sea capaz de interactuar con tranquilidad y eficacia con su equipo de trabajo. Para ello es necesario que la persona se familiarice con las herramientas que utilizará para desarrollar su tarea. Los programas informáticos suelen disponer de herramientas pensadas para facilitar el aprendizaje del programa, como las “ayudas” y los manuales de usuario.
- ✓ Puesto que los trabajos con pantallas de visualización generalmente requieren de un gran esfuerzo de concentración (además de una elevada demanda visual e incluso física), se recomienda la realización de pausas o micro pausas a lo largo de la jornada laboral. Es preferible realizar pausas cortas y frecuentes que largas y escasas. Durante estas micro pausas, el

usuario debería cambiar de posturas (realizar estiramientos musculares) y relajar la vista (mirar puntos lejanos).

- ✓ También se recomienda alternar el trabajo frente a las pantallas de visualización con otras tareas que exijan un menor nivel de atención, como puede ser la atención telefónica, el archivo, etc.

### **Contacto Eléctrico**

Los accidentes causados por este motivo ocurren por cables, tomacorrientes o interruptores que no están en perfectas condiciones ni bien ubicados, o por el mal uso de los elementos eléctricos (cafeteras, estufas, etc.).

La forma de evitar que se produzca es no sobrecargar los toma corriente, (pueden recalentar la instalación).

Examinar periódicamente las instalaciones y equipos eléctricos. Si se detecta un problema en la instalación, o en algún equipo, llamar a un especialista, no repare ningún equipo si no está capacitado.

Evitar colocar objetos sobre los aparatos eléctricos.

Al retirarse de la oficina, no olvidar apagar las luces y desconectar, siempre que sea práctico, los aparatos eléctricos.

### **Matriz de Riesgo del Puesto Seleccionado**



Matriz de Riesgo  
para trabajos en Ofic

En este caso solo trataremos los riesgos más significativos para el puesto que son los siguientes.

- ✓ trastornos musco esqueléticos por posiciones forzadas o movimientos repetitivos.
- ✓ Iluminación.
- ✓ Incendio.
- ✓ Ruido.

## **ANALISIS ERGONOMICO SOBRE TRASTORNOS MUSCULO ESQUELETICOS**

### **INTRODUCCION**

Se reconocen los trastornos músculos esqueléticos relacionados con el trabajo como un problema importante de la salud laboral que puede gestionarse utilizando un programa de ergonomía para la salud y la seguridad.

Aquí desarrollaremos el análisis según la Resolución MTESS N° 295/03 Anexo I, especificaciones técnicas de ergonomía aplicándolo sobre un puesto de trabajo administrativo.

El término de trastornos músculo esqueléticos se refiere a los trastornos musculares crónicos, a los tendones y alteraciones en los nervios causados por los esfuerzos repetidos, los movimientos rápidos, hacer grandes fuerzas, por estrés de contacto y posturas extremas, la vibración y/o temperaturas bajas. Otros términos usados generalmente para designar a los trastornos músculos esqueléticos son los trastornos por trauma acumulativo.

### **OBJETIVO**

El Objetivo es analizar los riesgos ergonómicos presentes en las tareas diarias que realiza un empleado administrativo en su puesto de trabajo.

Obteniendo con esto una evaluación ergonómica del puesto de trabajo y de ser necesario tomar las medidas correctivas para eliminar o minimizar situaciones riesgosas y lograr mejores condiciones laborales.

### **METODOLOGIA**

Para realizar el análisis ergonómico de este puesto de trabajo fue necesario realizar observaciones y entrevistas al personal que cumple tareas administrativas.

La base del análisis ergonómico del puesto de trabajo consiste en una descripción sistemática y cuidadosa de la tarea y puesto de trabajo.

Este análisis se realiza por medio del método O.W.A.S (Ovako Working Posture Analysis System).

El método OWAS se basa en una clasificación simple y sistemática de las posturas de trabajo, combinado con observaciones sobre las tareas. Como se verá a lo largo del método, su objetivo consiste en una evaluación del riesgo de carga postural en términos de frecuencia x gravedad.

Encontrar medidas para reducir la carga perjudicial causada por malas posturas.

Debido a la naturaleza práctica del método, éste proporciona una herramienta útil para mejorar puestos de trabajo y aumentar la productividad.

El resultado de la aplicación del método nos permite identificar las tareas o situaciones riesgosas y mejorar o rediseñar las condiciones de trabajo.

## **DESARROLLO**

Según las observaciones realizadas se obtienen los siguientes datos sobre las TAREAS QUE REALIZA EL PERSONAL DE ADMINISTRACION O ADMINISTRATIVO.

- ✓ Controla el funcionamiento administrativo de la empresa, siendo además el responsable del movimiento del personal en todos los aspectos que lo determinan.
- ✓ Participar en la planificación, seguimiento del movimiento de la empresa.
- ✓ Asesorar a la gerencia en los asuntos administrativos y refrendar con su firma todos los documentos.
- ✓ Asesorar al personal que ingresa a la empresa sobre sus derechos y obligaciones en relación con el área administrativa.
- ✓ Mantener actualizado y completo los legajos del personal, consignando altas y bajas. Licencias y datos personales.
- ✓ Mantener actualizado la asistencia del personal y el parte diario completo.
- ✓ Atender a clientes, proveedores y personal que se acercan a la oficina solicitando información, pagos, recepción de facturas, ventas, etc.
- ✓ Atender el teléfono y derivar las llamadas a quien corresponda si tiene interno de lo contrario tiene que ir y avisar en persona.
- ✓ Utiliza la computadora para, escribir y leer mail, completar planillas, realizar notas y listados propios de la empresa, etc.
- ✓ Cuando algún documento o archivo es requerido lo busca y se lo acerca al solicitante.
- ✓ Emitir la facturación de la empresa tanto en venta directa como en cuenta corriente.

Luego de la recolección y análisis de la información obtenida del puesto de trabajo, se hicieron preguntas al personal que realiza tareas administrativas sobre posibles

molestias, dolores o incomodidades que consideran que sufren diariamente como también las posturas que emplean y los riesgos que estas ocasionan sobre su persona.

Al identificar los riesgos y los problemas que estos ocasionan a los empleados y las consecuencias sobre la salud se puede afirmar que los empleados tienen una importante carga física de riesgo postural.

## **EVALUACION DE LA CARGA FISICA POSTURAL**

El método O.W.A.S propone realizar un registro distribuido de tiempo donde se vaya anotando las posturas de trabajo por segundo (el intervalo de muestreo) por cada postura es de 60 seg.

### **OWAS: CODIGOS PARA EL REGISTRO DE POSTURA ADOPTADAS**

Códigos para el registro de las posturas y de la carga o fuerza realizadas.

#### **ESPALDA**

- 1- Erguida.
- 2- Inclínada adelante y atrás.
- 3- Girada o inclinada hacia un lado.
- 4- Girada e inclinada, o inclinada adelante y hacia un lado.

#### **BRAZOS**

- 1- Ambos brazos por debajo de los hombros.
- 2- Un brazo al nivel o por encima del hombro.
- 3- Ambos brazos al nivel o por encima de los hombros.

#### **PIERNAS**

- 1- Sentado.
- 2- De pie con las piernas rectas.
- 3- De pie cargando el peso en una pierna (recta).
- 4- De pie o agachado con las rodillas dobladas.
- 5- De pie o agachado con una rodilla doblada.
- 6- Arrodillado sobre una o ambas rodillas.

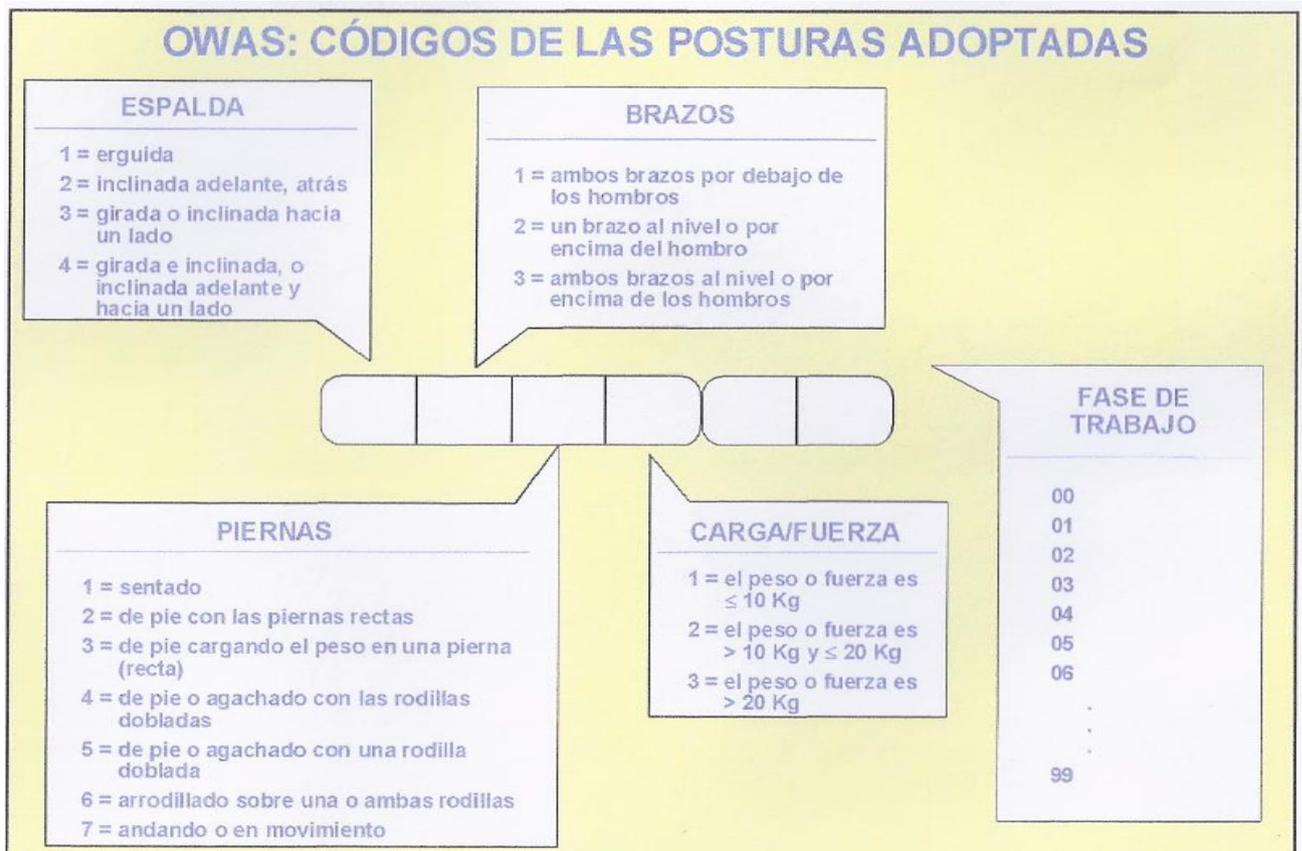
7- Andando en movimiento.

### FASE DE TRABAJO

00-

01-

02-



### POSTURAS DE TRABAJO

**00-** Lectura de documentos, correos, etc. en PC sentada inclinada hacia adelante en con una mano en el mouse y el otro brazo sobre el escritorio.

**01-** Lectura de documentos, correos, etc. en PC sentada con la espalda inclinada hacia un lado con una mano en el mouse y el otro brazo sobre el escritorio.

**02-** Lectura de documentos, correos, etc. en PC sentada con la espalda erguida y ambos brazos apoyados sobre el escritorio.

**03 -** Escritura de documentos en PC sentada con la espalda erguida y ambos brazos por debajo de los hombros.

**04** - Escritura de documentos en PC sentada con la espalda inclinada hacia adelante y ambos brazos por debajo de los hombros.

**05** - Lectura en de documentos, facturas, etc. en papel sentada con la espalda girada hacia la derecha e inclinada hacia adelante y ambos brazos apoyados sobre el escritorio.

**06** - Lectura en de documentos, facturas, etc. en papel sentada con espalda inclinada hacia adelante y ambos brazo apoyados sobre el escritorio.

**07** - Búsqueda de documento en papel, sentada con la espalda girada hacia la derecha y ambos brazos por debajo de de los hombros.

**08** - Escritura de forma manual, sentada con la espalda girada e inclinada hacia adelante y ambos brazos por debajo de los hombros.

**09** - Escritura en forma manual, de pie con la espalda girada e inclinada hacia adelante y ambos brazos al nivel de los hombros.

**10** - Búsqueda de archivos en papel, de pie con la espalda girada e inclinada hacia adelante y ambos brazos por debajo de de los hombros.

**11** - Retiro de archivos en papel, de pie con la espalda girada e inclinada hacia adelante y ambos brazos por debajo de de los hombros.

## EVALUACION DE LAS POSTURAS REGISTRADAS

Espalada	Brazos	Piernas	Fuerza	Fase de Trabajo	
2	2	1	1	0	0
3	2	1	1	0	1
1	1	1	1	0	2
1	1	1	1	0	3
2	1	1	1	0	4
3	1	1	1	0	5
2	1	1	1	0	6
3	1	1	1	0	7
4	1	1	1	0	8
4	1	3	1	0	9
4	1	4	1	1	0
4	1	4	1	1	1

CATEGORIAS DE ACCION SEGÚN LAS POSTURAS ADOPTADAS

Espalda	Brazos	CATEGORIAS DE ACCION SEGÚN LAS POSTURAS ADOPTADAS																					Piernas	
		1			2			3			4			5			6			7				Fuerza
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3		
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	
	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	
	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	3	2	2	3	1	1	1	1	1	1	2	
2	1	2	2	3	2	2	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	3	3		
	2	2	2	3	2	2	3	2	3	3	3	4	4	3	4	4	3	3	4	2	3	4		
	3	3	3	4	2	2	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	2	3	4		
3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	3	3	3	4	4	4	1	1	1	1	1	1		
	2	2	2	3	1	1	1	1	1	2	4	4	4	4	4	4	3	3	3	1	1	1		
	3	2	2	3	1	1	1	2	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	1	1	1	1		
4	1	2	3	3	2	2	3	2	2	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	3	4		
	2	3	3	4	2	3	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	3	4		
	3	4	4	4	2	3	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	3	4		

Figura 1: Hoja para la evaluación de la categoría de acción a partir de las posturas y cargas registradas.

El valor final obtenido nos da la categoría de acción para cada una de las posturas registradas.

Categoría de Riesgo	Efecto sobre el sistema músculo - esquelético	Acción correctiva
1	Postura normal sin efecto dañino en el sistema músculo-esquelético	No requiere acción correctiva.
2	Postura con posibilidad de causar daño al sistema músculo-esquelético	Se requiere acciones correctivas en un futuro cercano
3	Posturas con efectos dañinos sobre el sistema músculo-esquelético	Se requiere acciones correctivas lo antes posible
4	La carga causada por esta postura tiene efectos sumamente dañinos sobre el sistema músculo-esquelético	Se requiere tomar acciones correctivas inmediatamente

## Evaluación de la aceptabilidad de las posturas por el tiempo de exposición

ESPALDA	1-Erguido	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	2-Inclinado Adelante	1	1	1	2	2	2	2	2	3	3
	3-Girada	1	1	2	2	2	3	3	3	3	3
	4-Girada e Inclinada	1	2	2	3	3	3	3	4	4	4
BRAZOS	1-Ambos por debajo de los Hombros	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	2-Uno por encima del Hombro	1	1	1	2	2	2	2	2	3	3
	3-Ambos por encima de los Hombros	1	1	2	2	2	2	2	3	3	3
PIERNAS	1-Sentado	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2
	2-De pie ambas piernas estiradas	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2
	3-De pie con una pierna estirada	1	1	1	2	2	2	2	2	3	3
	4-Ambas rodillas doblada	1	2	2	3	3	3	3	4	4	4
	5-Una Rodilla Doblada	1	2	2	3	3	3	3	4	4	4
	6-Arrodillado	1	1	2	2	2	3	3	3	3	3
	7-Andando	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2
% del tiempo de trabajo		0	20	40	60	80	100				

**Valor Final Obtenido**

<b>Información de Empresa / Departamento / Puesto evaluados</b>	
<b>Empresa:</b>	Transporte Redondo
<b>Departamento:</b>	Administración
<b>Identificador del puesto:</b>	Administrativo
<b>Descripción:</b>	Tareas de oficina
<b>Información del Trabajador evaluado</b>	
<b>Nombre del trabajador:</b>	N/A
<b>Sexo:</b>	Femenino
<b>Edad:</b>	39
<b>Antigüedad en el puesto:</b>	N/A
<b>Tiempo por jornada:</b>	6 horas
<b>Duración de la jornada:</b>	8 horas
<b>Observaciones</b>	
00- Lectura en de documentos, correos, etc. en PC sentada inclinada hacia adelante en con una mano en el mouse y el otro brazo sobre el escritorio.	
<b>Resultados del método - OWAS (Ovako Working Analysis System)</b>	
<b>POSTURA CON POSIBILIDAD DE CAUSAR DAÑO AL SISTEMA MÚSCULO-ESQUELÉTICO.</b>	
<b>SE REQUIEREN ACCIONES CORRECTIVAS EN UN FUTURO CERCANO.</b>	
<b>Observaciones</b>	
01- Lectura en de documentos, correos, etc. en PC sentada con la espalda inclinada hacia un lado con una mano en el mouse y el otro brazo sobre el escritorio.	
<b>Resultados del método - OWAS (Ovako Working Analysis System)</b>	
<b>POSTURA CON POSIBILIDAD DE CAUSAR DAÑO AL SISTEMA MÚSCULO-ESQUELÉTICO.</b>	
<b>SE REQUIEREN ACCIONES CORRECTIVAS EN UN FUTURO CERCANO.</b>	
<b>Observaciones</b>	
02- Lectura en de documentos, correos, etc. en PC sentada con la espalda erguida y ambos brazos apoyados sobre el escritorio.	
<b>Resultados del método - OWAS (Ovako Working Analysis System)</b>	
<b>POSTURA NORMAL SIN EFECTOS DAÑINOS EN EL SISTEMA MÚSCULO-ESQUELÉTICO.</b>	
<b>NO SE REQUIERE ACCIÓN.</b>	

**Observaciones**

03 - Escritura de documentos en PC sentada con la espalda erguida y ambos brazos por debajo de los hombros.

**Resultados del método - OWAS (Ovako Working Analysis System)**

**POSTURA NORMAL SIN EFECTOS DAÑINOS EN EL SISTEMA MÚSCULO-ESQUELÉTICO.**

**NO SE REQUIERE ACCIÓN.**

**Observaciones**

04 - Escritura de documentos en PC sentada con la espalda inclinada hacia adelante y ambos brazos por debajo de los hombros.

**Resultados del método - OWAS (Ovako Working Analysis System)**

**POSTURA CON POSIBILIDAD DE CAUSAR DAÑO AL SISTEMA MÚSCULO-ESQUELÉTICO.**

**SE REQUIEREN ACCIONES CORRECTIVAS EN UN FUTURO CERCANO.**

**Observaciones**

05 - Lectura en de documentos, facturas, etc. en papel sentada con la espalda girada hacia la derecha e inclinada hacia adelante y ambos brazos apoyados sobre el escritorio.

**Resultados del método - OWAS (Ovako Working Analysis System)**

**POSTURA NORMAL SIN EFECTOS DAÑINOS EN EL SISTEMA MÚSCULO-ESQUELÉTICO.**

**NO SE REQUIERE ACCIÓN.**

**Observaciones**

06 - Lectura en de documentos, facturas, etc. en papel sentada con espalda inclinada hacia adelante y ambos brazo apoyados sobre el escritorio.

**Resultados del método - OWAS (Ovako Working Analysis System)**

**POSTURA CON POSIBILIDAD DE CAUSAR DAÑO AL SISTEMA MÚSCULO-ESQUELÉTICO.**

**SE REQUIEREN ACCIONES CORRECTIVAS EN UN FUTURO CERCANO.**

**Observaciones**

07 - Búsqueda de documentos en papel sentada con la espalda girada y ambos brazos por debajo de los hombros.

**Resultados del método - OWAS (Ovako Working Analysis System)**

**POSTURA NORMAL SIN EFECTOS DAÑINOS EN EL SISTEMA MÚSCULO-ESQUELÉTICO.**

**NO SE REQUIERE ACCIÓN.**

**Observaciones**

08 - Escritura de forma manual, sentada con la espalda girada e inclinada hacia adelante y ambos brazos por debajo de los hombros.

**Resultados del método - OWAS (Ovako Working Analysis System)**

**POSTURA CON POSIBILIDAD DE CAUSAR DAÑO AL SISTEMA MÚSCULO-ESQUELÉTICO.**

**SE REQUIEREN ACCIONES CORRECTIVAS EN UN FUTURO CERCANO.**

**Observaciones**

09 - Escritura en forma manual, de pie con la espalda girada e inclinada hacia adelante y ambos brazos al nivel de los hombros.

**Resultados del método - OWAS (Ovako Working Analysis System)**

**POSTURA CON POSIBILIDAD DE CAUSAR DAÑO AL SISTEMA MÚSCULO-ESQUELÉTICO.**

**SE REQUIEREN ACCIONES CORRECTIVAS EN UN FUTURO CERCANO.**

**Observaciones**

10 - Búsqueda de archivos en papel, de pie con la espalda girada e inclinada hacia adelante con ambos brazos por debajo de los hombros.

**Resultados del método - OWAS (Ovako Working Analysis System)**

**LA CARGA CAUSADA POR ESTA POSTURA TIENE EFECTOS SUMAMENTE DAÑINOS SOBRE EL SISTEMA MÚSCULO-ESQUELÉTICO.**

**SE REQUIEREN TOMAR ACCIONES CORRECTIVAS INMEDIATAMENTE.**

**Observaciones**

11 - Retiro de archivos en papel, de pie con la espalda girada e inclinada hacia adelante y ambos brazos por debajo de de los hombros.

**Resultados del método - OWAS (Ovako Working Analysis System)**

**LA CARGA CAUSADA POR ESTA POSTURA TIENE EFECTOS SUMAMENTE DAÑINOS SOBRE EL SISTEMA MÚSCULO-ESQUELÉTICO.**

**SE REQUIEREN TOMAR ACCIONES CORRECTIVAS INMEDIATAMENTE.**

Postura de Trabajo	Categoría del Riesgo			
	1	2	3	4
00				
01				
02				
03				
04				
05				
06				
07				
08				
09				
10				
11				

Mediante el presente estudio se identificaron en la oficina de administración los riesgos ergonómicos existentes que causan molestias al trabajador básicamente en: iluminación, mobiliarios y equipos de trabajo, posturas de trabajos, movimientos repetitivos, estrés en los cuales se deja implantado el diseño de los procesos de trabajo desde el punto de vista ergonómico, utilizando metodología y normas actualizadas en el campo laboral, lo cual permitirá mejorar las condiciones de seguridad, salud y bienestar en el trabajo.

Mediante la identificación de los riesgos que se encontraron en los procesos de trabajo, se logró comenzar a generar una estadística de los mismos que no existía lo cual permite la identificación de los riesgos, no solo de una manera global sino de una manera individual, dando de esta manera información que permita mejorar las condiciones de trabajo de cada persona.

Se deja información básica acerca de las condiciones adecuadas como son: recomendaciones, normas, etc.

### **Medidas Para Reducir la Carga Postural**

La carga postural puede ser reducida mejorando el trabajo y las condiciones de trabajo, teniendo en cuenta la capacidad funcional del sistema músculo-esquelético del trabajador.

Pueden usarse soluciones técnicas y organizacionales para modificar los puestos y métodos de trabajo. Pueden incrementarse los volúmenes de trabajo rediseñando la tarea, por ejemplo, llevando a cabo un programa de rotación de trabajo cuidadosamente planeado. Las cargas posturales también pueden ser controladas eficazmente con regímenes de trabajo rectificadas.

También puede mejorarse la capacidad funcional del sistema músculo-esquelético del trabajador a través de ejercicios físicos en el trabajo o durante las horas de ocio. Se recomienda un estilo de vida activo, que ayude a fortalecer los músculos, a mantener su movilidad y a combatir su sobrecarga. Para empezar, se debería preparar y motivar al personal mediante ejercicios adecuados. La introducción al ejercicio físico podría tener lugar en la espalda o el cuello. Para aumentar la motivación, debe explicarse al operario el propósito de los ejercicios. Su beneficio para la salud y para el sistema músculo-esquelético.

La carga postural puede ser reducida mejorando el trabajo y sus condiciones, basándose en la capacidad funcional del sistema músculo-esquelético el trabajador.

Para ello, entre otros, se tendrá en cuenta.

- ✓ Redefinir la zona de trabajo para evitar la adopción de malas posturas.
- ✓ Acercar los objetos manipulados al trabajador.
- ✓ Facilitar los movimientos del trabajador para evitar malas posturas.
- ✓ Adaptar la herramienta, útiles de trabajo a la tarea y al puesto.

### Recomendaciones

Son aquellos aspectos y elementos de trabajo que, si no reúnen las condiciones ergonómicas adecuadas, son susceptibles de favorecer la aparición de alteraciones, principalmente osteomusculares, visuales o relacionadas con la fatiga mental, en la salud de las personas que trabajan con PC (Computadora), los aspectos que se han de tener en consideración en los puestos equipados con PC son:

- ✓ El equipo informático.
- ✓ El mobiliario del puesto de trabajo.
- ✓ El medio ambiente físico y la interfaz persona/computadora. Hay que tener igualmente en cuenta la organización del trabajo.
- ✓ Los elementos de los que se pueden derivar los riesgos están en la siguiente tabla.

Factores que se deben tener en cuenta en un puesto administrativo con P.V.D

EI EQUIPO DE TRABAJO	EI ENTORNO DE TRABAJO	LA ORGANIZACIÓN DE TRABAJO
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pantalla</li> <li>▪ Filtros</li> <li>▪ Soporte de monitor</li> <li>▪ Teclado y otros dispositivos de entrada de datos.</li> <li>▪ Reposo muñecas.</li> <li>▪ Mesa o superficie de trabajo.</li> <li>▪ Documentos.</li> <li>▪ Asiento.</li> <li>▪ Cableado.</li> <li>▪ Equipos portátiles.</li> <li>▪ Postura de trabajo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ ESPACIO</li> <li>▪ Iluminación</li> <li>▪ Reflejos</li> <li>▪ Deslumbramiento.</li> <li>▪ Ruidos</li> <li>▪ Vibraciones</li> <li>▪ Condiciones termo higrométrica</li> <li>▪ Emisiones electromagnéticas</li> <li>▪ Interconexión computadora-persona</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Elementos, materiales</li> <li>▪ Consulta y participación de los trabajadores</li> <li>▪ Formación e información de los trabajadores</li> <li>▪ Desarrollo del trabajo diario</li> <li>▪ Pausas y cambio de actividad</li> </ul>

El diseño ergonómico deberá conseguir que los distintos elementos del sistema formen un todo coherente, considerando la interacción entre individuo y entorno en su totalidad. El objetivo es proyectar un sistema que tenga en cuenta las capacidades y las limitaciones del ser humano, atendiendo tanto los factores físico (antropometría, biomecánica) como mentales (capacidad perceptiva, de procesamiento de información, toma de decisiones).

Los principios ergonómicos determinan el bienestar de las personas, su salud y su seguridad, teniendo en cuenta la eficiencia tecnológica y económica, como el sistema que combina las personas con el medio de trabajo.

- ✓ Debe cumplirse con todas las recomendaciones obtenidas en el presente estudio, ya que esto permite reducir los riesgos y crear bienestar en el trabajo.
- ✓ En base a los formatos creados, se debe realizar una evaluación continua, lo cual va a permitir seguir actualizando las estadísticas y regenerando los sistemas de gestión que se implementen para su mejora.
- ✓ Realizar el estudio para mejorar el espacio físico adecuado para el correcto diseño del puesto de trabajo, el cual debe estar acondicionado de tal manera que permita realizar cambios de posturas y movimientos de trabajo.
- ✓ Capacitar al personal de la empresa para mejorar y evitar no solo riesgos ergonómicos, sino también físicos, ambientales, biológicos, químicos. Etc.

### **Equipo de trabajo**

A la hora de diseñar el puesto de trabajo se debe considerar la variabilidad de las dimensiones antropométricas de los posibles usuarios. Para el trabajo en posición de sentado, debe habilitarse el suficiente espacio para alojar los miembros inferiores y para permitir los cambios de posturas en el transcurso de la actividad.

Las medidas del espacio para los miembros inferiores (dependerá de las medidas antropométricas) serán de un mínimo de 60 cm. de ancho por 65-70 cm de profundidad.

Hay que tener en cuenta también en cuanto al acceso y la ubicación del puesto, que debe existir suficiente espacio para permitir al usuario el acceso al mismo sin dificultades, así como para que puede tomar asiento y levantarse con facilidad. En la disposición de los puestos se debe tener en cuenta la organización de la actividad, la interacción de los grupos, las necesidades de comunicación y lo relativo a los planes de emergencia.

## Pantalla

Los puestos de trabajo con computadoras incluyendo los componentes de monitores, teclados, sillas, etc. presentan toda una serie de problemas además de los trastornos de traumas acumulativos tratados. El crecimiento explosivo en el uso de computadoras en los últimos años ha producido un grupo especial de dilemas ergonómicos relacionados exclusivamente con su uso. Muchos trabajos de computadoras ofrecen pocas oportunidades para actividades o posturas alternativas. La pantalla se ha de colocar de forma que las áreas de trabajo que han de ser visualizadas de manera continua tengan un ángulo con la línea de visión comprendido entre la horizontal y  $60^\circ$  por debajo de la misma. Es decir la parte superior del monitor a nivel de los ojos.

- ✓ Tamaño y resolución, según tipo de tarea y distancia de visión.
- ✓ Luminancia y contraste, posibilidad de ajuste.
- ✓ Control de reflejos, acondicionamiento del entorno.
- ✓ Distancia de lectura, superior a 40mm.
- ✓ En lo posible utilizar pantallas de cristal líquido.



## Soporte de monitor

Es un elemento importante para poder regular los ángulos de visión y situar la pantalla en la zona más confortable para el usuario.

La movilidad del monitor debe permitir la rotación horizontal libre de 90° y una inclinación vertical de 15° aproximadamente. Siendo aconsejable la regulación de la altura. Es necesario evitar las posturas forzadas de carácter permanente.

## Teclado

Este elemento debe permitir al trabajador localizar y usar las teclas con rapidez y precisión. Sin que le genera molestias o inconformidad. Debe permitir la movilidad e independencia respecto del resto del equipo y es necesario posibilitar su reubicación conforme a los cambios de tarea o de postura del usuario. Algunas características del teclado como su altura, grosor e inclinación pueden influir en la adopción de posturas incorrectas y originar trastornos en los usuarios.

La utilización continua el teclado ha demostrado que puede ser causa de patología osteomuscular, como tendinitis, Teno sinovitis o el síndrome del túnel carpiano.

El correcto diseño y a la colocación del teclado, conjuntamente con la aplicación de pausas y la reducción en los ritmos de trabajo reduce estas alteraciones.



## Mouse o Ratón

Respecto al Mouse, debido a su uso cada vez más generalizado y continuo hay que destacar algunas características que se han de tener en cuenta.

- Debe adaptarse a la curva de la mano.
- El movimiento por la superficie sobre la que se desliza debe resultar fácil.
- Se utilizara tan cerca del lado del teclado como sea posible.

- Se sujetara entre el pulgar y el cuarto y quinto dedos. El segundo y el tercero deben descansar ligeramente sobre los botones del ratón.
- Debe permitir el apoyo de parte de los dedos, mano o muñeca en la mesa de trabajo, favoreciendo así la precisión en su manejo.
- Se mantendrá la muñeca recta (utilizar un reposa brazos, si es necesario) el manejo del ratón será versátil y adecuado a diestros y zurdos.

### **Reposa Muñecas**

La reducción de la carga estática de los miembros superiores, favorece la alineación correcta de la muñeca mientras se trabaja. La correcta alineación se consigue cuando el antebrazo, la muñeca y la mano forman una línea recta.

Se aconseja y con este elemento se evita, no flexionar las manos hacia arriba o a los lados, puesto que puede provocar problemas de incomodidad, cansancio o problemas más serio.

- ✓ No debe restringir el teclado o la postura más cómoda del usuario.
- ✓ La superficie debe coincidir con la altura del teclado.
- ✓ Su profundidad debe estar entre 5 y 10 cm.
- ✓ Sus bordes no deben ser cortantes.
- ✓ El ancho debe ser como el del teclado o la adecuada para el trabajo.
- ✓ El soporte debe ser estable en su uso, evitando que se deslice.

### **Superficie de trabajo**

Las medidas deben ser tales que permitas que el equipo de trabajo se pueda colocar correctamente. Para tareas generales de oficina, las medidas aproximadas mínimas de la superficie, pueden ser de 80Cm por 120 Cm.

Es importante tener en cuenta la altura de la mesa con relación a la altura de la silla y de las personas usuarias, el conjunto ha de permitir la realización del trabajo permitiendo el cambio postural, es recomendable que la mesa tenga una altura ajustable.

- ✓ Situar el teclado y el ratón a una altura y una posición más adecuada a las características antropométricas del trabajador. facilitando el apoyo de los pies sobre el suelo.
- ✓ Trabajar de pie o sentado, fomentando así el confort de la espalda, reduciendo la carga muscular y los problemas músculo-esqueléticos.

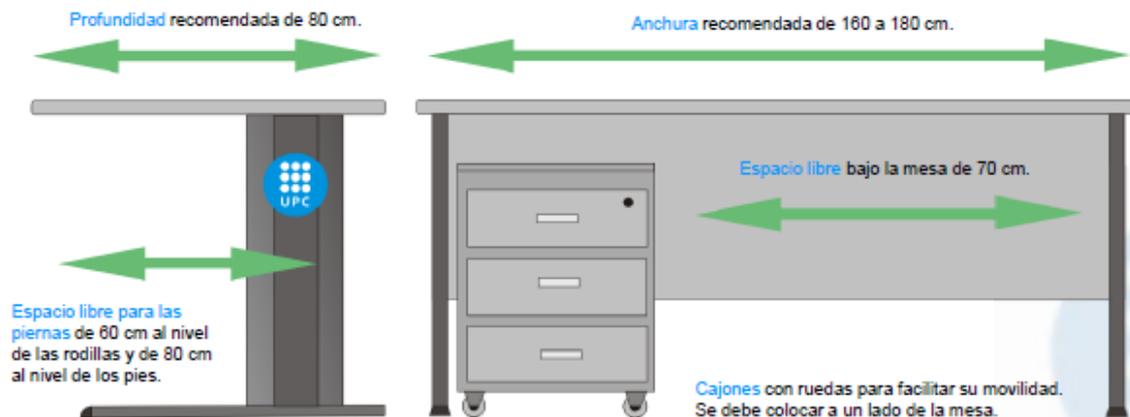
- ✓ Soportar correctamente el cuerpo y cambiar de posición, favoreciendo la circulación.

#### Características de la mesa de trabajo

- \* Debe tener unas *dimensiones suficientes* con el fin de permitir la colocación del equipo y el material de trabajo.
- \* La superficie de la mesa debe ser *mate* con el objetivo de *evitar reflejos*.
- \* Preferiblemente, debe ser de *color claro* para *reducir los contrastes* entre el mobiliario, el equipo de trabajo y el entorno inmediato.
- \* Los materiales de la mesa no deben transmitir ni frío ni calor (materiales con baja transmisión térmica).

#### Mesa con ala integrada

No utilices el ala como mesa principal, ya que ésta tiene *menos espacio* y puede provocar la adopción de posturas forzadas de trabajo.



## Documentos

Con el fin de evitar una carga visual inútil, los documentos que se usen deben de responder unas características.

- ✓ Se utilizara papel mate, con baja reflectancia y suficiente contraste entre escritura y papel.
- ✓ El documento debe estar a una distancia igual a la existente del ojo a la pantalla.

## EL Asiento

No es de extrañar que una buena silla pueda ayudar significativamente a reducir el riesgo de dolores o lesiones en la parte inferior de la espalda.

- ✓ La altura del asiento debe ser regulable.
- ✓ El respaldo debe tener una suave prominencia para apoyar la zona lumbar, su altura e inclinación deben ser ajustable.
- ✓ La profundidad del asiento debe ser regulable, de tal forma que se pueda utilizar eficazmente el respaldo, sin que el borde del asiento presione las piernas.

Todos los mecanismos de ajustes deben ser fácilmente manejables desde la posición sentada y estar contruidos a prueba de cambios no intencionados.

- ✓ Se recomienda la utilización de sillas dotadas de ruedas. la resistencia de las ruedas debe evitar desplazamiento involuntario.
- ✓ Un ángulo entre el respaldo y la silla que permita que usted se siente sin inclinarse hacia delante de manera incomoda.
- ✓ Apoyo para una variedad de posturas, por medio de la ajustabilidad o posiblemente un diseño espacioso o brazos en forma de “T”.
- ✓ Borde redondo y suaves.



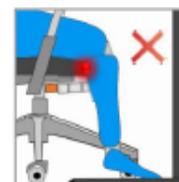
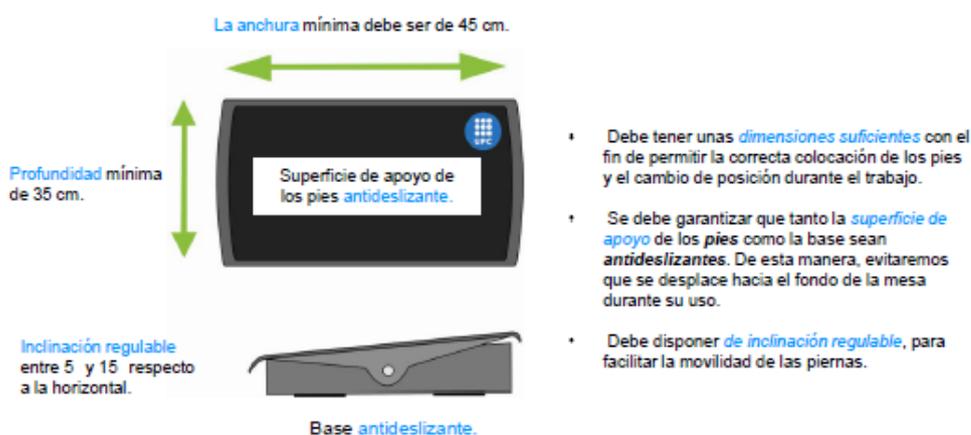
## Reposapiés

Es un elemento que se debe usar en función de las dimensiones antropométricas de la persona, es utilizado cuando una vez regulada la altura de la silla los pies no llegan al suelo.

### Características del reposapiés

El reposapiés no es un elemento obligatorio del puesto de trabajo. Únicamente es adecuado cuando, una vez regulada la altura de la silla, los pies no llegan al suelo.

Colocar un reposapiés cuando no se necesita, resta espacio de movilidad.



## PROTECCION CONTRA INCENDIOS

### Introducción

Se llama protección contra incendios al conjunto de medidas que se disponen en los edificios para protegerlos contra la acción del fuego.

Las medidas fundamentales contra incendios pueden clasificarse en dos tipos:

**Medidas pasivas:** Se trata de las medidas que afectan al proyecto a la construcción del edificio, en primer lugar facilitando la evacuación de los usuarios presentes en caso de incendio, mediante caminos, pasillos, escaleras de suficiente amplitud, puertas y salidas de emergencias.

**Medidas activas:** Fundamentalmente manifiestas en las instalaciones de extinción de incendios, extintores (agua, polvo, espuma, etc.) hidrantes, rociadores Detectores de humo y llamas.

### Objetivo

El objetivo de este trabajo es determinar la carga de fuego del edificio relacionado con los materiales utilizados para la construcción del mismo, mobiliarios, sectores de almacenamiento de elementos varios e insumos de usos diarios en el funcionamiento de la empresa.

Se pretende con esto verificar la capacidad operativa de los equipos de lucha contra incendios que dispone el edificio.

Este trabajo pretende llegar solo a las instalaciones, personal, actividades y tareas relacionadas con la empresa.

### Descripción del edificio.

Se trata de un edificio de 1460,24 m<sup>2</sup> en dos plantas, el acceso al mismo se debe realizar por un portón ubicado sobre la calle Paraguay, al estar construido sobre el fondo del predio hay que recorrer aproximadamente unos 80 metros desde el portón hasta la puerta de ingreso al mismo.

El edificio cuenta con las siguientes dependencias, en planta baja se encuentra el archivo, oficina de gerencia, taller, oficina de administración, recepción, office, baños. En la planta alta se encuentra ubicada el comedor, dormitorio, almacén, baño y vestidor.

## Resumen Ejecutivo

Se presenta un estudio de la Carga de Fuego de las Oficinas del edificio de Transporte Redondo Puerto Madryn, aplicando el Decto. 351/79.

En el estudio se encuentra lo siguiente:

- ✓ El Riesgo de Incendio corresponde a R4 : Materiales Combustibles
- ✓ La Carga de Fuego se divide en Planta Baja, Planta Alta y Galpón:
  - Planta Baja 29,3 kg madera / m<sup>2</sup>
  - Planta Alta 13.6 kg madera / m<sup>2</sup>
  - Galpón 14.9 kg madera / m<sup>2</sup>
- ✓ La Resistencia al Fuego es F30 y corresponde a construcción de ladrillos de 20 cm. Se cumple.
- ✓ El Potencial extintor debe ser 1 A – 6 B, como mínimo. Con la cantidad de extintores que se tiene se cumple esta condición. y el mínimo de 200 m<sup>2</sup> por extintor.

## Cálculo del Riesgo

Los materiales existentes en el predio del Transportes Redondo SA – Puerto Madryn, determinan el grado de peligrosidad relativa ante incendios.

Por sector de incendio se entiende el local ó conjunto de locales delimitados por un muro y entrepisos resistentes al fuego y comunicados directamente con un medio de escape.

El grado combustible implica una valoración intermedia entre las calificaciones clásicas de los materiales "muy combustibles", permitiendo lograr una mayor flexibilidad en la apreciación del peligro de incendio y posibilitando, por lo tanto, soluciones más económicas sin perjuicio de la seguridad.

En el siguiente Cuadro, se indican, en forma comparativa, los riesgos establecidos en el Código de la Edificación y en el Decreto 351/79:

**CUADRO I : RIESGOS DE INCENDIO**

según CODIGO EDIFICACION Art. 4.12	según DECRETO 351/79
—explosivo	R.1. Explosivo
—inflamable	R.2. Inflamable
—muy combustible	R.3. Muy combustible R.4. Combustible
—poco combustible	R.5. Poco combustible R.6. Incombustible
—refractario	R.7. Refractario

Se analizan los siguientes sectores, correspondientes a las oficinas construidas y al Galpón.

**DETERMINACION DE LA CARGA DE FUEGO**

La carga de fuego se define como el peso en madera por unidad de superficie ( $\text{kg/m}^2$ ) capaz de desarrollar una cantidad de calor equivalente a la de los materiales contenidos en el sector de incendio.

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

Para el cálculo de carga de fuego se toman los dos pisos de las oficinas por separado. En el cálculo de la carga de fuego se incluyen todos los materiales combustibles presentes en el sector considerado.

En el Anexo se muestran las planillas de cálculo.

El resumen da:

**Planta Baja:**

SUPERFICIE: 114,74 m<sup>2</sup>

TOTAL CALORIAS = 14.787.000 Cal

EQUIVALENTE EN MADERA = 3.361 kg

**CARGA DE FUEGO TOTAL = 29.3 kg madera/m<sup>2</sup>**

**Planta Alta:**

SUPERFICIE: 95,5 m<sup>2</sup>

TOTAL CALORIAS = 5.716.000Cal

EQUIVALENTE EN MADERA = 1.299 kg

**CARGA DE FUEGO TOTAL = 13.6 kg madera/m<sup>2</sup>**

**Galpón:**

SUPERFICIE: 1250 m<sup>2</sup>

TOTAL CALORIAS = 30.542.000 Cal

EQUIVALENTE EN MADERA = 6.941 kg

**CARGA DE FUEGO TOTAL = 14.9 kg madera/m<sup>2</sup>**

### 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 mismo. 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.

Con este dato y el riesgo es posible determinar la resistencia al fuego. En este caso particular, ambas superficies se ubican en la misma cuadrícula de la tabla.

CUADRO: 2.2.1.					
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	<b>F 30</b>	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

Las clases de resistencia al fuego normalizadas son las que se indican en el Cuadro III. 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 ó elemento constructivo conserva sus cualidades funcionales.

RESISTENCIA AL FUEGO		DENOMINACIÓN
CLASE	DURACIÓN ENSAYO (MINUTOS)	
F 30	30	RETARDADOR
F 60 F 90 F 120	60 90 120	RESISTENTE AL FUEGO
F 180	180	ALTAMENTE RESISTENTE AL FUEGO

#### CUADRO IV: ESPESOR EN CM DE ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS EN FUNCION DE SU RESISTENCIA AL FUEGO

DESCRIPCION	F 30 cm	F 60 cm	F 90 cm	F 120 cm	F 180 cm
<b>MUROS</b>					
—de ladrillos cerámicos macizos más del 75% - No portante	8	10	12	18	24
—ídem anterior Portante	10	20	20	20	30
—de ladrillos cerámicos huecos No portante	12	15	24	24	24
—ídem anterior Portante	20	20	30	30	30
—de hormigón armado (armadura superior a 0,2% en cada dirección. No Portante	6	8	10	11	14
—de ladrillos huecos de hormigón. No portante		15		20	

Como la construcción está realizada con ladrillos de 20 cm de espesor, se cumple sobradamente con la condición de construcción.

#### POTENCIAL EXTINTOR.

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

TABLA 1					
CARGA DE FUEGO	RIESGO				
	Riesgo 1 Explos	Riesgo 2 Inflam	Riesgo 3 Muy Comb.	Riesgo 4 Comb.	Riesgo 5 Por comb
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 100kg/m <sup>2</sup>	--	--	6 A	4 A	3 A
100 kg/m <sup>2</sup>	A determinar en cada caso				

Con la cantidad de extintores, se cumple con creces esta condición (ver plano).

Cada extintor de Polvo Químico Triclase (PQT) de 5 kg tiene un poder extintor de 4 A y 20 B. Por otro lado según el Art. 176 de Dco. 351 establece como mínimo un matafuego cada 200 m<sup>2</sup> y la máxima distancia a recorrer hasta el matafuego no debe ser superior a 20 m., permiten un primer ataque hasta la llegada de Bomberos.

### CONDICIONES

Las condiciones edilicias para incendio, según el Decreto 351/79, se clasifican en tres tipos:

- de situación (S)
- de construcción (C)
- de extinción (E)

la Asociación de Bomberos Voluntarios de Puerto Madryn, toma estos requerimientos como válidos, para su habilitación.

#### Condición de situación:

Al dar el edificio a la calle, con una amplia Playa de maniobras internas, cumple con la posibilidad del acceso de los vehículos del servicio público de bomberos.

Al no tener vecinos contiguos, también se cumple con la condición S2 referido a la separación con las edificaciones vecinas.

**Condición de construcción:**

Las condiciones que se deben cumplir corresponden a los medios de escape del edificio. Todos los medios (corredores, escaleras, etc.) estarán señalizadas mediante flechas indicadoras colocadas en las paredes a 2 m sobre el solado e iluminadas con la iluminación de emergencia. Las puertas que abrirán hacia el exterior para facilitar una rápida evacuación.

**Condiciones de extinción:**

Las condiciones a cumplir deben ser las siguientes:

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

La cantidad y ubicación de extintores garantizan esta condición.

**CONCLUSIONES**

Las condiciones de de situación, construcción, extinción garantizan que si se iniciase un incendio podría atacarse en forma inmediata hasta la llegada de Bomberos, Se adjunta un esquema con la disposición de extintores, luces y salidas de emergencia.

Se acompañan también el cálculo de la carga de fuego.

## Cálculo de Carga de Fuego – Planta Baja

Sector	Combustible	Peso	Poder Calorífico	Carga
Archivo	Madera	500 kg	4400 cal/kg	2200000 cal
	Tela	300 kg	4000 cal/kg	1200000 cal
	Papel	1000 kg	4000 cal/kg	4000000 cal
	Plásticos	20 kg	5000 cal/kg	100000 cal
	Total			7500000 cal
	Equivalente Madera		4400 cal/kg	1705 kg
	Superficie			23,66 m2
	<b>Carga de Fuego</b>			<b>72,0 kg/m2</b>
Sector	Combustible	Peso	Poder Calorífico	Carga
Baño	Madera	30 kg	4400 cal/kg	132000 cal
	Tela	20 kg	4000 cal/kg	80000 cal
	Papel	20 kg	4000 cal/kg	80000 cal
	Plásticos	20 kg	5000 cal/kg	100000 cal
	Total			392000 cal
	Equivalente Madera		4400 cal/kg	89 kg
	Superficie			8,79 m2
	<b>Carga de Fuego</b>			<b>10,1 kg/m2</b>
Sector	Combustible	Peso	Poder Calorífico	Carga
Office	Madera	50 kg	4400 cal/kg	220000 cal
	Tela	30 kg	4000 cal/kg	120000 cal
	Papel	15 kg	4000 cal/kg	60000 cal
	Plásticos	10 kg	5000 cal/kg	50000 cal
	Total			450000 cal
	Equivalente Madera		4400 cal/kg	102 kg
	Superficie			6,90 m2
	<b>Carga de Fuego</b>			<b>14,8 kg/m2</b>

Sector	Combustible	Peso	Poder Calorífico	Carga
Oficina Gerente	Madera	300 kg	4400 cal/kg	1320000 cal
	Tela	90 kg	4000 cal/kg	360000 cal
	Papel	80 kg	4000 cal/kg	320000 cal
	Plásticos	20 kg	5000 cal/kg	100000 cal
	Total			2100000 cal
	Equivalente Madera		4400 cal/kg	477 kg
	Superficie			21,74 m2
	<b>Carga de Fuego</b>			<b>22,0 kg/m2</b>
Sector	Combustible	Peso	Poder Calorífico	Carga
Oficina General	Madera	500 kg	4400 cal/kg	2200000 cal
	Tela	150 kg	4000 cal/kg	600000 cal
	Papel	150 kg	4000 cal/kg	600000 cal
	Plásticos	30 kg	5000 cal/kg	150000 cal
	Total			3550000 cal
	Equivalente Madera		4400 cal/kg	807 kg
	Superficie			36,32 m2
	<b>Carga de Fuego</b>			<b>22,2 kg/m2</b>
Sector	Combustible	Peso	Poder Calorífico	Carga
Choferes	Madera	100 kg	4400 cal/kg	440000 cal
	Tela	50 kg	4000 cal/kg	200000 cal
	Papel	20 kg	4000 cal/kg	80000 cal
	Plásticos	15 kg	5000 cal/kg	75000 cal
	Total			795000 cal
	Equivalente Madera		4400 cal/kg	181 kg
	Superficie			17,33 m2
	<b>Carga de Fuego</b>			<b>10,4 kg/m2</b>

Sector	Combustible	Peso	Poder Calorífico	Carga
Oficina PB	Madera	1480 kg	4400 cal/kg	6512000 cal
	Tela	640 kg	4000 cal/kg	2560000 cal
	Papel	1285 kg	4000 cal/kg	5140000 cal
	Plásticos	115 kg	5000 cal/kg	575000 cal
	Total			14787000 cal
	Equivalente Madera		4400 cal/kg	3361 kg
	Superficie			114,74 m <sup>2</sup>
	<b>Carga de Fuego</b>			<b>29,3 kg/m<sup>2</sup></b>

### Cálculo de Carga de Fuego – Planta Alta

Sector	Combustible	Peso	Poder Calorífico	Carga
Dormitorio	Madera	150 kg	4400 cal/kg	660000 cal
	Tela	80 kg	4000 cal/kg	320000 cal
	Papel	10 kg	4000 cal/kg	40000 cal
	Plásticos	15 kg	5000 cal/kg	75000 cal
	Total			1095000 cal
	Equivalente Madera		4400 cal/kg	249 kg
	Superficie			8,50 m <sup>2</sup>
	<b>Carga de Fuego</b>			<b>29,3 kg/m<sup>2</sup></b>

Sector	Combustible	Peso	Poder Calorífico	Carga
Salón	Madera	400 kg	4400 cal/kg	1760000 cal
	Tela	150 kg	4000 cal/kg	600000 cal
	Papel	20 kg	4000 cal/kg	80000 cal
	Plásticos	20 kg	5000 cal/kg	100000 cal
	Total			2540000 cal
	Equivalente Madera		4400 cal/kg	577 kg
	Superficie			33,52 m <sup>2</sup>
	<b>Carga de Fuego</b>			<b>17,2 kg/m<sup>2</sup></b>

Sector	Combustible	Peso	Poder Calorífico	Carga
Cocina	Madera	80 kg	4400 cal/kg	352000 cal
	Tela	40 kg	4000 cal/kg	160000 cal
	Papel	15 kg	4000 cal/kg	60000 cal
	Plásticos	10 kg	5000 cal/kg	50000 cal
	Total			622000 cal
	Equivalente Madera		4400 cal/kg	141 kg
	Superficie			8,69 m2
	<b>Carga de Fuego</b>			<b>16,3 kg/m2</b>
Sector	Combustible	Peso	Poder Calorífico	Carga
Almacén	Madera	50 kg	4400 cal/kg	220000 cal
	Tela	35 kg	4000 cal/kg	140000 cal
	Papel	15 kg	4000 cal/kg	60000 cal
	Plásticos	10 kg	5000 cal/kg	50000 cal
	Total			470000 cal
	Equivalente Madera		4400 cal/kg	107 kg
	Superficie			8,53 m2
	<b>Carga de Fuego</b>			<b>12,5 kg/m2</b>
Sector	Combustible	Peso	Poder Calorífico	Carga
Baño	Madera	30 kg	4400 cal/kg	132000 cal
	Tela	20 kg	4000 cal/kg	80000 cal
	Papel	10 kg	4000 cal/kg	40000 cal
	Plásticos	10 kg	5000 cal/kg	50000 cal
	Total			302000 cal
	Equivalente Madera		4400 cal/kg	69 kg
	Superficie			7,41 m2
	<b>Carga de Fuego</b>			<b>9,3 kg/m2</b>

Sector	Combustible	Peso	Poder Calorífico	Carga
Vestidor	Madera	60 kg	4400 cal/kg	264000 cal
	Tela	35 kg	4000 cal/kg	140000 cal
	Papel	10 kg	4000 cal/kg	40000 cal
	Plásticos	10 kg	5000 cal/kg	50000 cal
	<b>Total</b>			494000 cal
	<b>Equivalente Madera</b>		4400 cal/kg	112 kg
	<b>Superficie</b>			17,83 m2
<b>Carga de Fuego</b>			<b>6,3 kg/m2</b>	
Sector	Combustible	Peso	Poder Calorífico	Carga
Paso	Madera	20 kg	4400 cal/kg	88000 cal
	Tela	10 kg	4000 cal/kg	40000 cal
	Papel	10 kg	4000 cal/kg	40000 cal
	Plásticos	5 kg	5000 cal/kg	25000 cal
	<b>Total</b>			193000 cal
	<b>Equivalente Madera</b>		4400 cal/kg	44 kg
	<b>Superficie</b>			11,00 m2
<b>Carga de Fuego</b>			<b>4,0 kg/m2</b>	
Sector	Combustible	Peso	Poder Calorífico	Carga
Planta Alta	Madera	790 kg	4400 cal/kg	3476000 cal
	Tela	370 kg	4000 cal/kg	1480000 cal
	Papel	90 kg	4000 cal/kg	360000 cal
	Plásticos	80 kg	5000 cal/kg	400000 cal
	<b>Total</b>			5716000 cal
	<b>Equivalente Madera</b>		4400 cal/kg	1299 kg
	<b>Superficie</b>			95,48 m2
<b>Carga de Fuego</b>			<b>13,6 kg/m2</b>	

### Cálculo de Carga de Fuego – Galpón - Taller

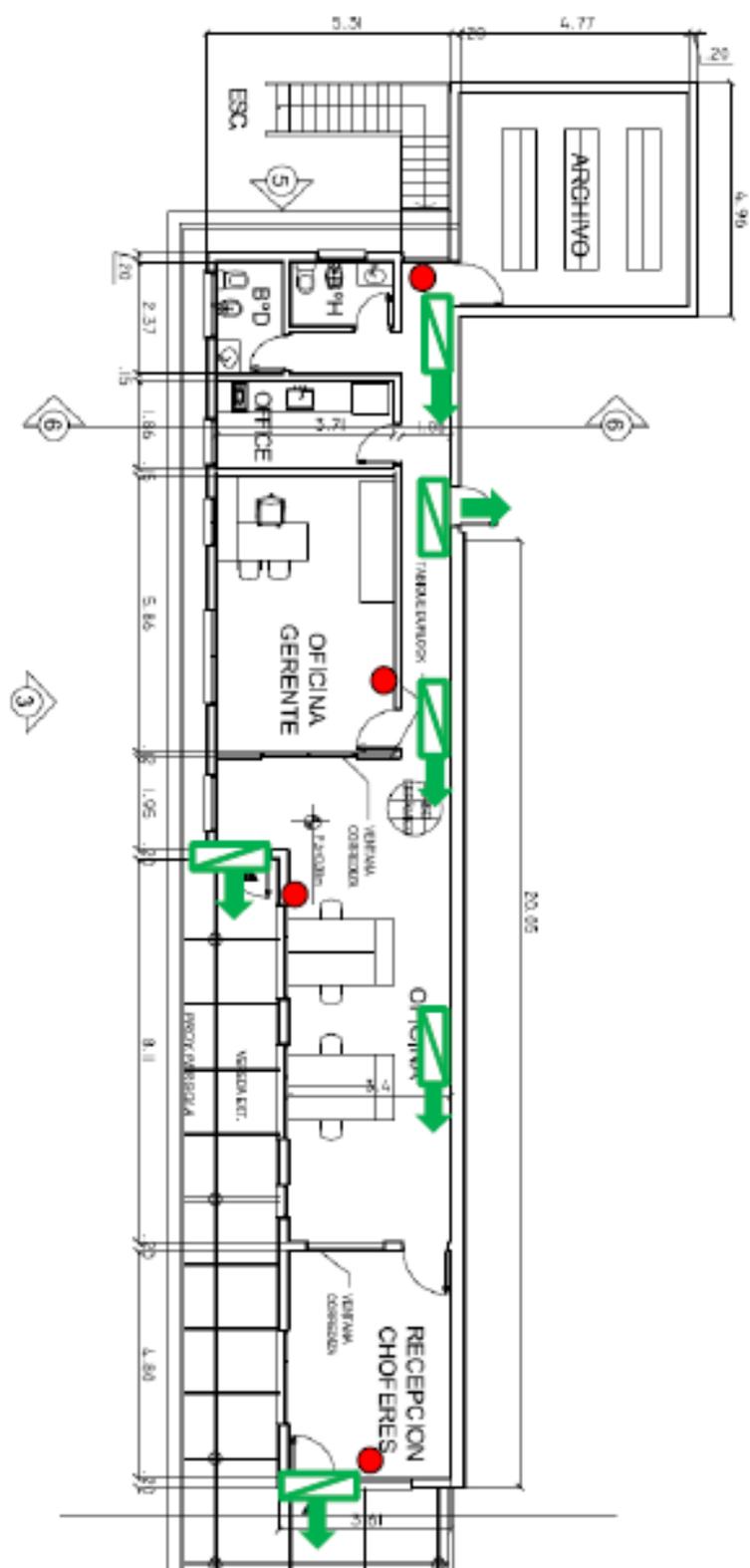
Sector	Combustible	Peso	Poder Calorífico	Carga	
Galpón	Papel	1500 kg	4000 cal/kg	6000000 cal	
	Madera	15000 kg	4400 cal/kg	66000000 cal	
	Gas-oil	200 kg	10000 cal/kg	2000000 cal	
	Tela	90 kg	4000 cal/kg	360000 cal	
	Plásticos	700 kg	5000 cal/kg	3500000 cal	
	Pintura	300 litros	9500 cal/l	2850000 cal	
	Aceites	100 litros	9900 cal/l	990000 cal	
		<b>Total</b>			81700000 cal
		<b>Equivalente Madera</b>		4400 cal/kg	18568 kg
		<b>Superficie</b>			1250 m <sup>2</sup>
	<b>Carga de Fuego</b>			<b>14,9 kg/m<sup>2</sup></b>	

### PLANO DE UBICACIÓN DE ELEMENTOS DE LUCHA CONTRA INCENDIO

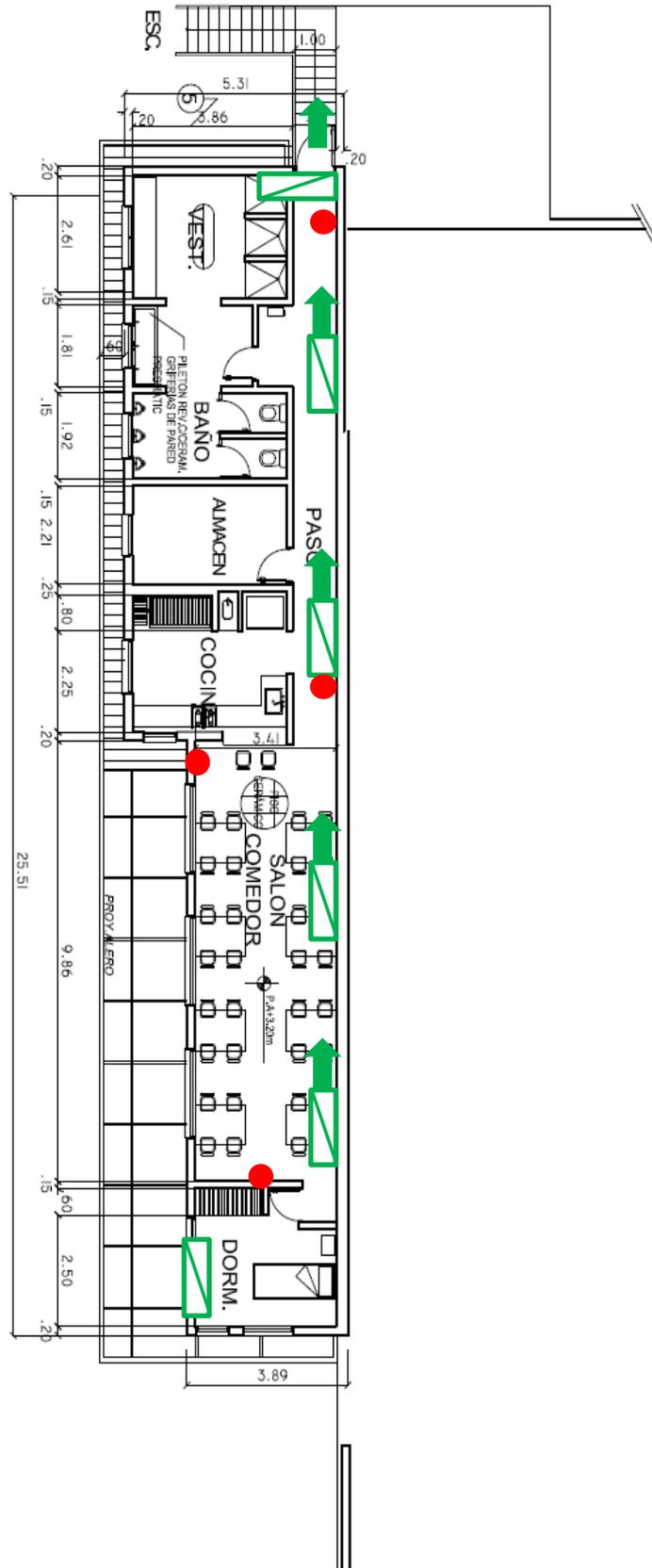
El siguiente plano ilustra la ubicación y clase de los equipos de lucha contra incendio que dispone el edificio .

- Extintores Clase ABC X 5 kg 
- Extintores Clase ABC (Halon) X 5 kg 
- Extintores Clase BC X 5 kg 
- Indicación de Salida 
- Luz de emergencia 

Planta Baja



Planta Alta





### **Conclusiones Generales**

Con este informe se trata de orientar al personal directivos de la empresa sobre las condiciones reveladas en el edificio, relacionadas con la prevención y extinción de incendios como también las recomendaciones más apropiadas sobre los desvíos encontrados.

Lo que se busca con esto es:

- ✓ Prevenir Incendios
- ✓ Evitar su propagación
- ✓ Actuar rápidamente en su extinción en caso de ser posible
- ✓ Llevar a cabo la evacuación del edificio en caso de ser necesario
- ✓ Garantizar la salud y el bienestar de todo el personal en el edificio ante un siniestro.

### **Recomendaciones**

- ✓ Garantizar que cada sector del edificio cuente con la dotación de extintores adecuados a las necesidades.
- ✓ Garantizar los medios de escape y la señalización de los mismos relacionados con el funcionamiento de las luces de emergencia.
- ✓ Capacitar al personal sobre los peligros del fuego y los daños que ocasiona en la parte edilicia como en la salud de las personas.
- ✓ Reforzar la capacitación del personal en la utilización de equipos y elementos contra incendios (Extintores)
- ✓ Hacer respetar la prohibición de no fumar en todo el predio.
- ✓ Verificar el funcionamiento de la luz de emergencia en escaleras, pasillos, etc. Reparar o reemplazar en caso de ser necesario.
- ✓ Confeccionar plano y plan de contingencia y evacuación del edificio roles del personal ante una situación emergencia.
- ✓ Asegurarse que cada uno de los integrantes de la empresa conozcan el plan de contingencia y evacuación y el rol que debe cumplir ante una situación de emergencia.
- ✓ Realizar simulacros de evacuación del edificio en caso de un siniestro (sismo, incendio, etc.) como mínimo una vez al año.
- ✓ Mantener vigente y actualizado el plan de contingencia y evacuación.

## **CONFORT LUMINICO**

### **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, etc.

Las características de la iluminación, como una más de las condiciones de trabajo, nos interesan en la medida en que afectan al individuo en la realización de sus tareas.

Los efectos sobre la salud, producidos como consecuencia de una inadecuada iluminación, son la Fatiga visual, Deslumbramiento y la Fotofobia.

### **Objetivos**

#### **Objetivo General**

Realizar una evaluación de las condiciones ambientales de iluminación general en los sectores o áreas de trabajo.

#### **Objetivos Específicos**

Identificar y realizar mediciones de niveles de iluminación en los diferentes sectores o áreas de trabajo dentro de la empresa.

Determinar la ubicación de los sectores o puestos de trabajos y medidas correctivas en aquellos que lo requieran para mejorar las condiciones de trabajo.

### **Medición de Iluminación en el Ambiente Laboral**

A fin de cumplir con el objetivo general y con los objetivos específicos, se procede a realizar la medición y evaluación de los niveles de iluminación existente en el edificio a fin de dar cumplimiento con la Ley 19587 de Higiene y Seguridad en el Trabajo y su Dec. Reglamentario 351/79. Anexo IV Capítulo 12.

Se aplicara el método especificado en la Resolución 84/12.

El método de medición que frecuentemente se utiliza, es una técnica de estudio fundamentada en una cuadrícula de puntos de medición que cubre toda la zona analizada.

La base de esta técnica es la división del interior en varias áreas iguales, cada una de ellas idealmente cuadrada. Se mide la iluminancia existente en el centro de cada área a la altura de 0.8 metros sobre el nivel del suelo y se calcula un valor medio de iluminancia. En la precisión de la iluminancia media influye el número de puntos de medición utilizados.

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

$$Í = \text{Largo} \times \text{Ancho} / \text{Altura de Montaje} \times (\text{Largo} + \text{Ancho})$$

Aquí el largo y el ancho, son las dimensiones del recinto y la altura de montaje es la distancia vertical entre el centro de la fuente de luz y el plano de trabajo.

La relación mencionada se expresa de la forma siguiente:

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

Donde “x” es el valor del índice de local redondeado al entero superior, excepto para todos los valores de “Índice de local” iguales o mayores que 3, el valor de x es 4. A partir de la ecuación se obtiene el número mínimo de puntos de medición.

Una vez que se obtuvo el número mínimo de puntos de medición, se procede a tomar los valores en el centro de cada área de la grilla.

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

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

$$= \Sigma \text{ valores medidos (Lux) / Cantidad de puntos medidos}$$

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

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

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

$$i \geq E \text{ Media} / 2$$

Donde la iluminancia Mínima (E Mínima), es el menor valor detectado en la medición y la iluminancia media (E Media) es el promedio de los valores obtenidos en la medición.

Si se cumple con la relación, indica que la uniformidad de la iluminación está dentro de lo exigido en la legislación vigente.

La tabla 4, del Anexo IV, del Decreto 351/79, indica la relación que debe existir entre la iluminación localizada y la iluminación general mínima.

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

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

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

### **Aspectos a Considerar del Sistema de Iluminación.**

- ✓ Realizar el mantenimiento preventivo y correctivo del sistema de iluminación.
- ✓ Seguir un programa de limpieza y recambio de luminarias quemadas.
- ✓ Verificar que la distribución y orientación de las luminarias sea la adecuada.
- ✓ Verificar en forma periódica el buen funcionamiento del sistema de iluminación de emergencia.
- ✓ Evitar el deslumbramiento directo o reflejado.
- ✓ Controlar si existe dificultad en la percepción visual.
- ✓ Observar que las sombras y los contrastes sean los adecuados.
- ✓ Que los colores que se emplean sean los adecuados para la identificación de objetos.

### **Factores a Tener en Cuenta al Momento de la Medición**

Cuando se efectúa un relevamiento de niveles de iluminación a partir de la medición de iluminancias, es conveniente tener en cuenta los puntos siguientes:

- ✓ El luxómetro debe estar correctamente calibrado.
- ✓ Prácticamente la totalidad de los fabricantes de instrumentos indican una calibración anual, la que debe incluir el control de la respuesta espectral y la corrección a la ley coseno.
- ✓ El instrumento debe ubicarse de modo que registre la iluminancia que interesa medir. Ésta puede ser horizontal (por ej. para determinar el nivel de iluminancia media en un ambiente) o estar sobre una superficie inclinada (un tablero de dibujo).
- ✓ La medición se debe efectuar en la peor condición o en una condición típica de trabajo.
- ✓ Se debe medir la iluminación general y por cada puesto de trabajo o por un puesto tipo.
- ✓ Planificar las mediciones según los turnos de trabajo que existan en el edificio.

- ✓ Debe tenerse siempre presente cuál es el plano de referencia del instrumento, el que suele marcarse directamente sobre la foto celda o se indica en su manual.
- ✓ Se debe tener especial cuidado en excluir de la medición aquellas fuentes de luz que no sean de la instalación. Asimismo, deben evitarse sombras sobre el sensor del luxómetro.
- ✓ En el caso de instalaciones con lámparas de descarga, es importante que éstas se enciendan al menos veinte minutos antes de realizar la medición, para permitir una correcta estabilización.
- ✓ Suele ser importante registrar el valor de la tensión de alimentación de las lámparas.
- ✓ En instalaciones con lámparas de descarga nuevas, éstas deben estabilizarse antes de la medición, lo que se logra luego de entre 100 y 200 horas de funcionamiento.

## Medición

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

Razón Social: Transportes Redondo

Dirección: Paraguay y Costa Rica Parque Industrial Liviano

Localidad: Puerto Madryn

Provincia: Chubut

C.P.: 9120

C.U.I.T. 30-71133703-9

Horarios / Turnos Habituales de Trabajo: De lunes a viernes 8:00 a 12:00 y de 14:00 a 18:00 hs. y Sábados de 08:00 a 12:00 hs.

**Datos para la medición**

Marca del instrumento utilizado: Lutron

Modelo del instrumento utilizado: LX - 1102

Número de serie del instrumento utilizado: Q554833

Fecha del certificado de calibración del instrumento utilizado en la medición: 12/11/2013

Metodología utilizada en la medición: Se utilizó el método de cuadrícula o grilla.

Fecha de la medición:

12/07/14

Hora de inicio:

9:00 am

Hora de finalización:

12:15 AM

Condiciones atmosféricas:

Cielo despejado, temperatura 11°C, visibilidad 10 km.

## Documentación que se adjuntará a la medición

### 1. Certificado de calibración



**SIAFA**  
Seguridad, Higiene y Medio Ambiente  
Laboratorio de Calibración Certificado ISO 9001:2008

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 N° UL-111905C**

**CLIENTE:** COMISION NACIONAL DE ENERGIA ATOMICA  
**EQUIPO:** Luxómetro  
**MARCA:** Lutron  
**MODELO:** LX-1102  
**N° DE SERIE:** Q554833

---

**PATRÓN UTILIZADO:** Luxómetro  
**MARCA Y MODELO:** Sper Scientific, 840022C  
**N° DE SERIE:** 064284

---

**PROCEDIMIENTOS UTILIZADOS (SGC SIAFA):** PO-05; JC-05-00

---

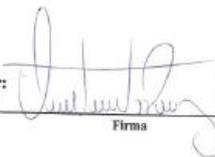
**FECHA DE CALIBRACIÓN:** 11/12/2013  
**PRÓXIMA CALIBRACIÓN SUGERIDA:** Diciembre 2014

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 N°: 18408**

**Calibrado por:**  
Tec. Oscar Pérez



Firma

**Revisado por:**  
Tec. Jonatán Benítez



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 SGS con acreditación UKAS y OAA

Alcance: Servicio Técnico de Mantenimiento, Verificación, Contraste, Calibración y Reparación de Instrumentos y Equipos de Medición para Higiene Industrial, Salud Ocupacional y Medio Ambiente en nuestro Laboratorio y/o Ubicaciones indicadas por el cliente.

Av. Juan B. Alberdi 5283 - 1° 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

---

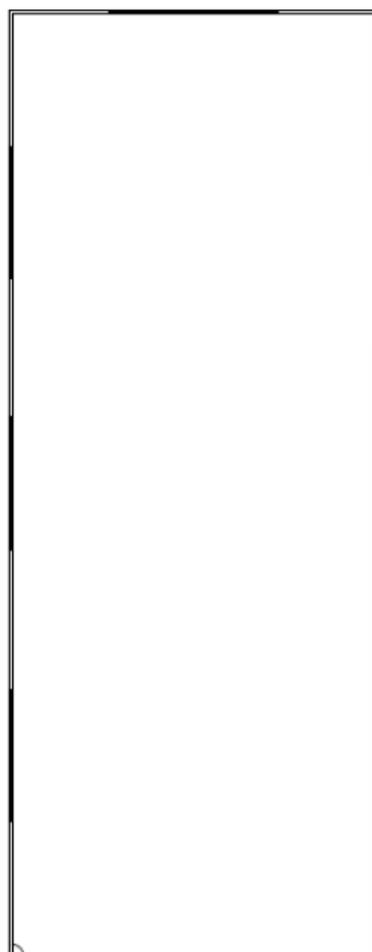
Anexo PM05-A10a Rev. 6 Abril 2013
Página 1 de 1

2. Plano o croquis

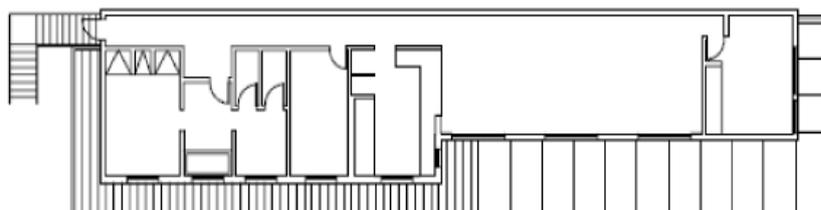
Planta Baja



Taller



Planta Alta



3. Observaciones:

Las condiciones de trabajo durante el momento de la medición eran normales.

-----  
Firma, aclaración y registro del Profesional interviniente.

## PROTOCOLO PARA MEDICION DE ILUMINACION EN EL AMBIENTE LABORAL

<b>Razón social:</b> <i>Transportes Redondo S.A.</i>	<b>C.U.I.T.:</b>
<b>Dirección:</b>	<b>Localidad:</b> <i>Puerto Madryn</i> <b>C.P.:</b> <i>9120</i>
<b>Provincia:</b> <i>Chubut</i>	

### DATOS DE LA MEDICION

Punto de muestreo	Hora	Sector	Sección / Puesto / Puesto tipo	Tipo de iluminación Natural / Artificial / Mixta	Tipo de fuente luminica Incandescente / Descarga / Mixta	Iluminación general / localizada / mixta	Valor de la uniformidad de iluminancia $E_{min}/E_{max} \geq (E_{media})/2$	Valor Medido (Lux)	Valor requerido legalmente según Anexo IV Dec. 351/79
1	09:00	Planta Baja	Archivo	Mixta	Descarga	General	180	209	200
2	09:10	Planta Baja	Taller	Mixta	Descarga	General	371	406	400
3	09:35	Planta Baja	Baño	Mixta	Descarga	General	132	144	100
4	09:45	Planta Baja	Office	Mixta	Descarga	General	198	205	200
5	09:55	Planta Baja	Oficina Gerente	Mixta	Descarga	General	532	548	500
6	10:05	Planta Baja	Oficina Administración	Mixta	Descarga	General	493	501	500
7	10:15	Planta Baja	Oficina Administración	Mixta	Descarga	General	510	558	500
8	10:25	Planta Baja	Recepción	Mixta	Descarga	General	237	269	200
9	10:35	Planta Baja	Pasillo	Mixta	Descarga	General	196	202	100
10	10:50	Planta Alta	Pasillo	Mixta	Descarga	General	152	177	100
11	11:00	Planta Alta	Vestidor	Mixta	Descarga	General	103	129	100
12	11:15	Planta Alta	Ante Baño	Mixta	Descarga	General	185	197	100
13	11:25	Planta Alta	Baño	Mixta	Descarga	General	110	121	100
14	11:35	Planta Alta	Almacén	Mixta	Descarga	General	117	127	100
15	11:45	Planta Alta	Cocina	Mixta	Descarga	General	299	315	200

**PROTOCOLO PARA MEDICION DE ILUMINACION EN EL AMBIENTE LABORAL**

Razón social: <i>Transportes Redondo S.A.</i>		C.U.I.T.:	
Dirección:		Localidad: <i>Puerto Madryn</i>	C.P.: <i>9120</i>
		Provincia: <i>Chubut</i>	

DATOS DE LA MEDICION										
Punto de muestreo	Hora	Sector	Sección / Puesto / Puesto tipo	Tipo de iluminación Natural / Artificial / Mixta	Tipo de fuente luminica Incandescente / Descarga / Mixta	Iluminación general / localizada / mixta	Valor de la uniformidad de iluminancia $E_{minima} \geq (E_{media})/2$		Valor Medido (Lux)	Valor requerido legalmente según Anexo IV Dec. 351/79
16	11:55	Planta Alta	Comedor	Mixta	Descarga	General	210	$\geq$	110	200
17	12:05	Planta Alta	Dormitorio	Mixta	Descarga	General	198	$\geq$	106	200

\_\_\_\_ Firma, aclaración y registro del Profesional interviniente.

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

<b>Razón social:</b> <i>Transportes Redondo S.A.</i>		<b>C.U.I.I.:</b>	
<b>Dirección:</b>		<b>Localidad:</b> <i>Puerto Madryn</i>	<b>C.P.:</b> <i>9120</i>
		<b>Provincia:</b> <i>Chubut</i>	

Análisis de los Datos y Mejoras a Realizar	
<b>Conclusiones</b>	<p style="text-align: center;"><b>Recomendaciones para adecuar el nivel de iluminación a la legislación vigente</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Mantener un programa de limpieza y recambio de luminarias quemadas.</i></li> <li>- <i>Verificar que la distribución y orientación de las luminarias sea la adecuada.</i></li> <li>- <i>Verificar en forma periódica el buen funcionamiento del sistema de iluminación de emergencia.</i></li> </ul>
<p><i>Durante el recorrido de la medición se observó algunos sectores que, a pesar del nivel de iluminación medido, tenían inconvenientes o faltantes de luminarias. Releva para adecuar las deficiencias.</i></p>	

-----  
Firma, Aclaración y Registro del Profesional Inscripto.

### Datos de la Medición

Punto de muestreo	Hora	Sector	Sección / Puesto / Puesto tipo	Tipo de iluminación Natural / Artificial / Mixta	Tipo de fuente luminica Incandescente / Descarga /	Iluminación general / localizada / mixta
1	09:00	P. B.	Archivo	Mixta	Descarga	General

Largo (mts)	4,96
Ancho (mts)	4,77
Altura de luminarias desde el piso (mts)	3
Índice de local	1

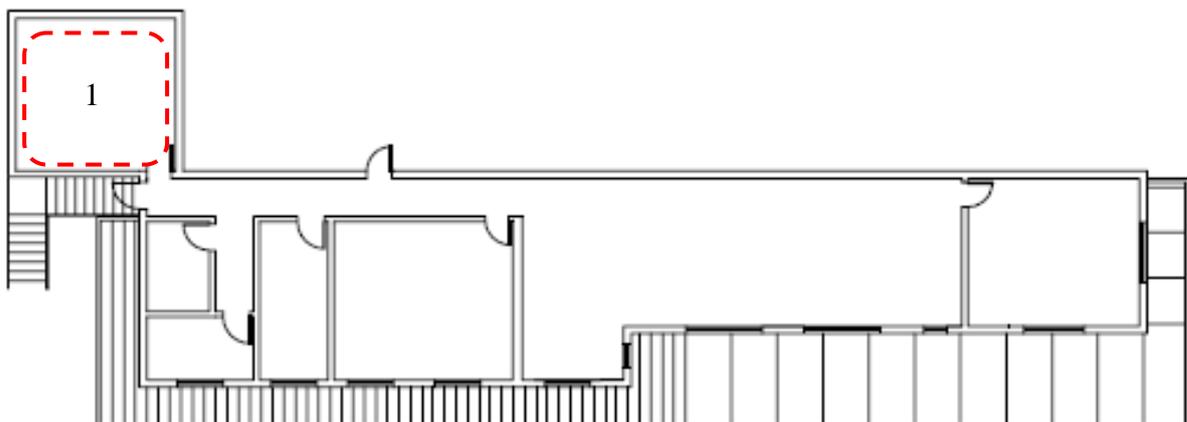
Nº de puntos de medición	9
--------------------------	---

Mediciones	LUX
Valor 1	199
Valor 2	210
Valor 3	218
Valor 4	180
Valor 5	250
Valor 6	209
Valor 7	207
Valor 8	195
Valor 9	209
Valor 10	

Sólo se cargan datos en celdas amarillas

Promedio de valores medidos por puesto de trabajo (E Media)	209 Lux
---	---------

Valor mínimo medido (E mínima)	Uniformidad de iluminancia (E media/2)
180	104
Cumple	



Punto de muestreo	Hora	Sector	Sección / Puesto / Puesto tipo	Tipo de iluminación Natural / Artificial / Mixta	Tipo de fuente luminica Incandescente / Descarga /	Iluminación general / localizada / mixta
2	09:10	P. B.	Taller	Mixta	Descarga	General

Largo (mts)	21,09
Ancho (mts)	57,07
Altura de luminarias desde el piso (mts)	5
Índice de local	3

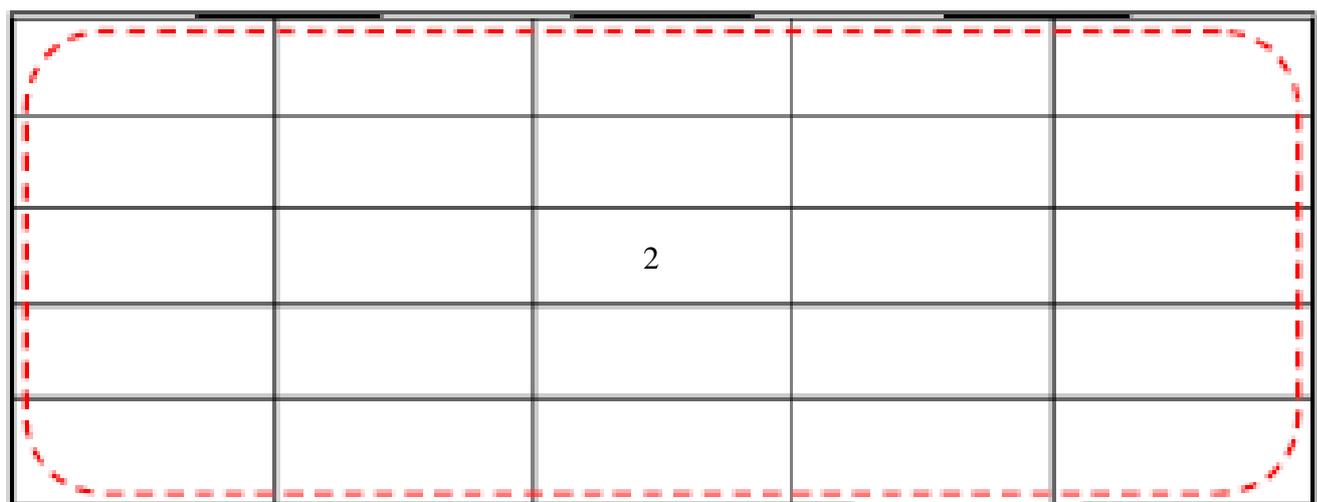
Nº de puntos de medición	25
--------------------------	----

Mediciones	LUX
Valor 1	450
Valor 2	398
Valor 3	371
Valor 4	430
Valor 5	401
Valor 6	395
Valor 7	417
Valor 8	401
Valor 9	392
Valor 10	397
Valor 11	403
Valor 13	391
Valor 14	395
Valor 15	405
Valor 16	397
Valor 17	391
Valor 18	407
Valor 19	397
Valor 20	442
Valor 21	397
Valor 22	405
Valor 23	449
Valor 24	399
Valor 25	416

Sólo se cargan datos en celdas amarillas

Promedio de valores medidos por puesto de trabajo (E Media)	406 Lux
---	---------

Valor mínimo medido (E mínima)	Uniformidad de iluminancia (E media/2)
371	203
Cumple	



Punto de muestreo	Hora	Sector	Sección / Puesto / Puesto tipo	Tipo de iluminación Natural / Artificial / Mixta	Tipo de fuente luminica Incandescente / Descarga /	Iluminación general / localizada / mixta
3	09:35	P. B.	Baño	Mixta	Descarga	General

Largo (mts)	3,73
Ancho (mts)	2,37
Altura de luminarias desde el piso (mts)	3
Índice de local	1

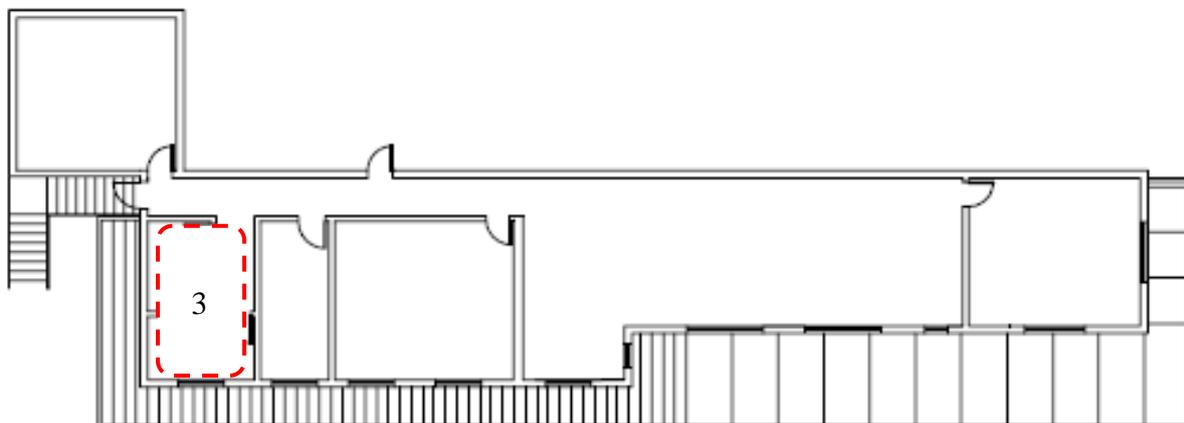
Nº de puntos de medición	9
--------------------------	---

Mediciones	LUX
Valor 1	161
Valor 2	145
Valor 3	153
Valor 4	147
Valor 5	139
Valor 6	132
Valor 7	137
Valor 8	139
Valor 9	143
Valor 10	

Sólo se cargan datos en celdas amarillas

Promedio de valores medidos por puesto de trabajo (E Media)	144 Lux
---	---------

Valor minimo medido (E minima)	Uniformidad de iluminancia (E media/2)
132	72
Cumple	



Punto de muestreo	Hora	Sector	Sección / Puesto / Puesto tipo	Tipo de iluminación Natural / Artificial / Mixta	Tipo de fuente luminica Incandescente / Descarga /	Iluminación general / localizada / mixta
4	09:45	P. B.	Office	Mixta	Descarga	General

Largo (mts)	3,73
Ancho (mts)	1,85
Altura de luminarias desde el piso (mts)	3
Índice de local	1

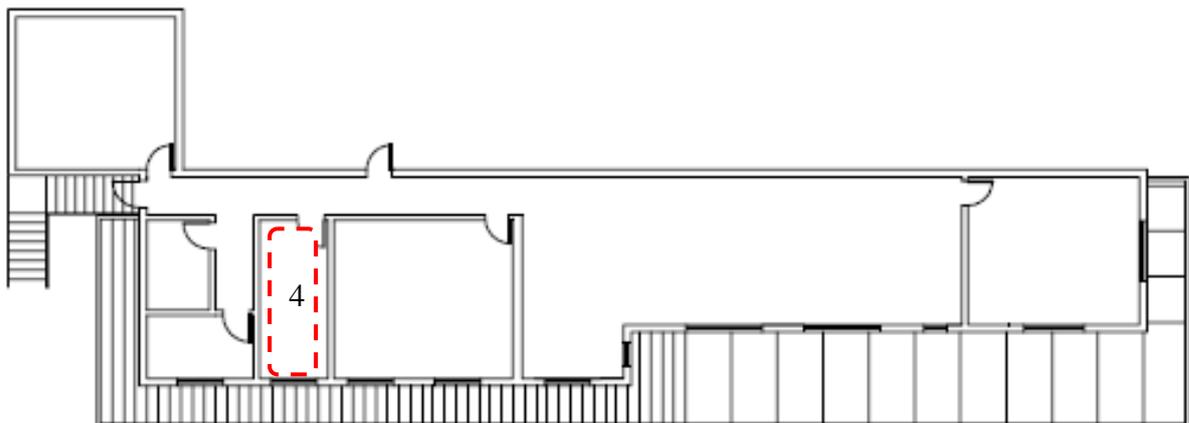
<b>Nº de puntos de medición</b>	<b>9</b>
---------------------------------	----------

Mediciones	LUX
Valor 1	207
Valor 2	198
Valor 3	203
Valor 4	209
Valor 5	207
Valor 6	204
Valor 7	206
Valor 8	209
Valor 9	204
Valor 10	

Sólo se cargan datos en celdas amarillas

Promedio de valores medidos por puesto de trabajo (E Media)	<b>205 Lux</b>
---	----------------

Valor minimo medido (E minima)	Uniformidad de iluminancia (E media/2)
198	103
<b>Cumple</b>	



Punto de muestreo	Hora	Sector	Sección / Puesto / Puesto tipo	Tipo de iluminación Natural / Artificial / Mixta	Tipo de fuente luminica Incandescente / Descarga /	Iluminación general / localizada / mixta
5	09:55	P.B.	Oficina Gerente	Mixta	Descarga	General

Largo (mts)	5,88
Ancho (mts)	3,73
Altura de luminarias desde el piso (mts)	3
Índice de local	1

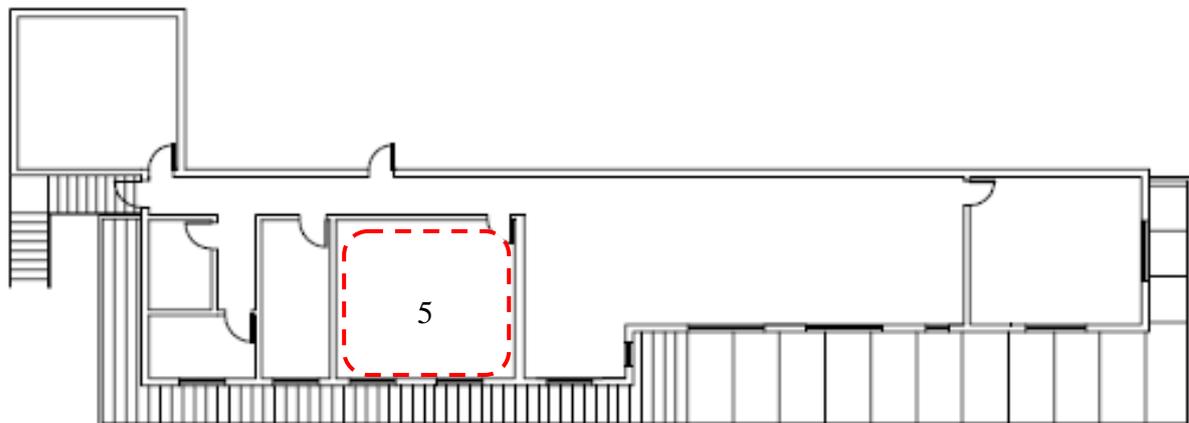
Nº de puntos de medición	9
--------------------------	---

Mediciones	LUX
Valor 1	550
Valor 2	587
Valor 3	537
Valor 4	543
Valor 5	547
Valor 6	553
Valor 7	539
Valor 8	532
Valor 9	547
Valor 10	

Sólo se cargan datos en celdas amarillas

Promedio de valores medidos por puesto de trabajo (E Media)	548 Lux
---	---------

Valor mínimo medido (E mínima)	Uniformidad de iluminancia (E media/2)
532	274
Cumple	



Punto de muestreo	Hora	Sector	Sección / Puesto / Puesto tipo	Tipo de iluminación Natural / Artificial / Mixta	Tipo de fuente luminica Incandescente / Descarga /	Iluminación general / localizada / mixta
6	10:05	P. B.	Of. Adm.	Mixta	Descarga	General

Largo (mts)	1,95
Ancho (mts)	5,51
Altura de luminarias desde el piso (mts)	3
Índice de local	0

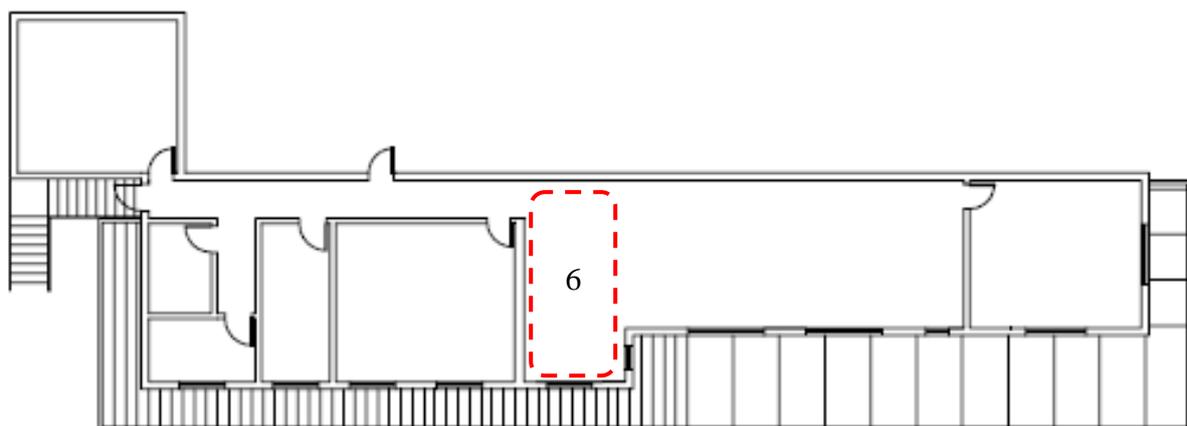
Nº de puntos de medición	4
--------------------------	---

Mediciones	LUX
Valor 1	498
Valor 2	502
Valor 3	510
Valor 4	497
Valor 5	498
Valor 6	503
Valor 7	507
Valor 8	493
Valor 9	497
Valor 10	

Sólo se cargan datos en celdas amarillas

Promedio de valores medidos por puesto de trabajo (E Media)	501 Lux
---	---------

Valor mínimo medido (E mínima)	Uniformidad de iluminancia (E media/2)
493	250
Cumple	



Punto de muestreo	Hora	Sector	Sección / Puesto / Puesto tipo	Tipo de iluminación Natural / Artificial / Mixta	Tipo de fuente luminica Incandescente / Descarga /	Iluminación general / localizada / mixta
7	10:15	P. B.	Of. Adm.	Mixta	Descarga	General

Largo (mts)	3,89
Ancho (mts)	8,11
Altura de luminarias desde el piso (mts)	3
Índice de local	1

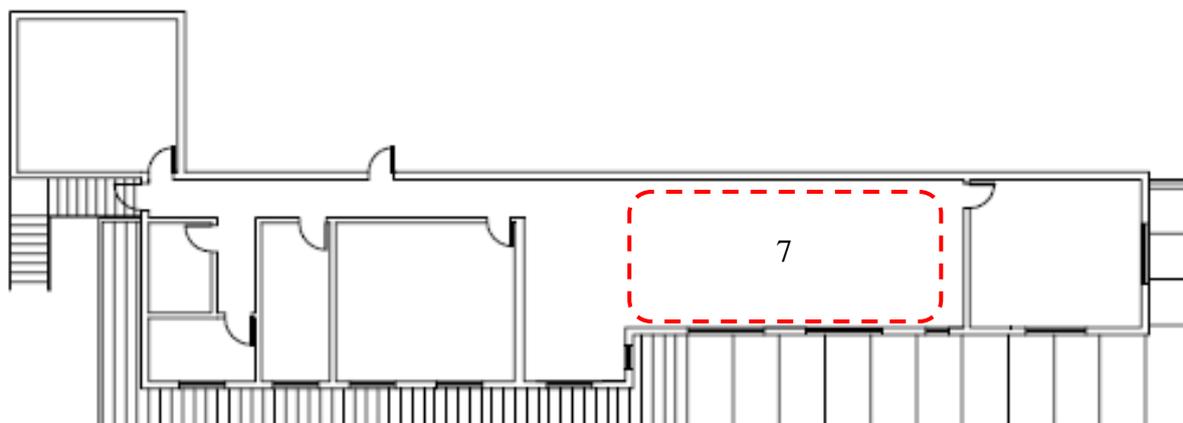
Nº de puntos de medición	9
--------------------------	---

Mediciones	LUX
Valor 1	801
Valor 2	597
Valor 3	537
Valor 4	510
Valor 5	534
Valor 6	560
Valor 7	580
Valor 8	552
Valor 9	549
Valor 10	

Sólo se cargan datos en celdas amarillas

Promedio de valores medidos por puesto de trabajo (E Media)	558 Lux
---	---------

Valor mínimo medido (E mínima)	Uniformidad de iluminancia (E media/2)
510	279
Cumple	



Punto de muestreo	Hora	Sector	Sección / Puesto / Puesto tipo	Tipo de iluminación Natural / Artificial / Mixta	Tipo de fuente lumínica Incandescente / Descarga /	Iluminación general / localizada / mixta
8	10:25	P. B.	Recepcion	Mixta	Descarga	General

Largo (mts)	3,89
Ancho (mts)	4,8
Altura de luminarias desde el piso (mts)	3
Índice de local	1

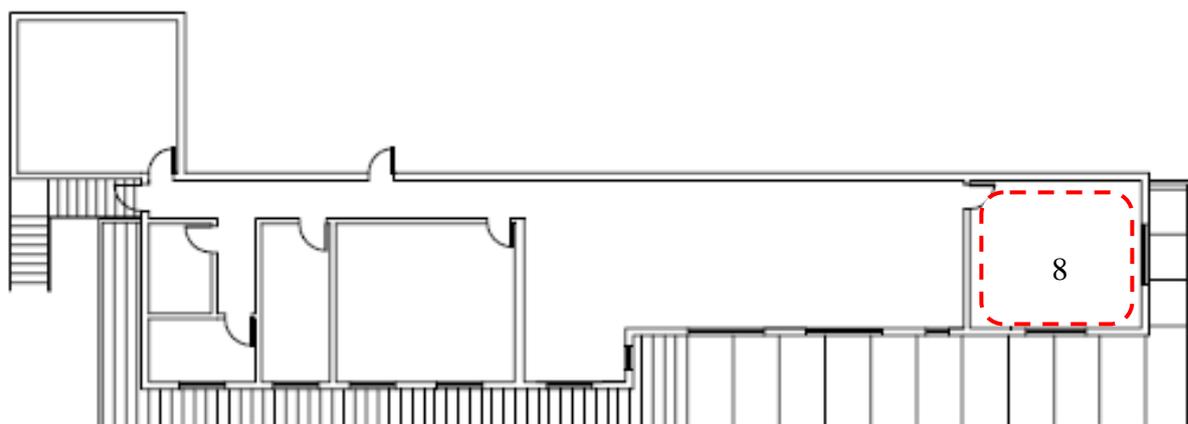
Nº de puntos de medición	9
--------------------------	---

Mediciones	LUX
Valor 1	281
Valor 2	310
Valor 3	270
Valor 4	273
Valor 5	250
Valor 6	291
Valor 7	263
Valor 8	249
Valor 9	237
Valor 10	

Sólo se cargan datos en celdas amarillas

Promedio de valores medidos por puesto de trabajo (E Media)	269 Lux
---	---------

Valor mínimo medido (E mínima)	Uniformidad de iluminancia (E media/2)
237	135
Cumple	



Punto de muestreo	Hora	Sector	Sección / Puesto / Puesto tipo	Tipo de iluminación Natural / Artificial / Mixta	Tipo de fuente luminica Incandescente / Descarga /	Iluminación general / localizada / mixta
9	10:35	P. B.	Pasillo	Mixta	Descarga	General

Largo (mts)	10.08
Ancho (mts)	1.6
Altura de luminarias desde el piso (mts)	3
Indice de local	1

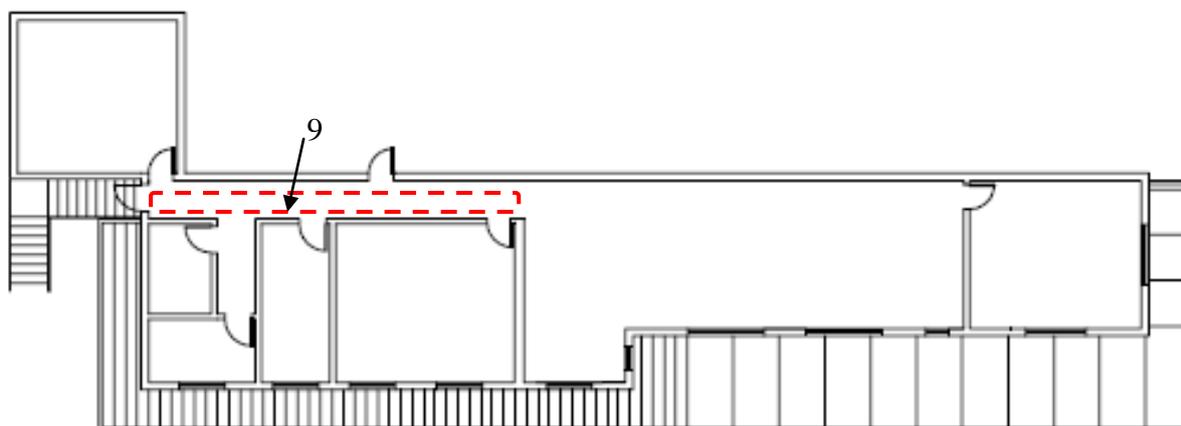
Nº de puntos de medición	9
--------------------------	---

Mediciones	LUX
Valor 1	198
Valor 2	205
Valor 3	197
Valor 4	201
Valor 5	213
Valor 6	199
Valor 7	209
Valor 8	197
Valor 9	198
Valor 10	

Sólo se cargan datos en celdas amarillas

Promedio de valores medidos por puesto de trabajo (E Media)	202 Lux
---	---------

Valor mínimo medido (E mínima)	Uniformidad de iluminancia (E media/2)
196	101
Cumple	



Punto de muestreo	Hora	Sector	Sección / Puesto / Puesto tipo	Tipo de iluminación Natural / Artificial / Mixta	Tipo de fuente luminica Incandescente / Descarga /	Iluminación general / localizada / mixta
10	10:50	P. A.	Pasillo	Mixta	Descarga	General

Largo (mts)	11,8
Ancho (mts)	1,6
Altura de luminarias desde el piso (mts)	3
Índice de local	1

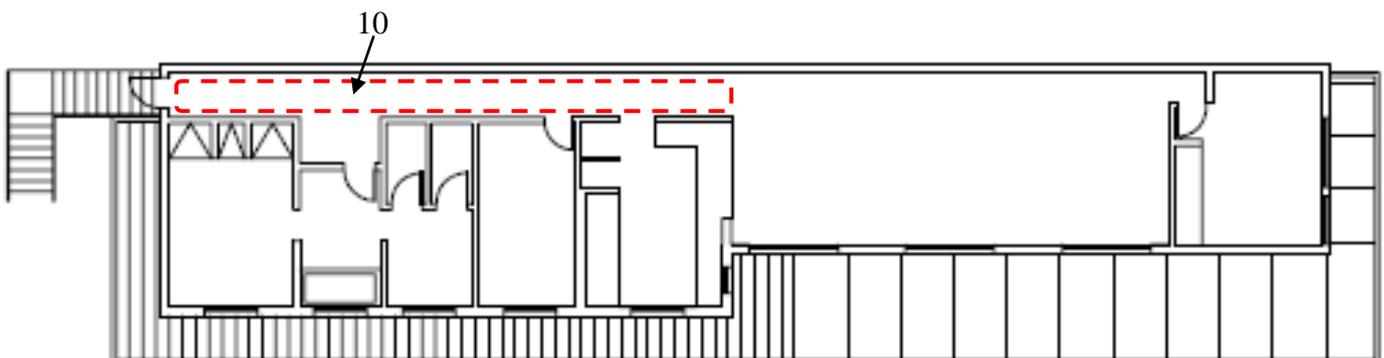
Nº de puntos de medición	9
--------------------------	---

Mediciones	LUX
Valor 1	198
Valor 2	181
Valor 3	179
Valor 4	185
Valor 5	167
Valor 6	189
Valor 7	163
Valor 8	178
Valor 9	152
Valor 10	

Sólo se cargan datos en celdas amarillas

Promedio de valores medidos por puesto de trabajo (E Media)	177 Lux
---	---------

Valor minimo medido (E minima)	Uniformidad de iluminancia (E media/2)
152	88
Cumple	



Punto de muestreo	Hora	Sector	Sección / Puesto / Puesto tipo	Tipo de iluminación Natural / Artificial / Mixta	Tipo de fuente luminica Incandescente / Descarga /	Iluminación general / localizada / mixta
11	11:00	P. A.	Vestidor	Mixta	Descarga	General

Largo (mts)	3,88
Ancho (mts)	2,61
Altura de luminarias desde el piso (mts)	3
Índice de local	1

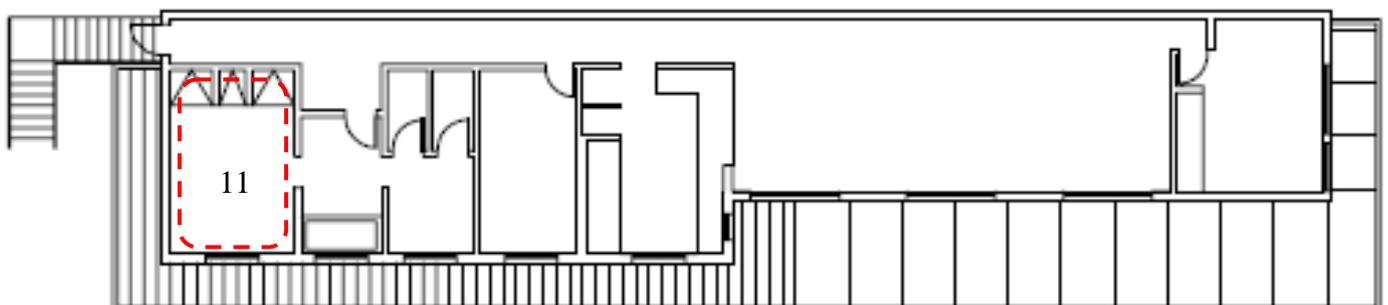
Nº de puntos de medición	9
--------------------------	---

Mediciones	LUX
Valor 1	135
Valor 2	147
Valor 3	152
Valor 4	130
Valor 5	127
Valor 6	123
Valor 7	119
Valor 8	103
Valor 9	117
Valor 10	

Sólo se cargan datos en celdas amarillas

Promedio de valores medidos por puesto de trabajo (E Media)	129 Lux
---	---------

Valor minimo medido (E minima)	Uniformidad de iluminancia (E media/2)
103	65
Cumple	



Punto de muestreo	Hora	Sector	Sección / Puesto / Puesto tipo	Tipo de iluminación Natural / Artificial / Mixta	Tipo de fuente luminica Incandescente / Descarga /	Iluminación general / localizada / mixta
12	11:15	P. A.	Ante Baño	Mixta	Descarga	General

Largo (mts)	3,88
Ancho (mts)	1,81
Altura de luminarias desde el piso (mts)	3
Indice de local	1

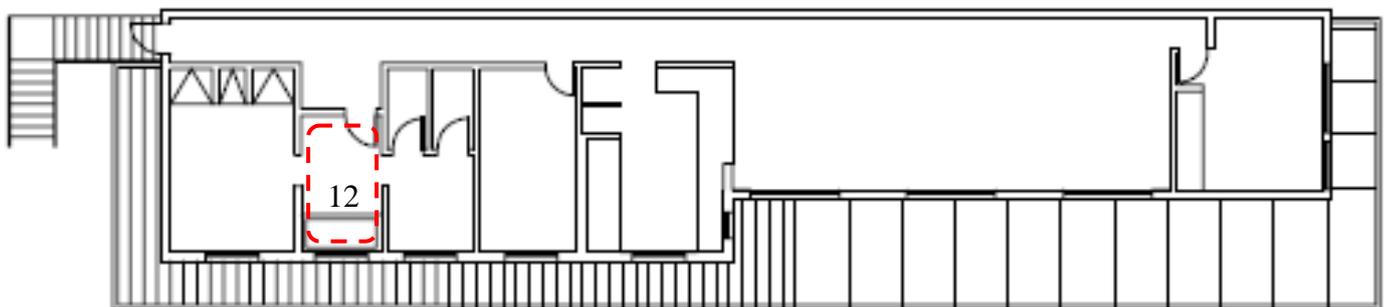
Nº de puntos de medición	9
--------------------------	---

Mediciones	LUX
Valor 1	199
Valor 2	204
Valor 3	197
Valor 4	185
Valor 5	210
Valor 6	198
Valor 7	187
Valor 8	193
Valor 9	201
Valor 10	

Sólo se cargan datos en celdas amarillas

Promedio de valores medidos por puesto de trabajo (E Media)	197 Lux
---	---------

Valor minimo medido (E minima)	Uniformidad de iluminancia (E media/2)
185	99
Cumple	



Punto de muestreo	Hora	Sector	Sección / Puesto / Puesto tipo	Tipo de iluminación Natural / Artificial / Mixta	Tipo de fuente luminica Incandescente / Descarga /	Iluminación general / localizada / mixta
13	11:25	P. A.	Baño	Mixta	Descarga	General

Largo (mts)	3,88
Ancho (mts)	1,92
Altura de luminarias desde el piso (mts)	3
Indice de local	1

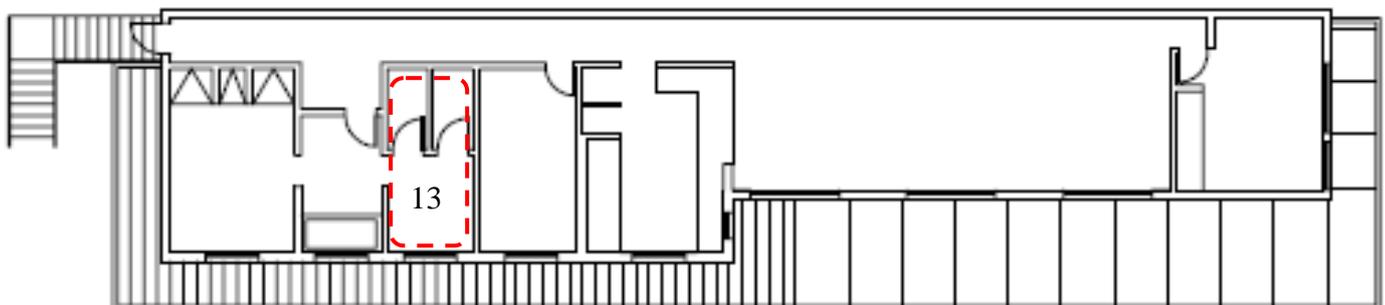
Nº de puntos de medición	9
--------------------------	---

Mediciones	LUX
Valor 1	117
Valor 2	136
Valor 3	127
Valor 4	113
Valor 5	110
Valor 6	121
Valor 7	132
Valor 8	120
Valor 9	116
Valor 10	

Sólo se cargan datos en celdas amarillas

Promedio de valores medidos por puesto de trabajo (E Media)	121 Lux
---	---------

Valor minimo medido (E minima)	Uniformidad de iluminancia (E media/2)
110	61
Cumple	



Punto de muestreo	Hora	Sector	Sección / Puesto / Puesto tipo	Tipo de iluminación Natural / Artificial / Mixta	Tipo de fuente luminica Incandescente / Descarga /	Iluminación general / localizada / mixta
14	11:35	P. A.	Almacen	Mixta	Descarga	General

Largo (mts)	3,88
Ancho (mts)	2,21
Altura de luminarias desde el piso (mts)	3
Índice de local	0

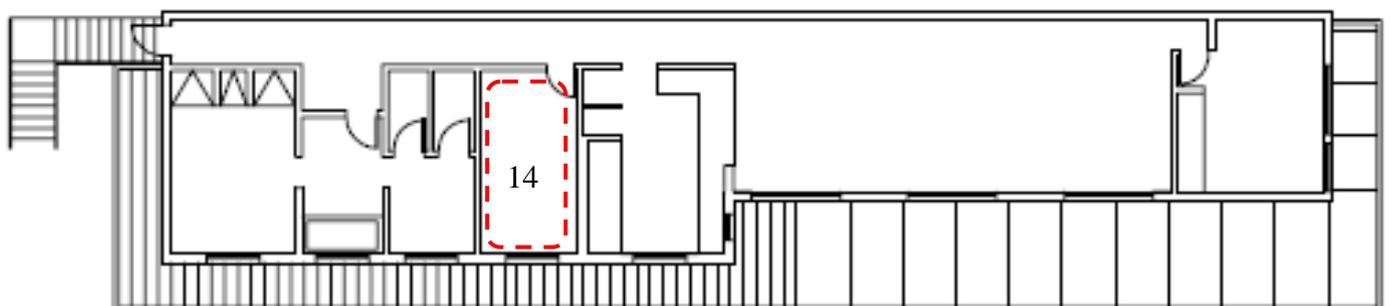
Nº de puntos de medición	4
--------------------------	---

Mediciones	LUX
Valor 1	132
Valor 2	129
Valor 3	137
Valor 4	117
Valor 5	139
Valor 6	121
Valor 7	119
Valor 8	117
Valor 9	135
Valor 10	

Sólo se cargan datos en celdas amarillas

Promedio de valores medidos por puesto de trabajo (E Media)	127 Lux
---	---------

Valor mínimo medido (E mínima)	Uniformidad de iluminancia (E media/2)
117	64
Cumple	



Punto de muestreo	Hora	Sector	Sección / Puesto / Puesto tipo	Tipo de iluminación Natural / Artificial / Mixta	Tipo de fuente lumínica Incandescente / Descarga /	Iluminación general / localizada / mixta
15	11:45	P. A.	Cocina	Mixta	Descarga	General

Largo (mts)	3,86
Ancho (mts)	3,05
Altura de luminarias desde el piso (mts)	3
Índice de local	1

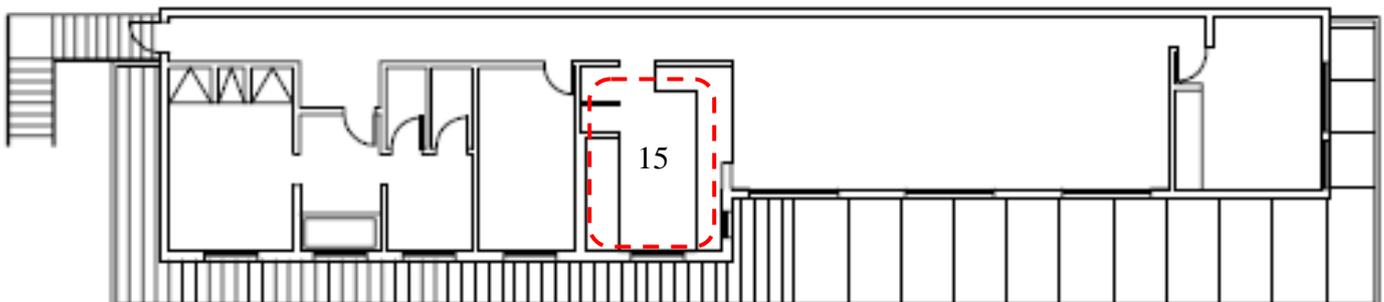
Nº de puntos de medición	9
--------------------------	---

Mediciones	LUX
Valor 1	310
Valor 2	321
Valor 3	315
Valor 4	331
Valor 5	318
Valor 6	315
Valor 7	327
Valor 8	299
Valor 9	303
Valor 10	

Sólo se cargan datos en celdas amarillas

Promedio de valores medidos por puesto de trabajo (E Media)	315 Lux
---	---------

Valor mínimo medido (E mínima)	Uniformidad de iluminancia (E media/2)
299	158
Cumple	



Punto de muestreo	Hora	Sector	Sección / Puesto / Puesto tipo	Tipo de iluminación Natural / Artificial / Mixta	Tipo de fuente luminica Incandescente / Descarga /	Iluminación general / localizada / mixta
16	11:55	P. A.	Comedor	Mixta	Descarga	General

Largo (mts)	3,89
Ancho (mts)	9,86
Altura de luminarias desde el piso (mts)	3
Indice de local	1

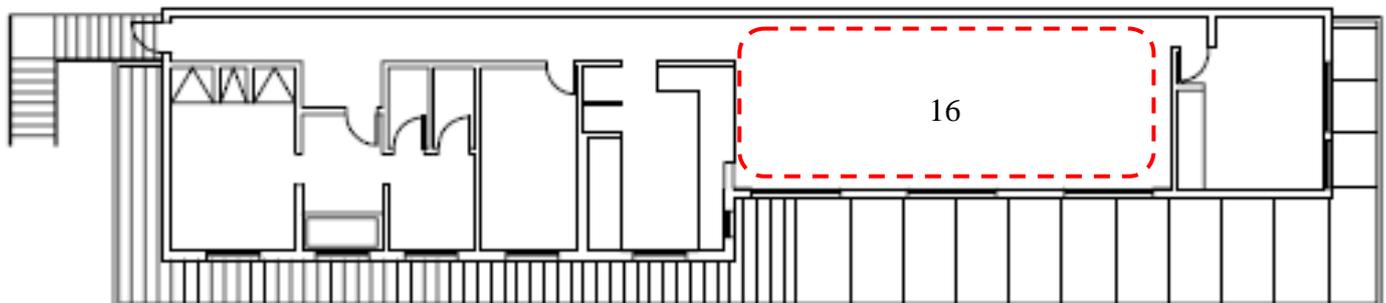
Nº de puntos de medición	9
--------------------------	---

Mediciones	LUX
Valor 1	222
Valor 2	217
Valor 3	231
Valor 4	221
Valor 5	215
Valor 6	219
Valor 7	231
Valor 8	214
Valor 9	210
Valor 10	

Sólo se cargan datos en celdas amarillas

Promedio de valores medidos por puesto de trabajo (E Media)	220 Lux
---	---------

Valor minimo medido (E minima)	Uniformidad de iluminancia (E media/2)
210	110
Cumple	



Punto de muestreo	Hora	Sector	Sección / Puesto / Puesto tipo	Tipo de iluminación Natural / Artificial / Mixta	Tipo de fuente luminica Incandescente / Descarga /	Iluminación general / localizada / mixta
17	12:05	P. A.	Dormitorio	Mixta	Descarga	General

Largo (mts)	3,89
Ancho (mts)	3,1
Altura de luminarias desde el piso (mts)	3
Indice de local	1

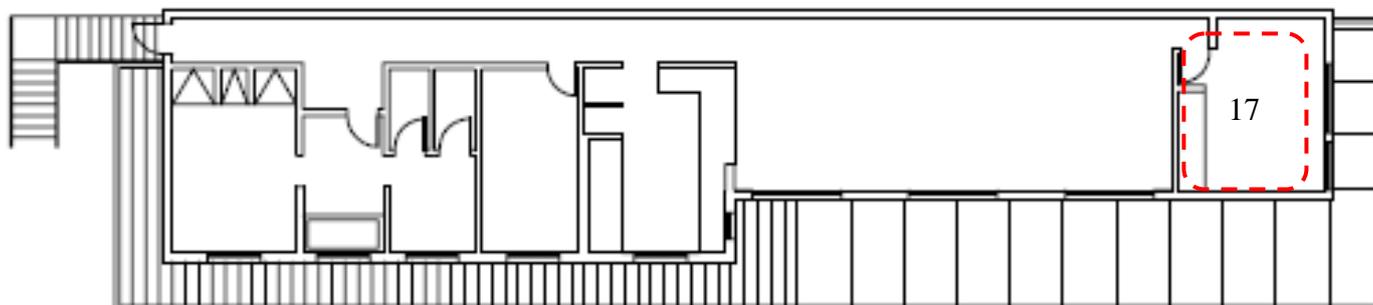
Nº de puntos de medición	9
--------------------------	---

Mediciones	LUX
Valor 1	198
Valor 2	201
Valor 3	198
Valor 4	210
Valor 5	202
Valor 6	207
Valor 7	209
Valor 8	250
Valor 9	231
Valor 10	

Sólo se cargan datos en celdas amarillas

Promedio de valores medidos por puesto de trabajo (E Media)	212 Lux
---	---------

Valor minimo medido (E minima)	Uniformidad de iluminancia (E media/2)
198	106
Cumple	



### Conclusiones

Según los datos obtenidos luego de la medición de iluminación en los sectores o puestos de trabajo, la iluminación se encuentra por sobre los valores mínimos establecidos por la legislación vigente.

Dado que la construcción del edificio data del año 2008, en el diseño de este se tuvieron en cuenta los requerimientos del decreto 351/79, se ha conseguido un adecuado contraste entre los distintos planos de trabajo y la iluminación, ventanas y color de pintura en los ambientes dentro del mismo.

### Recomendaciones

Se debe realizar mantenimientos periódicos preventivos en todas las luminarias del edificio, limpieza y remplazo de lámparas o tubos que no funcionen.

## CONFORT ACUSTICO

### Introducción

Los gases como el aire tienen densidad de masa y elasticidad volumétrica; la elasticidad causa que el gas se resista a ser comprimido, tendiendo a retornar a su estado original al ser retiradas las fuerzas de compresión. La inercia de la densidad de masa causa el movimiento del gas a su posición original, si se retiran esas fuerzas. Las dos propiedades anteriores son los requisitos para el movimiento de ondas, por lo que es necesario un medio para propagar las ondas sonoras. Para que exista energía en forma de sonido, es necesario disponer de un medio y de una fuente, como por ejemplo un medio vibrante.

La propagación del sonido en espacios cerrados es el caso más usual; si consideramos una fuente puntual vibrando en el centro de una habitación rectilínea, cuando empieza a vibrar emitirá energía de la misma magnitud en todas direcciones y ocurrirá la divergencia esférica, pero muy pronto la alcanzará una pared donde se verá interrumpido su progreso, dándose tres posibilidades:

- ✓ Toda la energía se transmitirá al nuevo medio (la pared)
- ✓ Toda la energía se reflejará sobre la misma habitación.
- ✓ Una parte de la energía se verá absorbida por la pared y la otra será reflejada.

De las tres posibilidades, la última es la más frecuente, para el ingeniero de planta es muy importante saber el efecto de este fenómeno llamado ruido sobre el ser humano, ya que la fuente emisora de este fenómeno puede controlarse con medidas técnicas.

La intensidad del sonido, el rango de frecuencia que oscila entre los 125 Hz. Son los que el oído humano percibe, cualquiera que sea su frecuencia, se mide en decibeles. El decibel está definido en términos de la razón de la intensidad de un sonido con respecto a otro tomado como nivel de referencia en la siguiente forma:

El ruido es uno de los peligros laborales más comunes. En Estados Unidos, por ejemplo, más de 9 millones de trabajadores se ven expuestos diariamente a niveles de ruido medios de 85 decibelios ponderados A (en adelante, dBA). Estos niveles de ruido son potencialmente peligrosos para su audición y pueden producir además otros efectos perjudiciales. Existen aproximadamente 5,2 millones de trabajadores expuestos a niveles de ruido aún mayores en entornos de fabricación y empresas de agua, gas y electricidad, lo cual representa alrededor del 35 % del número total de

personas que trabajan en el sector de fabricación en Estados Unidos. Los niveles de ruido peligrosos se identifican fácilmente y en la gran mayoría de los casos es técnicamente viable controlar el exceso de ruido aplicando tecnología comercial, remodelando el equipo o proceso o transformando las máquinas ruidosas. Pero con demasiada frecuencia, no se hace nada. Hay varias razones para ello. En primer lugar, aunque muchas soluciones de control del ruido son notablemente económicas, otras son muy caras, en particular cuando hay que conseguir reducciones a niveles de 85 u 80dBA. Una razón muy importante de la ausencia de programas de conservación de la audición y de control del ruido es que, lamentablemente, el ruido suele aceptarse como un “mal necesario”, una parte del negocio, un aspecto inevitable del trabajo industrial. El ruido peligroso no derrama sangre, no rompe huesos, no da mal aspecto a los tejidos y, si los trabajadores pueden aguantar los primeros días o semanas de exposición, suelen tener la sensación de “haberse acostumbrado” al ruido.

Sin embargo, lo más probable es que hayan comenzado a sufrir una pérdida temporal de la audición, que disminuye su sensibilidad auditiva durante la jornada laboral y que a menudo persiste durante la noche. Esa pérdida auditiva avanza luego de manera insidiosa, ya que aumenta gradualmente a lo largo de meses y años, y pasa en gran medida inadvertida hasta alcanzar proporciones discapacitantes. Otra razón importante de la falta de reconocimiento de los peligros del ruido es que el deterioro auditivo resultante implica un estigma. Como Raymond Héту ha demostrado tan claramente en su artículo sobre rehabilitación de la pérdida auditiva inducida por ruido en esta misma Enciclopedia, la opinión que suele tenerse de las personas que sufren deterioros auditivos es que están avejentadas y son mentalmente lentas e incompetentes en términos generales, y quienes corren el riesgo de sufrir este tipo de deterioro son reacios a reconocer ni su deficiencia ni el riesgo por miedo a ser estigmatizados. Esto es muy de lamentar, porque la pérdida auditiva inducida por ruido llega a ser permanente y, sumada a la que se produce a consecuencia de la edad, puede dar lugar a cuadros de depresión y aislamiento en personas de mediana edad y mayores. Las medidas preventivas deben tomarse antes de que comience la pérdida auditiva.

## **Los Efectos 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 otros efectos. Esta consideración debería alentar a las empresas a implantar programas adecuados de control del ruido y de conservación de la audición.

### **Deterioro Auditivo**

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 con familiares y amigos y una pérdida de sensibilidad a los sonidos del entorno, como el canto de los pájaros o la música.

Por desgracia, la capacidad de oír correctamente suele darse por supuesta hasta que se pierde.

Estas pérdidas pueden ser tan graduales que pasan inadvertidas hasta que el deterioro resulta incapacitante. La primera señal suele ser que los demás parecen no hablar tan claramente como solían. La persona afectada tiene que pedir a los demás que le repitan y a menudo observa cómo éstas se molestan por su aparente falta de consideración. Con frecuencia tiene que decir a su familia y amigos cosas como: "No me grites. Te oigo, pero es que no entiendo lo que dices."

A medida que aumenta la pérdida auditiva, el afectado comienza a retraerse de las relaciones sociales. Los actos religiosos, las reuniones cívicas, las reuniones sociales o los espectáculos comienzan a perder su atractivo y la persona prefiere quedarse en casa. El volumen de la televisión se convierte en motivo de conflicto y, a veces, obliga a otros miembros de la familia a salir de la habitación.

Con el tiempo, la presbiacusia, o pérdida de capacidad auditiva que acompaña de manera natural al proceso de envejecimiento, se suma a la deficiencia auditiva. Finalmente, la situación puede llegar a tal punto que el afectado sólo se comunique con sus familiares o amigos con grandes dificultades, y es entonces cuando se encuentra realmente aislado.

Un audífono puede ayudar en algunos casos, pero nunca se restaura la claridad de la audición natural del mismo modo que se consigue en el caso de la visión con el uso de gafas graduadas.

### **Deterioro Auditivo de Origen Laboral**

El deterioro auditivo inducido por ruido suele considerarse enfermedad laboral, no lesión, porque su progresión es gradual. Es muy raro que se produzca una pérdida auditiva inmediata y permanente por efecto de un incidente ensordecedor, como una explosión, o un proceso muy ruidoso, como el remachado en acero. En tales casos, se entiende que se trata de una lesión y se habla de “traumatismo acústico”. Lo habitual, como ya se ha señalado, es que se produzca una lenta disminución de la capacidad auditiva a lo largo de muchos años. 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; sólo existe la prevención.

Los efectos del ruido sobre la audición están bien documentados y no hay mucho lugar a la controversia en lo que respecta al nivel de ruido continuado que provoca diversos grados de pérdida auditiva (ISO 1990). Es también indiscutible que el ruido intermitente produce pérdida auditiva. No obstante, los períodos de ruido que son interrumpidos por períodos de silencio pueden ofrecer al oído interno una oportunidad de recuperarse de una pérdida auditiva temporal y, por consiguiente, son algo menos peligrosos que el ruido continuado.

Tal situación, es aplicable principalmente a los trabajos que se desarrollan en exteriores, pero no a ambientes interiores como las fábricas, donde son raros los necesarios intervalos de silencio (Suter 1993). El ruido de impulso, como el producido por las armas de fuego o la estampación de metal, también perjudica la audición. Existen incluso pruebas de que entraña más peligro que otros tipos de ruido (Dunn y cols. 1991; Thiery y Meyer-Bisch 1988), aunque no siempre es así. El grado de daño dependerá principalmente del nivel y la duración del impulso, y puede empeorar si existe un ruido continuado de fondo. También hay pruebas de que las fuentes de ruido de impulso de alta frecuencia son más perjudiciales que las de baja frecuencia (Hamernik, Ahroon y Hsueh 1991; Price 1983). 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 del umbral (Temporary Threshold Shift, TTS). Entre el final de un turno de trabajo y el principio del siguiente, el oído suele recuperarse de gran parte de esta 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.

Existen pruebas experimentales de que varios agentes industriales son tóxicos para el sistema nervioso y producen pérdidas auditivas en animales de laboratorio, especialmente si se presentan en combinación con ruido (Fechter 1989). Entre estos agentes cabe citar a) metales pesados peligrosos, como los compuestos de plomo y trimetilmina; b) disolventes orgánicos, como el tolueno, el sileno y el disulfuro de carbono, y c) un asfixiante, el monóxido de carbono. Las investigaciones realizadas recientemente con trabajadores industriales (Morata 1989; Morata y cols. 1991) sugieren que algunas de estas sustancias (el disulfuro de carbono y el tolueno) pueden incrementar el potencial nocivo del ruido.

También existen pruebas de que ciertos fármacos que ya son tóxicos para el oído pueden incrementar los efectos perjudiciales del ruido (Boettcher y cols. 1987). Cabe citar ciertos antibióticos y agentes quimioterápicos. Los responsables de los programas de conservación de la capacidad auditiva deben saber que los trabajadores expuestos a los productos químicos o fármacos mencionados pueden ser más sensibles a las pérdidas auditivas, tanto más si ya están expuestos a ruido.

### **Deterioro Auditivo de Origen no Laboral**

Es importante comprender que el ruido en el trabajo no es la única causa de pérdida auditiva inducida por ruido entre los trabajadores. Hay también fuentes de ruido extra laborales que producen lo que a veces se llama “socioacusia” y cuyos efectos sobre la audición son imposibles de diferenciar de aquellos otros. Tan sólo cabe establecer suposiciones, planteando preguntas detalladas acerca de las actividades recreativas y otras actividades ruidosas desarrolladas por el trabajador. Como ejemplos de fuentes socioacústicas cabría citar las herramientas para el trabajo de la madera, las sierras de cadena, las motocicletas sin silenciador, la música a gran volumen y las armas de fuego.

Disparar frecuentemente con armas de gran calibre (sin protección auditiva) puede contribuir de manera significativa a la pérdida auditiva inducida por ruido, mientras que cazar ocasionalmente con armas de menor calibre tiene menos probabilidades de causar daños. La exposición a ruidos no laborales y la socioacusia resultante tienen importancia porque esta pérdida auditiva se suma a la que puede sufrirse por la exposición a fuentes de ruido de carácter laboral. En beneficio de la salud auditiva general de los trabajadores, sería conveniente aconsejarles que lleven protectores auditivos adecuados si desarrollan actividades recreativas ruidosas.

### **Acufenos**

Los acufenos son un proceso que acompaña frecuentemente a las pérdidas auditivas temporales o permanentes inducidas por ruido, así como a otros tipos de pérdidas auditivas sensitivo-neuronales. A menudo descrito como “sensación de zumbido en los oídos”, puede ser suave en algunos casos y severo en otros. Algunas personas dicen sentir más molestias por este zumbido que por el deterioro auditivo. Es probable que las personas que sufren de acufenos noten éstos más en un ambiente silencioso, por ejemplo al intentar dormir por la noche o al sentarse en una cabina insonorizada para someterse a una prueba audiométrica. Es una señal de que se han irritado las células sensoriales del oído interno. Suele preceder a una pérdida auditiva inducida por ruido y, por consiguiente, es una importante señal de aviso.

### **Efectos Sobre el Rendimiento Laboral**

Los efectos del ruido sobre el rendimiento laboral se han estudiado tanto en laboratorio como en condiciones reales de trabajo. Los resultados han demostrado que el ruido suele tener escasos efectos sobre el rendimiento de trabajos repetitivos y monótonos e incluso lo mejora en algunos casos si es de nivel bajo o moderado. En cambio, los niveles de ruido altos pueden degradar el rendimiento laboral, sobre todo si la tarea es complicada o requiere hacer varias cosas a la vez. El ruido intermitente tiende a ser más perjudicial que el ruido continuo, sobre todo cuando los períodos de ruido son impredecibles e incontrolables. Algunas investigaciones indican que en los ambientes ruidosos es menos probable que las personas se ayuden unas a otras y más probable que presenten comportamientos antisociales. (Ver estudio detallado de los efectos del ruido sobre el rendimiento laboral en Suter 1992.).

### **Molestias**

Aunque el término “molestias” suele relacionarse más con los problemas de ruido de carácter comunitario, como los que se plantean en aeropuertos o pistas de carreras automovilísticas, también los trabajadores industriales pueden sentirse molestos o irritados por el ruido de su lugar de trabajo. Estas molestias pueden estar relacionadas con el entorpecimiento de la comunicación hablada y del rendimiento laboral anteriormente descrito, pero también deberse a una auténtica aversión al ruido. A veces, esta aversión es tan fuerte que impulsa a algunos trabajadores a buscar empleo en otra parte, si bien no siempre se presenta esa oportunidad. Después de un período de adaptación, la mayoría de ellos no parecerán sentirse tan molestos, pero posiblemente sigan quejándose de fatiga, irritabilidad e insomnio. (Esa adaptación será mucho mejor si se equipa a los trabajadores jóvenes con protectores adecuados desde el principio, antes de que sufran pérdida auditiva alguna.) Es interesante observar que este tipo de información sale a veces a la superficie después de que una empresa inicia un programa de control del ruido y de conservación de la audición, una vez que los trabajadores se dan cuenta del contraste entre las condiciones previas y la mejora posterior.

### **Efectos Extra Auditivos**

Como factor de estrés biológico, el ruido puede afectar a todo el sistema fisiológico. Actúa de la misma manera que otros factores de estrés, haciendo que el cuerpo responda de un modo que puede ser perjudicial a largo plazo. En los tiempos primitivos, cuando llegaba el momento de afrontar un peligro, el cuerpo pasaba por una serie de cambios biológicos, preparándose para pelear o salir corriendo (la clásica respuesta de “luchar o escapar”).

Existen pruebas de que estos cambios aún persisten con la exposición a un nivel de ruido alto, aunque la persona se crea “adaptada” al ruido. La mayoría de estos efectos parecen transitorios, pero con la exposición continuada algunos han demostrado ser crónicos en animales de laboratorio. Varios estudios de trabajadores industriales apuntan en la misma dirección, mientras que otros estudios no muestran efectos significativos (Rehm 1983; Van Dijk 1990). Las pruebas son probablemente más claras en el caso de los efectos cardiovasculares, como el aumento de la presión arterial o los cambios en la química sanguínea. Una importante serie de estudios de laboratorio demostró la existencia de niveles crónicos de hipertensión arterial en animales a consecuencia de la exposición a un nivel de ruido de 85 a 90 dBA, que no volvieron a la normalidad al cesar la exposición (Peterson y cols. 1978,

1981 y 1983). Los estudios de química sanguínea muestran aumentos de los niveles de las catecolaminas adrenalina y noradrenalina debidos a la exposición al ruido (Rehm 1983) y en una serie de experimentos realizados por investigadores alemanes se halló una conexión entre la exposición al ruido y el metabolismo del magnesio en seres humanos y animales (Ising y Kruppa 1993). El razonamiento actual sostiene que es muy probable que la aversión al ruido sirva de mediación psicológica para los efectos extra auditivos del ruido, por lo que resulta muy difícil obtener relaciones de respuesta a dosis. (Ver una descripción completa de este problema en Ising y Kruppa 1993.) Como los efectos extra auditivos del ruido tienen la mediación del sistema auditivo, lo que significa que es necesario oír el ruido para que se produzcan efectos perjudiciales, un protector auditivo correctamente colocado debe reducir la probabilidad de que se produzcan estos efectos del mismo modo que lo hace con la pérdida auditiva.

### **Resolución MTSS 295/03**

#### **Ruido Continuo o Intermitente**

El nivel de presión acústica se debe determinar por medio de un sonómetro o dosímetro que se ajusten, como mínimo, a los requisitos de la especificación de las normas nacionales o internacionales. El sonómetro deberá disponer de filtro de ponderación frecuencial A y respuesta lenta. La duración de la exposición no deberá exceder de los valores que se dan en la Tabla 1.

Estos valores son de aplicación a la duración total de la exposición por día de trabajo, con independencia de si se trata de una exposición continua o de varias exposiciones de corta duración.

Cuando la exposición diaria al ruido se compone de dos o más períodos de exposición a distintos niveles de ruidos, se debe tomar en consideración el efecto global, en lugar del efecto individual de cada período. Si la suma de las fracciones siguientes:

$$(C1/t1) + (C2/t2) + Cn/tn$$

es mayor que la unidad, entonces se debe considerar que la exposición global sobrepasa el valor límite umbral. C1 indica la duración total de la exposición a un nivel específico de ruido y T1 indica la duración total de la exposición permitida a ese nivel. 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. Esta fórmula se debe aplicar cuando se utilicen los sonómetros para sonidos con niveles estables de por lo menos 3 segundos. Para sonidos que no cumplan esta condición, se debe utilizar un dosímetro o sonómetro de integración. El límite se excede cuando la dosis es mayor de 100%, medida en un dosímetro fijado para un índice de conversión de 3 dB y un nivel de 85 dBA como criterio para las 8 horas.

Utilizando el sonómetro de integración el valor límite se excede cuando el nivel medio de sonido supere los valores de la Tabla 1.

### Ruido de Impulso o de Impacto

La medida del ruido de impulso o de impacto estará en el rango de 80 y 140 dBA y el rango del pulso debe ser por lo menos de 63 dB. No se permitirán exposiciones sin protección auditiva por encima de un nivel pico C ponderado de presión acústica de 140 dB.

Si no se dispone de la instrumentación para medir un pico C ponderado, se puede utilizar la medida de un pico no ponderado por debajo de 140 dB para suponer que el pico C ponderado está por debajo de ese valor.

TABLA  
Valores límite PARA EL RUIDO<sup>o</sup>

Duración por día		Nivel de presión acústica dBA*
Horas	24	80
	16	82
	8	85
	4	88
	2	91
	1	94
Minutos	30	97
	15	100
	7,50 $\Delta$	103
	3,75 $\Delta$	106
	1,88 $\Delta$	109
	0,94 $\Delta$	112
Segundos $\Delta$	28,12	115
	14,06	118
	7,03	121
	3,52	124

TABLA  
Valores límite PARA EL RUIDO<sup>o</sup>

Duración por día		Nivel de presión acústica dBA*
	1,76	127
	0,88	130
	0,44	133
	0,22	136
	0,11	139

<sup>o</sup> 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 decibelios (o decibelios) se mide con un sonómetro, usando el filtro de ponderación frecuencial A y respuesta lenta.

$\Delta$  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 decibelios.

## **Objetivos**

### **Objetivo General**

Realizar una evaluación de las condiciones ambientales de ruido en los sectores o áreas de trabajo.

### **Objetivos Específicos**

Identificar y realizar mediciones de niveles de ruido en los diferentes sectores o áreas de trabajo dentro de la empresa.

### **Medición de ruido en el ambiente laboral**

Para realizar las mediciones de ruido aplicaremos el protocolo definido en la resolución 85 del 2012 de la SRT. Las mismas se realizarán en siete sectores (recepción, oficina administrativa, gerencia, cocina planta baja, taller, comedor y cocina planta alta) dado que los mismos durante la jornada laboral se encuentra el personal.

.

## Mediciones

ANEXO

<b>PROTOCOLO DE MEDICIÓN DE RUIDO EN EL AMBIENTE LABORAL</b>		
<b>Datos del establecimiento</b>		
(1) Razón Social: Transportes Redondo SA		
(2) Dirección: Costa Rica y Paraguay		
(3) Localidad: Puerto Madryn		
(4) Provincia: Chubut		
(5) C.P.: 9120	(6) C.U.I.T.: 30-71133703-9	
<b>Datos para la medición</b>		
(7) Marca, modelo y número de serie del instrumento utilizado: TES 1352 a. Serie Nº 07070649		
(8) Fecha del certificado de calibración del instrumento utilizado en la medición: 04/06/14		
(9) Fecha de la medición: 24-08-2014	(10) Hora de inicio: 10:00	(11) Hora finalización: 12:30
(12) Horarios/turnos habituales de trabajo: Lunes a Viernes de 09:00 a 13:00 hs y de 16:00 a 20:00 hs- Sabados de 09:00 a 13:00		
(13) Describa las condiciones normales y/o habituales de trabajo.: Tareas de oficina y mantenimiento de vehiculos		
(14) Describa las condiciones de trabajo al momento de la medición. Tareas habituales.		
<b>Documentación que se adjuntara a la medición</b>		
(15) Certificado de calibración.		
(16) Plano o croquis. Se Adjuntan		

Hoja 1/3

.....  
Firma, aclaración y registro del Profesional interviniente.

ANEXO

<b>PROTOCOLO DE MEDICIÓN DE RUIDO EN EL AMBIENTE LABORAL</b>										
(67) Razón social: Transportes Redondo SA		(68) C.U.I.T.: 30-71133703-9		(69) Localidad: Puerto Madryn		(70) C.P.: 9120		(71) Provincia: Chubut		
(68) Dirección: Costa Rica y Paraguay		<b>DATOS DE LA MEDICIÓN</b>								
(72)	(73)	(74)	(75)	(76)	(77)	(78)	(79)	(80) SONIDO CONTINUO O INTERMITENTE		(81)
Punto de medición	Sector	Puesto / Puesto fijo / Puesto móvil	Tiempo de exposición del trabajador (Te, en horas)	Tiempo de integración (tiempo de medición)	Características generales del ruido a medir (continuo / intermitente / de impulso o de impacto)	RUIDO DE IMPULSO O DE IMPACTO Nivel pico de presión acústica ponderado C (LC pico, en dB(C))	Nivel de presión acústica integrado (LAeq,T en dBA)	Resultado de la suma de las fracciones	Dosis (en porcentaje %)	Cumple con los valores de exposición diaria permitidos? (SI / NO)
1	Planta Baja	Taller	8	min	Continuo	---	57	---	---	Si
2	Planta Baja	Oficina	8	5 min	Continuo	---	42	---	---	Si
3	Planta Baja	Grancia	8	5 min	Continuo	---	40	---	---	Si
4	Planta Baja	Recepcion	8	5 min	Continuo	---	45	---	---	Si
5	Planta Baja	Cocina	0,3	5 min	Continuo	---	35	---	---	Si
(82) Información adicional:										

Hoja 2/3

.....  
Firma, aclaración y registro del Profesional Interviniente.

ANEXO

PROTOCOLO DE MEDICIÓN DE RUIDO EN EL AMBIENTE LABORAL										
(17) Razón social: Transportes Redondo SA		(18) C.U.I.T.: 30-71133703-9		(19) Localidad: Puerto Madryn		(20) C.P.: 9120		(21) Provincia: Chubut		
(22) Dirección: Costa Rica y Praguay										
DATOS DE LA MEDICIÓN										
(23)	(24)	(25)	(26)	(27)	(28)	(29)	(30) SONIDO CONTINUO O INTERMITENTE		(31)	
Punto de medición	Sector	Puesto/ Puesto tipo / Puesto móvil	Tiempo de exposición del trabajador (Te, en horas)	Tiempo de integración (tiempo de medición)	Características generales del ruido a medir (continuo/ intermitente / de impulso o de impacto)	RUIDO DE IMPULSO O DE IMPACTO Nivel pico de presión acústica ponderada C (Lc pico, en dB(C))	Nivel de presión acústica integrado (LAeq,T en dBA)	Resultado de la suma de las fracciones	Dosis (en porcentaje %)	Cumple con los valores de exposición diaria permitidos? (SI/ NO)
6	Planta Alta	Comedor	1,00	5 min	Continuo	---	37	---	---	SI
7	Planta Alta	Cocina	0,30	5 min	Continuo	---	41	---	---	SI
(32) Información adicional: No es necesario el uso de Protección Auditiva para esta tarea.										

Hoja 23

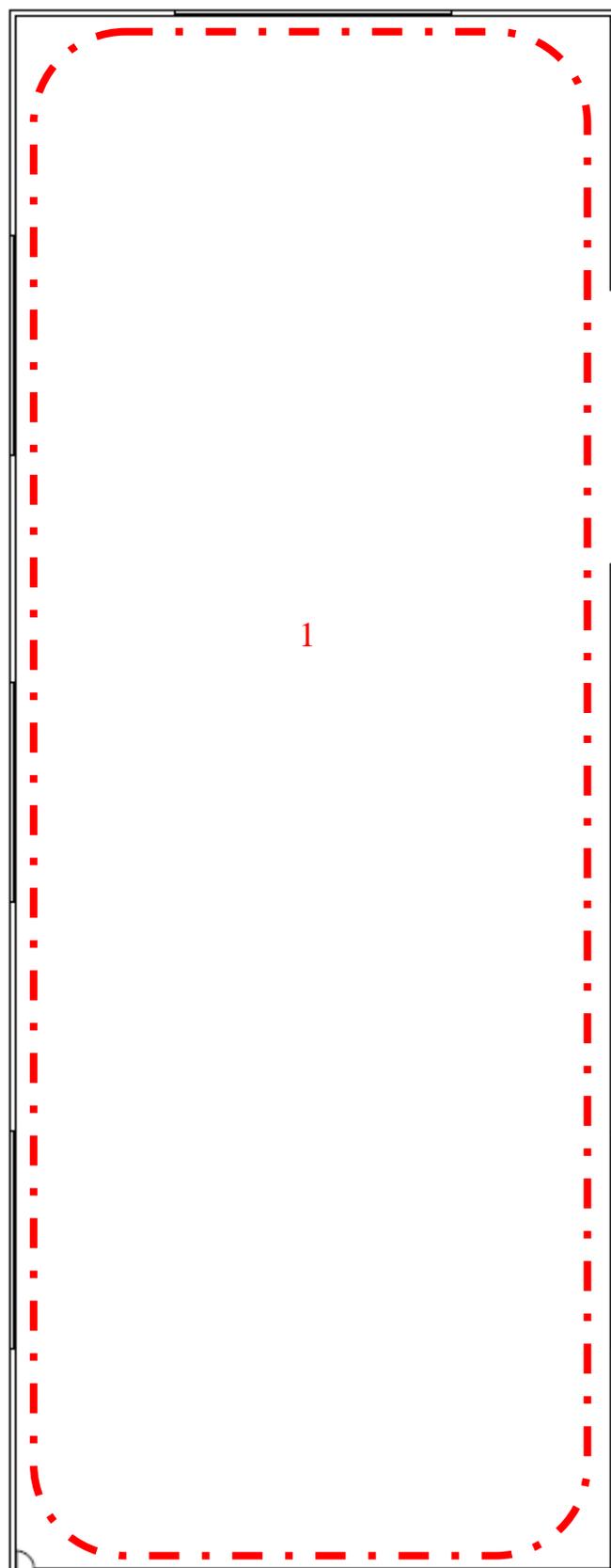
.....  
Firma, aclaración y registro del Profesional Interviniente.

<b>PROTOCOLO DE MEDICIÓN DE RUIDO EN EL AMBIENTE LABORAL</b>	
<sup>(49)</sup> Razón social : Transportes Redondo SA	<sup>(46)</sup> C.U.I.T.: 30-71133703-9
<sup>(47)</sup> Dirección: Costa Rica y Paraguay	<sup>(48)</sup> Localidad: Puerto Madryn <sup>(49)</sup> C.P.: 9120
<b>Análisis de los Datos y Mejoras a Realizar</b>	
<sup>(45)</sup> Conclusiones.	<sup>(45)</sup> Recomendaciones para adecuar el nivel de ruido a la legislación vigente.
<p>Todos los sectores de la empresa se cumplen con las exigencias de las legislaciones vigentes.</p> <p>En la oficina se recomienda que la impreso se ubique mas alejada de los escritorios .</p>	

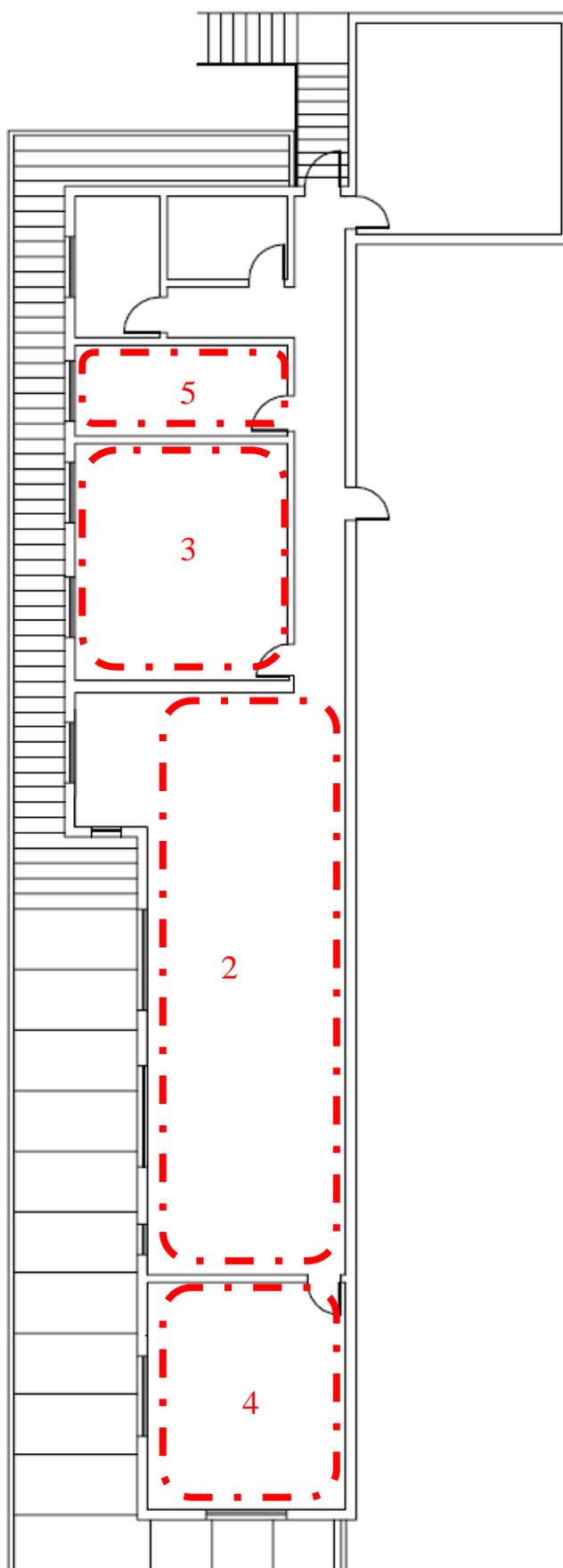
Hoja 3/3

.....  
Firma, aclaración y registro del Profesional interviniente.

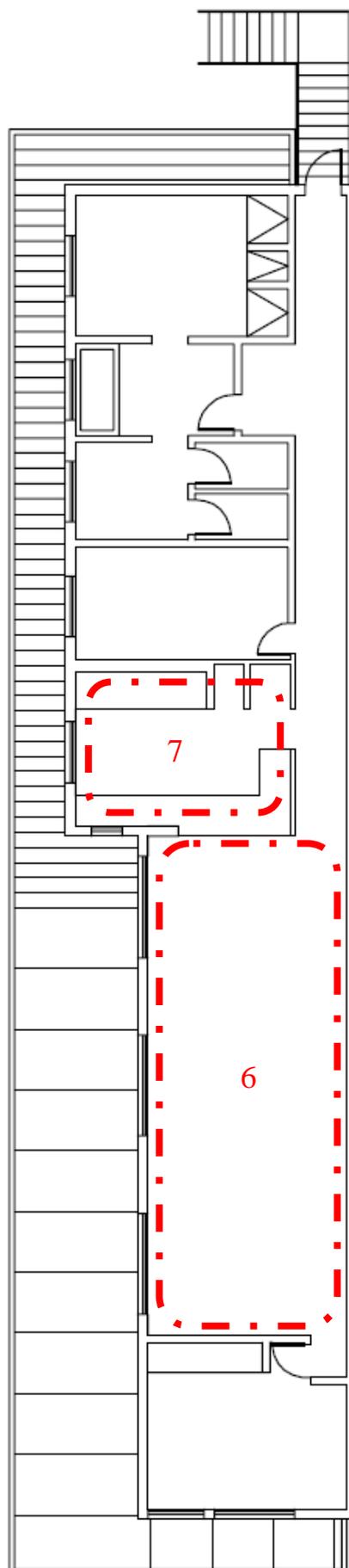
## Taller



## Planta Baja



## Planta Alta



Durante las mediciones se noto que los niveles de ruido presente en los diferentes sectores están muy por debajo de las exigencias de la legislación vigente .

### **Recomendaciones**

Se recomienda que cuando se utilicen las maquinas herramientas como la amoladora se utilice protección auditiva.

En la oficina administrativa se recomienda que se coloque la impreso en un lugar alejado de los escritorios, aunque los niveles de ruido que emite están no presentan ningún riesgo para el personal expuesto, no deja de ser molesto cuando esta funciona durante un tiempo prolongado.

### **MEDIDAS DE CONTROL**

El objetivo del control de riesgos es proteger a todos los trabajadores, así como también a la comunidad circundante, del daño en el ambiente laboral.

Las medidas de control son:

#### **Examen preocupacional**

Súper Intendencia de Riesgos del trabajo resolución 37/10

ARTÍCULO 1º.- Exámenes médicos en salud.

Establéese que los exámenes médicos en salud incluidos en el sistema de riesgos del trabajo son los siguientes:

1. Preocupacionales o de ingreso;
2. Periódicos;
3. Previos a una transferencia de actividad;
4. Posteriores a una ausencia prolongada, y
5. Previos a la terminación de la relación laboral o de egreso.

ARTÍCULO 2º.- Exámenes preocupacionales: objetivos, obligatoriedad, oportunidad de su realización, contenidos y responsables

1. Los exámenes preocupacionales o de ingreso tienen como propósito determinar la aptitud del postulante conforme sus condiciones psicofísicas para el desempeño de las actividades que se le requerirán. En ningún caso pueden ser utilizados como elemento discriminatorio para el empleo. Servirán, asimismo, para detectar las patologías preexistentes y, en su caso, para evaluar la adecuación del postulante en función de sus características y antecedentes individuales para aquellos trabajos en

los que estuvieren eventualmente presentes los agentes de riesgo determinados por el Decreto N° 658 de fecha 24 de junio de 1996.

Queda excluida de los exámenes preocupacionales la realización de reacciones serológicas para la detección de la enfermedad de Chagas-Mazza, conforme a lo establecido en el artículo 5° de la Ley N° 26.281.

2. La realización de los exámenes preocupacionales es obligatoria, debiendo efectuarse de manera previa al inicio de la relación laboral. La realización del examen preocupacional es responsabilidad del empleador, sin perjuicio de que el empleador pueda convenir con su Aseguradora de Riesgos del Trabajo (A.R.T.) la realización del mismo.

3. Los contenidos de estos exámenes serán, como mínimo, los del ANEXO I de la presente resolución. En caso de preverse la exposición a los agentes de riesgo del Decreto N° 658/96, deberán, además, efectuarse los estudios correspondientes a cada agente detallados en el ANEXO II de la presente resolución.

ARTICULO 3°.- Exámenes periódicos: objetivos, obligatoriedad, oportunidad de su realización, contenidos y responsables.

1. Los exámenes periódicos tienen por objetivo la detección precoz de afecciones producidas por aquellos agentes de riesgo determinados por el Decreto N° 658/96 a los cuales el trabajador se encuentre expuesto con motivo de sus tareas, con el fin de evitar el desarrollo de enfermedades profesionales.

2. La realización de estos exámenes es obligatoria en todos los casos en que exista exposición a los agentes de riesgo antes mencionados, debiendo efectuarse con las frecuencias y contenidos mínimos indicados en el ANEXO II de la presente resolución, incluyendo un examen clínico anual.

3. La realización del examen periódico es responsabilidad de la A.R.T. o Empleador Auto asegurado, sin perjuicio de que la A.R.T. puede convenir con el empleador su realización.

4. En el caso de trabajadores expuestos al agente de riesgo Ruido corresponderá a la A.R.T. la realización de una Audiometría Tonal (vía área y vía ósea) transcurridos los SEIS (6) meses de inicio de la relación laboral, con el objeto de evaluar la susceptibilidad de aquellos. A tales fines, previo al vencimiento del plazo señalado, el empleador deberá informarle a la A.R.T. el nombre del trabajador expuesto y el resultado del estudio efectuado en el examen preocupacional. Con dicha

información, la A.R.T. pondrá en conocimiento del empleador el centro médico en donde deberá llevarse a cabo el estudio.

El resultado de la Audiometría Tonal será notificado al empleador en los casos que así corresponda.

**Los exámenes preocupacionales a realizar para la actividad son:**

I. Examen físico completo, que abarque todos los aparatos y sistemas, incluyendo agudeza visual cercana y lejana.

II. Radiografía panorámica de tórax.

III. Electrocardiograma.

IV. Exámenes de laboratorio:

A. Hemograma completo.

B. Eritrosedimentación.

C. Uremia.

D. Glucemia.

E. Orina completa.

V. Estudios neurológicos y psicológicos cuando las actividades a desarrollar por el postulante puedan significar riesgos para sí, terceros o instalaciones (por ejemplo conductores de automotores, grúas, auto elevadores, trabajos en altura, etcétera).

VI. Declaración jurada del postulante o trabajador respecto a las patologías de su conocimiento.

Los mismos son los detalladas en el anexo I de la Resolución 37/10, solo se realizaran los exámenes del inciso V para el caso de los choferes, el resto quedaran eximido de dichos exámenes.

## **Eliminación**

La Internacional Labor Organización (Organización Internacional del Trabajo), que defiende las normas OSHA para el control del peligro, afirma que el medio más efectivo de control es eliminar el riesgo totalmente o prevenirlo desde la entrada al medio laboral. Es mejor eliminar los riesgos posibles en las etapas de planificación de diseño en un ambiente laboral. Este método es más rentable que las intervenciones posteriores y más aún, evita que los trabajadores queden expuestos a los peligros.

## **Sustitución**

Si no es posible eliminar completamente un riesgo particular o los procesos laborales riesgosos, entonces se deben sustituir con una alternativa más segura. Por ejemplo, si un trabajo agrícola requiere el uso de pesticidas, considera reemplazar las variedades actuales con alternativas menos tóxicas. Además, la forma en la que un trabajo se realiza se puede alterar para reducir los riesgos de salud para los trabajadores. Un ejemplo de este enfoque es el uso de máscaras de protección cuando se limpia polvo proveniente de procesos industriales, o la práctica de utilizar un trapo húmedo en lugar de seco para minimizar la cantidad de partículas peligrosas en el aire.

## **Ingeniería**

Los controles de ingeniería son intervenciones para minimizar el impacto de un riesgo de salud en el ámbito laboral. Los controles de ingeniería comunes son aislación, cercado y ventilación. La aislación significa mover una sustancia peligrosa o proceso a una parte del lugar de trabajo donde queden expuestas menos personas. El cercado es un proceso que evita que los trabajadores entren en contacto con sustancias o equipamientos peligrosos.

Ejemplos de cercos incluyen construir guardas alrededor de máquinas peligrosas, y asegurarse de que ninguna cantidad de gases peligrosos entren en el aire. La ventilación, que mejora la calidad del clima y el aire del lugar de trabajo, es una forma de control de ingeniería que ayuda a asegurar que las temperaturas no sean ni demasiado cálidas ni demasiado frías y reduce la cantidad de partículas en el aire que respiran los trabajadores.

## **Administración**

Los controles administrativos protegen a los trabajadores de la exposición a riesgos de salud diseñando cronogramas para asegurar el contacto mínimo con el peligro. Los controles administrativos incluyen ofrecer a los trabajadores largos períodos de descanso o cronogramas diarios más cortos, rotando a los trabajadores entre funciones más y menos peligrosas, y supervisando el entrenamiento de los trabajadores en procedimientos seguros.

Se debe elaborar y mantener actualizado un plan de emergencias ante accidentes, que a lo menos contenga, contingencias del personal, procedimientos de actuación, comunicaciones internas- externas, simulacros y entrenamiento, y equipamiento básico para la emergencia. Sobre este último, mantener en faena equipos como tablas espinales, collares cervicales y botiquín de primeros auxilios.

## **Capacitación y entrega de EPP.**

Una de las causas más relevantes en la ocurrencia de los accidentes es por NO SABER, lo cual hace que la capacitación sea primordial en el mejoramiento del desempeño de los trabajadores. Al respecto la Organización, a través del supervisor deberá informar oportuna y convenientemente a todos sus trabajadores acerca de los riesgos que entrañan sus labores, de las medidas preventivas y de los métodos de trabajo correctos aplicados a todas las tareas.

La empresa debe proporcionar a sus trabajadores, libre de costo, los elementos de protección personal adecuados al riesgo a cubrir, debiendo mantenerlos en perfecto estado y certificados por un organismo autorizado y competente. A su vez, el trabajador deberá usarlo en forma permanente mientras se encuentre expuesto al riesgo. El alcance de esta pauta incluye personal administrativo y visitas.

De acuerdo al estudio realizado, los riesgos a los que los trabajadores se encuentran mayormente expuestos son:

- ✓ **Control de Lesiones Musculoesqueléticas**

## **Medidas de ingeniería**

Con el fin de poder evitar las enfermedades profesionales a la que se encuentran expuesto los trabajadores al desempeñar tareas de oficina y luego de evaluar las mismas, se recomienda la adquisición de nuevo mobiliario y accesorios para el desarrollo de sus tareas cotidianas pueda desarrollar posturas neutras.

Por tal motivo la adquisición de mobiliario y accesorios, aumentaría el confort y el desarrollo de posturas neutras que evitarían la aparición de lesiones musculo esquelético.

Las adquisiciones recomendadas son:

- ✓ Escritorios o mesas de trabajo adecuados.
- ✓ Reposapiés.
- ✓ Soportes regulables para monitores LED.
- ✓ Sillas regulables.
- ✓ Soportes para documentos.
- ✓ Cajas y contenedores con asas que permitan el agarre con toda la mano y con volúmenes pequeños que permitan mantener un bajo peso (aproximadamente 5 kg.)

### **Medidas Administrativas**

Al desarrollarse las tareas administrativas no se debe mantener la misma postura por más de dos horas, transcurrido dicho plazo de tiempo se realizar una caminata breve, para evitar dolores o malestares por posturas.

Se desarrollaran e implementaran procedimientos de trabajo seguro para las tareas de oficina.

### **Capacitación y Entrega de EPP**

El personal será capacitado constantemente sobre los riesgos a los que se encuentra expuesto. Se debe indicar las medidas para prevenir los riesgos por posturas forzadas y levantamiento manual de cargas.

**Costos :** \$ 12.256,00 aproximadamente



Costo Medidas de Control

### **Plazo de implementación de las medidas de control**

Las medidas de ingeniería serán implementadas en un plazo máximo de tres meses, paralelamente se desarrollaran las medidas administrativas.

Concluidas las medidas de ingeniería y de admistracion se procederá a la capacitación del personal sobre los riesgos a los que se encuentran expuestos y sus medidas preventivas, este proceso se desarrollara en un plazo de 6 meses.

### ✓ Incendio

#### **Medidas de ingeniería**

Deberían instalarse una serie de detectores de funcionamiento continuo en los ambientes interiores.

Los detectores estarán conectados a la central de alarma existente que cuenta con monitoreo las 24 hs.

La instalación de los mismos es sugerida por la Asociación de Bomberos Voluntarios de Puerto Madryn, para una detección temprana y sectorizada ante la aparición de algún foco de incendio.

Se deberán instalar los dos extractores eólicos de de 250 mm sobre el techo del taller para evitar la acumulación de humo en el mismo si se desencadenara un siniestro en el mismo.

Se deberá instalar un extintor de Halan de 5kg en el archivo para intervenir sobre los elementos de comunicación que se encuentran instalados en dicho recinto (central telefónica, rack de informática y modem de internet), con su correspondiente chapa baliza.

#### **Medidas Administrativas**

Se elaborara un plan de contingencias y de evacuación. Se llevara un registro e implementara un recorrido para inspeccionar el estado y funcionamiento de los elementos de lucha contra el fuego.



Planilla Control de  
Extintores

#### **Capacitación y Entrega de EPP**

El personal será capacitado constantemente sobre lucha contra el fuego y plan de emergencia.

Periódicamente se realizarán simulacros de evacuación y uso de extintores.

**Costos:** \$ 21.720,00 Aproximadamente



Costo Medidas de Control

### **Plazo de implementación de las medidas de control**

Las medidas de ingeniería serán implementadas en un plazo máximo de tres meses, paralelamente se desarrollarán las medidas administrativas.

Concluidas las medidas de ingeniería y de administración se procederá a la capacitación del personal sobre los riesgos a los que se encuentran expuestos y sus medidas preventivas, este proceso se desarrollará en un plazo de 12 meses.

#### **✓ Confort Lumínico**

### **Medidas de ingeniería**

Luego de realizada la medición de iluminación en los diferentes sectores, se observa que los resultados son los mínimos requeridos por la ley y en algunos casos están por sobre esos valores.

Por lo cual no aplican medidas de control de ingeniería.

### **Medidas administrativas**

Se generará un plan de mantenimiento preventivo de los equipos de iluminación e instalaciones eléctricas. Dicho plan incluirá recorridos periódicos, limpieza de luminarias, reemplazo de luminarias rotas, etc.

### **Capacitación y Entrega de EPP**

No aplica.

**Costos:** no posee

**Plazo de implementación de las medidas de control**

La implementación de las medidas administrativas se hará en un plazo máximo de un mes.



Plan Mantenimiento Preventivo



Planillas Mantenimiento Preventivo

✓ **Confort Acústico**

**Medidas de ingeniería**

Luego de realizada la medición de ruido en los diferentes sectores, se observa que los resultados son muy por debajo de los exigidos por la ley.

Por lo cual no aplican medidas de control de ingeniería.

**Medidas administrativas**

No aplican.

**Capacitación y Entrega de EPP**

Se entregarán EPP de protección auditiva a los trabajadores que desarrollen tareas en el taller.

**Costos:** no posee

**Plazo de implementación de las medidas de control**

De inmediato.

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

### **Planificación y Organización de la Seguridad e Higiene en el Trabajo**

Debido a la actividad de la empresa, se debe adoptar para la organización de las actividades de prevención de accidentes y enfermedades generadas por el trabajo de un servicio de higiene y Seguridad en el Trabajo integrado por un profesional externo quien tendrá la función de asesorar a la empresa.

También se tendrá en cuenta el asesoramiento y actividades preventivas ofrecidas por la aseguradora de riesgo del trabajo que dispone la escuela.

### **Servicio de prevención externo**

El servicio de prevención externo contratado estará compuesto por un profesional de HYS y asesores que este determine necesario para su trabajo, este dependerá directamente de la gerencia.

### **Aseguradora de riesgo del trabajo**

Se consideraran todas las recomendaciones y sugerencias que el previsor de esta observe en las visitas que realiza a la empresa como también el relevamiento de los agentes de riesgos presentes en los puestos de trabajo posible generadores de enfermedades profesionales.

Tendrá la función de brindar atención médica y sanitaria ante posibles accidentes laborales como también exámenes médicos periódicos relacionados con la prevención de enfermedades generadas por el trabajo.

La atención médica y sanitaria se brindara en sanatorios y hospitales de la ciudad.

### **Proceso Preventivo**

La implementación de un servicio de higiene y seguridad en el trabajo en la empresa se llevara a cabo de manera programada.

### **Preparatoria**

El inicio de las actividades se realizara a partir de la toma de datos e información disponibles en la empresa.

Como actividad, cantidad de personal fijos y en tránsito, sectores o áreas de trabajo y accidentes que hayan ocurridos, etc.

### **Aplicación**

Aquí comienza la actividad donde se llevara a cabo el desarrollo y aplicación de la actividad preventiva dentro de la empresa.

- ✓ Implementación del programa integral de prevención de riesgos laborales
- ✓ Planificación de la actividad preventiva, definición e implementación de medidas preventivas o correctoras.
- ✓ Programación de actividades a desarrollar.
- ✓ Documentación.

### **Implementación del programa integral de prevención de riesgos laborales**

Se comenzara con la identificación de los riesgos laborales existentes en la empresa mediante la aplicación de un análisis de riesgos laborales cuyos resultados nos darán la opción de eliminar aquellos riesgos posibles y disminuir aquellos que no puedan ser eliminados.

La evaluación de riesgo debe ser operativa, es decir la evaluación inicial de los riesgos que no hayan podido evitarse se debe llevar a cabo con racionalidad y eficacia.

Para determinados riesgos y fuentes posibles de los mismos, la valoración o estimación de su magnitud tendrá, necesariamente un alcance limitado, posponiéndose para una etapa posterior la continuación y desarrollo completo de esta evaluación.

### **Planificación de la actividad preventiva**

Definición e implementación de medidas preventivas o correctivas.

Estas medidas derivan de la evaluación de riesgos, incluye acciones y medidas para eliminar, corregir o controlar los riesgos evaluados, como los estudios específicos a realizar para la valoración concreta de estos riesgos. En esta planificación se integraran las siguientes acciones.

#### **a) Formación e información a todos los integrantes de la empresa**

- ✓ Capacitación sobre seguridad e Higiene laboral (ley de riesgo del trabajo).

- ✓ Formación complementaria sobre procedimientos seguros de trabajos a todo el personal.
- ✓ Formación e información sobre los riesgos existentes en los distintos sectores y puestos de trabajo y medidas preventivas a adoptar.

#### **b) Medidas de emergencia**

- ✓ Primeros auxilios
- ✓ Actuación frente a una emergencia
- ✓ Plan de contingencia y evacuación
- ✓ Designación del personal encargado de cada uno de estos aspectos, control periódico del funcionamiento de cada una de estas medidas, elementos necesarios y el nexo con organismos externos que colaboren ante una posible emergencia.

#### **c) Salud**

Los exámenes periódicos o de rutina al personal serán realizados por la unidad de medicina laboral contratada por la ART, con el fin de evitar enfermedades generadas por el trabajo.

En caso de accidentes mayores los mismos centros de salud se encargaran de ubicar al accidentado en un centro de mayor complejidad.

#### **Documentación**

Se confeccionara documentación relacionada con la planificación, actuación y tareas que lleven adelante el servicio de medicina laboral como el servicio de higiene y seguridad en el trabajo dentro de la empresa.

#### **e) Mantenimiento y control de la medida preventivas**

Se ejecutaran las tareas necesarias para la actualización, controles periódicos y seguimientos sobre las tareas preventivas.

##### **e.1) Programa anual de prevención**

- ✓ Periodo al que corresponda (inicio y fin)
- ✓ Actividades a desarrollar
- ✓ Personal y materiales necesarios y recursos económicos considerados

El personal, se designara el encargado o responsable de gestionar la actividad, con respecto a los recursos económicos se indicara el presupuesto a destinar al programa de prevención.

Relacionado con los medios materiales se deberán indicar solo medios especiales sin considerar aquellos que se puede suponer su disponibilidad.

### **e.2) Evaluación de los riesgos y realización de otros estudios**

La evaluación inicial de riesgos se implementa durante la fase inicial y está dirigida a determinar con mayor precisión los riesgos existentes en la empresa y que requieren de una medición o valoración dando prioridad a los riesgos más peligrosos.

Se incluirá en esta fase la realización de una evaluación de riesgos sobre los puestos de trabajo que se consideren posibles causales de accidentes o enfermedades laborales.

### **e.3) Documentación**

Estará compuesto por los siguientes:

- ✓ Programa anual de prevención
- ✓ Evaluación de los riesgos y otros estudios
- ✓ Planificación de las actividades preventivas
- ✓ Controles de estado de salud
- ✓ Relación de accidentes en el trabajo y enfermedad profesional
- ✓ Datos anuales del servicio de prevención
- ✓ Informes de auditorías internas

### **f) Control y Valoración de la aplicación del programa de prevención**

El control y valoración del programa de prevención se realizara por medio de visitas, inspecciones o auditorías internas considerando lo siguiente

- ✓ Análisis de la evolución en la disminución de los accidentes de trabajo
- ✓ Disminución de las enfermedades generadas por el trabajo
- ✓ Control de las medidas preventivas implementadas por medio de visitas periódicas
- ✓ Verificación de los datos suministrados por la ART sobre los exámenes periódicos realizados a los empleados de la empresa relacionado con las exposiciones a agentes de riesgos en sus puestos de trabajo

- ✓ Datos sobre los empleados expuestos a agentes de riesgos, puesto, agente y cantidad de empleados
- ✓ Análisis de la información y formación impartida a los empleados
- ✓ Datos sobre la prestación de primeros auxilios y la activación de las medidas de emergencia

### **Selección e Ingreso del Personal**

El ingreso del personal que se postula para ocupar una determinada puesto se lleva a cabo por medio de una consultora contratada para tal fin quien elabora el perfil de dicho puestos, dichos postulantes serán propuestos por la bolas de trabajo de del Sindicato y a avisos en diarios locales.

### **Capacitación en Materia de Seguridad e Higiene en el Trabajo**

Una correcta capacitación impartida a todo el personal de la empresa sobre sus tareas, el medio donde se desempeña y los equipos y herramientas que utiliza. Como los riesgos presentes en la operación de estos y la implementación de procedimientos seguros de trabajo, el personal no se encontrara mayormente expuesto a sufrir accidentes o enfermedades que una persona que carece de capacitación sobre seguridad e higiene en el trabajo.

Por tal motivo la empresa brindara a todo su personal una formación teórica y práctica suficiente y adecuada en materia de prevención, tal como se indica en el capítulo 21 de la Ley de Higiene y Seguridad en el Trabajo, a partir del momento que forme parte de ella.

Dicha formación se centrara sobre cada uno de los puestos de trabajo o en función de cada trabajador.

Como también en todas aquellas funciones, tareas y puestos generales que se desarrollan en la empresa.

Para ello el Servicio de Higiene y Seguridad Externo establecerá periódicamente planes de capacitaciones específicas y generales en materia de prevención de riesgos laborales.

- ✓ Formación de empleados designados
- ✓ Formación del nuevo personal que ingresa
- ✓ Formación en materias específicas

- Riesgos en oficinas
- Riesgos en taller
- Incendio
- Primeros auxilios
- Otros riesgos específicos identificados

El servicio de prevención externo guardara constancia de las capacitaciones impartidas a cada empleado de la empresa.

### **Auditorias de Seguridad e Higiene**

Las auditorias o revisiones ayudan a detectar condiciones de riesgos (condiciones inseguras) o actitudes personales inseguras (actos inseguros) que si bien no fueron detectadas en la evaluación de riesgos o se han generado con posterioridad a la misma.

### **Clases de auditorías o Inspecciones**

- ✓ Cuando un integrante de la empresa detecte en su puesto o área de trabajo un riesgo debe informar de inmediato al responsable del sector y este al responsable de prevención de accidentes y enfermedades laborales.
- ✓ Visitas de rutinas realizadas por el servicio de prevención en donde el mismo recorre las instalaciones de la empresa como también puestos y sectores de trabajo.

### **Metodología**

Par realizar las auditorias de seguridad se utilizaran hojas pre impresas para auditorías internas.

La modalidad de trabajo será la siguiente.

#### **1- Preparación de la auditoria.**

- ✓ Planificar que, quien, cómo y cuando se realizar la auditoria.
- ✓ A la hora de priorizar el sector o área se tendrá en cuenta lo siguiente
- ✓ Comunicación de riesgo por parte de algún empleado
- ✓ Importancia de las consecuencias de la materialización de los posibles riesgos que puedan existir.
- ✓ Instalaciones o zonas no verificadas anteriormente

## 2- Visita de las áreas de trabajo e instalaciones.

Una vez decidido que, quien y cuando se va realizar la auditoria de seguridad

La modalidad de trabajo será la siguiente

- ✓ Visita al área o instalaciones determinadas
- ✓ Identificación de los desvíos detectados y propuestas de medidas correctoras.
- ✓ En caso de detectar un riesgo grave e inminente se seguirá el procedimiento previsto por el programa de prevención

## 3- Informe de la auditoria

De la visita realizada se confeccionara un informe que será archivada y servirá como documento de trabajo para la planificación de la actividad preventiva.

Se enviara una copia del informe a la persona encargada de realizar la medida correctiva, de manera que proceda a su valoración y fije el plazo estimado para su implementación o bien emita una propuesta alternativa cuando considere que exista una medida más adecuada.

Una vez cumplido el plazo previsto se volverá a visitar el área o instalación con el fin de verificar el cumplimiento de la acción propuesta y la efectividad de la misma.

Los informes serán presentados en las reuniones periódicas que el servicio de prevención tenga con la gerencia.

## **Investigación de Accidentes**

La empresa deberá investigar, analizar y registrar los accidentes ocurridos durante la realización de la actividad diaria dentro de la empresa como también los accidentes in itinere.

- ✓ Incidentes
- ✓ Accidentes
- ✓ Enfermedades laborales
- ✓ Requerimientos o recomendaciones realizadas o solicitadas por organismos oficiales.

Cuando por consecuencia de un accidente de trabajo dentro de la empresa se haya producido un daño para la salud de los empleados (tantos propios como de

empresas contratistas) se realizar una investigación sobre el accidente a fin de detectar las causas del mismo.

Como también se investigaran aquellos incidentes que no hayan producidos daños o lesiones a los empleados pero pudieron dar lugar a ello.

Por medio de esta investigación obtendremos:

- ✓ Identificación de nuevos riesgos
- ✓ Identificación de las causas desencadenantes del accidente/incidente
- ✓ Identificación de la secuencia en que se desarrollaron los acontecimientos
- ✓ Identificación de los medios de prevención inadecuados o insuficientes

Este procedimiento será llevado a cabo por el servicio de prevención de riesgos como también se podrá contar con la investigación del accidente confeccionado por la ART. Que surgirá a partir de la denuncia del siniestro a esta aseguradora de riesgo del trabajo.

De esta manera las medidas preventivas que se adopten estarán enfocadas sobre aquellos factores de riesgos que predominen en la empresa logrando mayor eficacia en la actividad preventiva.

La metodología a aplicar para la investigación de accidentes e incidentes dentro de la empresa será el método del **ARBOL DE CAUSAS**

El método del árbol de causas es una técnica para la investigación de accidentes basada en el análisis retrospectivo de las causas.

A partir de un accidente, el árbol representa de forma gráfica la secuencia de causas que han determinado que este se produzca.

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

## **Etapas de ejecución**

### **Recolección de información:**

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

Mediante la recolección de la información se pretende reconstruir las circunstancias que se daban en el momento del accidente y que permitieron la ocurrencia del mismo.

**Construcción del Árbol:**

Aquí se persigue evidenciar de forma gráfica. Las relaciones entre los hechos que han contribuido a la producción del accidente del accidente, para ello será necesario relacionar de manera lógicas todos los hechos que tenemos en la lista de sucesos.

De manera que su encadenamiento a partir del último suceso, la lesión, nos vaya dando la secuencia real de cómo han ocurrido las cosas.

El árbol debe ser construido de derecha a izquierda para que una vez construido pueda ser leído de forma cronológica.

**Estudios de los datos:**

Elaborando una serie de medidas correctoras: Se busca prevenir de manera inmediata y directa las causas que han provocado el accidente.

Elaborando una serie de medidas generalizadas: El conjunto de todas las situaciones de trabajo de la empresa.

Tras la construcción del árbol de causas, se registran los factores potenciales del accidente.

Ficha: N° 1

Siniestro N°		
Nombre y Apellido:		
Puesto de trabajo:		
Factores del accidente	Medidas Correctivas	Factores Potenciales del accidente
1-		
2-		
3-		
4-		

Con esta ficha luego de ocurrido el accidente se extraen los factores del accidente  
Las medidas correctoras inmediatas a implementar en el sector.

Se comparan los factores y causales de accidentes con los de otros puestos o sectores de la empresa y qué medidas se aplicaran en el futuro para la prevención de accidentes.

Ficha: N° 2

Factores potenciales de accidentes		
Sector, Puesto y Equipo	Medidas preventivas acordadas	Fecha Verificación
1-		
2-		
3-		
4-		

Con los datos obtenidos del accidente y las medidas preventivas acordadas por sector, puesto y equipo dentro de la empresa.

Una vez que tenemos registrados todos los factores potenciales de riesgos con sus respectivas medidas preventivas, se investigaran otros puestos y sectores de trabajos donde se encuentren presentes riesgos similares con el fin de realizar medidas correctivas con el objeto de prevenir futuros accidentes laborales.

Ficha N° 3

Factores potenciales de accidentes		
Puesto	Medidas preventivas acordadas (Responsable)	Fecha Verificación
1-		
2-		
3-		
4-		

Una vez registrados los riesgos potenciales con sus correspondientes medidas preventivas y nombre del responsable de su ejecución.

El Servicio de Higiene y Seguridad verificara el cumplimiento de las recomendaciones en la fecha estipula donde se registrara el cumplimiento o no de estas, en caso de ser necesario se tomara nota de los motivos por los cuales no se pudo cumplir con la recomendación en tiempo y fecha estipuladas.

### **Estadística de Siniestros Laborales**

EL estudio estadístico de los siniestros ocurridos en la empresa se realizara teniendo en cuenta todos los accidentes que ocurran dentro de la misma.

Se analizaran números de siniestros ocurridos en el término de un año, de mayor o menor gravedad y estos se agruparan por sectores o áreas de ocurrencia (Puesto, Maquina, sector, etc.)

Con la estadística de estos se tendrán datos concretos sobre siniestralidad laboral, las cuales serán de suma utilidad para la confección de procedimientos seguros de trabajo bajo normas de seguridad.

### **Confección de Normas de Seguridad**

La elaboración, difusión e implementación de normas y procedimientos seguros de trabajo dentro de la empresa es de suma importancia.

Procedimientos seguros de trabajo son la guía para orientar al trabajador sobre la conducta o manera de desempeñarse en su puesto de trabajo, ya que a este se lo considera potencial causal de accidente.

La valoración de los riesgos evaluados determina la prioridad a la hora de corregir los desvíos.

Se actuara en primer lugar en aquellas situaciones con riesgos más evidentes y riesgosos, dejando para un futuro no muy lejano aquellas situaciones con menor riesgo de ocurrencia.

Es muy importante y se debe tener en cuenta plazos determinado para su cumplimiento como también el costo, cantidad de empleados y alumnos expuestos a este.

Una vez establecidas estas normas y procedimientos, se informara a los integrantes de la institución afectados a estas, a quienes se les suministrara una copia de este

procedimiento que deberán leer y mantener en su puesto de trabajo el cual les servirá de consulta ante una posible duda relacionada a este.

Se les brindara asesoramiento y capacitaciones sobre el tema como también se informara y capacitara a los nuevos empleados.

Las capacitaciones se brindaran en el transcurso del año respetando el programa anual de capacitaciones a impartir al personal de la empresa, considerándose la posibilidad de agregar al programa anual algún tema en particular que sea necesario.

### **Prevención de Siniestros en la Vía Pública (In itinere)**

Estos accidentes son aquellos acontecimientos súbitos y violentos ocurridos en el trayecto entre el domicilio del trabajador y el lugar donde trabaja, es condición indispensable no haber interrumpido o alterado el recorrido por causas ajenas al trabajo.

El trabajador deberá declarar por escrito en la oficina de administración (cumple la función de Of. De RRHH) y esta oficina dentro de las 72 Hs. a la aseguradora de riesgo de trabajo (ART) que el trayecto se modifica por razones de estudio, atención de un familiar directo enfermo en un centro hospitalario, etc. Por este último se debe solicitar certificado y presentarlo en la oficina de administración, el cual se agregara al legajo personal del empleado.

### **Causas de accidentes in itinere**

**Factores humanos:** Están relacionados con el comportamiento de las personas en la vía pública, propios o de terceros.

Como puede ser cansancio, negligencia, distracción, imprudencia, problemas físicos, etc.

**Factores técnicos:** Están relacionados con los medios de transportes, las condiciones de los caminos, la señalización, estado y mantenimiento de los vehículos de transportes propios de terceros o públicos.

### **Prevención en la vía pública**

#### **Como peatón**

- ✓ Respete siempre la luz del semáforo.
- ✓ Circule por la senda peatonal y cruce la calle por las esquinas observando hacia ambos lados la proximidad de los vehículos.
- ✓ No cruce ni salga entre los vehículos estacionados en la calle solo hágalo en las esquinas o sectores habilitados o permitidos para ello.
- ✓ No utilice auriculares ni teléfonos celulares mientras se desplace por la vía pública .esto lo puede distraer y ocurrir un accidente.
- ✓ Si se desplaza por la vía pública y existen veredas en reparación u obras en construcción hágalo con sumo cuidado, observando indicaciones o señalizaciones existentes en el lugar.
- ✓ Al cruzar una calle, no corra, no se distraiga mire siempre a ambos lados, preste mucha atención.
- ✓ Nunca camine o se desplace por los bordes de las calles o rutas.
- ✓ No ascienda o descienda de los vehículos en movimientos.
- ✓ Al descender de un vehículo hágalo del lado de la vereda y de no poder observe hacia atrás la presencia de algún vehículo para abrir la puerta.

### **Servicio de transporte publico**

- ✓ Espere el servicio sobre la vereda en sectores habilitados para ello.
- ✓ No ascienda ni descienda del transporte público en movimiento espere que el vehículo se detenga totalmente en el sector habilitado.
- ✓ Utilice los pasamanos del vehículo para ascender y descender del mismo.
- ✓ Una vez sobre el vehículo de transporte si es posible siéntese, sino tómese de los pasamanos y esté atento a frenadas y arranques bruscos.

### **Moto vehículos y bicicletas**

- ✓ Respete las normas de seguridad básicas para la conducción de estos vehículos.
- ✓ Utilice casco y ropa adecuada, recuerde que es obligatorio.
- ✓ Circule en línea recta sobre calles, avenidas o rutas, no hacer sic sag, respetar las normas para sobrepasar otro vehículo.
- ✓ No se tome de otro vehículo para ser remolcado.
- ✓ Circule por la derecha cerca del cordón.
- ✓ Al cruzar vías férreas hágalo con precaución, observe a ambos lados.

- ✓ No traslade bultos sobre el manubrio que le impidan ver o tomar el mismo con ambas manos.
- ✓ Antes de girar o cambiar la dirección haga las señales correspondientes.
- ✓ Si tiene que sobrepasar un vehículo evite correr riesgos hágalo cuando las condiciones estén dadas, disminuya las posibilidades de accidentes.
- ✓ Conserve y mantenga su vehículo en buenas condiciones técnicas, realice mantenimiento periódicos del mismo.
- ✓ Al circular de noche asegúrese que todas las luces funcionen correctamente y si es posible utilice cintas o chaleco reflectante.

### **Conductores de vehículos**

- ✓ Al conducir un vehículo respete las normas básicas de seguridad.
- ✓ Utilice el cinturón de seguridad.

No conduzca cansado o con sueño.

- ✓ Disminuya la velocidad en los cruces de calles y rutas aunque le corresponda el paso.
- ✓ Utilice las luces de giro cuando vaya a girar o sobrepasar un vehículo.
- ✓ Revise el vehículo y realícele mantenimiento periódico básico.
- ✓ Mantenga su mano o la derecha para dejar que otro vehículo pase si lo desea.
- ✓ Circule con las luces bajas encendidas los días nublados, con nieblas o de baja visibilidad.
- ✓ Siempre que circule en ruta hágalo con las luces bajas encendidas.
- ✓ Siempre respetar los límites de velocidad.
- ✓ Duplique la distancia con respecto al vehículo que está delante si es de noche y triplíquela si hay mal tiempo.
- ✓ Al conducir con lluvia hágalo a velocidades lentas.
- ✓ No cruce las barreras del ferrocarril si las barreras están bajas.
- ✓ No consuma bebidas alcohólicas antes de conducir ya que reducen la capacidad de reacción, afectan el sistema nervioso y el funcionamiento de los órganos sensoriales.
- ✓ La mejor defensa que un conductor tiene para prevenir un accidente es su aptitud para mantenerse atento y consciente mientras conduce o transita por la vía pública

## **Plan de Emergencia**

Se considera emergencia: toda situación que origina un estado de perturbación y pone en peligro parcial o total a un sistema, generalmente es ocasionado por la ocurrencia de un evento indeseado, cuya magnitud supera los recursos propios o las medidas cotidianamente dispuestas, por lo tanto, exige una ayuda superior y medidas extremas las que permanecerán mientras subsista la emergencia o estado de perturbación.

Se puede considera emergencia a lo siguiente.

- ✓ Incendio
- ✓ Paquete o envoltura sospechosa, supuesto explosivo o amenaza.
- ✓ Explosión
- ✓ Derrumbe
  
- ✓ Desorden civil
- ✓ Actos de terrorismo
- ✓ Inundaciones
- ✓ Corte de suministro de energías esenciales (gas, electricidad, agua, etc.)
- ✓ Cualquier imprevisto grave que pueda afectar la seguridad de los ocupantes.

El plan de contingencia o emergencia que tiene la empresa pretende establecer los procedimientos a desarrollar ante una emergencia a fin de garantizar la integridad psicofísica de los trabajadores y ocasionales visitas que se encuentren en el lugar.

Todo el personal deberá tomar conocimiento del presente plan de emergencia y su rol en el mismo, ante cualquier duda al respecto deberán consultar con el responsable de higiene y seguridad.

El presente plan de emergencia es de aplicación a las oficinas y taller de Transporte Redondo SA de Puerto Madryn Chubut.

## **Análisis Edificio**

Se trata de un edificio de 1460,24 m<sup>2</sup> en dos plantas, el acceso al mismo se debe realizar por un portón ubicado sobre la calle Paraguay, al estar construido sobre el fondo del predio hay que recorrer aproximadamente unos 80 metros desde el portón hasta la puerta de ingreso al mismo.

El edificio cuenta con las siguientes dependencias, en planta baja se encuentra el archivo, oficina de gerencia , taller, oficina de administración, recepción, office, baños. En la planta alta se encuentra ubicada el comedor, dormitorio, almacén, baño y vestidor .

## **Medios de protección existentes en el edificio**

### **Protección contra incendios**

Disponen de extintores clase ABC x 5 Kg todos distribuidos, colgados y señalizados convenientemente en los distintos sectores de la empresa, pasillos internos, cocina, taller, etc.

Ver Plano del edificio indicando ubicación de equipos y elementos de lucha contra incendio.

### **Señalizaciones**

Señales indicando vías de escape y evacuación puertas y salidas de emergencia, planos de evacuación indicando el sector donde uno se encuentra y las vías de escape desde ese punto, punto de reunión en caso de una evacuación, Ubicación de los equipos de lucha contra incendio, botiquines de primeros auxilios, llave de corte de gas y números de teléfonos internos y de emergencia.

Ver Plano del edificio indicando rutas de evacuación, salidas de emergencia y punto de reunión ante una posible evacuación.

### **Iluminación de emergencia**

Señales luminosas y luces de emergencia en pasillos, escaleras y salidas de emergencia.

### **Instalaciones eléctricas**

Todos los tableros de energía eléctrica que el edificio dispone, tanto principales como secundarios o por sectores poseen llaves térmicas, disyuntores diferenciales y descarga a tierra.

Algunos de ellos no disponen la tapa interna de frente a los cuales se les recomendó su reposición.

Ver Plano del edificio indicando tableros de energía eléctrica secundarios y principales, internos y externos.

### **Instalaciones de gas**

El edificio utiliza gas natural, la llave corte general se encuentra con el medidor de gas en el exterior del edificio sobre line municipal, las instalaciones cumplen con todas la exigencia y reglamentaciones estipuladas por Camuzzi Gas del Sur en sus instalaciones.

### **Bomberos**

El edificio se encuentra ubicado dentro del ejido urbano de la ciudad de Puerto Madryn y es jurisdicción de la Asociación de Bomberos Voluntarios de Puerto Madryn en caso de un siniestro, la ubicación del edificio permite un fácil acceso de los autobombas en caso de ser necesario y una rápida respuesta por parte de los mismos.

### **Comunicaciones**

El edificio cuenta con una central telefónica con dos líneas externas e internos en todas sus dependencias, teléfonos celulares del personal de la empresa.

Las instalaciones contra incendio como todas aquellas que nos brinden condiciones seguras de trabajo serán sometidas a controles y mantenimientos periódicos según la legislación vigente.

Para información de ayudas externa (Policía, bomberos, defensa civil etc.) en caso de una emergencia se dispondrá de un juego de planos para suministrarlo en caso de ser requerido.

### **Plan de contingencia y evacuación**

El proceso de evacuación se divide en varias etapas, que va desde la detección del problema, hasta que la última persona abandona el edificio.

El cumplimiento de estas etapas, asegura que la evacuación se lleve a cabo en el mayor orden posible.

**Detección:** Los posibles focos de incendio (o situaciones de peligro), serán detectados directamente por los integrantes de la empresa o elementos destinados para tal fin (detectores de humo, detectores de gases, etc.).

**Alarma:** Al momento de detectar un foco de incendio u otra situación de emergencia, el empleado deberá en primer lugar dar aviso a su superior inmediato.

En caso de incendio, realizará un primer ataque al foco de incendio con los extintores manuales existentes en el sector. En caso que el incendio sea detectado por dos empleados uno se encargará de dar aviso y el otro intentará sofocar el incendio.

Ante un incendio, cualquiera sea la magnitud del foco, se deberá activar inmediatamente el pedido de ayuda al cuartel de bomberos.

**Decisión:** Será el gerente quien, en base a la información brindada (Magnitud, ubicación) deberá tomar la decisión de las medidas a tomar en la emergencia.

**Información:** El líder del sector informará al personal lo decidido por el director y toma el mando del grupo a su cargo, dando las instrucciones necesarias (Cerrar puertas, ventanas, detener máquinas, etc.)

**Preparación:** El líder de grupo, imparte las ordenes conducentes a la preparación del grupo, que se detengan equipos, cierre de puertas y ventanas, verificará que todas las personas abandonen sus tareas, se preparan en fila, dará instrucciones sobre el comportamiento hacia la salida, repetirá frases como; conservar la calma, no corran, etc.

**Salida:** Esta etapa comprende el lapso de tiempo entre que comienza a salir las personas hasta que la última abandona el edificio.

#### **El orden de salida será**

1-En primer lugar el sector a área donde se encuentra el siniestro.

2-Finalmente el resto de los sectores que no fueron alcanzados por el siniestro.

Todas las personas evacuadas se dirigirán a punto de encuentro ya establecido.

## **Roles del personal**

Es de vital importancia que previo a cualquier emergencia, estén determinados los roles del personal. De esta forma cada integrante de la empresa sabrá de ante mano cuáles son sus tareas y responsabilidades.

Al momento de declararse una emergencia, cada quien cumplimentara las tareas que le fueran encomendadas dentro de su rol. Siempre y cuando esto no ponga en riesgo su vida o su integridad física.

## **Director**

Esta función recae sobre el gerente, es su función evaluar la necesidad de evacuar o no el edificio, para esto deberá basarse en la información suministrada por el líder de grupo. Teniendo en cuenta la magnitud del foco de incendio, la ubicación, la posibilidad de propagación, etc. tomara la decisión al respecto.

## **Líder de grupo**

Se nombrara uno por sector y este tendrá un remplazo en caso de ausencia.

Deberá conocer las salidas de emergencia como así también salidas alternativas.

## **Funciones**

- ✓ Retirar las personas del sector de riesgo.
- ✓ Orientar a las personas en las rutas de escape.
- ✓ Mandar a auxiliar a quienes sufran percances.
- ✓ Evitar el pánico.
- ✓ Acciones especiales en caso de ser necesario.

## **Jefe técnico**

Dara corte a los servicios del edificio, tales como gas, energía eléctrica, deberá poseer los conocimientos técnicos necesarios para tales tareas, preferentemente será el encargado de mantenimiento, contando además con un remplazo en caso de ausencia.

Una vez realizada su tarea abandonara el edificio.

Informará del corte efectivo de los servicios al director. Quien a su vez lo informara a los bomberos o personal interviniente.

**Jefe de comunicaciones**

Declarada la emergencia por el director, se encargara de alertar a los servicios de emergencias, informara en forma breve y precisa sobre cuál es la situación, información sobre tipo de siniestro, personas atrapadas, heridos, etc. Conservara un listado de los teléfonos de emergencia en un lugar accesible y la avista.

**Brigada de incendios**

Estará conformada por un jefe de brigada y dos brigadistas, con sus respectivos reemplazos.

Sera su misión combatir los focos de incendios que se originen en el edificio, conocerá la ubicación de los equipos de lucha contra incendios y velaran porque los mismos siempre estén en condiciones, informando al jefe mediante nota interna u otro método cualquier rotura o novedad sobre los mismos.

**Personal sin roles específicos**

Deberán seguir las indicaciones del líder de grupo de cada sector y tener conocimiento de los dispositivos de seguridad y medios de salida.

Se dirigirán al lugar asignado sin correr, cerrando puertas y ventanas a su paso, sin transportar nada ni regresar al lugar siniestrado.

Evacuaran el edificio respetando las vías asignadas ante un siniestro en caso de presencia de humo o gases tóxicos se colocaran un trapo húmedo en la nariz y boca y se desplazaran lo más agachado posible, dirigiéndose al lugar asignado como punto de encuentro.

**Personal Administrativo**

Además de lo indicado para el personal sin roles específicos, deberán poner a resguardo los valores y documentación importante, siempre que esta tarea no demande tiempo valioso para salvaguardar su vida.

**Punto de reunión y restablecimiento**

Lugar preestablecido para la reunión de todas las personas que evacuan el edificio, en ese lugar cada jefe de grupo verificara que las personas de su grupo hayan logrado salir.

Todos los integrantes de la empresa que evacuen el edificio se dirigirán sin excepción al punto de reunión para que cada jefe de grupo puede confirmar fehacientemente que todo el personal a su cargo logro salir del edificio.

Una vez controlada la emergencia y verificada que ya no existe riesgo para los integrantes de la empresa, el director dará la orden para que estos retomen sus puestos. Informando al líder de grupo todas las novedades, tales como roturas o desperfectos dentro del edificio.

### **Organización y responsabilidad**

Se creara el comité de autoprotección, cuya misión consistirá en asesorar sobre la implementación y mantenimiento del plan de autoprotección.

Serán miembros de dicho comité el responsable de Higiene y Seguridad, el gerente, los líderes de grupo y todo aquel que se considere necesario.

Sera responsabilidad del gerente la implantación del plan de emergencia según los criterios establecidos.

De conformidad con lo previsto en la legislación vigente, el personal directivo, administrativos, etc. estarán obligados a participar en los planes de evacuación.

### **Medios Humanos**

Además de la constitución de los equipos a que se hizo mención

- ✓ Se efectuaran reuniones informativas y de capacitación, a las que asistirán todos los integrantes de la institución, en las que se explicara el plan de contingencias y evacuación, entregándoles a cada uno de ellos un folleto con alas consignas generales de actuación.
- ✓ Las consignas generales se referirán al menos a:
  - La precauciones a adoptar para evitar las causas que puedan originar una emergencia.
  - La forma en que deben informar cuando detecten una emergencia interior.
  - La forma en que se les transmitirá la alarma en caso de emergencia.

- Información sobre lo que se debe hacer y no hacer en caso de Emergencia.
- ✓ Los equipos de emergencia y su director recibirán la formación y adiestramiento que los capacite para desarrollar las acciones que tengan encomendadas en el plan de emergencia.  
Se programaran, al menos una vez al año, cursos de formación y adiestramiento para equipos emergencia y sus responsables.
- ✓ Se dispondrá de carteles con consignas para informar a los integrantes de la institución y visitantes sobre actuaciones de prevención de riesgos y comportamientos a seguir en caso de una emergencia.

### **Programa de mantenimiento y simulacro**

Se prepara un programa anual con el correspondiente calendario, que comprenderá las siguientes actividades.

- ✓ Cursos periódicos de formación y adiestramiento del personal.
- ✓ Mantenimiento de las instalaciones susceptibles de provocar un incendio (Calderas, cocinas, calefactores, etc.).
- ✓ Mantenimiento de las instalaciones de detención, alarmas y extinción de Incendios según lo establecido en la normativa vigente.
- ✓ Inspecciones de seguridad
- ✓ Simulacros de emergencia
- ✓ Deberán llevar a cabo de manera periódica (mínimo dos simulacros por año) informando inicialmente día y hora de realización, luego se realizara sin aviso previo. Estos simulacros se aprovecharan para medir la efectividad del plan y realizar los ajustes que sean necesarios.

### **Investigación de siniestros**

Si se produce una emergencia en la empresa, se investigaran las causas que posibilitaron su origen, propagación o consecuencias, se analizara el comportamiento de las personas y los equipos de emergencia y se adoptaran las medidas correctoras necesarias.

Ver planilla y análisis de accidente de trabajo ocurrido en la empresa.

### **Legislación Vigente (Ley 19587, Dto. 351/79, Ley 24557)**

La legislación en materia de seguridad e higiene en el trabajo, está clasificada en dos grandes grupos, aquellas que tratan los temas de seguridad e higiene en el trabajo y/o reglamentan la ley 19587 en forma directa como ser el decreto 351/79, 911/96, 617/97, etc.

Y el otro grupo las normas legales que tratan los temas de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales y reglamentan la ley 24557.

**Para este programa de prevención de riesgo del trabajo se consultaron las siguientes normativas.**

**Ley 19587/72, la que nos establece.**

- ✓ El ámbito de aplicación a todos los establecimientos y explotaciones del país sin distinción de su actividad.
- ✓ Define los bienes protegidos, principios básicos y obligaciones del empleador y del trabajador.
- ✓ La protección de la salud y la integridad psicofísica de los trabajadores.
- ✓ En todo lugar donde se realicen tareas de cualquier índole, naturaleza y con la presencia permanente o circunstancial, transitoria o eventual de personas físicas, se cumplan con las condiciones de Higiene y seguridad en el Trabajo.
- ✓ Establece que las personas de existencia visibles o ideal que administren un establecimiento asuman toda las responsabilidades y obligaciones correspondientes a la ley.

**Decreto 351/79 reglamentario de la ley 19587/72**

ANEXOS	TITULO	CAPITULO
I	I Disposiciones Generales Del trabajo	I Establecimientos
	V	18 Protección contra incendios
	VII Selección y Capacitación del Personal	20 Selección del personal 21 Capacitación del personal
	VII Corresponde a los artículos 160 a 187	De la reglamentación aprobada por el decreto N° 351/79, Protección contra incendios

**Decreto 1338/96**

Servicio de medicina e Higiene y seguridad en el trabajo

**Ley de Riesgo del trabajo 24557/95**

- ✓ Su objetivo es la prevención de accidentes y fija obligatorio el cumplimiento, mantenimiento y permanente mejoramiento de las condiciones de Higiene y Seguridad estipuladas en la ley 19587 y sus decretos reglamentarios N° 351/79 y 1338/96.
- ✓ Crea las aseguradoras de riesgos del trabajo, especializadas en accidentes y enfermedades generadas por el trabajo (ART).

Capítulo I: Objetivos y ámbito de aplicación de la ley.

Capítulo II: Prevención de los riesgos generados por el trabajo.

Capítulo III: Contingencias y situaciones cubiertas

**CONCLUSIONES**

Después de analizar los riesgos ocupacionales de los empleados de la empresa , se pudo establecer normas y medidas de prevención para que el personal de la empresa pueda realizar su trabajo en un ambiente laboral apto según los objetivos propuestos en este trabajo de investigación se pudo determinar.

**1-Mediante el análisis de riesgo** en el puesto de trabajo de una empleada administrativo (Secretaria/o) se pudo identificar una exposición diaria a posturas normales sin efecto dañino, posturas con posibilidad de causar daño, posturas con efectos dañinos y posturas sumamente dañinos sobre el sistema musculo esquelético según el estudio ergonómico sobre trastornos musculo esqueléticos.

**2-Calculo de carga de fuego** con este informe se trata de orientar al personal de directivos de la empresa sobre las condiciones reveladas en el edificio, relacionadas con la prevención, extinción y equipos de lucha contra incendios como también las recomendaciones más apropiadas sobre los desvíos encontrados.

**Lo que se busca con esto es:**

- ✓ Prevenir Incendios.
- ✓ Evitar su propagación.
- ✓ Actuar rápidamente en su extinción en caso de ser posible.
- ✓ Llevar a cabo la evacuación del edificio en caso de ser necesario.

- ✓ Garantizar la salud y el bienestar de toda la población de la empresa ante un siniestro.

**3-El estudio de iluminación** según los datos obtenidos luego de la medición de iluminación en los sectores o puestos de trabajo, la iluminación se encuentra dentro de los valores mínimos establecidos por la legislación vigente.

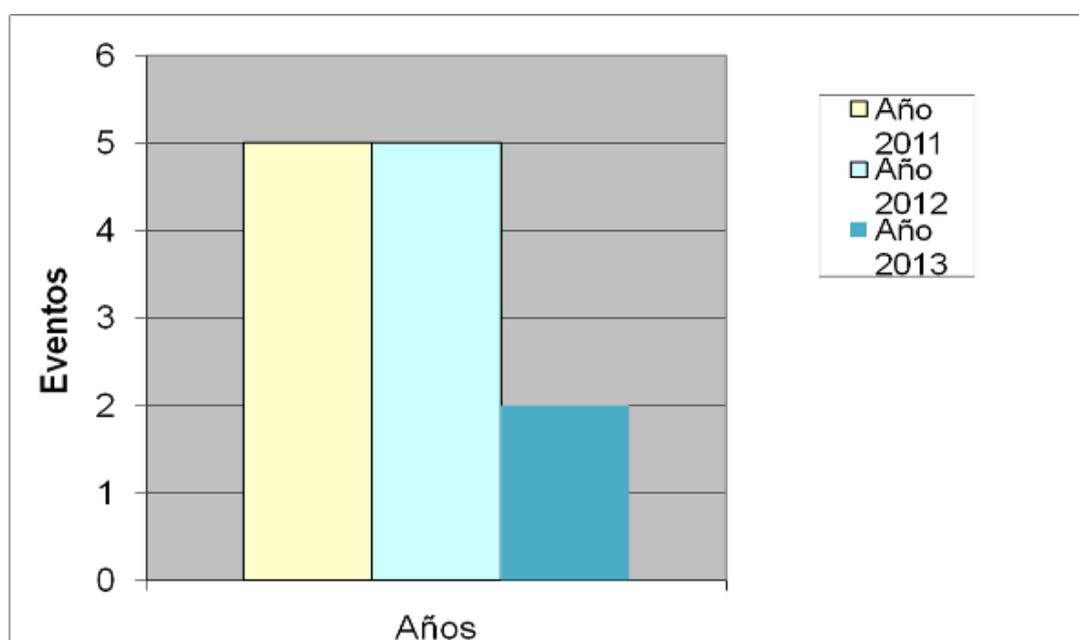
También se debe conseguir un adecuado contraste entre los distintos planos de trabajo y la iluminación, ventanas y color de pintura en los ambientes dentro de la organización y realizar mantenimiento periódicos preventivo en todas las luminarias de la empresa, limpieza y remplazo de lámparas o tubos que no funcionen.

**4-El estudio de ruidos** según los datos obtenidos luego de las mediciones realizadas en los sectores o puestos de trabajo, el nivel del ruido al que están expuestos los trabajadores se encuentran dentro los valores establecidos por la legislación vigente.

**5-Normas de seguridad** se pudo observar la ausencia de procedimientos seguros de trabajo y normas de seguridad en la documentación existente en la empresa, como también la falta de capacitación del personal sobre prevención de accidente y enfermedades generadas por el trabajo.

**6-Según los datos obtenidos de la Asegurado de riesgos del trabajo QBE ART sobre la siniestralidad anual de la empresa.** Se han denunciado un total de 2 accidente en el año 2013, (1 uno) de ellos ocurrido en el taller y el restante (In Itinere) en la vía pública.

Si observamos el grafico vemos que el porcentaje de accidentes ocurridos en el año 2013 es inferior a los del periodo 2011-2012.





## Estadísticas

### **ANEXOS**

#### **Programa anual de capacitaciones y registros de capacitaciones**

##### **Exigencias legales de capacitaciones**

La Ley Nacional N° 19.587/72 y su Decreto Reglamentario N° 351/79 de Higiene y Seguridad en el Trabajo; la Ley 24557/95 de Riesgos del Trabajo su Decreto Reglamentario N° 170/96 y Resolución S.R.T. N° 38/96 y los Decreto N° 911/96 (Construcción); 617/97 (Actividad Agraria) y 249/07 (Actividad Minera), especifican la obligatoriedad de Capacitar a los distintos niveles de la Organización Laboral en Prevención de Enfermedades profesionales y Riesgos y Accidentes del Trabajo, en relación con aspectos generales y específicos de las tareas que se desempeñan.

En tal sentido, cabe destacarse que uno de los aspectos fundamentales para la prevención de Riesgos es tener conocimiento de los mismos y de las distintas causas que pueden llegar a producir Accidentes y Enfermedades Laborales.

La Capacitación en tal sentido, debe ser desarrollada obligatoriamente en todo Establecimiento por medio de conferencias, cursos, seminarios y/o clases, complementadas con material educativo gráfico, medios audiovisuales, avisos y carteles, que indiquen medidas de Higiene y Seguridad.

Debe tenerse en cuenta que la planificación en forma anual de los Programas de Capacitación abarcará los distintos Niveles y que los mismos deberán ser presentados a la Autoridad Competente de Aplicación a su solicitud.

Los Planes Anuales de Capacitación deberán ser programados y desarrollados por los Servicios de Higiene y Seguridad y de Medicina del Trabajo, en las Áreas de su competencia y además, será conveniente contar con la participación de las A.R.T. (Aseguradoras de Riesgos del Trabajo), en lo referido a la Capacitación sobre Técnicas de Prevención de Riesgos.

Los distintos Niveles que recibirán Capacitación en materia de Seguridad e Higiene y Medicina del Trabajo, de los distintos sectores del Establecimiento, están referidos a Nivel Superior el correspondiente a Dirección, Gerencias y Jefaturas; Nivel Intermedio, a la Supervisión de Línea y Encargados y Nivel Operativo, a los Trabajadores en producción y administrativos.

Es de suma importancia que el Establecimiento entregue por escrito a su Personal, las Medidas Preventivas tendientes a evitar las Enfermedades Profesionales y Accidentes del Trabajo.

Asimismo, es conveniente brindar contenidos de mínima de los distintos Cursos de Capacitación, con el objetivo de orientar a los Establecimientos, para que implementen sus programas y sesiones de estudio.

La Superintendencia de Riesgos del Trabajo, haciendo uso de las atribuciones legislativas que se le han conferido, debería fijar acciones que hagan viable un mayor y mejor cumplimiento de los aspectos Legales en la materia y en particular, a los referidos a la Capacitación del Personal.

Los Cursos para los distintos Niveles de la Empresa, estipulados en el Decreto N° 351/79 – Capítulo 21, deberán incorporar como mínimo, los siguientes temas para cada Nivel y serán programados en forma anual y desarrollados por los Servicios de Higiene y Seguridad y de Medicina del Trabajo, en las Áreas de su Competencia:

**Para nivel superior** (Dirección, Gerencias y Jefaturas)

- ✓ Fundamentos y Objetivos de la Política de Seguridad. Seguridad y Prevención. Aspectos Legales vigentes. Análisis de Situación. Plan Correctivo. Responsabilidades por Áreas y por Niveles.

- ✓ Definición e implementación de la Política de Seguridad y Salud Ocupacional en la Empresa. Problemas organizacionales. Función y participación de las distintas Áreas en materia de Prevención de Riesgos.
- ✓ La Seguridad como factor determinante en el control de costos. Inversiones para la eliminación y/o neutralización de causas desencadenantes de Accidentes y Enfermedades Profesionales. Amortizaciones y Rentabilidad en materia de Seguridad.
- ✓ Metodología del Trabajo a Nivel Superior. Control global de Gestión de la Seguridad y Salud Ocupacional. Evaluación periódica de resultados. Control de cumplimiento de Objetivos.

**Para nivel intermedio** (Supervisión de Línea y Encargados)

- ✓ Principios básicos de Prevención de Accidentes. Control de Cumplimiento de Normas. Acción Correctiva - Preventiva. Métodos de Trabajo. Acción Docente "in situ". Comunicaciones y Metodología para la Motivación del Personal. Control Preventivo.
- ✓ Seguridad en los Ambientes de Trabajo. Prevención contra Riesgos Eléctricos. Protección de Máquinas y Herramientas. Trabajos con Riesgos Especiales. Equipos y Elementos de Protección Personal. Procedimientos ante la no utilización de los EPP.
- ✓ Aparatos con Presión Interna. Prevención y Protección contra Incendios. Sistemas de Alarma y Evacuación.
- ✓ Higiene en los Ambientes Laborales. Carga Térmica. Contaminación Ambiental. Radiaciones. Ventilación. Iluminación y Color. Ruidos y Vibraciones. Prevención de Enfermedades Profesionales.

**Para nivel operativo** (Trabajadores de Producción y Administrativos)

- ✓ Prevención de Accidentes. El Acto Inseguro y el Factor Personal Inseguro. Conciencia Preventiva. Cumplimiento de Normas. Proceder y Conducta

Segura. Autocontrol Preventivo. Prevención de Accidentes “in itinere”: su incidencia en la Actividad Laboral.

- ✓ Riesgos específicos de la tarea Laboral. Principales riesgos de accidentes: máquinas, instalaciones, equipos, herramientas y fuentes de energía. Traslado, almacenamiento y movimiento de materiales. Utilización de Equipos y Elementos de Protección Personal.
- ✓ Beneficios de la Medicina Preventiva. Conveniencia de los exámenes en Salud. Primeros Auxilios. Método de Respiración Boca a Boca. Masaje Cardíaco Externo. Control de Hemorragias. Tratamiento de Fracturas y Quemaduras. Traslado de Heridos.
- ✓ Prevención de Incendios. Factores desencadenantes y principales causas. Conocimiento y control del Fuego. Tipos de Incendios y Sistemas de Extinción. Roles y actuación en casos de Siniestros y Evacuación.

### **Objetivo**

Actualizar permanentemente la información que se brinda al Personal y tener un objetivo claro al enfocar las distintas modalidades de Capacitación, para que el mismo, adquiera los conocimientos necesarios, éstos sean trasladados a la tarea que desempeña ó desempeñará en un cambio de puesto, refuerce su actitud en el cumplimiento seguro de su desempeño y finalmente que lo aprendido se sostenga en el tiempo.

### **Modalidades de capacitación**

**Umbral** (de tipo general previa al ingreso): Conocimiento del Establecimiento, en lo referente a sus funciones, cantidad de Personal, Áreas de producción ó prestaciones, productos que elabora y/o comercializa, su participación en el mercado consumidor, Normas generales de Seguridad y para la Prevención de Riesgos y Técnicas de Prevención, con carácter genérico, y todo otro tema que en forma breve y concisa, brinde al Personal Ingresante, información sobre la Política de Seguridad y Salud Ocupacional de la Organización.

**Específica** (previa a la iniciación de tareas): Reforzar la actitud para los Procedimientos Seguros y la continuada observancia de las Recomendaciones y Normas de Seguridad establecidas, como así también, el cumplimiento seguro de los Métodos de Trabajo sin desviaciones, producto de la adquisición de hábitos ó prácticas reñidas con la Seguridad, informando sobre todo cambio que se produzca sobre lo hasta el momento establecido.

**Previa** (antes de proceder al cambio de puesto): Brindar conocimiento y entrenar debidamente al Personal, para los casos de cambios de tareas que difieran sustancialmente de las que realizó hasta el momento del cambio, asegurando la comprensión de los nuevos riesgos que la misma implique e informando sobre las Medidas de Prevención que correspondan.

**Inductiva y motivadora** (especial para la adecuación de conductas transgresoras): Efectuar reuniones de Capacitación que incluyan aspectos inductivos para todos aquellos Trabajadores que registren antecedentes de reiteradas transgresiones a las Normas de Seguridad y para todos aquellos que hayan sufrido accidentes por incumplimiento a las Medidas de Prevención, analizando las causales de los hechos y orientando y motivando para adecuar las conductas hacia la Prevención de Riesgos, ratificando las Técnicas de Autocontrol Preventivo.

### **Evaluación y Registro**

Toda Capacitación impartida al Personal, en sus distintos Niveles, sea debidamente evaluada y registrada en Planilla ó Formulario, que incluirá los datos del Profesorado Actuante y del Responsable de Higiene y Seguridad ó Medicina del Trabajo, en las Áreas de su Competencia y la firma y aclaración del Participante.



Programa Anual de  
Capacitaciones



Cronograma de  
Simulacros



Registro de  
Capacitaciones

## Normas de Seguridad

### Seguridad en Oficinas

#### 1. OBJETO

Establecer los requisitos para el control de riesgos de Seguridad y Salud en oficinas.

#### 2. ALCANCE

Esta Norma aplica a todas las oficinas de las instalaciones de empresa.

#### 3. DEFINICIONES

**Ergonomía:** Estudio de datos biológicos y tecnológicos aplicados a problemas de mutua adaptación entre el hombre y la máquina.

#### 4. REQUISITOS DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

##### 4.1. Muebles y elementos

Los muebles deben estar ubicados de manera que una persona pueda desplazarse sin chocar con las esquinas de los escritorios, gabinetes, etc.

Evitar que se dejen las llaves puestas en los escritorios, gabinetes, etc. de manera permanente, pues pueden ocasionar cortes en las piernas y manos cuando la gente las roza al pasar.

No dejar nunca los cajones abiertos, pues al hacerlo los cajones bajos pueden provocar tropiezos y los altos heridas en la cabeza.

Los armarios de archivos pueden caerse y causar lesiones cuando se los carga de manera desproporcionada.

Distribuir la carga en todo el armario y colocar más peso en los cajones o estantes de abajo. Abrir siempre sólo un cajón por vez, y cerrarlo inmediatamente luego de usarlo.

La mala ubicación de cables de artefactos eléctricos y de teléfono puede causar tropiezos. Por lo tanto, los cables deben ubicarse lo más cerca de las paredes, fuera de la zona de tránsito de las personas.

Cuando se necesite tomar elementos que se encuentran en posición elevada se deberá utilizar escaleras. Por ningún motivo, pararse sobre una silla.

No apilar biblioratos u otros papeles en la parte superior de una estantería o mueble, de donde pueden caerse.

Los elementos más pequeños del equipamiento de oficina, como cutter, tijeras, abrochadoras y guillotinas deben ser manipulados con precaución. Solo se permite el uso de tijeras de punta redonda.

No utilizar muebles que presenten deterioro o deficiencia de estabilidad (sillas, escaleras, percheros, etc.)

#### **4.2. Orden y Limpieza**

El orden y la limpieza son la base de la seguridad. En particular, los pisos, pasillos y escaleras deben mantenerse siempre limpios, secos y libres de obstáculos. Asegurarse que los pisos mojados sean señalados mediante carteles y los derrames se limpien inmediatamente luego de ocurridos.

La eliminación de vidrios rotos y otros desechos cortantes o punzantes se deben realizar utilizando los elementos de seguridad correspondientes (guantes), y acondicionando dichos residuos para su disposición segura.

Evitar la acumulación de elementos y materiales de oficinas sobre escritorios, rincones o lugares no previstos para su almacenamiento.

#### **4.3. Equipos eléctricos**

No manipular elementos eléctricos (máquinas, enchufes o tomacorrientes, cables, zapatillas) con defectos evidentes, o tratar de corregir lo que parece roto o dañado. Informar siempre el problema al jefe para se tomen las medidas adecuadas y con el personal adecuado.

No sobrecargar los enchufes eléctricos. No utilizar conexiones del tipo “triple”, sino conectar sólo un aparato eléctrico a cada tomacorriente, utilizando cuando sea necesario zapatilla (prolongador múltiple) con protección por sobrecarga. No conectar una zapatilla en otra zapatilla.

#### **4.4. Prevención de Incendios**

Está PROHIBIDO FUMAR dentro de las oficinas. Se deben indicar los sitios donde esté permitido y proveer de ceniceros.

Poner todo el papel y otros materiales de desecho combustibles en el cesto de papeles. Evitar la acumulación de papeles y otros materiales combustibles.

Asegurar que los calefactores eléctricos o de gas estén lejos de todo aquello que pueda prenderse fuego y en el caso de los portátiles no ubicarlos donde puedan ser volcados.

Todos los envases con líquidos inflamables (como corrector, tinta para fotocopiadora, limpiadores de equipos electrónicos, etc.) se deben guardar bien cerrados, y la tapa o tapón tienen que colocarse inmediatamente después de su uso. Los extintores deben mantenerse claramente a la vista en todo momento y libre de obstáculos.

Las salidas de emergencia de los edificios deben abrir hacia fuera, en sentido de circulación del personal.

Estas deben estar señalizadas, así como también las rutas de evacuación.

#### **4.5. Iluminación**

La iluminación debe mantenerse en un nivel que garantice el desplazamiento seguro durante horas normales de oficina y toda vez que los empleados trabajen horas extras.

Las luces que no funcionan deben informarse al jefe de sector para su recambio.

#### **4.6. Ergonomía**

##### 4.6.1. Monitor

Si el trabajo es principalmente informático, el monitor debe ocupar la posición principal, es decir, en la mesa de trabajo y de frente al usuario. No obstante, debe disponer de espacio a los lados para los documentos o para poder recibir visitas ocasionales.

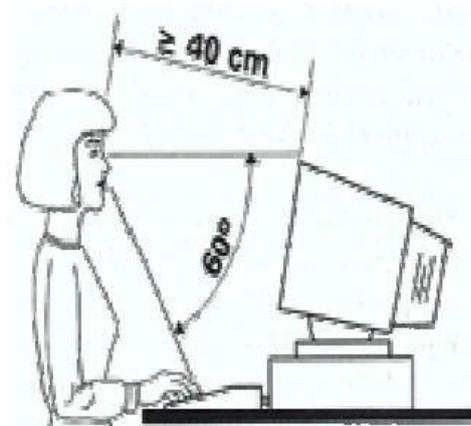
Si el trabajo implica varias tareas (uso de PC + manejo de documentación + visitas) se puede colocar el monitor a un lado, pero asegurándose de que es posible manejarlo sin giros del tronco o del cuello.

Al ubicar el monitor, evitar brillos y reflejos molestos. Use persianas en las ventanas cuando sea conveniente y si el usuario está sentado frente a una ventana u otra fuente de luz, ésta debe cubrirse. Debe ajustarse el brillo de

la pantalla, para que dé la condición visual más confortable. Si es posible, también se puede cambiar la orientación de la mesa. La distancia mínima al monitor debe ser de al menos 40 cm.

Una vez ajustada la altura de la mesa, comprobar que el borde superior de la pantalla queda a la altura de sus ojos o algo por debajo.

No se permite la ubicación del monitor en un sitio que le obligue a adoptar posturas forzadas: a largo plazo provocarán molestias en la espalda o en el cuello.



#### 4.6.2. Teclado y mouse

Colocar el teclado de forma que no esté justo en el borde de la mesa. Entre el teclado y el borde de la mesa debe quedar un espacio de al menos 10 cm. para apoyar las muñecas.

Si considera que el teclado es demasiado alto, solicite una almohadilla de apoyo para mejorar la posición de las muñecas.

Use el mouse tan cerca del teclado como sea posible.

#### 4.6.3. Elementos y accesorios

Las herramientas de uso constante, como el teléfono, deben estar accesibles con facilidad, sin necesidad de torcerse o estirarse.

Los elementos accesorios (fax, impresoras, bandeja para documentos, etc.) deben colocarse en la zona de cajones y en las partes que no resultan útiles para trabajar.

#### 4.6.4. Silla de Trabajo

La posición en la silla debe ser hasta que la zona lumbar de la espalda se apoye firmemente en el respaldo.

Acercar la silla a la mesa y ajustar la altura del asiento hasta que los brazos le queden a una altura cómoda para trabajar sobre la mesa (estando los brazos cayendo verticales a los lados del cuerpo – la mesa quede a la altura de los codos o algo más alta).

Si al ajustar la altura de la silla respecto a la mesa no puede apoyar los pies firmemente en el suelo, se recomienda el uso de un reposapiés.

La altura del respaldo debe llegar como mínimo hasta la parte media de la espalda (debajo de los omóplatos).

La base de la silla debe ser con ruedas semi frenadas, con apoyo en 5 puntos.

#### 4.6.5. Postura adecuada en el trabajo de oficina

Una buena postura de trabajo requiere:

- ✓ Cabeza levantada y mentón paralelo al suelo.

- ✓ Columna erguida apoyada en el respaldo
- ✓ Pies apoyados en el suelo con tobillos en ángulo recto.
- ✓ Rodillas en ángulo recto más elevadas que la pelvis.
- ✓ Brazos apoyados en el asiento o en la mesa.

## **5. RESPONSABILIDADES**

### **5.1. Empleados**

Mantener una actitud preventiva ante su trabajo y cumplir las disposiciones de esta Norma.

Informar al supervisor o al Jefe de Sector las situaciones de riesgo que detecten, que no puedan corregir por sí mismos y que pongan en peligro su integridad física, la de otros trabajadores, o a las instalaciones del centro de trabajo.

No alterar, suprimir u omitir los dispositivos, sistemas o procedimientos de seguridad y salud ocupacional.

### **5.2. Jefe**

Proveer los recursos necesarios para el cumplimiento de esta norma.

Asegurar que los empleados conocen los riesgos de las tareas, las disposiciones de esta Norma y adhieren a la misma.

## **Orden y limpieza**

### **1. OBJETO**

Establecer los requisitos para el control de riesgos de Seguridad y Salud generados por las condiciones de orden y limpieza del lugar de trabajo.

### **2. ALCANCE**

Esta Norma aplica a todas las instalaciones y lugares de trabajo de la empresa.

### **3. DEFINICIONES**

**Orden:** Colocación de las cosas en el lugar que les corresponde.

**Limpieza:** Hacer que un lugar quede libre de lo que es perjudicial en él.

### **4. REQUISITOS DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL**

- ✓ Por considerarse, ambos factores, concurrentes para el logro de un ambiente de trabajo agradable y seguro, corresponde y es responsabilidad de todo el personal mantener un adecuado **ordenamiento y limpieza** en talleres, depósitos y sitios operativos.
- ✓ Tenga cuidado de colocar los desperdicios en los recipientes apropiados. Nunca deje desperdicios en el piso.
- ✓ Limpie en forma correcta su puesto de trabajo después de cada tarea, y coloque las herramientas en su lugar. No deje que los líquidos se derramen o goteen, límpielos tan pronto como aparezcan.
- ✓ Mantenga los pasillos despejados todo el tiempo. Nunca deje obstáculos asomarse en los pasillos.
- ✓ Asegúrese de que no haya cables o alambres tirados en los pisos de manera que provoquen una situación de riesgo.
- ✓ Preste atención a las áreas marcadas en las cuales se señalan los equipos contra incendio, salidas de emergencia o de acceso a los paneles de control eléctricos, botiquines, etc. y no los obstaculice.
- ✓ Obedezca las señales y afiches de seguridad que usted vea, cúmplalas y hágalas cumplir.
- ✓ Mantenga limpia toda máquina, herramienta o equipo que utilice.
- ✓ Mantenga ordenadas las herramientas en los lugares destinados para ellas.
- ✓ Pautas básicas para la disposición de elementos: Definir un lugar para cada cosa, de manera tal que los elementos de mayor uso estén más a mano que los menos utilizados. El acceso sea directo y sencillo para su manipulación. Los elementos más livianos se guarden en la parte superior y los pesados en la parte inferior de las estanterías. Prever las identificaciones adecuadas y señalamientos necesarios.
- ✓ Las estanterías o armarios deben tener la solidez adecuada para los elementos que se guarden en ellas.
- ✓ Las estibas o almacenamiento de materiales no deben obstaculizar la iluminación y ventilación en las zonas en que éstas se requieran.
- ✓ Las bolsas, cajas o bultos con materiales almacenadas en pilas deberán colocarse de tal forma y altura que las pilas se mantengan estables y aseguradas contra deslizamientos o colapsos. Respetar las instrucciones del

proveedor para el número máximo de unidades a apilar y la forma de hacerlo. Cuando no haya instrucciones solicitarlas al Jefe .

- ✓ Para al almacenamiento de productos químicos tener en cuenta las precauciones de seguridad provistas por el fabricante en la hoja de seguridad de cada producto.
- ✓ Estas hojas de seguridad deben estar accesibles en el lugar del almacenamiento.

## 5. RESPONSABILIDADES

### 5.1. Empleados

- Mantener una actitud preventiva ante su trabajo y cumplir las disposiciones de esta Norma.
- Informar al supervisor o al Jefe de Sector las situaciones de riesgo que detecten, que no puedan corregir por sí mismos.

### 5.2. Jefe

- Proveer los recursos necesarios para el cumplimiento de esta norma.
- Asegurar que los empleados conocen los riesgos de las tareas, las disposiciones de esta Norma y adhieren a la misma.

## Herramientas

### 1. OBJETO

Establecer los requisitos para el control de riesgos de Seguridad y Salud en el uso e herramientas.

### 2. ALCANCE

Esta Norma aplica a todas las herramientas de uso en trabajos de la empresa.

### 3. DEFINICIONES

**Herramientas manuales:** las herramientas manuales o de mano, son dispositivos generalmente metálicos, de madera o de goma, del cual se vale el personal y no requieren otra energía más que la proporcionada por el accionar humano.

**Máquinas Generales y Herramientas Eléctricas:** Son aquellas que utilizan una fuente de energía distinta del movimiento humano, por ejemplo térmica, eléctrica, etc. y pueden operarse manualmente o mediante comando automático.

## 4. REQUISITOS DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

### 4.1. Herramientas Manuales

#### 4.1.1. Cuidado de las Herramientas

- ✓ Deben ser mantenidas en orden en el banco de trabajo o en la caja de herramientas.
- ✓ Todas las herramientas tienen que ser limpiadas después de su uso.
- ✓ Las herramientas deben ser inspeccionadas regularmente.
- ✓ Las herramientas defectuosas tienen que ser informados inmediatamente al supervisor, a los efectos que sean reparadas y/o reemplazadas.
- ✓ Las herramientas manuales y eléctricas tienen que ser utilizadas solamente del modo y para la función que han sido diseñadas.
- ✓ Nunca quite los sellos de seguridad de las herramientas eléctricas.
- ✓ Nunca someta una herramienta de mano/eléctrica a una tensión mecánica/eléctrica, evidentemente superior a su capacidad.
- ✓ Las herramientas no se deben apoyar sobre maquinas en movimiento.
- ✓ Las herramientas sueltas que se encuentran en lugares elevados, deben ser retiradas o sujetadas de manera de impedir su caída.

#### 4.1.2. Empleo de Herramientas

- ✓ Cuando varios operarios están usando palas, picos, martillos o elementos similares, es conveniente mantener una distancia que impida golpearse entre ellos.
- ✓ Las herramientas de corte tienen que mantenerse bien afiladas, ya que son más eficientes y seguras. Evite usar herramientas de corte desafiladas o melladas.
- ✓ Las palancas, llaves, barretas, etc., deben ser ubicadas correctamente en los lugares de trabajo. No dejarlas mal apoyadas en esquinas o paredes.

#### 4.1.3. Herramientas con mangos

- ✓ Los mangos de las masas, martillos y otras herramientas de percusión tienen que estar debidamente fijadas a la cabeza.
- ✓ Las limas no se deben usar sin mangos.
- ✓ Se tienen que usar materiales no conductivos, tales como madera o fibra de vidrio en los mangos de las herramientas, cuando exista la posibilidad de un shock eléctrico.

- ✓ Los mangos dañados tienen que ser reemplazados lo antes posible.
- ✓ Nunca pinte los mangos de madera y nunca enciente los mangos fisurados.

#### 4.1.4. Destornilladores

- ✓ No use el destornillador como palanca o cincel.
- ✓ Guardarlo de manera tal que, en caso de caerse no impacte sobre el cuerpo.
- ✓ Usar el destornillador del tamaño adecuado de acuerdo al tamaño del tornillo a ajustar o aflojar.
- ✓ La punta del mismo debe encajar con el mayor ajuste, en la ranura del tornillo. No debe ser ni más gruesa ni más fina, tampoco menos angosta.
- ✓ No utilizar destornilladores con el mango dañado o con la punta dañada.
- ✓ Si la cuchilla es demasiado ancha puede dañar el trabajo al apretar el tornillo.
- ✓ Las lesiones más graves suceden cuando se toma con una mano y con la otra se toma la pieza para trabajar. Coloque la pieza en una superficie plana o asegúrela en una prensa.

#### 4.1.5. Herramientas de corte

- ✓ Observar alrededor, al utilizar herramientas para cortar, se pueden producir lesiones en el usuario o en otras personas por distracción.
- ✓ El corte de láminas de metal puede dejar bordes afilados como cuchillas, utilice el dispositivo de seguridad adecuado.
- ✓ Mantenga atención ante el escape instantáneo del material a cortar cuando éste ha sido almacenado de tal forma que pueda desprenderse abruptamente. Ej.: Suncho metálico.

##### 4.1.5.1. Cuchillos

- ✓ El mango debe ser seguro y la cuchilla afilada. El cuchillo desafilado es más peligroso que un cuchillo afilado.
- ✓ No utilice un cuchillo como destornillador, rallador o palanca.
- ✓ Para realizar la acción de corte no coloque el cuerpo en la línea de corte.
- ✓ Asegúrese que al guardar el cuchillo, quede resguardado en la funda. Coloque su funda en la caja de herramientas. Si es posible guárdelo separado del resto de las otras herramientas para cubrir el borde cortante y resguardarse.

#### 4.1.6. Llaves de ajuste

- ✓ Las características más importantes, de las llaves de tuerca es que pueden colocarse en cualquier pieza de trabajo, que se encuentre dentro del margen de sus muelas.
- ✓ Las llaves francesas son una buena posibilidad para trabajos de giro o viraje mediano, pero si es necesario utilizar gran cantidad de fuerza para aflojar una tuerca o para dar el apretón final a otra será necesario usar una llave de tubo o llave fija rodeando lo que se quiere girar u ajustar en la forma más segura.
- ✓ No importa que herramientas esté utilizando, asegúrese que ajuste debidamente antes de aplicar cualquier presión.
- ✓ Se pueden producir lesiones al intentar que una herramienta pequeña haga el trabajo de una grande. Utilice herramientas del tamaño correcto para realizar los trabajos.
- ✓ Si una tuerca está abarrotada utilice lubricante y una llave de tubo de casquillo fuerte. Nunca golpee una llave.

#### **4.2. Máquinas y Herramientas Eléctricas**

- ✓ Antes de reparar o cambiar componentes de cualquier maquina o herramienta eléctrica, desconectarla de su fuente de alimentación.
- ✓ En aquellos lugares donde pueda existir acumulación de gas, no usar herramientas eléctricas.
- ✓ Las herramientas eléctricas y equipos, deben tener conexión a tierra, salvo los de doble aislación.
- ✓ Las herramientas manuales eléctricas, deben tener una llave ON-OFF, que impida ser trabada en la posición ON, y al soltarla vuelva a OFF (tipo gatillo).
- ✓ Toda herramienta o equipo eléctrico que presenten desgaste, deterioro o aislación inadecuada, hay que sacarla de servicio.
- ✓ Los interruptores y demás mandos de puesta en marcha de las máquinas, se deben asegurar para que no sean accionados involuntariamente.
- ✓ Maneje la máquina sin distraerse.
- ✓ Los trabajadores deben utilizar los equipos de protección personal necesarios para la utilización de la máquina.
- ✓ Se debe llevar la ropa de trabajo bien ajustada. Las mangas largas deben llevarse ceñidas a la muñeca.
- ✓ Evitar trabajar llevando relojes, pulseras, cadenas en el cuello, bufandas, corbatas o cualquier prenda que cuelgue.

- ✓ Verificar que los resguardo de protección de las partes móviles de la máquina están en su sitio y bien fijadas.
- ✓ La máquina debe mantenerse en perfecto estado de conservación, limpia y correctamente engrasada.
- ✓ La zona de trabajo y las inmediaciones de la máquina deben mantenerse limpias y libres de obstáculos y manchas de aceite. Los objetos caídos y desperdigados pueden provocar tropezones y resbalones peligrosos, por lo que deben ser recogidos antes de que esto suceda.
- ✓ Las herramientas auxiliares utilizadas para realizar la tarea deben guardarse en un armario o lugar adecuado. No debe dejarse ninguna herramienta u objeto suelto sobre la máquina.
- ✓ Eliminar los desperdicios, trapos sucios de aceite, grasa u otro líquido que puedan arder con facilidad, acumulándolos en contenedores adecuados

#### 4.2.1. Amoladoras

- ✓ Utilizar elementos de seguridad al operar con ellas.
- ✓ Las piedras deben tener un escudo protector y un apoya herramienta ajustable.
- ✓ El operador tiene que utilizar anteojos protectores del tipo envolvente, anteojos con protectores laterales o antiparras.
- ✓ Nunca conecte una amoladora sin asegurarse que la llave de encendido esté apagada.
- ✓ Antes de montar una piedra circular inspeccionarla cuidadosamente para asegurarse que no esté dañada. Esta inspección tiene que incluir la prueba de oído, consistente en golpear levemente con un objeto metálico, si la piedra suena apagada o no suena, está partida o defectuosa y no debe ser usada.

## 5. RESPONSABILIDADES

### 5.1. Empleados

- ✓ Mantener una actitud preventiva ante su trabajo y cumplir las disposiciones de esta Norma.
- ✓ Informar al supervisor o al Jefe de Sector las situaciones de riesgo que detecten, que no puedan corregir por sí mismos y que pongan en peligro su integridad física, la de otros trabajadores, o a las instalaciones del centro de trabajo.

- ✓ No alterar, suprimir u omitir los dispositivos, sistemas o procedimientos de seguridad y salud ocupacional.

## **5.2. Jefe**

- ✓ Proveer los recursos necesarios para el cumplimiento de esta norma.
- ✓ Asegurar que los empleados conocen los riesgos y las disposiciones de esta Norma y adhieren a la misma.

## **Soldadura**

### **1. OBJETO**

Establecer los requisitos para el control de riesgos de Seguridad y Salud originados por trabajos de soldadura.

### **2. ALCANCE**

Esta Norma aplica a todas las actividades de soldadura desarrolladas en las instalaciones de la empresa.

### **3. DEFINICIONES**

**Soldadura eléctrica:** soldadura realizada mediante electrodos

**Soldadura autógena:** Soldadura realizada con la combustión controlada de dos gases (oxígeno y acetileno)

### **4. REQUISITOS DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL**

#### **4.1. Soldadura eléctrica**

##### **4.1.1. Manejo y transporte del equipo**

- ✓ Todos los cables, tanto los de alimentación eléctrica al equipo, como los de soldadura, deberán estar protegidos durante su transporte o utilización, contra posibles daños mecánicos.
- ✓ Los cables de conexión a la red, así como los de soldadura, deben enrollarse para ser transportados y nunca se tirará de ellos para mover la máquina.
- ✓ Si se observa algún cable o elemento dañado deberá repararse de inmediato, no debiendo ser utilizado bajo ningún concepto.

##### **4.1.2. Conexión segura del equipo a soldar**

- ✓ Los bornes de conexión de los circuitos de alimentación deberán estar aislados y protegidos. Asimismo, la superficie exterior de los porta electrodos deberá estar aislada en la zona de contacto con la mano.
- ✓ La pinza de masa o retorno deberá estar rígidamente fijada a la pieza a soldar, debiendo minimizarse la distancia entre el punto a soldar y la citada pinza.
- ✓ No utilizar nunca las estructuras metálicas de los edificios, tuberías, etc., como conductores de retorno, cuando éstos no sean la pieza a soldar.

#### 4.1.3. Equipos de protección individual

- ✓ El equipo de protección personal estará compuesto por los siguientes elementos:
  - Pantalla de protección de cara y ojos.
  - Guantes de cuero.
  - Delantal de cuero.
  - Polainas de apertura rápida.
  - Calzado de seguridad aislante.

#### 4.1.4. Precauciones de carácter general

- ✓ No está permitido soldar en lugares donde se encuentren almacenados productos inflamables.
- ✓ En los casos donde se generen una gran cantidad de humos, debe ventilarse el sector, y de ser necesario se debe ventilar por medios mecánicos. De no ser posible la ventilación del recinto, se recurrirá al uso de protección respiratoria individual.

## **4.2. Soldadura autógena**

### 4.2.1. Cilindros de gases

- ✓ Los cilindros de gases deben estar adecuadamente protegidos para evitar las caídas, ya sea mediante cadenas en la pared o fijadas a las carretillas en caso de equipos móviles.
- ✓ Almacene por separado los cilindros llenos de los vacíos

### 4.2.2. Condiciones generales de seguridad

- ✓ Se debe comprobar que ni los cilindros de gases, ni los equipos que se acoplan a ellas tienen fugas.
- ✓ Proteger los cilindros de gases contra golpes y calentamientos peligrosos.

- ✓ Las mangueras deben encontrarse en perfecto estado de conservación y admitir la presión máxima de trabajo para la que han sido diseñadas.
- ✓ Todas las uniones de mangueras, deben estar fijadas mediante abrazaderas, de modo que impidan la desconexión accidental. No está permitido el uso de alambre como abrazadera.
- ✓ El número máximo de conexiones de la manguera puede ser de hasta tres uniones, luego se debe reemplazar la manguera completa.
- ✓ Todas las conexiones deben ser completamente estancas. La comprobación se debe hacer mediante solución jabonosa neutra. Nunca debe utilizarse una llama abierta.
- ✓ En los casos donde se generen una gran cantidad de humos, debe ventilarse el sector, y de ser necesario se debe ventilar por medios mecánicos. De no ser posible la ventilación del recinto, se recurrirá al uso de protección respiratoria individual.
- ✓ Es obligatorio tener los elementos de protección contra incendios cerca del lugar de trabajo.

#### 4.2.3. Equipos de protección individual

- ✓ El equipo de protección individual para realizar operaciones de soldadura autógena y oxicorte consta de:
  - Pantalla de protección de cara y ojos.
  - Guantes y delantal de cuero.
  - Polainas de apertura rápida.
  - Calzado de seguridad aislante.

#### 4.2.4. Manipulación de cilindros de gases

- ✓ En el caso de que se presente alguna dificultad para abrir las válvulas de los cilindros, no forzar ni emplear herramienta alguna. Devolver al proveedor.
- ✓ Está prohibido engrasar las válvulas de los cilindros.
- ✓ Para el traslado de los cilindros a los distintos puntos de utilización, se emplearán carretillas, estando terminantemente prohibido su arrastre o rodadura. No obstante, para pequeños desplazamientos, se podrá mover girándola por su base, una vez que se haya inclinado ligeramente.
- ✓ No se permite el uso de los cilindros con daños significativos, como cortes, abolladuras, etc.

- ✓ Los cilindros de gas no deberán utilizarse nunca como soporte para golpear piezas, cebar arcos y soldar sobre ellos.
- ✓ Cuando se tenga que abrir un cilindro de gas, se dispondrá la salida de la válvula en posición opuesta al trabajador y en ningún caso estará dirigida hacia las personas que se encuentren en las proximidades.
- ✓ Queda prohibido el trasvase entre botellas.

## 5. RESPONSABILIDADES

### 5.1. Empleados

- ✓ Mantener una actitud preventiva ante su trabajo y cumplir las disposiciones de esta Norma.
- ✓ Informar al supervisor o al Jefe de Sector las situaciones de riesgo que detecten, que no puedan corregir por sí mismos y que pongan en peligro su integridad física, la de otros trabajadores, o a las instalaciones del centro de trabajo.
- ✓ No alterar, suprimir u omitir los dispositivos, sistemas o procedimientos de seguridad y salud ocupacional.

### 5.2. Jefe

- ✓ Proveer los recursos necesarios para el cumplimiento de esta norma.
- ✓ Asegurar que los empleados conocen los riesgos de las tareas, las disposiciones de esta Norma y adhieren a la misma.

## Extintores

### 1. OBJETO

El propósito de este procedimiento es el de establecer un mecanismo uniforme para inspecciones periódicas de extintores contra incendios, de manera que esté disponible y listo para su uso cuando sea necesario.

### 2. ALCANCE

Esta Norma aplica a todas las instalaciones y los vehículos de la empresa.

### 3. DEFINICIONES

**Extintor o Matafuego:** Aparato autónomo que contiene un agente extintor el cual puede ser proyectado y dirigido sobre un fuego por la acción de una presión interna.

Esta presión puede obtenerse por una presurización interna permanente o por la liberación de un gas auxiliar.

**Agente extintor:** Es el producto o conjunto de productos contenidos en el extintor y cuya acción provoca la extinción.

## **4. REQUISITOS DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL**

### **4.1. Control de extintores**

Debe realizarse una inspección trimestral para determinar si los extintores están en sus lugares designados y son fácilmente accesibles. Los extintores deben ser chequeados además para determinar si están completamente cargados (chequeando el medidor, peso, o el indicador) y son operables (en buena condición con la manguera/boquilla no tapada).

### **4.2. Manutención**

Mantenga los extintores al menos anualmente, o cuando se especifica mediante una inspección. La manutención consiste de un examen completo del extintor por un individuo competente (usualmente por una firma de servicio externa) e incluye cualquier reparación, recarga, o reemplazo necesarios. La manutención revela además, la necesidad de pruebas o reemplazo del agente extintor.

### **4.3. Pruebas hidráulicas**

Realice pruebas hidráulicas de los extintores en los intervalos especificados en la norma IRAM.

### **4.4. Recarga**

Recarga (reemplazar o rellenar el agente extintor químico seco, dióxido de carbono, etc.) después que el extintor es usado o activado y como se indique mediante inspección o manutención.

### **4.5. Registros**

Asegure una etiqueta inspección anual a cada extintor, que indique lo siguiente:

- ✓ Cuándo se vencerá la carga anual (mes y año)
- ✓ Cuándo se vencerá la prueba hidráulica (mes y año)
- ✓ Quién realizó el servicio anual (empresa o firma)
- ✓ Que capacidad tiene el equipo
- ✓ Que agente extintor posee el extintor

Las etiquetas de inspección anual deben mantenerse en el extintor de incendios por el año de la inspección solamente.

Solicite y mantenga un registro de certificación de la prueba hidráulica que incluya la fecha de la prueba, la firma de la persona que realizó el test, y el número de serie u otro identificador del extintor de incendios. Mantenga archivados estos registros hasta la próxima prueba hidráulica o hasta que el extintor salga fuera de servicio, lo que suceda primero.

#### **4.6. Identificación**

Los equipos deben ser identificados con un número interno.

### **5. RESPONSABILIDADES**

#### **5.1. Empleados**

Informar al Jefe de los extintores que vean en situaciones de inutilidad; o aquellos que se hayan sido utilizados.

#### **5.2. Jefe**

Conducir la recarga o mantenimiento de los extintores de acuerdo a lo inspeccionado en los relevamientos.

### **6. REGISTROS**

6.1. Los registros a mantener según lo indicado en esta Norma son:

- ✓ Control de Extintores

#### **Planos Lucha Contra Incendios**

De acuerdo a lo establecido en la Ordenanza 8353/2013 de la Municipalidad Puerto Madryn, que establece que para poder contar con la habilitación comercial el departamento técnico de la Asociación Bomberos Voluntarios debe aprobar un plano con los elementos de lucha contra incendios, se adjunta dicho plano.



Plano Lucha Contra  
Incendios

## **Bibliografía**

Ley de Riesgos del trabajo 24557

Ley de Higiene y Seguridad laboral 19587

Decreto 351/79

Decreto 295/3

Manual de La Organización internacional del trabajo

Resolución 84/12 y 85/12 de la Superintendencia de Riesgos del Trabajo

Prevención de riesgos en establecimientos educativos, pagina sobre el tema en fundación MAFRE.

Riesgos del ambiente físico de trabajo: Autores, Nora escobar, Julio Cesar Nefa y Víctor Vera Pintos, Buenos Aires, Argentina, 1997.

Manual sobre ergonomía aplicada en las empresas, Lic. José Luis Melo.

Evaluación de la carga física postural por el método: O.W.A.S.

Métodos de la evaluación de la carga física de trabajo” por Yolanda Gallego Fernández. Publicación editada por la Mutual CYCLOPS (Barcelona, España, 2001)

OWAS: Evaluación de las posturas durante el trabajo” por Pedro R. Mondelo, Eva Bargalló Novers y Aquiles Hernandez Soto. Seminario dictado en la Escuela de Ingenieros industriales de la Universidad Politécnica de Catalunia (Barcelona, España, Noviembre de 2001).

Ergonomía en la oficina soluciones prácticas para un lugar de trabajo más seguro - Liberti Seguros ( Biblioteca digital EEUU año 1995).

Piquet T. Investigación de accidente, árbol de causas, Notas técnicas de prevención. Instituto nacional de seguridad e higiene en el trabajo.

Federación Patronal seguros notas practicas sobre investigación de accidentes y confección de árbol de causas.

**Agradecimientos:**

La realización de este proyecto no habría sido posible sin la inestimable y desinteresada colaboración de numerosas personas.

Quiero especialmente agradecer su apoyo a las siguientes personas y a la empresa:

- ✓ A los Raúl y Alejandro Redondo titulares de la empresa quienes me brindaron toda su colaboración e información de la empresa sin ningún tipo de restricciones y acompañarme en todo momento.
- ✓ Al Ing. Eduardo Cañavate quien me ayudo, guio en el proceso de desarrollo de este trabajo, sugiriéndome correcciones y adecuaciones de las medidas de control, quien también es el responsable de insertarme en este maravilloso mundo de la Higiene y Seguridad.
- ✓ Al Lic. Martin Burgos de la CNEA ( Comisión Nacional de Energía Atómica ) que me facilitaron un Luxómetro para poder realizar las mediciones incluidas en el presente trabajo.
- ✓ Al Ing. Alejandro Yoguel, Prevención ART

Un especial agradecimiento cada uno de mis amigos, y compañeros quienes me acompañaron y dedicaron su tiempo y paciencia.

Por último un más que especial y agradecimiento a mi esposa Marita quien me ayudo con su tiempo y paciencia y estuvo a mi lado en cada momento .