



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

CIGÜEÑALES ESPINOSA

***“Programa de análisis, control de riesgos e
implementación de Sistema de Gestión”***

Cátedra - Dirección: Ing. Carlos D. Nisenbaum

Alumno: Alejandro R. Alioto

Fecha de presentación: 21/09/2015

Cigüeñales Espinosa

***CROMO DURO-NITRURADO
RELLENADOS-RECTIFICACIÓN***



Lic. en Seguridad e Higiene: Alioto Alejandro R.

Índice general

<i>Temario</i>	<i>Página</i>
Segmento I: <i>Identificación, Evolución, Análisis y Control de Riesgos</i>	4 a 41
Segmento II: <i>Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo</i>	42 a 110
Segmento III: <i>Programa de Prevención de Riesgos Laborales.</i>	111 a 211

Segmento I

***“Identificación, Evaluación,
Análisis y Control de Riesgos”***

ÍNDICE TEMÁTICO

Temario	Paginas
1. Estructura Empresarial/Trabajo en general	6 a 13
1.1. <i>Introducción</i>	6
1.2. <i>Objetivos</i>	6
1.3. <i>Antecedentes Empresarial</i>	7
1.4. <i>Datos de la Empresa</i>	8
1.5. <i>Personal</i>	9
1.6. <i>Modalidad laboral</i>	10
1.7. <i>Distribución física de la empresa</i>	11
1.8. <i>Organigrama de procesos</i>	13
2. Análisis del puesto de trabajo a evaluar	14 a 25
2.1. <i>Metodología para la elección del puesto de trabajo</i>	14
2.2. <i>Lugar físico del puesto</i>	14
2.3. <i>Imágenes de referencia</i>	16
2.4. <i>Personal en sector de trabajo</i>	24
2.5. <i>Tareas desarrolladas en puesto específico</i>	25
3. Identificación de riesgos	26 a 36
3.1. <i>Metodología</i>	26
3.2. <i>Riesgos identificados</i>	32
4. Evaluación de riesgos	36 a 41
4.1. <i>Consideraciones</i>	36
4.2. <i>Evaluación Rectificado</i>	37
4.3. <i>Evaluación en traslado de materiales</i>	39
5. Costos de medidas correctivas	41

1. ESTRUCTURA EMPRESARIAL/TRABAJO EN GENERAL

1.1. INTRODUCCIÓN

Para llevar a cabo los trabajos dentro de la metalurgia Cigüeñales Espinoza se utilizan una serie de maquinarias, las cuales implican una serie de “peligros” que pueden dar lugar a lesiones por la acción mecánica de elementos de máquinas, herramientas, piezas o materiales proyectados y que, si no se la controla adecuadamente, pueden ocasionar un graves perjuicio a la salud psicofísica de los trabajadores por medio de accidentes o enfermedades laborales y por lo dicho pérdidas económicas a los responsable de la empresa.

La presente investigación tiene como pauta principal la gestión e implementación de un servicio integrado de Higiene y Seguridad, de tal manera que, se pueda eliminar riesgos laborales, optimizar formas de trabajo, generar satisfacción laboral a las personas que desarrollen tareas dentro del establecimiento, reflejar una imagen de empresa seriamente comprometida tanto con el medio ambiente y con la sociedad, entre otras.

Se identificarán y evaluarán condiciones y riesgos de trabajo, con el fin de implantar pautas de diagnóstico, para luego actuar sobre ellas.

1.2. OBJETIVOS

Al analizar los puestos de trabajo de los operarios estamos incorporando un punto fundamental para la prevención de accidentes, detectando mediante una evaluación de riesgos todas las potenciales causas que puedan generar un accidente, con lo cual poder brindar una herramienta a fin de constituir una condición segura de los puestos de trabajo.

En este camino creemos que para lograr el objetivo debemos enfocarnos en aspectos fundamentales detallados a continuación

- Recopilar información sobre las actividades que desarrollan.
- Adecuar las actividades de la empresa a los requisitos legales y reglamentarios vigentes en materia de Seguridad y Salud ocupacional
- Identificar los factores que inciden negativamente en la realización de las tareas.
- Establecer la identificación, evaluación y control de los riesgos derivados de las tareas y las condiciones del lugar.
- Proponer soluciones para eliminar o mantener controlados los riesgos más significativos.

1.3. ANTECEDENTE EMPRESARIAL

Cigüeñales Espinosa comienza a dar sus primeros indicios en los años 1970, primeramente como una sociedad, la cual pasados unos diez años llega a conformarse como en la actualidad, contando con más de 40 años en actividad ininterrumpida en la ciudad de Mar del Plata.

Sus principales actividades siempre fueron las mismas, enderezar cigüeñales, cromo duro, nitrurado, rectificado y rellenado, solo ha cambiado la demanda o el tamaño de los cigüeñales ya que en una época trabajo mucho con cigüeñales de barcos siendo estos de mayor tamaño y peso.

Este tipo de industrias conlleva una serie de procesos los cuales pueden desarrollarse en línea, logrando un continuo movimiento del producto (cigüeñales), al que se le realizaran diferentes modificaciones en cada sector o puesto de trabajo, para luego pasar al siguiente y complementar la totalidad de procesos logrando dar con el producto terminado.

1.4. DATOS DE LA EMPRESA

Estructura edilicia/física.

La empresa Cigüeñales Espinosa se encuentra ubicada físicamente en la ciudad de Mar del Plata, calle Gascón 5645. La misma cuenta con una superficie cubierta de 306,6 m², en la cual se encuentran distribuidas la totalidad de sus máquinas, contando también con una oficina para realizar tareas administrativas, una superficie descubierta que funciona como acopio de materiales y en planta alta un vestuario y comedor para receso del personal.

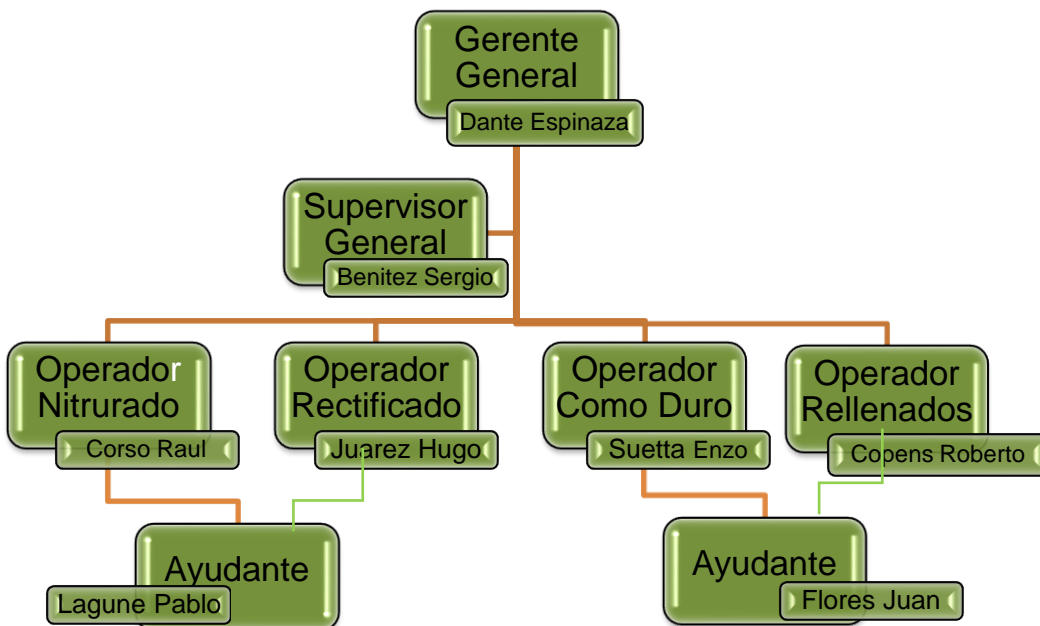
Datos reglamentarios

<i>Razón Social</i>	<i>Espinoza Cigüeñales</i>
<i>Tipo de Industria</i>	<i>Metalurgia</i>
<i>C.U.I.T.</i>	<i>20-05054573-4</i>
<i>Domicilio</i>	<i>Gascón 5645</i>
<i>Localidad</i>	<i>Mar del Plata</i>
<i>Código Postal</i>	<i>7600</i>
<i>Provincia</i>	<i>Buenos Aires</i>

1.5. PERSONAL

Estructura jerárquica/funcional

El siguiente organigrama describe el modo en que la empresa distribuye cargos, funciones y obligaciones



1.6. MODALIDAD LABORAL

La modalidad laboral que se desarrolla en esta Empresa en función a horarios, procesos y personal afectado es la siguiente:

Procesos	Día/s	Horarios	Personal Afectado
Todos los procesos	Lunes a Viernes	De 8 a 17	Todo el personal
Recepción de mercadería	Sábados	De 8 a 13	Supervisor general/Ayudante

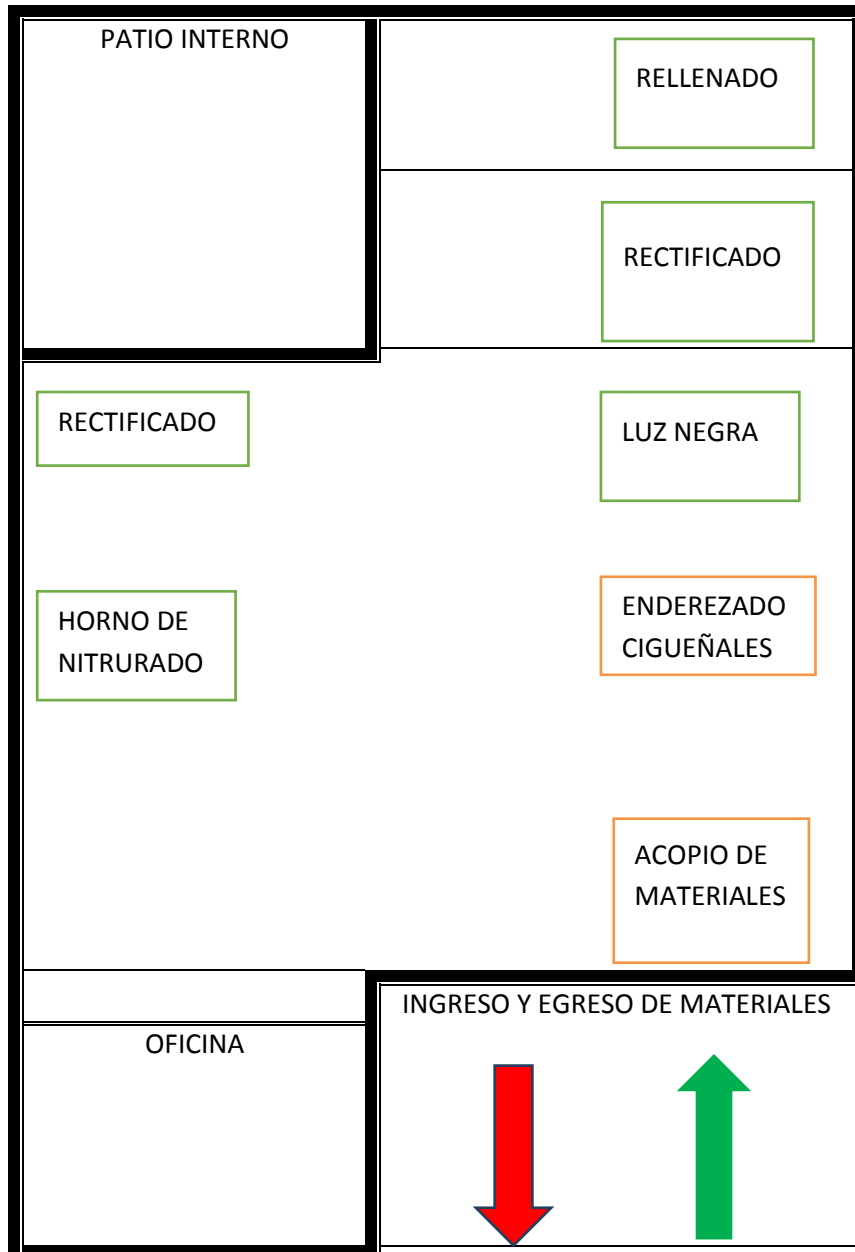
Descripción detallada:

Todo el personal de lunes a viernes cumple con la jornada laboral de 9 horas, se ingresa a las 8 am y dan comienzo con las actividades en lo inmediato, a las 10 am se tiene un pequeño receso de 15 minutos, llegado el mediodía se tiene receso para almorzar de 40 minutos retomando actividad hasta las 17 pm que es el fin de la jornada laboral.

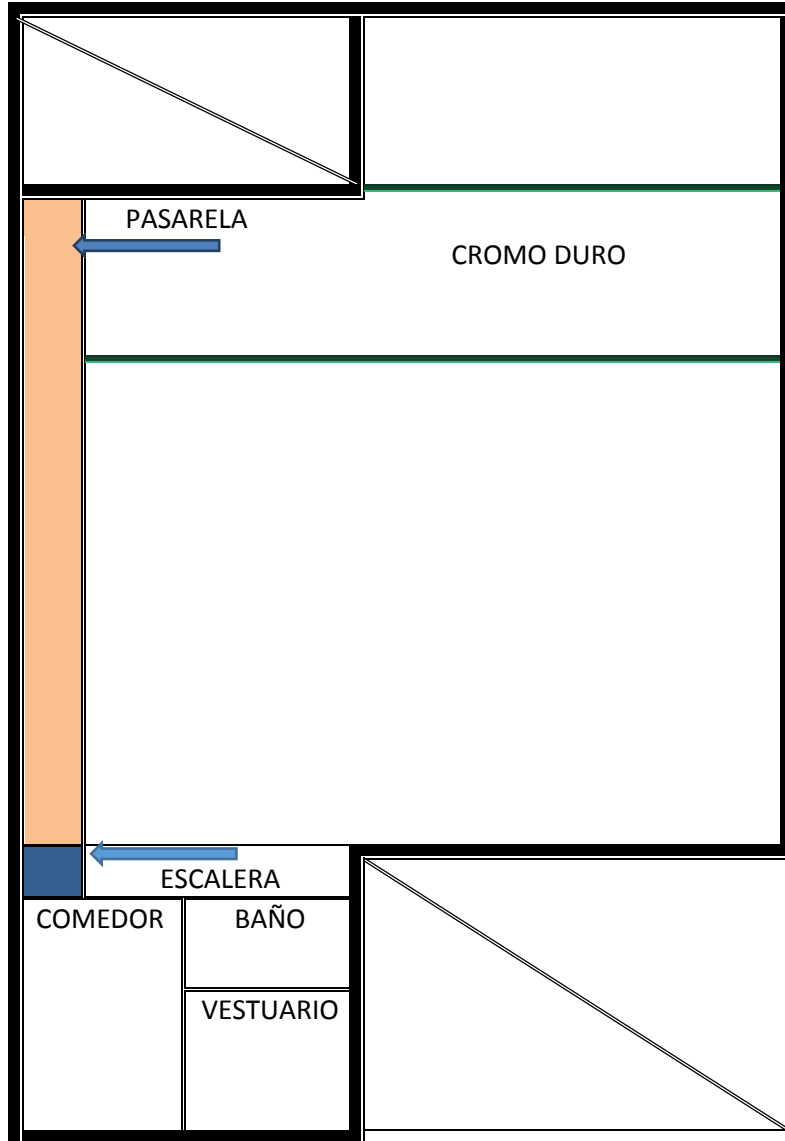
Con respecto a los días sábados los horarios no son constantes ya que depende si va a ingresar mercadería y la cantidad, influyendo directamente sobre la el personal que tiene que asistir y las horas que tienen que cumplir.

1.7. DISTRIBUCIÓN FÍSICA

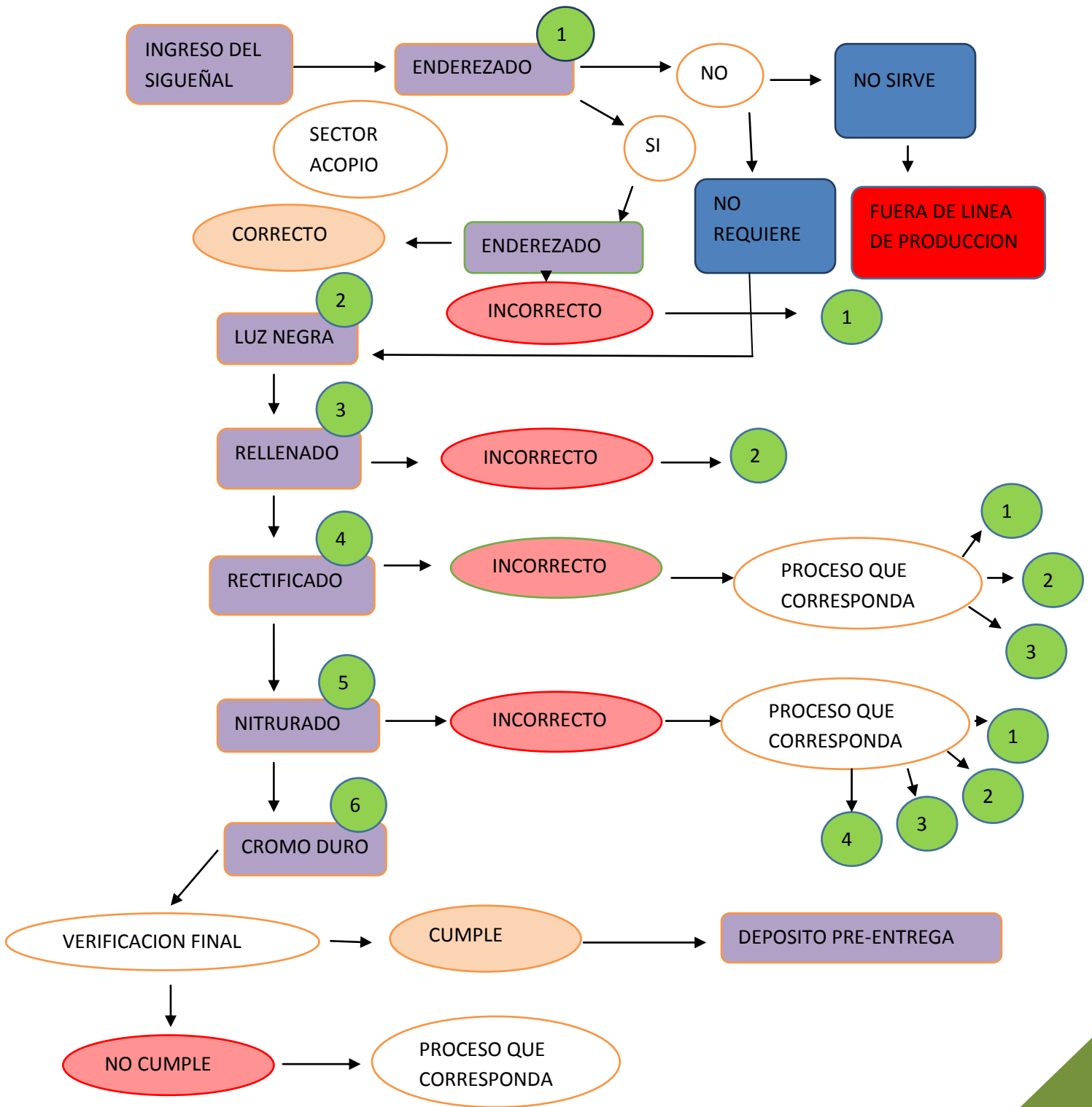
Planta Baja



Planta Alta



1.8. ORGANIGRAMA DE PROCESO



2. ANÁLISIS DE LOS PUESTO DE TRABAJO A EVALUAR

2.1. METODOLOGÍA PARA LA ELECCIÓN DEL PUESTO DE TRABAJO

Se realiza la visita al establecimiento, efectuando la inspección visual detallada de los equipos considerando su utilización en modo encendido, en modo apagado y en proceso de mantenimiento.

Se verifica y analiza la información técnica disponible en Manuales de Usuario de los equipos verificando la integridad de los mismos de acuerdo a lo especificado por el fabricante y los informes de las últimas tareas de mantenimiento.

De las observaciones realizadas se identifican los riesgos presentes conforme al listado de clasificación de riesgos establecidos por el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo de España (INSHT).

Se dialoga con cada uno de los operarios con el fin de comprender su proceder laboral, sumando nuevas visiones de las tareas realizadas siendo ellos los participantes fundamentales, como también se examinan antecedentes de accidentes declarados y no declarados.

2.2. LUGAR FÍSICO DEL PUESTO

El establecimiento cuenta con separaciones físicas entre sectores de rellenado y rectificando con una pared de estructura metálica y vidrio, de este al resto de los sectores con paredes de ladrillos, el suelo es de concreto alisado y las paredes de ladrillos con revoque. Cuenta con un portón metálico de ingreso y egreso. La

iluminación artificial es producida por fluorescentes en plafones, si bien posee ventanas no proporcionan una buena luminosidad y la ventilación no es forzada ni sectorizada en ningún sector del establecimiento, ya que se produce por medio de ventanas.

Con respecto al los sectores específicos de trabajo a evaluar (rectificado y traslado) las características no varían con el resto de los sectores.

Imágenes ilustrativas y de referencia.

IMÁGENES DE REFERENCIA

Sector Rectificado:

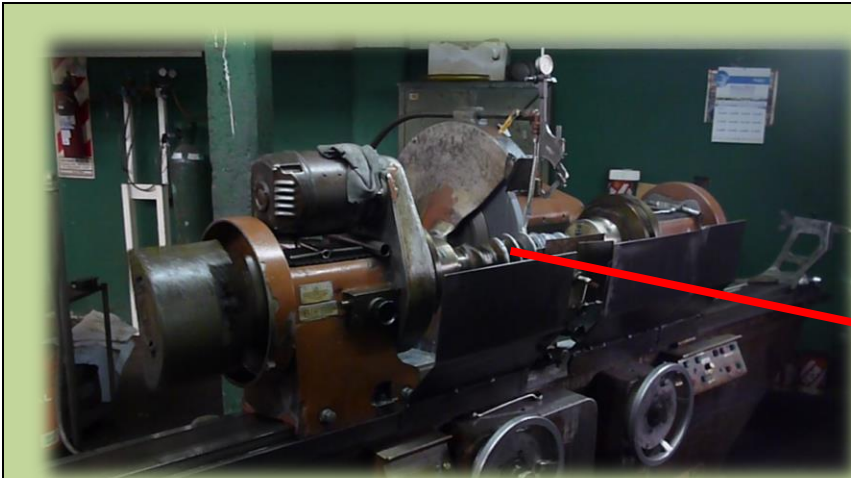
 <p>PM 4:32 27/ABR/2015</p>	<p><i>Rectificadora en funcionamiento.</i></p>
 <p>PM 4:51 27/ABR/2015</p>	<p><i>Rectificadora, foto de perfil.</i></p> <p><i>Se puede observar que falta una protección en el contrapeso.</i></p>



***Otra rectificadora
con la protección
correspondiente***



***Foto corte de
frente***



Rectificadora en funcionamiento.

Cigüeñal.



Herramientas manuales varias para operar con la maquina.



***Visor de
velocidad de giro.***



***Otro equipo de
rectificado con
sus protecciones
correspondientes***



***Foto corte de
Atrás.***



***Muela de
desgaste y
protección
correspondiente.***



***Maquina de
Rectificado.***

Equipo de traslado



Guinche levanta carga

Rieles de Hierro

Lingas de acero



***Gancho para
sujeción de
materiales***



**Control o
botonera de
Guinche**



**Motor de
guinche**

2.4. PERSONAL EN EL SECTOR DE TRABAJO

Puesto Rectificado: En el sector de rectificado mayoritariamente se encuentra un solo operario (Juarez Hugo) el cual se encuentra capacitado y especializado para dirigir dicha tarea, no obstante en oportunidades requiere de la colaboración de un asistente (Lagune Pablo), ya sea para montar/desmontar la pieza (cigüeñal), en el cambio de una piedra/disco de abrasivo, o alguna otra tarea de mantenimiento. Lagune Pablo también es el operario encargado de trasladar los cigüeñales al puesto de rectificado y una vez terminado este proceso con éxito, colocarlo en el siguiente.

Juarez Hugo se encuentra la jornada de trabajo completa operando la máquina de rectificado, (sin contemplar los horarios de descanso).

Puesto de Traslado de cigüeñal: Este puesto se considero de importancia, ya que el establecimiento cuenta con un equipo de izar. Este se encuentra constituido por una guía metálica de perfil UPN instalado en el techo directamente a unas vigas de hormigón, aferrado a la guía se encuentra el motor de dicho guinche. Este equipo no solo sirve para izar sino también para trasladar la pieza en suspensión (por las guías de UPN) cuando estas son de mayor tamaño y no se puede trasladar con fuerza manual.

Al equipo de izaje lo operan los ayudantes (Lagune Pablo y Flores Juan), quienes se encargan del traslado de cigüeñales a todos los sectores del establecimiento.

Referido al tiempo de exposición al riesgo es irregular pero no de menor importancia ya que si se desprende una pieza encontrándose en altura y las medidas de seguridad no son las adecuadas puede generar un daño, no solo a los que operan el equipo sino también al personal que se encuentre dentro del establecimiento

2.5. TAREAS DESARROLLADAS EN PUESTO ESPECÍFICO

Rectificado: En este puesto de trabajo se utiliza una maquina o herramienta llamada rectificadora, la cual es utilizada para realizar mecanizados por abrasión, con mayor precisión dimensional y menos rugosidades (superficies lisas). Para el rectificado se utilizan discos abrasivos también llamados muelas de desgaste. La pieza (cigüeñal) se coloca en la cavidad de la rectificadora siendo sujeta en las extremidades, estas hacen girar al cigüeñal en forma constante para generar el roce continuo con la muela de desgaste la cual también gira continuamente a una velocidad constante, dicha muela es calibrada con exactitud milimétrica para desgastar de la pieza lo correcto, a este proceso se le incorpora agua con el fin de controlar la temperatura en el metal y ayudar a quitar residuos del mismo.

El rectificado se aplica luego que la pieza ha sido sometida a otras máquinas herramientas que han quitado las impurezas mayores como es el caso del rellenado, dejando solamente un pequeño excedente de material para ser eliminado por la rectificadora con precisión.

Equipo de traslado: Este equipo cuenta con una guía metálica instalada en las vigas del techo y con el motor (también en el techo) que es el que realiza toda la fuerza y un control que se desprende de la maquina con un cable y llega a la altura de manipulación de una persona.

El equipo de izaje se opera de la siguiente manera: Por medio de las guías el guinche es acercado hacia la pieza a trasladar, por el operario quien maneja el control antes nombrado, este posiciona el guinche encima del cigüeñal y lo acerca a una medida correspondiente que alcance el tamaño de las lingas, luego es sujetado con las mimas y afirmado al guinche con los cáncamos correspondientes a la medida y el peso, una vez sujetado y controlada la sujeción se eleva suavemente corroborando que no se desprenda o muevan las sujeciones, pudiendo de esta manera trasladar la carga.

3. IDENTIFICACIÓN DE RIESGO

3.1. METODOLOGÍA

Se realiza la visita al establecimiento productivo efectuando la inspección visual detallada de los equipos considerando su utilización en modo encendido, en modo apagado y en proceso de mantenimiento.

Se verifica y analiza la información técnica disponible en Manuales de Usuario de los equipos verificando la integridad de los mismos de acuerdo a lo especificado por el fabricante y los informes de las últimas tareas de mantenimiento.

De las observaciones realizadas se identifican los siguientes riesgos presentes conforme al listado de clasificación de riesgos establecidos por el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo de España (INSHT):

TABLA DE RIESGOS DE ACCIDENTES Y ENFERMEDAD PROFESIONAL	
CODIGO DE REFERENCIA (COD.R.)	TIPO DE RIESGO
1	Caída de personas a distinto nivel.
2	Caída de personas al mismo nivel.
3	Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento.

4	Caídas de objetos por manipulación.
5	Caídas por objetos desprendidos.
6	Pisadas sobre objetos
7	Choques contra objetos inmóviles.
8	Choques contra objetos móviles.
9	Golpes por objetos o herramientas.
10	Proyección de fragmentos o partículas.
11	Atrapamiento por o entre objetos.
12	Atrapamiento por vuelco de máquinas, tractores o vehículos.
13	Sobreesfuerzos.
14	Exposición a temperaturas ambientales extremas.
15	Contactos térmicos.
16	Exposición a contactos eléctricos.
17	Exposición a sustancias nocivas.

18	Contactos sustancias cáusticas y/o corrosivas.
19	Exposición a radiaciones.
20	Explosiones.
21	Incendios.
22	Accidentes causados por seres vivos.
23	Atropellos o golpes con vehículos.
24	Accidentes de tráfico.
25.	Causas naturales
26	Otras.
27	Agentes químicos.
28	Agentes físicos.
29	Agentes biológicos.
30	Otras circunstancias
31	Condiciones ergonómicas.

Respecto a éstos, se realizara un relevamiento de riesgos por sector.

Consecuencia del daño: para determinar la potencial consecuencia del daño debe considerarse las partes del cuerpo que se verán afectadas y la naturaleza del daño, graduándolo como ligeramente dañino, dañino o extremadamente dañino.

VALORACIÓN DE LA SEVERIDAD	
Consecuencias	Descripción
Ligeramente dañino:	Daños superficiales: cortes y magulladuras pequeñas, irritación de los ojos por polvo. Molestias e irritación, por ejemplo: dolor de cabeza, discomfort.
Dañino:	Laceraciones, quemaduras, conmociones, torceduras
Importantes:	Fracturas menores. Dermatitis, sordera, asma, trastornos musculoesqueléticos, enfermedad que conduce a una incapacidad menor.
Extremadamente dañino :	Amputaciones, fracturas mayores, intoxicaciones, lesiones múltiples, lesiones fatales. Cáncer y otras enfermedades crónicas que acorten severamente la vida.

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

VALORACIÓN DE LA PROBABILIDAD	
Probabilidad	Descripción
Baja:	El daño ocurrirá raras veces.
Media:	El daño ocurrirá en algunas ocasiones.
Alta:	El daño ocurrirá siempre o casi siempre.

A la hora de establecer la probabilidad del daño, se debe considerar si las medidas de control ya implantadas son adecuadas.

El cuadro siguiente muestra un método simple para estimar los niveles de riesgo de acuerdo a su probabilidad estimada y a sus consecuencias esperadas:

ESTIMACIÓN DEL RIESGO		SEVERIDAD		
		Ligeramente Dañino	Dañino	Extremadamente Dañino
PROBABILIDAD	BAJA	TRIVIAL (T)	TOLERABLE (TO)	MODERADO (MO)
	MEDIA	TOLERABLE (TO)	MODERADO (MO)	IMPORTANTE (I)

	ALTA	MODERADO (MO)	IMPORTANTE (I)	INTOLERABLE (IN)
--	------	----------------------	-----------------------	-------------------------

Las estimaciones de riesgos indicados en el cuadro anterior forman la base para decidir si se requiere mejorar los controles existentes o implantar unos nuevos, así como la temporización de las acciones. En la siguiente tabla se muestra el significado de cada uno de los niveles de riesgo, los esfuerzos precisos para su control y la urgencia con la que deben adoptarse las medidas de control.

RIESGO	ACCION TEMPORIZACION	PRIORIDAD
TRIVIAL	No se requiere acción específica.	BAJA
TOLERABLE	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.	MEDIANA
MODERADO	Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las inversiones precisas. Las medidas para reducir el riesgo deben implantarse en un período determinado. Cuando el riesgo moderado está Asociado con consecuencias extremadamente dañinas, se precisará	MADIANA-ALTA

	una acción posterior para establecer, con más precisión, la probabilidad de daño como base para determinar la necesidad de mejora de las medidas de control.	
IMPORTANTE	No puede comenzarse el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo. Puede que se precisen recursos considerables para controlar el riesgo. Cuando el riesgo corresponda a un trabajo que se está realizando, debe remediarse el problema en un tiempo inferior al de los riesgos moderados.	ALTA
INTOLERABLE	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.	INMEDIATA

3.2. RIESGOS IDENTIFICADOS

Sectores enfocados en el análisis de riesgos

Puesto	Tarea	Personal afectado
Rectificador	Rectificado de cigüeñales	2

Ayudante	Traslado de cigüeñales	2
----------	------------------------	---

RECTIFICADO DE CIGÜEÑALES

RIESGOS PRESENTES EN SECTOR DE RECTIFICADO	
COD.R.	TIPO DE RIESGO
2	Caída de personas al mismo nivel, por tropiezos con herramientas o materiales que se utilizan en el puesto de trabajo.
4	Caídas de objetos por manipulación, se manipulan cigüeñales de diferentes tamaños, los cuales se trasladan desde el sector de acopio, o el proceso anterior hacia el sector de rectificado, una vez terminado el trabajo se traslada hacia el siguiente sector siguiendo con la línea productiva.
8	Choque contra objetos móviles, en este caso podemos observar el riesgo "in situ" de la maquina en su funcionamiento normal, ya que esta realiza un movimiento de giro continuo cuando da formato a la pieza metálica.
9	Golpes por objetos o herramientas, se utilizan martillos, llaves de ajuste, entre otras, ya sea para realizar mantenimiento o ajustes para su correcto funcionamiento, o cambiar la muela de desgaste cuando esta pierda su vida útil, con las cuales ante un mal uso o descuido se puede producir una lesión.
10	Proyección de fragmentos o partículas. Cuando la pieza metálica en sometida a un cambio de forma mediante la fricción de la muela con el hierro este puede desprender esquirlas metálicas que se proyectar a una distancia que varía entre 0.50mt y 1mt, las cuales son expulsadas con temperatura que puede producir quemaduras en la superficie de la piel u ojos.

<p>11</p>	<p>Atrapamiento por o entre objetos, en este caso vamos a plantear el riesgo principal de la Rectificadora, siendo este el que más daño puede ocasionar al operario al realizar sus labores rutíales. La rectificadora está compuesta por un brazo de sujecion, (pieza de hierro que sostiene la muela de desgasteesta rota sobre su propio eje y baja para dar profundidad a los tallados que se realicen en la pieza metálica. El atrapamiento que se puede producir en el caso citado sería si el operario de máquina, utiliza ropa suelta, cabello largo y suelto, cadenas, pulseras y/o anillos.</p>
<p>13</p>	<p>Sobreesfuerzos, en este caso se puede producir un sobreesfuerzo acompañado de una mala postura al momento de la manipulación del material de trabajo, ya sea cuando se coloca o retira el cigüeñal de la maquina como también alguna tarea involucrada en el mantenimiento de la rectificadora.</p>
<p>16</p>	<p>Exposición a contactos eléctricos, siempre que se trabaja con maquinas que el accionar de su funcionamiento depende de energía eléctrica existe dicho riesgo, ya que ante la propia vibración de la maquina o equipo puede producir un desprendimiento de la puesta a tierra, o algún otro elemento del sistema eléctrico, y este riesgo incrementa si el equipo utiliza agua como refrigeración, las maquinas funcionan con 380 volts.</p>
<p>31</p>	<p>Condiciones ergonómicas, el operario se encuentra expuesto a tarea repetitivas, y el derivado de dicha actividad produce la utilización de los mismos músculos y posturas pudiendo generar calambres o fatigas musculares derivando estas en un potencial accidente o enfermedad laboral.</p>

TRASLADO DE CIGÜEÑALES:

RIESGOS PRESENTES EN SECTOR DE TRASLADO DE MATERIALES	
COD. R.	TIPO DE RIESGO
2	Caída de personas al mismo nivel, por tropiezos con herramientas o materiales que se utilizan en el puesto de trabajo.
4	Caídas de objetos por manipulación, se manipulan cigüeñales de diferentes tamaños, los cuales se trasladan desde un sector a otro, siguiendo con la línea productiva.
5	Caídas por objetos desprendidos, los cigüeñales dependiendo de su tamaño son trasladados de forma manual o con el guinche, en el segundo caso una mala sujeción del material a trasladar puede producir el desprendimiento del mismo y caer.
6	Pisadas sobre objetos, accidentes que dan lugar a lesiones como consecuencia de pisadas sobre objetos cortantes, punzantes, etc.
7	Choques contra objetos inmóviles, el movimiento de la carga suspendida en el aire, puede producir ante un descuido el choque de la misma con algún objeto.
9	Golpes por objetos o herramientas, se utilizan martillos, llaves de ajuste, entre otras, ya sea para realizar mantenimiento o ajustes para su correcto funcionamiento, con las cuales ante un mal uso o descuido se puede producir una lesión

13	Sobreesfuerzos, en este caso se puede producir un sobreesfuerzo acompañado de una mala postura al momento de la manipulación del material de trabajo, ya sea cuando se produce la sujeción del cigüeñal o alguna tarea involucrada en el mantenimiento.
16	Exposición a contactos eléctricos, el motor del guinche funciona con energía eléctrica con lo cual el riesgo siempre está presente, el equipo funciona con 380 volts.
31	Condiciones ergonómicas, el operario se encuentra expuesto a tarea repetitivas, y el derivado de dicha actividad produce la utilización de los mismos músculos y posturas pudiendo generar calambres o fatigas musculares derivando estas en un potencial accidente o enfermedad laboral.

4. EVALUACIÓN DE RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS

4.1 CONSIDERACIONES

Los resultados obtenidos de las evaluaciones de riesgos servirán de base para:

1. Adecuarse a lo establecido en la legislación vigente.
2. Identificar las situaciones de riesgo existentes.
3. Informar a los trabajadores sobre los potenciales riesgos existentes en su puesto de trabajo.
4. Permitir la planificación de las actividades preventivas y de mejora según prioridades, estableciendo las bases de un plan preventivo.

Se debe tener en cuenta que la evaluación de riesgos debe ser un proceso continuo por lo que a partir de dicha evaluación inicial, deberán volver a evaluarse los puestos de trabajo que puedan verse afectados por:

- a) La elección de equipos de trabajo, sustancias o preparados químicos, la introducción de nuevas tecnologías o la modificación en el acondicionamiento de los lugares de trabajo.
- b) El cambio en las condiciones de trabajo.
- c) La incorporación de un trabajador cuyas características personales o estado biológico conocido lo hagan especialmente sensible a las condiciones del puesto.

EVALUACION DE RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN RECTIFICADORA

EMPRESA: CIGUEÑALES ESPINOSA		JORNADA LABORAL: 9 horas Lun. a Vie.						Hoja 1 de 2	
SECTOR/TRABAJO: RECTIFICADORA		CANTIDAD DE OPERARIOS: 2						Rev. 1	
FECHA: 23/04/2015		PROBABILIDAD		SEVERIDAD			VALOR DEL RIESGO	PRIORIDAD	MEDIDAS PREVENTIVAS
Cod. R	B	M	A	LD	D	ED			
Caídas de personas en mismo nivel	2		X				MODERADO	MEDIANA-ALTA	Mantener orden y limpieza estrictamente, capacitar al personal en el correcto orden de las herramientas.
Caída de objeto por manipulación	4		X		X		TOLERABLE	MEDIANA	Señalizar el riesgo presente. Capacitar al personal en correcta manipulación de carga. Utilizar protección personal: Guantes, faja lumbar, zapatos de seguridad.
Choque contra objetos móviles	8			X			INTOLERABLE	INMEDIATA	Pintar la zona de choque amarilla y negra en franjas, como también concientizar al personal que bajo ninguna circunstancia debe acercarse cuando la maquina está en funcionamiento.

Golpes por objetos o herramientas	9		X			X		MODERADO	MEDIA -ALTA	Capacitar al personal en el uso correcto de cada herramienta, y su función para la cual fue creada. Aquellas como amoladoras o agujereadora, tendrán sus respectivas protecciones, como también se verificara diariamente antes de su uso el estado y condiciones.
Proyección de fragmentos o partículas	10		X		X			TOLERABLE	MEDIANA	Capacitar al personal de uso correcto de los elementos de protección personal, como son las gafas de seguridad de protección ocular.
Atrapamiento por o entre objetos	11				X		X	INTOLERABLE	INMEDIATA	Capacitar y evaluar los conocimientos del operario con respecto a las medidas de seguridad y el uso adecuado de la rectificadora. Instalar dos pulsadores para dar comienzo al funcionamiento de la maquina, y pulsadores de emergencia que corten de inmediato el funcionamiento del equipo en caso de ser necesario.
Sobreesfuerzos	13		X			X		MODERADO	MEDIA-ALTA	Capacitación sobre manipulación manual de cargas, correcto uso de elementos de protección personal, faja lumbar.
Exposición a contactos Eléctricos	16		X		X			TOLERABLE	MEDIANA	Capacitación sobre todos los tipos de contactos eléctricos, solo trabajo personal especializado y mantenimiento periódico de los equipos. Utilizar herramientas y epp aptos para la tarea.
Condiciones ergonómicas	31		X			X		MODERADO	MEDIA-ALTA	Capacitación sobre ergonomía, correcto uso de elementos de protección personal, faja lumbar.

4.3. EVALUACIÓN DE RIESGO Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN TRASLADO DE MATERIALES CON GUINCHE

EMPRESA: CIGUEÑALES ESPINOSA		JORNADA LABORAL: 9 hr Lun. a Vie. y Sab. 4 hr						Hoja 1 de 2		
SECTOR/TRABAJO: TRASLADO DE MATERIALES CON GUINCHE		CANTIDAD DE OPERARIOS: 2						Rev. 1		
FECHA: 23/04/2015										
IDENTIFICACIÓN DE RIESGO	Cod. R	PROBABILIDAD			SEVERIDAD			VALOR DEL RIESGO	PRIORIDAD	MEDIDAS PREVENTIVAS
		B	M	A	LD	D	ED			
Caídas de personas en mismo nivel	2		X				X	MODERADO	MEDIANA-ALTA	Mantener orden y limpieza estrictamente, capacitar al personal en el correcto orden de las herramientas.
Caída de objeto por manipulación	4		X		X			TOLERABLE	MEDIANA	Señalizar el riesgo presente. Capacitar al personal en correcta manipulación de carga. Utilizar protección personal: Guantes, faja lumbar, zapatos de seguridad.
Caídas por objetos desprendidos	5			X			X	INTOLERABLE	INMEDIATA	Capacitación específica, correcta sujeción de la pieza, liberar la zona de desplazamiento, verificaciones previas de lingas, cancamos etc. Uso de epp.
Pisadas sobre objetos	6		X		X			TOLERABLE	MEDIANA	Mantener orden y limpieza estrictamente, capacitar al personal en el correcto orden de las herramientas. Usar zapatos de seguridad.
Choques contra objetos inmóviles	7		X		X			TOLERABLE	MEDIANA	Avisar a otros sectores que se esta realizando la maniobra, visualizar el camino previamente a mover la carga y despejar el mismo de obstáculos.
Golpes por objetos o	9		X				X	MODERADO	MEDIA -ALTA	Capacitar al personal en el uso

herramientas										correcto de cada herramienta, y su función para la cual fue creada. Aquellas como amoladoras o agujereadora, tendrán sus respectivas protecciones, como también se verificara diariamente antes de su uso el estado y condiciones.
Sobreesfuerzos	13		X			X		MODERADO	MEDIA-ALTA	Capacitación sobre manipulación manual de cargas, correcto uso de elementos de protección personal, faja lumbar.
Exposición a contactos Eléctricos	16		X		X			TOLERABLE	MEDIANA	Capacitación sobre todos los tipos de contactos eléctricos, solo trabajo personal especializado y mantenimiento periódico de los equipos. Utilizar herramientas y epp aptos para la tarea.
Condiciones ergonómicas	31		X			X		MODERADO	MEDIA-ALTA	Capacitación sobre ergonomía, correcto uso de elementos de protección personal, faja lumbar.

MEDIDAS CORRECTIVAS Y COSTOS

Planilla de presupuesto

RIESGOS	CORRECCION	MATERIAL/ELEMENTO	PRECIO
Choque contra objetos móviles	Pintar la zona de choque amarilla y negra en franjas	Pintura negra y amarilla	\$ 750,00
Deterioro integridad psicofísica	Entrega de elementos de protección personal a la totalidad de los empleados	Guantes de baqueta, cascos, ropa de trabajo, botines de seguridad, gafas,	\$ 8000,00
Caídas en mismo nivel	Utilizar sectores de pañol	Estanterías metálicas	\$ 4.200,00
Exposición a contactos Eléctricos	Cambiar cables deteriorados	Cableado eléctrico	\$ 890,00
Atrapamiento por o entre objetos	Protección fijas/móviles para aislar piezas en movimiento de la maquina	Paneles de metal desplegado de 1,5 x 3m	\$ 1.836,00
Golpes, cortes o atrapamientos.	Insumos varios para protecciones fijas.	Perfiles metálicos, electrodos, discos de amolar; tornillos; bisagras, etc	\$ 1.700,00
Atrapamiento por o entre objetos	Paradas de emergencia	Botoneras, cables, tableros.	\$ 1.550,00
Riesgo ergonómico	Medidas ergonómicas. Medios mecánicos de transporte	Zorra Carro Porta Bulto Con Ruedas Neumáticas	\$ 1.800,00
Caídas por objetos desprendidos	Cambiar elementos de sujeción	Lingas, cuerdas, cáncamos y cable de acero.	\$2149,00
TOTAL			\$ 22.875,00

Segmento II
**“Estudio de Ruido, Iluminación y
Manipulación de Cargas”**

Índice por estudio

<i>Tema</i>	<i>Página de Índice</i>
<i>Estudio de Ruido</i>	44
<i>Estudio de Luz</i>	66
<i>Estudio Ergonómico</i>	86

Estudio de Ruido

Tema	Página
Introducción	44
Campo de Audición y nivel de presión sonora	44
Tipos de Ruido	47
La Audición	48
Factores de Riesgo	49
Efectos Fisiológicos	50
Objetivo	53
Fundamentación	53
Criterios de Medición	54
Determinación del Nivel Sonoro Continuo Equivalente	58
Protocolo de Medición de Ruido en el Ambiente Laboral	61
Datos de la Medición	62
Conclusión	63
Croquis de la Planta y lugar de Medición	64
Calibración de Equipo	65

INTRODUCCIÓN

Ruido y Sonido

El sonido es un fenómeno de perturbación mecánica, que se propaga en un medio material elástico (aire, agua, metal, madera, etc.) y que tiene la propiedad de estimular una sensación auditiva, desde el punto de vista físico, sonido y ruido son lo mismo, pero cuando el sonido comienza a ser desagradable, cuando no se desea oírlo, se lo denomina ruido. Es decir, la definición de ruido es subjetiva.

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

Este riesgo se caracteriza por ser reiterativo, es decir, un peligro permanente para la salud de los trabajadores, por ello se hace necesario tomar las medidas necesarias de control frente a la exposición a ruido laboral para poder minimizar o reducir el efecto negativo sobre la salud del personal expuesto, en muchos casos es posible controlar el exceso de ruido mediante técnicas de ingeniería acústica sobre las fuentes que lo generan.

CAMPO DE AUDICIÓN Y NIVEL DE PRESIÓN SONORA

Para que las variaciones de la presión puedan producir sensación auditiva es imprescindible que se produzcan de forma rápida, del orden de 20 a 20.000 veces por segundo. De esta forma está definido el campo de audición para ruidos de frecuencias entre los 20 y 20.000 Hz

Al margen de la limitación que para la audibilidad presenta la frecuencia, existe otra determinada por la presión sonora. De esta forma, el umbral de percepción para un individuo con menas características auditivas, se produce a partir de una presión sonora de: 2×10^{-5} Pascal

Por otra parte, el nivel de presión sonora máximo que el oído puede soportar sin que aparezcan efectos dolorosos —umbral del dolor— se considera de 20 pascal. Entre estos límites, si pretendiéramos emplear las mencionadas unidades, tendríamos que utilizar una escala de un millón de unidades.

La escasa operatividad que supone la escala antes aludida ha traído consigo la utilización de otra, algorítmica que utiliza como unidad el decibelio.

La magnitud de la presión sonora en decibelios (dB) viene dada por la expresión:

Nivel de presión (en dB) = $20 \log (\text{Presión acústica Existente}) / (\text{Presión acústica de referencia})$

Nivel de presión (en dB) = $10 \log (P_2 \text{ ex}) / (P_2 \text{ ref})$

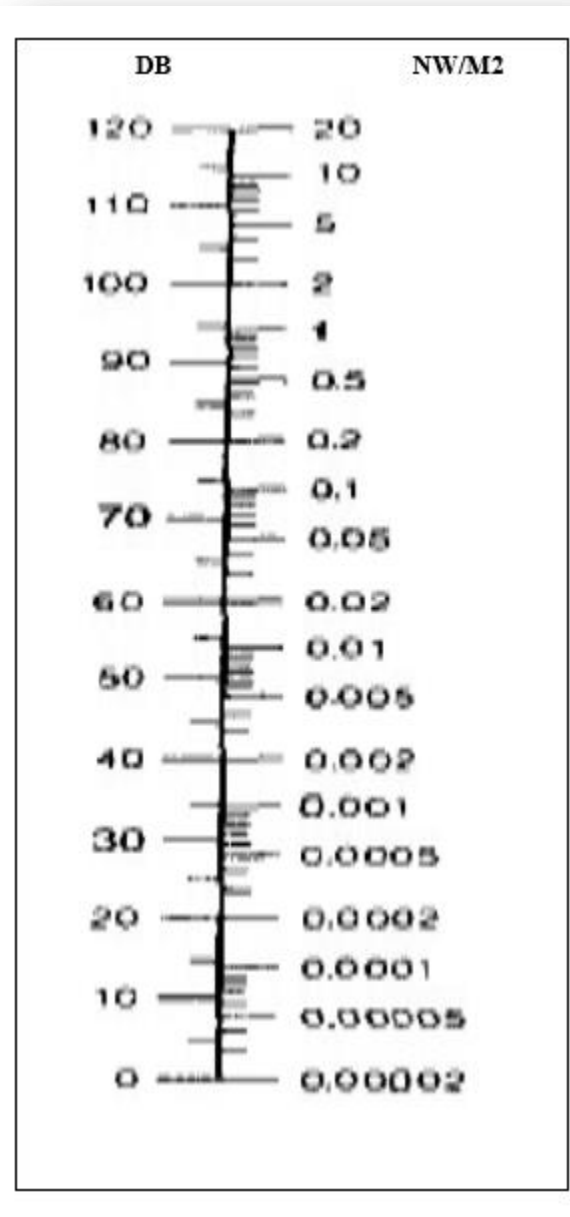
Se toma como presión acústica de referencia la correspondiente al umbral de percepción, es decir: 2×10^{-5} pascal

Según lo expuesto, el nivel de presión sonora, en decibelios, correspondiente al umbral del dolor, sería:

$L_p = 20 \log (20) / (2 \times 10^{-5}) = 20 \log 10^6 = 120$ decibelios.

Nos hemos detenido en el Nivel de Presión Sonora (NPS) y su incidencia en el campo de audición dado que es el NPS uno de los resultados más habituales de los equipos de medida así como uno de los parámetros más reflejados en el establecimiento de niveles permisibles de distintas legislaciones.

Pasamos ahora a establecer su relación con la potencia e intensidad sonora.



Relación entre nivel de presión sonora en decibelios (DB) y presión sonora en PASCALES (Nw/m2).

TIPOS DE RUIDO

El sonido producido por debajo de los 20 Hz no audibles, constituye el espacio acústico de los infrasonidos. Cuando el sonido se emite en frecuencias superiores a los 20.000 Hz se denomina ultrasonido.

Los autores establecen distintas divisiones de los diferentes tipos de ruido. No obstante, las diferencias son en la mayoría de los casos, de terminología y no existen fuertes contradicciones entre unas y otras. Nosotros vamos a establecer una división que, en principio nos parece sencilla y que engloba la mayor parte de los casos que se presentan en la realidad industrial.

Ruido estable o continuo: De banda ancha y nivel prácticamente constante que presenta fluctuaciones (± 5 dB) durante el periodo de observación.

Ruido intermitente fijo: en el que se producen caídas bruscas hasta el nivel ambiental de forma intermitente, volviéndose a alcanzar el nivel superior fijo. El nivel superior debe mantenerse durante más de un segundo antes de producirse una nueva caída de nivel ambiental.

Ruido intermitente variable: Está constituido por una sucesión de distintos niveles de ruidos estables.

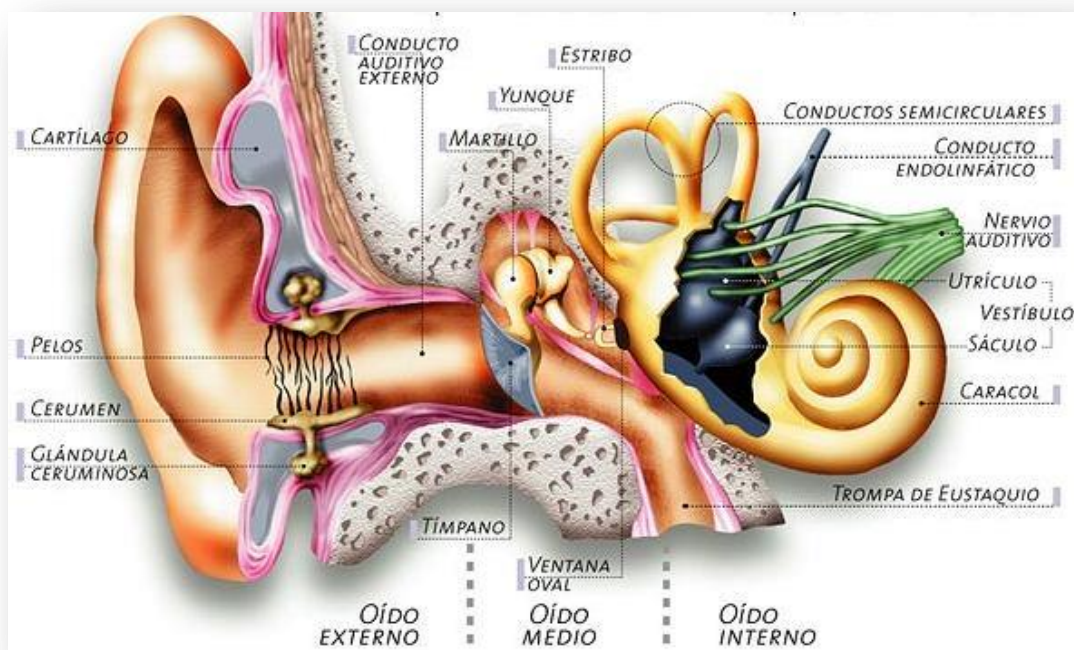
Ruido fluctuante: Durante la observación, este ruido varía continuamente sin apreciarse estabilidad.

Ruido de impulso/ impacto: Se caracteriza por una elevación brusca de ruido en un tiempo inferior a 35 milisegundos y una duración total de menos de 500 milisegundos, el tiempo transcurrido entre crestas ha de ser igual o superior a un segundo.

El ruido de impulso/impacto puede darse interrelacionado con los otros tipos de ruido, así encontraríamos ruido estable-impulsivo, fluctuante-impulsivo o intermitente impulsivo.

LA AUDICIÓN

En el complejo mecanismo de la audición intervienen distintas estructuras con características anatómicas y funcionales bien definidas. De afuera hacia adentro, siguiendo la dirección de la onda sonora, estas estructuras son: El oído, cuya función es captar la señal acústica (físicamente una vibración transmitida por el aire) y transformarla en impulso bioeléctrico. La vía nerviosa, compuesta por el nervio auditivo y sus conexiones con centros nerviosos, que transmite el impulso bioeléctrico hasta la corteza. · La corteza cerebral del lóbulo temporal, a nivel de la cual se realiza la interpretación de la señal y su elaboración. Así la percepción auditiva se realiza por medio de dos mecanismos: uno periférico, el oído, que es estimulado por ondas sonoras; y otro central, representado por la corteza cerebral que recibe estos mensajes a través del nervio auditivo y los interpreta. El oído actúa, entonces, como un transductor que transforma la señal acústica en impulsos nerviosos.



FACTORES DE RIESGO

Existen cuatro factores de primer orden que determinan de riesgo de pérdida auditiva:

- Nivel de presión sonora.
- Tipo de ruido.
- Tiempo de exposición al ruido.
- Edad.

Además de estos cuatro factores dados, existen otros, como son las características del sujeto receptor, ambiente de trabajo, distancia al foco sonoro y posición respecto a este, sexo, enfermedades, osteoesclerosis y sorderas por traumatismo craneal

La importancia del primer factor, mayor o menor nivel de ruido es primordial. Aunque no pueda establecerse una relación exacta entre nivel de presión sonora y daño auditivo, si bien es evidente que cuanto mayor es el nivel de presión sonora mayor es el daño auditivo (pérdida de audición) pero la relación entre ambos no es lineal.

El tipo de ruido, considerado como otro de los factores importantes, influye, por una parte, en cuanto al espectro de frecuencias en que se presenta, así como en cuanto a su carácter de estable, intermitente, fluctuante o de impacto. Es generalmente aceptado que el ruido continuo se tolera mejor que el discontinuo.

Se considera habitualmente que un ruido que se distribuya en gran parte en frecuencias superiores a 500 Hz presenta una mayor nocividad que otros cuyas frecuencias dominantes son las bajas. También se consideran más peligrosos los ruidos de banda muy estrecha que los de banda ancha.

Los ruidos de impacto, cuando el nivel es suficientemente alto, hay estampidos que alcanzan los 140 dB, pueden generar una lesión inmediata por trauma sonoro.

El tiempo de exposición lo consideramos desde dos aspectos: por una parte, el corresponde a las horas/día u horas/semana de exposición, que es lo que

normalmente es entendido por tiempo de exposición, y por otra parte, la edad laboral o tiempo en años a los que el trabajador lleva actuando en un puesto de trabajo con un nivel de ruido determinado.

Hay que tener en cuenta que el oído va sufriendo con la edad, y al margen del tipo de exposición al ruido, unas pérdidas auditivas, es decir, un aumento de umbral de audición.

EFFECTOS FISIOLÓGICOS.

Efectos Auditivos: La exposición a niveles de ruido intenso, da lugar a pérdidas de audición, que si en un principio son recuperables cuando el ruido cesa, con el tiempo pueden llegar a hacerse irreversibles, convirtiéndose en sordera. Esta sordera es de percepción y simétrica, lo que significa que afecta ambos oídos con idéntica intensidad.

Efectos No Auditivos: El ruido también actúa negativamente sobre otras partes del organismo, donde se ha comprobado que bastan 50 a 60 dB para que existan enfermedades asociadas al estímulo sonoro. En presencia de ruido, el organismo adopta una postura defensiva y hace uso de sus mecanismos de protección. Entre los 95 y 105 dB se producen las siguientes afecciones:

- Afecciones en el riego cerebral.
- Alteraciones en la coordinación del sistema nervioso central.
- Alteraciones en el proceso digestivo
- Cólicos y trastornos intestinales.
- Aumento de la tensión muscular y presión arterial.
- Cambios de pulso en el encefalograma.

La observación y el estudio de colectivos de trabajadores sometidos al ruido industrial han podido poner de manifiesto la presencia de mayor grado de nerviosidad y/o agresividad en los trabajadores expuestos que en los que no lo están.

También pueden encontrarse trastornos de memoria, de atención, de reflejos e incluso una lenta merma de las facultades intelectivas de los trabajadores sometidos largo tiempo al ruido.

La alteración nerviosa producida por el ruido puede reflejarse en el aparato digestivo, provocando trastornos de la digestión, ardores, dispepsia término que comprende todo trastorno de la secreción, motilidad o sensibilidad gástricas que perturben la digestión; designa cualquier alteración funcional asociada al aparato digestivo etc.

Puede decirse, por último, que la exposición a moderados y altos niveles de ruido se corresponde con un aumento de la fatiga.

No obstante, el daño más importante que genera el ruido es el de la disminución de la capacidad auditiva.

Se puede considerar la sordera temporal (Temporary Threshold Shift, desplazamiento temporal del dintel de audición- o TTS) y la sordera permanente, como las dos formas de plantearse la disminución de agudeza auditiva.

La sordera temporal aparece cuando las exposiciones a niveles de ruido, generalmente elevados, producen elevaciones del umbral de audición que se recupera posteriormente en los periodos de no exposición, no obstante, queda siempre un resto acumulativo.

En la sordera permanente, el desasimiento del umbral de audición -debido al ruido - se produce cuando la recuperación del nivel auditivo hacia la situación anterior a la agresión sonora, no tiene lugar. Este desplazamiento permanente del umbral de audición ocurre cuando la lesión se localiza en el oído interno. En estos casos dicha lesión por trauma sonoro es coclear.

Características de la pérdida auditiva

El desplazamiento temporal del umbral de audición (TTS) conlleva una recuperación posterior de la audición normal, al cabo de un tiempo del orden, de las 10 horas, siempre que no se repita la exposición al ruido.

El desplazamiento del umbral suele alcanzar un máximo para frecuencias superiores a la octava siguiente al tono predominante de la exposición. Este desplazamiento tiende a producirse durante la primera hora de exposición y su amplitud depende del tipo de ruido; ruidos de frecuencias altas producen mayores desplazamientos que los de frecuencias bajas.

Estudios efectuados por TRITTIPOL demuestran que la recuperación es tanto más rápida cuanto mayor ha sido el desplazamiento, existiendo un límite del orden de 50 dB.

A partir de los 60 dB, la vuelta a la normalidad es mucho más lenta, sobre todo para frecuencias superiores a 4.000 Hz pudiendo aparecer incluso desplazamientos permanentes del umbral de audición.

Sorderas de transmisión y de percepción

El oído externo, aparte de la obstaculización a la transmisión del sonido que pueda suponer la presencia de un tapón de cerumen, no presenta patología especial en cuanto a la sordera.

En el oído medio pueden presentarse anquilosis del tímpano por esclerosis, o de la cadena de huesecillos por artrosis, lo que daría origen a disminuciones de ampliación de los sonidos recibidos por el tímpano. Se interrumpiría, por tanto en alguna medida la transmisión del oído medio hacia el oído interno. Nos encontramos en el caso de una sordera por transmisión. Este tipo de sordera es curable mediante tratamiento médico quirúrgico o protésico.

Las circunstancias cambian si se considera la sordera ubicada en el oído interno. No hay ninguna forma de recuperar un oído dañado en la zona coclear o en el nervio auditivo. Nos encontraríamos en el caso irreversible de sordera como es la sordera de percepción. Las sorderas de tipo profesional son en muchos casos, sorderas de percepción.

Para definir si la caída de audición es debida a lesión en el oído medio o en el interno, y, por tanto, si es o no de carácter irreversible, se realizan dos tipos de

audiometrías, la de transmisión ósea y la de transmisión aérea, que dan origen a la curva de audición ósea (CO) y a la de audición aérea (CA).

Para la construcción de la curva de audición ósea, que refleje el funcionamiento real del nervio auditivo, se emplea un vibrador óseo que, aplicado al mastoide, hace llegar el sonido al oído interno sin el concurso de oído medio. Si la CO presenta una disminución, a distintas frecuencias, de la agudeza auditiva nos encontramos ante una sordera de percepción —irreversible—. Si la curva de audición aérea (CA) está separada de la CO y por debajo de ésta, a las distintas frecuencias, nos encontramos con una sordera de transmisión.

OBJETIVO

El objetivo principal del estudio consiste en determinar si los niveles de ruido que se generan en los distintos sectores de la empresa se encuentran por debajo de los valores límites establecidos por la legislación vigente

Asimismo, cuando los trabajadores estén expuestos al ruido a niveles iguales o superiores a los valores límite, se determinarán medidas preventivas/correctivas necesarias para corregir lo desvíos detectados

FUNDAMENTACIÓN

La legislación nacional a través del decreto reglamentario 351/79 establece que, en los establecimientos, ningún trabajador podrá estar expuesto en una dosis **de nivel sonoro continuo equivalente** superior a la establecida en el anexo V.

Agrega además, que la determinación del nivel sonoro continuo equivalente se realizará siguiendo el procedimiento establecido en el anexo V, Res.295/03.

Por su parte, en el artículo 10 del decreto 1338/96 se establece que el Servicio de Higiene y Seguridad en el Trabajo tiene como misión fundamental implementar la política fijada por el establecimiento en la materia, tendiente a determinar, promover y mantener adecuadas condiciones ambientales en los lugares de trabajo.

Se establece que se deberán registrar las acciones ejecutadas, tendientes a cumplir con dichas políticas.

El criterio empleado para la realización del estudio será el establecido por la Superintendencia de Riesgo de Trabajo a través de la Resolución 85/2012, correspondiente al protocolo estandarizado de medición de ruido en el ambiente laboral establecido.

CRITERIOS DE MEDICIÓN

Para 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. Para ello se utiliza la siguiente fórmula:

$$\frac{C1}{T1} + \frac{C2}{T2} + \frac{C3}{T3}$$

- 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.

Si la suma de las fracciones es mayor que la unidad, entonces se debe considerar que la exposición global sobrepasa el valor límite umbral.

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.

TABLA 1

Valores limite PARA EL RUIDO^o

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

TABLA

Valores limite PARA EL RUIDO^o

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

Nota:

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

*El nivel de presión acústica en decibeles se mide en un sonómetro, usando el filtro de ponderación frecuencial A y respuesta lenta.

^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 decibeles

Para 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.

Para estimar el NSCE/ dosis, se debe conocer:

- ✓ El total de impactos en una jornada media de trabajo,
- ✓ La duración aproximada de cada impacto en milisegundos y el nivel pico de presión sonora del impacto más intenso registrado oscilográficamente o con un instrumento capaz de medir valores pico.

Criterio de la ACGIH

Anualmente la ACGIH (American Conference Industrial Hygienists) publica una lista de TLV (Valores Límites Umbrales): en 1969 contempló por primera vez los estándares (TLV) correspondientes al ruido.

Posteriormente, en 1975, la ACGIH ha modificado el TLV a partir de un estudio realizado por el NIOSH (Instituto Nacional de Seguridad y Salud Ocupacional) sustituyendo la expresión del tiempo máximo de exposición por la siguiente:

Se recomienda que la exposición al ruido de impulso o impacto no sobrepase los límites señalados en la tabla siguiente:

Valores TLV para el ruido	
Nivel Sonoro en dB	Nº de impulsos o impactos por día
140	100
130	1000
120	10000

No están permitidas las exposiciones a un nivel máximo de presión acústica que sobrepase los 140 dB. Se considera que el ruido de impulso o impacto son aquellas variaciones de los niveles de ruido que suponen máximos a intervalos superiores a 1 seg. Cuando los intervalos son inferiores a un segundo se considera ruido continuo.

DETERMINACIÓN DEL NIVEL SONORO CONTINUO EQUIVALENTE (NSCE)

El Nivel Sonoro Continuo Equivalente es el nivel sonoro medio en el dBA de un ruido supuesto constante y continuo durante toda la jornada, cuya energía sonora sea igual a la del ruido variable medido estadísticamente a lo largo de la misma.

Por **valores límite** se refiere a los niveles de presión acústica y duraciones de exposición que representan las condiciones en las que se cree que casi todos los trabajadores pueden estar expuestos repetidamente sin efectos adversos sobre su capacidad para oír y comprender una conversación normal.

Para determinar eficientemente Nivel Sonoro Continuo Equivalente se deberá tener en cuenta los siguientes factores:

1) Puesto de trabajo:

Se debe indicar el lugar físico dentro del sector de la empresa donde se realiza la medición. Si existen varios puestos que son similares, se podrá tomarlos en

conjunto como puesto tipo y en el caso de que se deba analizar un puesto móvil se deberá realizar la medición al trabajador mediante una dosimetría.

2) Tiempo de exposición

Se debe indicar el tiempo que los trabajadores se exponen al ruido en el puesto de trabajo. Cuando la exposición diaria se componga de dos o más períodos a distintos niveles de ruido, indicar la duración de cada uno de esos períodos.

3) Tiempo de medición

Este debe representar como mínimo un ciclo típico de trabajo, teniendo en cuenta los horarios y turnos de trabajo y debe ser expresado en horas o minutos.

4) Tipo de ruido

Indicar el tipo de ruido a medir, continuo o intermitente / ruido de impulso o de impacto.

- **Se considera ruidos continuos** cuando sus variaciones no sobrepasan los ± 5 dB. Si los ruidos son discontinuos o sus variaciones sobrepasan los ± 5 dB, se hará una medición estadística, clasificando los niveles en rangos de 5 dB y computando el tiempo de exposición a cada nivel.
- **Se considerarán ruidos impulsivos** aquellos que tienen un crecimiento casi instantáneo y una duración menor de 50 milisegundos.
- **Se considerarán ruidos de impacto** a aquellos que tienen un crecimiento casi instantáneo, una frecuencia de repetición menor de 10 por segundo y un decrecimiento exponencial. Cuando la frecuencia de repetición de los ruidos de impacto sea superior a los 10 por segundo, deberán considerarse como ruidos continuos, aplicándose, para el cálculo, el criterio establecido en el apartado de ruido continuo o intermitente.

5) Nivel pico para ruido de impulso o impacto

Indicar el nivel pico ponderado C de presión acústica obtenido para el ruido de impulso o impacto, LC pico en dBC, obtenido con un medidor de nivel sonoro con detector de pico (Ver Anexo V, de la Resolución MTEySS 295/03).

6) Nivel de ruido para jornada completa

Indicar el nivel de presión acústica correspondiente a la jornada laboral completa, midiendo el nivel sonoro continuo equivalente (LAeq,Te, en dBA). Cuando la exposición diaria se componga de dos o más períodos a distintos niveles de ruido, indicar el nivel sonoro continuo equivalente de cada uno de esos períodos. **(NOTA: Completar este campo sólo cuando no se cumpla con la condición del punto 7).**

7) Nivel de ruido para exposiciones periódicas

Cuando la exposición diaria se componga de dos o más períodos a distintos niveles de ruido, y luego de haber completado las correspondientes celdas para cada uno de esos períodos (ver referencias 3 y 6), en esta columna se deberá indicar el resultado de la suma de las siguientes fracciones: $C1 / T1 + C2 / T2 + \dots + Cn / Tn$. (Ver Anexo V, de la resolución MTEySS 295/03). Adjuntar los cálculos.

(NOTA: Completar este campo sólo para sonidos con niveles estables de por lo menos 3 segundos).

8) Dosis de ruido

Indicar la dosis de ruido(en porcentaje), obtenida mediante un dosímetro fijado para un índice de conversión de 3dB y un nivel sonoro equivalente de 85 dBA como criterio para las 8 horas de jornada laboral. (Ver Anexo V, de la Resolución MTEySS 295/03).

(NOTA: Completar este campo sólo cuando la medición se realice con un dosímetro).

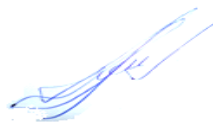
9) Resultado de la evaluación

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

PROTOCOLO DE MEDICIÓN DE RUIDO EN EL AMBIENTE LABORAL

PROTOCOLO DE MEDICIÓN DE RUIDO EN EL AMBIENTE LABORAL		
Datos del establecimiento		
(1) Razón Social: Cigueñales Espinosa		
(2) Dirección: Gascón 5656		
(3) Localidad: Mar del Plata		
(4) Provincia: Buenos Aires		
(5) C.P.: 7600	(6) C.U.I.T.: 20-05054573-4	
Datos para la medición		
(7) Marca, modelo y número de serie del instrumento utilizado: Las mediciones fueron realizadas con Medidor Digital Computarizado de Nivel Sonoro - QUEST TECHNOLOGIES - Modelo 2900 - Tipo 2 - Serie CD 6110028 - Rango de Medición: 20140 db - Con medición de Niveles de Pico e Impulso y análisis en frecuencias.		
(8) Fecha del certificado de calibración del instrumento utilizado en la medición: Febrero 2015		
(9) Fecha de la medición: Mayo 2015	(10) Hora de inicio: 08:00	(11) Hora finalización: 15:30
(12) Horarios/turnos habituales de trabajo: Todo el personal de lunes a viernes cumple con la jornada laboral de 9 horas, se ingresa a las 8 am y dan comienzo con las actividades en lo inmediato, a las 10 am se tiene un pequeño receso de 15 minutos, llegado el mediodía se tiene receso para almorzar de 40 minutos retomando actividad hasta las 17 pm que es el fin de la jornada laboral. Con respecto a los días sábados los horarios no son constantes ya que depende si va a ingresar mercadería y la cantidad, influyendo directamente sobre la el personal que tiene que asistir y las horas que tienen que cumplir.		
(13) Describa las condiciones normales y/o habituales de trabajo.: Idem punto anterior		
(14) Describa las condiciones de trabajo al momento de la medición.: Este tipo de industrias conlleva una serie de procesos los cuales pueden desarrollarse en línea, logrando un continuo movimiento del producto (cigueñales), al que se le realizaran diferentes modificaciones en cada sector o puesto de trabajo, para luego pasar al siguiente y complementar la totalidad de procesos logrando dar con el producto terminado.		
Documentación que se adjuntara a la medición		
(15) Certificado de calibración.		
(16) Plano o croquis.		

Hoja 1/3



Firma, aclaración y registro del Profesional interviniente.

DATOS DE LA MEDICION

PROTOCOLO DE MEDICIÓN DE RUIDO EN EL AMBIENTE LABORAL

⁽¹⁷⁾ Razón social: Cigueñales Espinosa	⁽¹⁸⁾ C.U.I.T.:20-05054573-4
⁽¹⁹⁾ Dirección: Gascón 5645	⁽²⁰⁾ Localidad: Mar del Plata
	⁽²¹⁾ C.P.: 7600
	⁽²²⁾ Provincia: Buenos Aires

DATOS DE LA MEDICIÓN

(23) Punto de medición	(24) Sector	(25) Puesto / Puesto tipo / Puesto móvil	(26) Tiempo de exposición del trabajador (Te, en horas)	(27) Tiempo de integración (tiempo de medición)	(28) Características generales del ruido a medir (continuo / intermitente / de impulso o de impacto)	(29) RUIDO DE IMPULSO O DE IMPACTO Nivel pico de presión acústica ponderado C (LC pico, en dBC)	SONIDO CONTINUO o INTERMITENTE			(33) Cumple con los valores de exposición diaria permitidos? (SI / NO)
							(30) Nivel de presión acústica integrado (LAeq,Te en dBA)	(31) Resultado de la suma de las fracciones	(32) Dosis (en porcentaje %)	
1	Operador	Enderezado	0,05	0,50	////////////////////////////////////	103	////////////////////////////////////	////////////////////////////////////	////////////////////////////////////	SI
2	Operador	Luz Negra	3	1 hr	Continuo	////////////////////////////////////	80,5	////////////////////////////////////	////////////////////////////////////	SI
3	Operador	Rectificado	8	1 hr	Continuo	////////////////////////////////////	82,7	////////////////////////////////////	////////////////////////////////////	SI
4	Operador	Horno	4	1 hr	Continuo	////////////////////////////////////	80,6	////////////////////////////////////	////////////////////////////////////	SI
5	Operador	Cromado	8	1 hr	Continuo	////////////////////////////////////	72,4	////////////////////////////////////	////////////////////////////////////	SI
6	Administración	Oficina	8	1 hr	Continuo	////////////////////////////////////	62,8	////////////////////////////////////	////////////////////////////////////	SI
3A	Operador	Rectificado	8	1 hr	Continuo	////////////////////////////////////	88,6	////////////////////////////////////	////////////////////////////////////	NO
7	Operador	Rellenado	7	1 hr	Continuo	////////////////////////////////////	73	////////////////////////////////////	////////////////////////////////////	SI

Información adicional: En el puesto de enderezado se considera obligatorio utilizar protección auditiva ya que no se tiene un control sobre los picos alcanzados y estos pueden llegar a superar el parámetro permitido por la legislación vigente. Las horas de exposición pueden variar dependiendo de la demanda del consumidor, en el caso que las características de trabajo actuales sean modificadas, habrá que realizar nuevas mediciones en todos los sectores que se desarrollen cambios. En el puesto 3A correspondiente a Rectificado, se encuentran dos máquinas en un lugar reducido con lo cual la medición tomada supera los límites preestablecidos por la ley vigente.

Hoja 2/3

Firma, aclaración y registro del Profesional interviniente.

CONCLUSIÓN

PROTOCOLO DE MEDICIÓN DE RUIDO EN EL AMBIENTE LABORAL

⁽³⁵⁾ Razón social: Cigüeñales Espinosa		⁽³⁶⁾ C.U.I.T.: 20-05054573-4	
⁽³⁷⁾ Dirección: Gascón 5656	⁽³⁸⁾ Localidad: Mar del Plata	⁽³⁹⁾ C.P.: 7600	⁽⁴⁰⁾ Provincia: Buenos Aires

CONCLUSIONES

⁽⁴¹⁾ Conclusiones.	⁽⁴²⁾ Metodología para adecuar el nivel de ruido a la legislación vigente.
<p>De acuerdo al estudio de ruido realizado en la empresa Cigüeñales Espinosa, se determina que en los sectores analizados 1, 2, 3, 4, 5, 6 y 7 CUMPLEN con los niveles de ruido permitidos por el decreto 351/79 ANEXO V. En el punto de medición 3A se exceden los límites impuestos por dicha ley con lo cual por medio de las siguientes recomendaciones tendrán que adecuar el nivel de ruido.</p>	<p>La mejor manera de evitar el riesgo es eliminarlo. Así pues, combatir el ruido en su fuente es la mejor manera de controlar el ruido.</p> <p>Metodo INGENIERIL: Impedir o disminuir el choque entre piezas; disminuir suavemente la velocidad entre los movimientos; sustituir piezas de metal por piezas de plástico más silenciosas; aislar las piezas de la máquina que sean particularmente ruidosas; colocar silenciadores en las salidas de aire de las válvulas neumáticas; Poner en práctica medidas de acústica arquitectónica; Metodo ADMINISTRATIVO: Separar los turnos donde se utilizan las máquinas de rectificado con lo cual no se superpongan el uso de las mismas; Metodo TECNOLÓGICO: Emplear máquinas poco ruidosas; Utilizar tecnología y métodos de trabajo, poco ruidosos; Delimitar las zonas de ruido y señalizarlas; poner amortiguadores en los motores eléctricos; poner silenciadores. Metodo ARQUITECTÓNICO: Si no se puede controlar el ruido en la fuente, puede ser necesario aislar la máquina, alzar barreras que disminuyan el sonido entre la fuente y el trabajador o aumentar la distancia entre el trabajador y la fuente. Estos son algunos puntos que hay que REALIZAR para controlar el sonido poniéndole barreras:</p> <p>Si se pone una barrera, ésta no debe estar en contacto con ninguna pieza de la máquina; en la barrera debe haber el número mínimo posible de orificios; las puertas de acceso y los orificios de los cables y tuberías deben ser rellenados; los paneles de las barreras aislantes deben ir forrados por dentro de material que absorba el sonido; la fuente de ruido debe estar separada de las otras zonas de trabajo; se debe desviar el ruido de la zona de trabajo mediante un obstáculo que aisle del sonido o lo rechace; de ser posible, se deben utilizar materiales que absorban el sonido en las paredes, los suelos y los techos.</p> <p>Metodo de ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL: Tomar como última medida la utilización de elementos de protección personal, como ser protectores auditivos tipo copa.</p>

Hoja 3/3



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

ANEXO I CROQUIS DE PLANTA CON LUGAR DE MEDICIONES

PROTOCOLO DE MEDICIÓN DE RUIDO EN EL AMBIENTE LABORAL			
<small>(35)</small> Razón social: Cigüeñas Espinosa	<small>(36)</small> C.U.I.T.: 20-05054579-4		
<small>(37)</small> Dirección: Garcón 5656	<small>(38)</small> Localidad: Mar del Plata	<small>(39)</small> C.P.: 7600	<small>(40)</small> Provincia: Buenos Aires

CROQUI DE PLANTA CON MEDICIONES	
<small>(41)</small> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>PIEDRA INTERNO</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">7 RELLENADO</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">3A RECTIFICADO</div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">RECTIFICADO 3</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">2 LUZ NEGRA</div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">HORNO DE NITRURADO 4</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">1 ENDERECADO CIGÜEÑALES</div> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-top: 10px; width: fit-content; margin-left: auto;">ACOPIO DE MATERIALES</div> </div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: center;">PISARELA</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">5 DORMIO DURO</div> </div> <p style="text-align: center; margin-top: 20px;">ESCALERA</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: 20%;">COMEDOR</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: 20%;">BAÑO</div> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-top: 5px; width: 40%; margin-left: auto;">VESTIARIO</div> </div>

Hoja 3/3



Firma, aclaración y registro del Profesional interviniente.

ANEXO II CALIBRACION DE EQUIPO

PROTOCOLO DE MEDICIÓN DE RUIDO EN EL AMBIENTE LABORAL

(35)	(36)
Razón social: Cigüeñas Espinosa	
Dirección: Gascón 5656	C.U.I.T.: 20-05054573-4
Localidad: Mar del Plata	C.P.: 7600
Provincia: Buenos Aires	

Equipo de Medicion	
(41) Calibracion	(42) Equipo Utilizado

Hoja 3/3

Firma, aclaración y registro del Profesional interviniente.

Estudio de Luz

Índice

Tema	Página
La Luz	67
La Visión	67
Iluminancia	69
Luminancia	70
Grado de Reflexión	70
Factores que Determinan el Confort Visual	73
Marco Legal y Metodología	74
Determinación del Número Mínimo de puntos de Medición	78
Protocolo, Medición de Iluminación en el Ambiente Laboral	79
Análisis de datos y mejoras a realizar	81
Croquis de Planta y Puntos de Medición	82
Certificado de Calibración	83
Imágenes de Referencia	84

LA LUZ

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

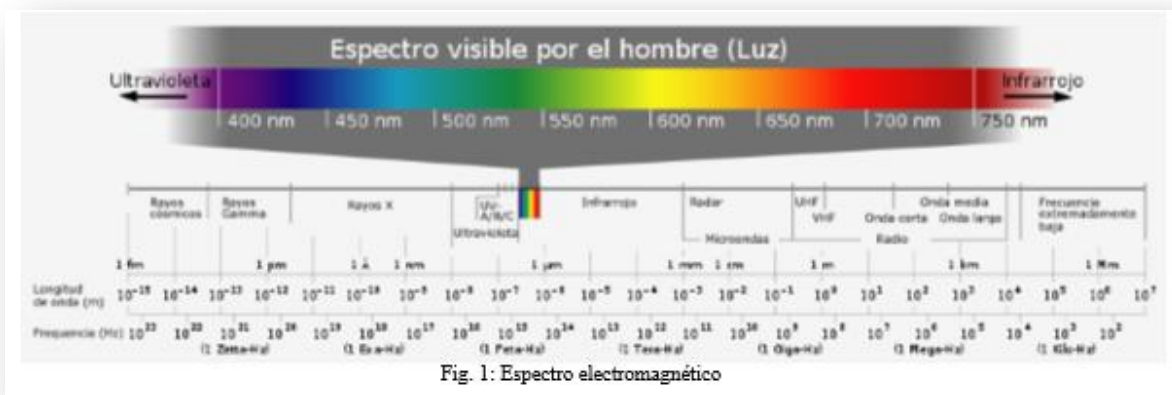


Fig. 1: Espectro electromagnético

Fig. 1: Espectro electromagnético

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

LA VISION

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

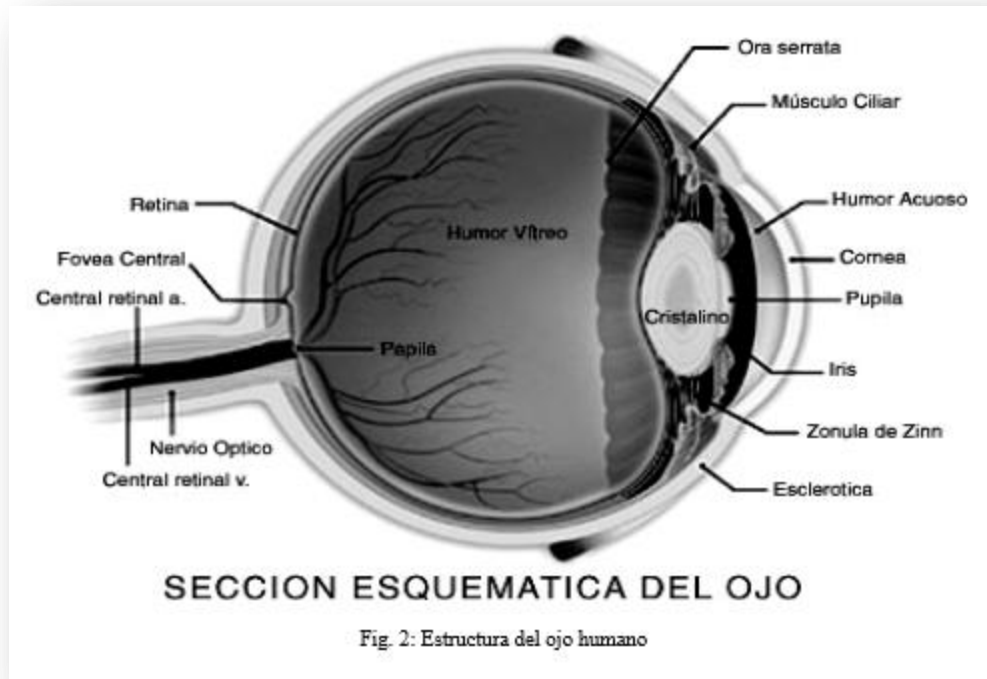


Fig. 2: Estructura del ojo humano

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

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

Sensibilidad del ojo Es quizás el aspecto más importante relativo a la visión y varía de un individuo a otro. Si el ojo humano percibe una serie de radiaciones comprendidas entre los 380 y los 780 nm, la sensibilidad será baja en los extremos y el máximo se encontrará en los 555 nm.

ILUMINANCIA

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

Unidad: lux = lm/m². Símbolo: E

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

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

Cuanto mayor sea la cantidad de luz y hasta un cierto valor máximo (límite de deslumbramiento), mejor será el rendimiento visual. En principio, la cantidad de luz en el sentido de adaptación del ojo a la tarea debería especificarse en términos de luminancia. La luminancia de una superficie mate es proporcional al producto de la iluminancia o nivel de iluminación sobre dicha superficie. La iluminancia es una consecuencia directa del alumbrado y la reflectancia constituye una propiedad intrínseca de la tarea. En una oficina determinada, pueden estar presentes muchas tareas diferentes con diversas reflectancias, lo que hace muy complicado tanto su estudio previo a la instalación, como sus medidas posteriores. Pero la

iluminancia permanece dependiendo sólo del sistema de alumbrado y afecta a la visibilidad. En consecuencia, para el alumbrado de oficinas, la cantidad de luz se especifica en términos de iluminancias y normalmente de la iluminancia media (E_{med}) a la altura del plano de trabajo. Para medir la iluminancia se utiliza un equipo denominado luxómetro.

LUMINANCIA

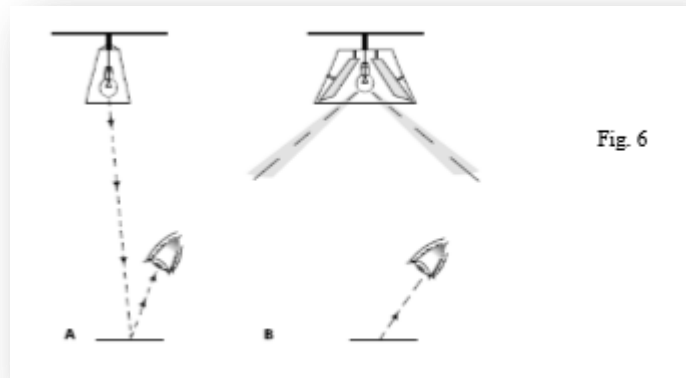
Es una característica propia del aspecto luminoso de una fuente de luz o de una superficie iluminada en una dirección dada. Es lo que produce en el órgano visual la sensación de claridad; la mayor o menor claridad con que vemos los objetos igualmente iluminados depende de su luminancia. En la Fig. 5. el libro y la mesa tienen el mismo nivel de iluminación, sin embargo se ve con más claridad el libro porque éste posee mayor luminancia que la mesa. Podemos decir pues, que lo que el ojo percibe son diferencias de luminancia y no de niveles de iluminación.

GRADO DE REFLEXION

La luminancia de una superficie no sólo depende de la cantidad de lux que incidan sobre ella, sino también del grado de reflexión de esta superficie. Una superficie negro mate absorbe el 100% de la luz incidente, una superficie blanco brillante refleja prácticamente en 100% de la luz. Todos los objetos existentes poseen grados de reflexión que van desde 0% y 100%. El grado de reflexión relaciona iluminancia con luminancia. $Luminancia (Absorbida) = grado\ de\ reflexión \times iluminancia\ (lux)$

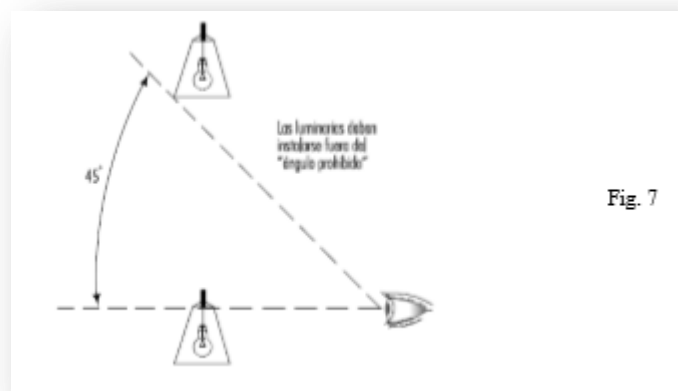
Distribución de la luz, deslumbramiento

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



- a) Reflejos cegadores causados por apliques con un fuerte componente descendente de flujo luminoso.
- b) Luminarias con distribución de “ala de murciélago” para eliminar los reflejos cegadores sobre una superficie de trabajo horizontal.

La distribución de la luz de las luminarias también puede provocar un deslumbramiento directo y, en un intento por resolver este problema, es conveniente instalar unidades de iluminación local fuera del ángulo prohibido de 45 grados, como puede verse en la figura 7.



Por esta razón los accesorios eléctricos deben distribuirse lo más uniformemente posible con el fin de evitar diferencias de intensidad luminosa.

El deslumbramiento puede ser directo (cuando su origen está en fuentes de luz brillante situadas directamente en la línea de la visión) o reflejado (cuando la luz

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

Factores que afectan a la visibilidad de los objetos El grado de seguridad con que se ejecuta una tarea depende, en gran parte, de la calidad de la iluminación y de las capacidades visuales. La visibilidad de un objeto puede resultar alterada de muchas maneras. Una de las más importantes es el contraste de luminancias debido a factores de reflexión a sombras, o a los colores del propio objeto y a los factores de reflexión del color. Lo que el ojo realmente percibe son las diferencias de luminancia entre un objeto y su entorno o entre diferentes partes del mismo objeto. La luminancia de un objeto, de su entorno y del área de trabajo influye en la facilidad con que puede verse un objeto. Por consiguiente, es de suma importancia analizar minuciosamente el área donde se realiza la tarea visual y sus alrededores. Otro factor es el tamaño del objeto a observar, que puede ser adecuado o no, en función de la distancia y del ángulo de visión del observador. Los dos últimos factores determinan la disposición del puesto de trabajo, clasificando las diferentes zonas de acuerdo con su facilidad de visión. Podemos establecer cinco zonas en el área de trabajo.



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

FACTORES QUE DETERMINAN EL CONFORT VISUAL

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

- Iluminación uniforme.
- Iluminancia óptima.
- Ausencia de brillos deslumbrantes.

- Condiciones de contraste adecuadas.
- Colores correctos.
- Ausencia de efectos estroboscópicos.

MARCO LEGAL Y METODOLOGÍA

Las especificaciones y regulaciones asociadas al cumplimiento de los niveles de Iluminación en el Ambiente de trabajo que encuentran establecidas en Decreto Reglamentario 351/79 Anexo IV de la Ley 19.587/72. El citado anexo fue originalmente fue sustituido por las especificaciones contenidas en el Anexo IV de la Resolución 295/03 del MTESS.

Para determinar el cumplimiento de los Niveles de Iluminación en el ambiente de trabajo resulta necesario considerar

1° Iluminación: La Iluminación en el ambiente de trabajo deberá reunir las siguientes características:

- a. La composición espectral de la luz debe ser adecuada a la tarea a realizar, de modo que permita observar y reproducir los colores en medida aceptable.
- b. El efecto estroboscópico debe ser evitado.
- c. La iluminación debe ser adecuada a la tarea a efectuar, teniendo en cuenta el mínimo tamaño a percibir, la reflexión de los elementos, el contraste y el movimiento.
- d. Las fuentes de iluminación no deben producir deslumbramiento, directo o reflejado, para lo que se distribuirán y orientarán convenientemente las luminarias y superficies reflectantes existentes en el lugar.
- e. La uniformidad de la iluminación, así como las sombras y contraste, deben ser adecuados a la tarea que se realice.

Cuando las tareas a ejecutar no requieran la precisa percepción de los colores, sino sólo una visión adecuada de volúmenes, será admisible utilizar fuentes luminosas monocromáticas o de espectro limitado

2° Puntos de medición

La determinación de los puntos de medición se basa en una técnica de estudio fundamentada en una cuadrícula de puntos de medición que cubre toda la zona que será analizada y dividiéndolo varias áreas iguales, cada una de ellas idealmente cuadrada.

Se realiza la medición de 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.

Este procedimiento NO SE APLICARÁ a lugares de tránsito, de ingreso o egreso de personal o iluminación de emergencia.

Existe una relación que permite calcular el Número Mínimo de Puntos de Medición a partir del valor del índice de local aplicable al interior analizado.

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

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.

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.

1º: Luminancia media

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.

Luego se promedian los valores de las mediciones realizadas para obtener la iluminancia media (E Media).

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

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

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

2º: Uniformidad de la iluminancia

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.

Para su cálculo, se utiliza la siguiente ecuación:

$$E \text{ Mínima} \geq \frac{E \text{ Media}}{2}$$

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

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

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

3º: Iluminación localizada

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

En los casos en que se ilumine en forma localizada uno o varios lugares de trabajo para completar la iluminación general, esta última no podrá tener una intensidad menor que la indicada en la tabla.

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

El presente estudio se ajusta a los requerimientos establecidos en al Resolución 84/2012 de la Superintendencia de Riesgo de Trabajo, a través de la cual se dará cumplimiento al Protocolo de Medición de Iluminación en el Ambiente Laboral. A tal efecto serán utilizados los registros modelo proporcionados por la SRT.

Los datos y mediciones desarrolladas en el Protocolo tendrán una validez de 12 meses

DETERMINACIÓN DEL NÚMERO MÍNIMO DE PUNTOS DE MEDICIÓN

Punto de Muestreo	Sector	Sección/Puesto/Puesto Tipo	Largo (m)	Ancho(m)	Altura montaje de luminarias*	Valor índice del local*	Número Mínimo de Medición
1	Operador	Enderezado	3,20	2,50	2,30	1	9
2	Operador	Cromo	3	5	2,30	1	9
3	Operador	Rectificado	3,70	4	2,30	1	9
4	Operador	Horno	4	3,53	2,50	1	9
5	Operador	Rellenado	5,50	4,50	2,30	2	16
6A	Operador	Rectificado	5,30	4,50	2,30	2	16
7	Administración	Oficina	3	3,80	2,10	1	9
8	Acopio	Acopio de Materiales	3	3	2,30	1	9
9	Vestuario	-----	3	2,50	2,20	1	9
10	Cocina	-----	2,5	1,90	2,20	1	9

- **Altura montaje de luminarias*** (Distancia del suelo a luminaria)
- 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.
- En el sector de Luz Negra no aplica mediciones de luz.

PROTOCOLO, MEDICIÓN DE ILUMINACIÓN EN EL AMBIENTE LABORAL

PROTOCOLO PARA MEDICIÓN DE ILUMINACIÓN EN EL AMBIENTE LABORAL

(1) Razón Social: Cigueñales Espinosa	
(2) Dirección: Gascón 5656	
(3) Localidad: Mar del Plata	
(4) Provincia: Buenos Aires	
(5) C.P.: 7600	(6) C.U.I.T.: 20-05054573-4
(7) Horarios/Turnos Habituales de Trabajo: Todo el personal de lunes a viernes cumple con la jornada laboral de 9 horas, se ingresa a las 8 am y dan comienzo con las actividades en lo inmediato, a las 10 am se tiene un pequeño receso de 15 minutos, llegado el mediodía se tiene receso para almorzar de 40 minutos retomando actividad hasta las 17 pm que es el fin de la jornada laboral. Con respecto a los días sábados los horarios no son constantes ya que depende si va a ingresar mercadería y la cantidad, influyendo directamente sobre la el personal que tiene que asistir y las horas que tienen que cumplir.	

Datos de la Medición

(8) Marca, modelo y número de serie del instrumento utilizado: luxometro standard st 1308, 40 Segmentos graficos de barra, alta velocidad de recepcion de datos, Precisión: $\pm 5\% \pm 10d(<10,000Lux)$ $\pm 10\% \pm 10d(>10,000Lux)$, rango de medicion 4.000 K Lux.		
(9) Fecha de Calibración del Instrumental utilizado en la medición: 23/03/2015		
(10) Metodología Utilizada en la Medición: El criterio empleado para la realización del estudio será el establecido por la Superintendencia de Riesgo de Trabajo a través de la Resolución 84/2012, correspondiente al del "Protocolo para la Medición de la Iluminación en el Ambiente Laboral"		
(11) Fecha de la Medición: 28/05/2015	(12) Hora de Inicio: 13:00 hr.	(13) Hora de Finalización: 16:50 hr.
(14) Condiciones Atmosféricas: Temperatura 17 °C, parcialmente nublado, con vientos leves del SE, visibilidad 7 km, fuente Servicio Meteorológico Nacional.		

Documentación que se Adjuntará a la Medición

(15) Certificado de Calibración.
(16) Plano o Croquis del establecimiento.
(17) Observaciones: No se realizan Observaciones.

Firma, Aclaración y Registro del Profesional Interviniente

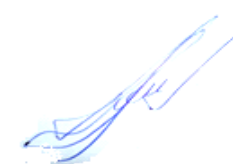
PROTOCOLO PARA MEDICIÓN DE ILUMINACIÓN EN EL AMBIENTE LABORAL

⁽¹⁸⁾ Razón Social:	⁽¹⁹⁾ C.U.I.T.:
⁽²⁰⁾ Dirección:	⁽²¹⁾ Localidad:
	⁽²²⁾ CP: ⁽²³⁾ Provincia:

⁽²⁷⁾ Datos de la Medición									
⁽²⁴⁾	⁽²⁵⁾	⁽²⁶⁾	⁽²⁷⁾	⁽²⁸⁾	⁽²⁹⁾	⁽³⁰⁾	⁽³¹⁾	⁽³²⁾	
Punto de Muestreo	Hora	Sector	Sección / Puesto / Puesto Tipo	Tipo de Iluminación: Natural / Artificial / Mixta	Tipo de Fuente Lumínica: Incandescente / Descarga / Mixta	Iluminación: General / Localizada / Mixta	Valor de la uniformidad de Iluminancia E mínima $\geq (E \text{ media})/2$	Valor Medido (Lux)	Valor requerido legalmente Según Anexo IV Dec. 351/79
1	13:00	Operador	Enderezado	Mixta	Descarga	General	$430 \geq 279,375$	558,75	300
2	13:15	Operador	Cromo	Mixta	Descarga	General	$210 \geq 157,222$	314,44	300
3	13:30	Operador	Rectificado	Mixta	Descarga	General	$495 \geq 279,389$	558,78	500
4	13:45	Operador	Horno	Mixta	Descarga	General	$230 \geq 176,5$	353	300
5	14:00	Operador	Rellenado	Mixta	Descarga	General	$650 \geq 358,5$	717	500
6A	14:15	Operador	Rectificado	Mixta	Descarga	General	$590 \geq 318,5$	637	500
7	14:30	Administracion	Oficina	Mixta	Descarga	General	$400 \geq 271$	542	500
8	15:00	Acopio	Acopio de Materiales	Mixta	Descarga	General	$278 \geq 174,5$	349	100
9	16:00	Vestuario	//////////	Mixta	Descarga	General	$120 \geq 71,5$	143	100
10	16:50	Cocina	//////////	Mixta	Descarga	General	$253 \geq 183$	366	200

Observaciones: Todas estas mediciones fueron hechas en el plano de trabajo del personal. Durante la toma de las muestras, se estaban realizando en el establecimiento las actividades habituales y normales.

Hoja 2/3



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

CONCLUSIÓN

PROTOCOLO PARA MEDICIÓN DE ILUMINACIÓN EN EL AMBIENTE LABORAL

⁽³⁴⁾ Razón Social: Cigüeñas Espinosa	⁽³⁵⁾ C.U.I.T.: 20-05054573-4		
⁽³⁶⁾ Dirección: Gascón 5645	⁽³⁷⁾ Localidad: Mar del Plata	⁽³⁸⁾ CP: 7600	⁽³⁹⁾ Provincia: Buenos Aires
⁽⁴⁰⁾ Conclusiones.			
Conclusiones.		Recomendaciones para adecuar el nivel de iluminación a la legislación vigente.	
Se observo que en todo el establecimiento los valores de la uniformidad de iluminancia es la correcta, y cumple con los valores establecidos por la Ley 19.587/72, Decreto 351/79, Anexo IV.		Poner en marcha un programa de mantenimiento preventivo y correctivo de todas las luminarias, incluir tambien limpieza de las mismas y ventanas, ya que el establecimiento cuenta con muy buena iluminacion natural.	

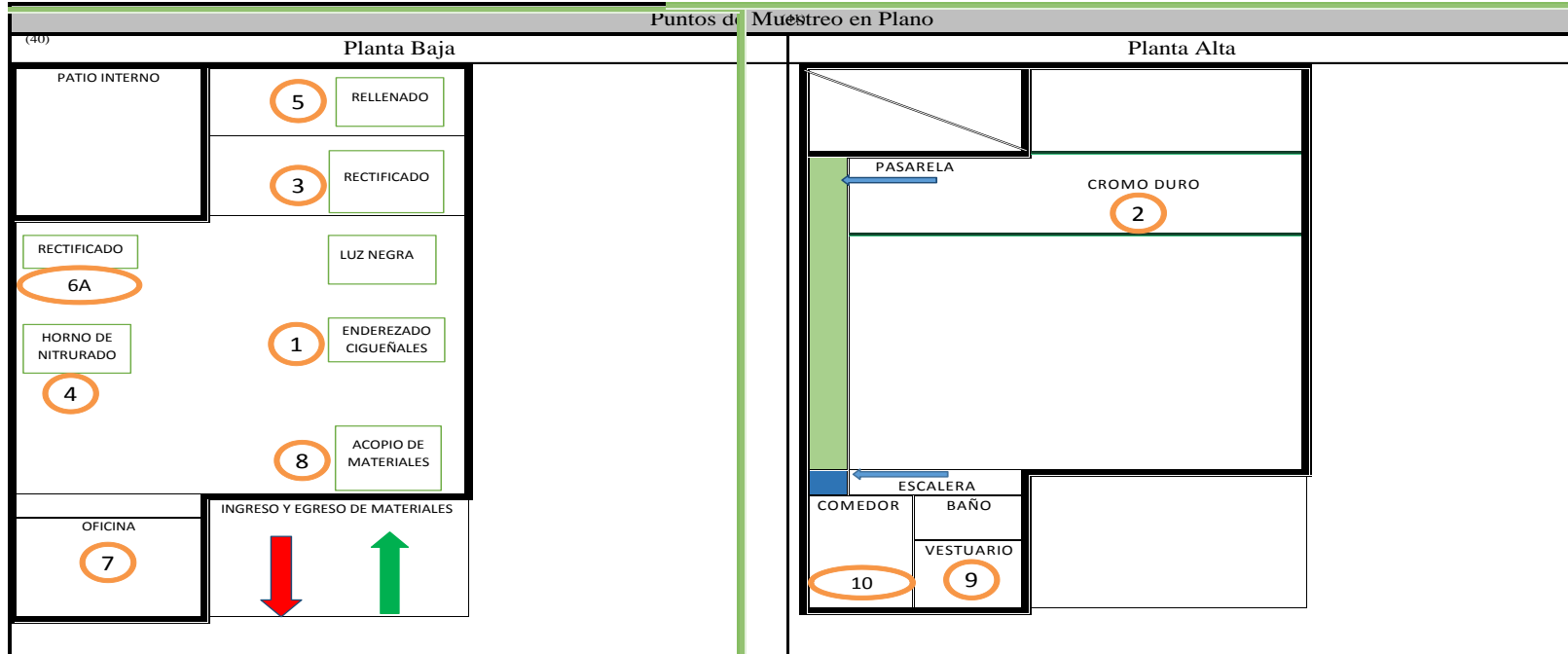
Hoja 3/3

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

ANEXO I CROQUIS PLANTA Y PUNTOS DE MEDICION

PROTOCOLO PARA MEDICIÓN DE ILUMINACIÓN EN EL AMBIENTE LABORAL

Razón Social: Cigüeñales Espinosa		C.U.S.I.T.: 20-05054573-4	
Dirección: Gascón 5645		Localidad: Mar del Plata	CP: 7600
Provincia: Buenos Aires			





Hoja 3/3

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

ANEXO II CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

PROTOCOLO PARA MEDICIÓN DE ILUMINACIÓN EN EL AMBIENTE LABORAL			
(34) Razón Social: Cigüeñas Espinosa		C.B.S.T.: 20-05054573-4	
Dirección: Gascón 5645	Localidad: Mar del Plata	CP: 7600	Provincia: Buenos Aires

Equipo de Medicion	
--------------------	--

<p style="font-size: small;">(40)</p> <p style="text-align: center; font-weight: bold;">Certificado de Calibracion</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px auto; width: 80%;">  <p style="text-align: center;">AIRBUS MILITARY</p> <p style="text-align: center;">APROBACIÓN ESPECÍFICA – LAB. CALIBRACIÓN</p> <p style="text-align: center; font-size: x-small;">Código: A.S.A. Especialidad: Programación</p> <p style="font-size: x-small;"> Nombre: [] Modelo: [] Fecha: [] Marca: [] Tipo: [] Fecha de Emisión: 23/03/2016 Dirección: [] Lugar de Emisión: [] Código: [] Identificación: [] Observaciones: [] </p> <p style="font-size: x-small;"> Instrumento(s) a calibrar: [] Tipo de Instrumento: [] Tipo de Medida: [] Método: [] Tipo de Medida: [] Tipo de Medida: [] </p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; font-size: x-small;"> <thead> <tr> <th>Medida</th> <th>Unidad</th> <th>Valor</th> <th>Uncertidumbre</th> <th>Clase</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>[]</td> <td>[]</td> <td>[]</td> <td>[]</td> <td>[]</td> </tr> <tr> <td>[]</td> <td>[]</td> <td>[]</td> <td>[]</td> <td>[]</td> </tr> <tr> <td>[]</td> <td>[]</td> <td>[]</td> <td>[]</td> <td>[]</td> </tr> </tbody> </table> <p style="font-size: x-small;"> Fecha de Aprobación: 23/03/2016 Rev.: [] Fecha: 23/03/2016 Aprobación: [] Autorización: [] Aprobación: [] </p> </div>	Medida	Unidad	Valor	Uncertidumbre	Clase	[]	[]	[]	[]	[]	[]	[]	[]	[]	[]	[]	[]	[]	[]	[]	<p style="text-align: center; font-weight: bold;">Equipo Utilizado</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px auto; width: 80%;">  </div>
Medida	Unidad	Valor	Uncertidumbre	Clase																	
[]	[]	[]	[]	[]																	
[]	[]	[]	[]	[]																	
[]	[]	[]	[]	[]																	

[Handwritten Signature]

Firma, Aclaración y Registro del Profesional Interviniente

IMÁGENES DE REFERENCIA



En las zonas señaladas se pueden ver las amplias fuentes de luz natural que posee el establecimiento



En esta imagen se puede observar la combinación de la luz artificial por descarga con luz natural.



Como se puede apreciar en la imagen, toda la pared de fondo es vidriada con lo cual posee una gran fuente de luz natural, de todas forma se encuentra situada arriba de las rectificadoras paneles de luz en forma de descarga



Sector de Rellenado,
posee luz natural y
artificial.

Ergonomía

Índice

Tema	Pagina
Análisis Ergonómico	87
Análisis de Datos – Resolución 886/2015	88
Tareas habituales del puesto de trabajo	89
Evaluación inicial de factores de riesgo	90
Determinación del nivel de riesgo	91
Evaluación inicial de factores de riesgo	92
Determinación del nivel de riesgo	93
Nivel de actividad manual (N.A.M.)	94
Resultados	105
Identificación de medidas correctivas y preventivas	106
Matriz de seguimiento de medidas correctivas y preventivas	107
Diagrama de flujo Levantamiento y Descenso de Carga	108
Diagrama de flujo Empuje y Arrastre manual de cargas	109
Conclusión	110

ANÁLISIS ERGONÓMICO

Metodología

Para realizar el estudio de riesgos de ergonómicos, se procedió a presenciar las tareas desarrolladas en el establecimiento.

Al verificar el marco legal, la Resolución del Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social MTESS N°295/03 y 886/15 establecen las especificaciones técnicas sobre ergonomía y levantamiento manual de cargas y en donde se desarrollan los métodos más recomendables para la evaluación de los riesgos, puntualizando en la determinación de las causas como punto de partida en la prevención de enfermedades y afectación de la salud.

Para ello se utilizarán los siguientes:

- Método NAM (Nivel de Actividad Manual)
- Método LMC (Levantamiento Manual de Carga)
- Método EPR (Evaluación Postural Rápida)

ANÁLISIS DE DATOS RESOLUCIÓN 886/2015

ANEXO I – Planilla 1: IDENTIFICACION DE FACTORES DE RIESGO				
Razón Social	Cigüeñales Espinosa	CUIT	20-05054573-4	CIU
Dirección del Establecimiento	Gascón 5645	Provincia	Buenos Aires	
Área y sector en estudio	Manipulación de Cargas	N° de Trabajadores	2 (dos)	
Puesto de trabajo	Operario Ayudante			
Procedimiento de trabajo escrito	SI	NO	Capacitación	SI NO
Nombre del trabajador/es	Lagune Pablo, Flores Juan.			
Manifestación temprana	SI	NO	Ubicación de Síntoma	-----

Factor de riesgo de la jornada habitual de trabajo		Tareas habituales del puesto de trabajo		Tiempo total de exposición al factor de Riesgo	Nivel de Riesgo	
		Tarea 1	Tarea 2		Tarea 1	Tarea 2
A	Levantamiento y descenso	Carga y descarga de cigüeñales de camioneta.		2 hrs.	1	
B	Empuje/arrastre		Traslado de cigüeñales dentro del establecimiento.	6 hrs.		1
C	Transporte					
D	Bipedestación					
E	Movimientos repetitivos de miembros superiores					
F	Postura forzada					
G	Vibraciones					
H	Confort Térmico					
I	Estrés de contacto					

NIVELES DE RIESGO

Nivel de riesgo 1: El nivel es tolerable, por lo que no se considera necesaria la implementación de medidas correctivas y/o preventivas para proteger la salud del trabajador.

Nivel de riesgo 2: El nivel es moderado, por lo cual se deberán implementar medidas correctivas y/o preventivas para proteger la salud del trabajador.

Nivel de riesgo 3: El nivel es no tolerable, por lo que se deberán implementar medidas correctivas y/o preventivas en forma inmediata, con el objeto de disminuir el nivel de riesgo.

ANEXO I – Planilla 2 – EVALUACION INICIAL DE FACTORES DE RIESGO

Área y Sector en estudio	<i>Sector de carga y descarga</i>		
Puesto de trabajo	<i>Ayudante</i>	Tarea N°	<i>1 (uno)</i>

2A: LEVANTAMIENTO Y/O DESCENSO MANUAL DE CARGAS DE TRANSPORTE

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

N°	DESCRIPCION	SI	NO
1	Levantar y/o bajar manualmente cargas de peso superior a 2 kg y hasta 25 kg	■	
2	Realizar diariamente y en forma cíclica operaciones de levantamiento / descenso con una frecuencia ≥ 1 por hora o ≤ 360 por hora (si se realiza de forma esporádica, consignar NO)	■	
3	Levantar y/o bajar manualmente cargas de peso superior a 25 Kg		■

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

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

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

PASO 2: Determinación del Nivel de Riesgo

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

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

ANEXO I – Planilla 2 – EVALUACION INICIAL DE FACTORES DE RIESGO

Área y Sector en estudio	<i>Traslado de cigüeñales dentro del establecimiento.</i>		
Puesto de trabajo	<i>Ayudante</i>	Tarea N°	2 (dos)

2B: EMPUJE Y ARRASTRE MANUAL DE CARGAS

Paso 1: Identificar si en puesto de trabajo.

N°	DESCRIPCION	SI	NO
1	Se realizan diariamente tareas cíclicas, con una frecuencia ≥ 1 movimientos por jornada (si son esporádicas, consignar NO)		
2	El trabajador se desplaza empujando y/o arrastrando manualmente un objeto recorriendo una distancia mayor a los 60 metros.		
3	En el puesto de trabajo se empujan o arrastran cíclicamente objetos (bolsones, cajas, muebles, maquinas, etc.) cuyo esfuerzo medido con un dinamómetro supera los 34 Kgf.		

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

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

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

PASO 2: Determinación del Nivel de Riesgo

N°	DESCRIPCION	SI	NO
1	Para empujar el objeto rodante se requiere un esfuerzo inicial medido con un dinamómetro ≥ 12 Kgf para hombres o 10 Kgf para mujeres.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
2	Para arrastrar el objeto rodante se requiere un esfuerzo inicial medido con dinamómetro ≥ 10 Kgf para hombres o mujeres.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
3	El objeto rodante es empujado y/o arrastrado con dificultad (la superficie de desplazamiento es despareja, hay rampas que subir o bajar, hay roturas u obstáculos en el recorrido, ruedas en mal estado, mal estado, mal diseño del asa, etc.)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
4	El objeto rodante no puede ser empujado y/o arrastrado con ambas manos, y en caso que lo permita, el apoyo de las manos se encuentra a una altura incómoda (por encima del pecho o por debajo de la cintura)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
5	En el movimiento de empujar y/o arrastrar, el esfuerzo inicial requerido se mantiene significativamente una vez puesto en movimiento el objeto (se produce atascamiento de las ruedas, tirones o falta de deslizamiento uniforme)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
6	El trabajador empuja o arrastra el objeto rodante asiéndolo con una sola mano.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
7	El trabajador presenta alguna manifestación temprana de las enfermedades mencionadas en el Artículo 1° de la presente Resolución	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

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

NIVEL DE ACTIVIDAD MANUAL (NAM)

Este método tiene como fundamento establecer el valor límite umbral de actividad en manos, las muñecas y los antebrazos. Dicho valor límite se basa en estudios epidemiológicos, psicofísicos y biomecánicos, dirigido a trabajos “monotareas”, para trabajos realizados durante 4 o más horas al día.

Para determinar el Valor Límite Umbral de exposición al riesgo se debe considerar por un lado el Nivel de Actividad Manual (NAM) y la Fuerza Pico de la Mano

A). Determinación del Nivel de Actividad Manual (NAM)

Se basa en la frecuencia de los esfuerzos manuales y en los ciclos de obligaciones (distribución del trabajo y períodos de recuperación), pudiendo determinarse mediante las tasaciones realizadas por un observador entrenado, utilizando la escala que se da en la Figura 2, o calculándolo usando la información de la frecuencia de esfuerzos y la relación trabajo/recuperación como se describe en la Tabla 1.

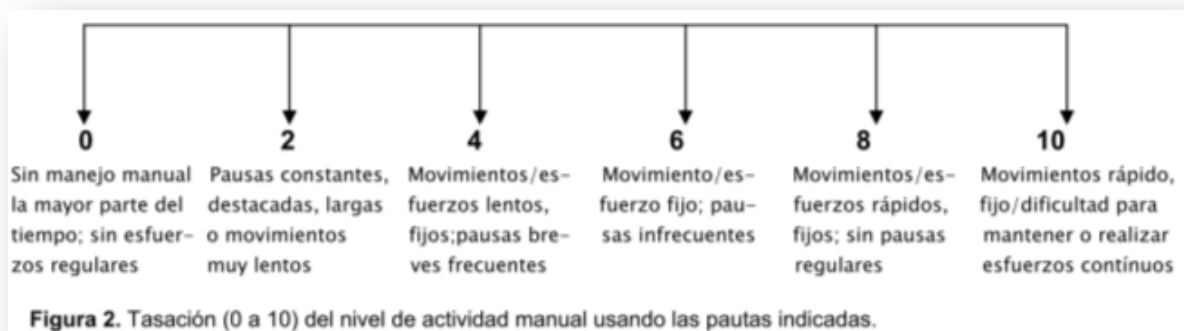


TABLA 1. Nivel de actividad manual (0 a 10) en relación con la frecuencia del esfuerzo y el ciclo de ocupación (% del ciclo de trabajo cuando la fuerza es mayor que el 5% del máximo).

Frecuencia	Periodo	Ciclo de ocupación (%)				
		0-20	20-40	40-60	60-80	80-100
esfuerzo/seg	seg/esfuerzo					
0,125	8,0	1	1	-	-	-
0,25	4,0	2	2	3	-	-
0,5	2,0	3	4	5	5	6
1,0	1,0	4	5	5	6	7
2,0	0,5	-	5	6	7	8

NOTAS:

- 1.- Redondear los valores NAM al número entero más próximo.
- 2.- Utilizar la Figura 2 para obtener los valores NAM que no estén en la tabla.

B). Fuerza pico normalizada (FP)

La fuerza pico de la mano es encuentra normalizada en una escala de 0 a 10, la cual se corresponder con el rango de 0% al 100% de la fuerza de referencia aplicable a la población. La Fuerza Pico puede determinarse mediante las tasaciones realizadas por un observador entrenado, estimada por los trabajadores utilizando una Escala de Borg ó Utilizando la medida de un instrumento, por ejemplo un extensómetro. En algunos casos puede calcularse utilizando métodos biomecánicas.

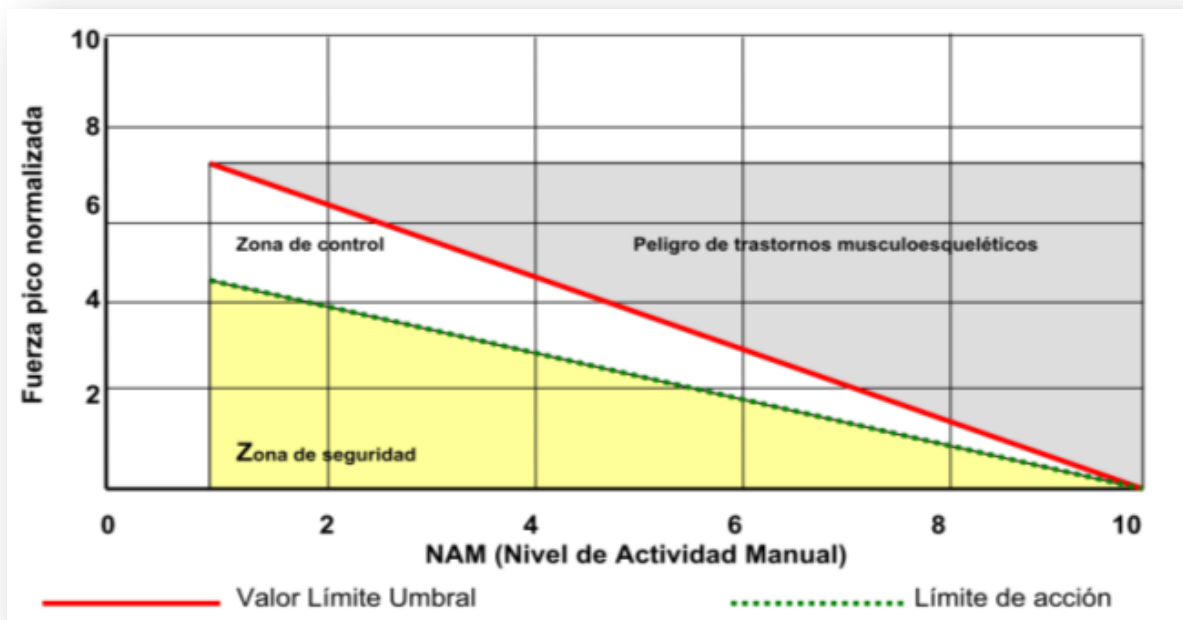
Los requisitos de la fuerza pico pueden normalizarse dividiendo la fuerza requerida para hacer el trabajo por la fuerza empleada por la población

trabajadora para realizar esa actividad

Escala de BORG	
Ausencia de esfuerzo	0
Esfuerzo muy bajo, apenas perceptible	0,5
Esfuerzo muy debil	1
Esfuerzo debil/ ligero	2
Esfuerzo moderado/regular	3
Esfuerzo algo fuerte	4
Esfuerzo fuerte	5
	6
	7
Esfuerzo muy fuerte	8
Esfuerzo extremadamente fuerte (maximo que una persona puede aguantar)	9
	10

Borg considera los esfuerzos musculares como percepcion subjetiva

C). Valor Limite Umbral



La línea continua de la Figura 1 representa las combinaciones de fuerza y nivel de actividad manual asociadas con una prevalencia significativamente elevada de los trastornos musculoesqueléticos, es decir el Valor Limite Umbral.

El Angulo formado entre la Línea continua y la línea de puntos, determina la zona de control en donde deben utilizarse las medidas de control adecuadas para que la fuerza, a un nivel dado de la actividad manual, esté siempre por debajo de la parte superior de la línea .

Dado que no es posible especificar un valor límite que proteja a todos los trabajadores en todas las situaciones sin afectar profundamente las relaciones con el trabajo, se prescribe un límite de acción, recomendándose en este punto los controles generales, incluyendo la vigilancia de los trabajadores

LEVANTAMIENTO MANUAL DE CARGAS LMC

Para conocer el Valores permitidos para cada operación con Levantamiento de Cargas se deberá seguir una serie de pasos que se detallan a continuación:

- 1º. **Determinar la tabla que será utilizada y**
- 2º. **Establecer el valor límite de peso permitido correspondiente.**

Estos valores límite están contenidos en tres tablas con los límites de pesos, en Kilogramos (Kg.), para dos tipos de manejo de cargas (horizontal y en altura), en las tareas de mono levantamiento manual de cargas, dentro de los 30 grados del plano (neutro) sagital

A). Determinación de la Tabla a utilizar

Para determinar la tabla a utilizar se deberán tener en cuenta algunos parámetros que corresponden a la tarea que será objeto de estudio:

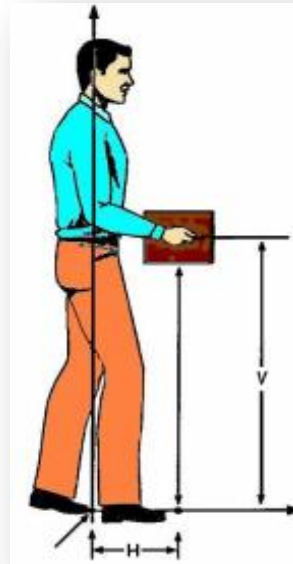
- **Duración de la tarea** (inferior o superior a 2 horas al día)
- **Frecuencia** expresada por el número de levantamientos manuales por hora

Parámetros para determinación de tabla	
Duración de tareas – Frecuencia	Tabla a utilizar
Duración mayor a 2 hs con N° levantamientos:[1-12] Duración menor o igual a 2 hs con N° levantamientos:[1-60]	Tabla 1
Duración mayor a 2 hs con N° levantamientos:[12-30] Duración menor o igual a 2 hs con N° levantamientos:[60-360]	Tabla 2
Duración mayor a 2 hs con N° levantamientos:[30-360]	Tabla 3

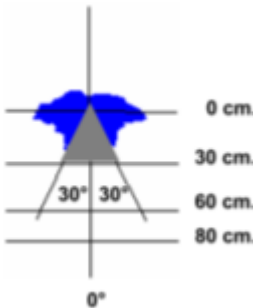
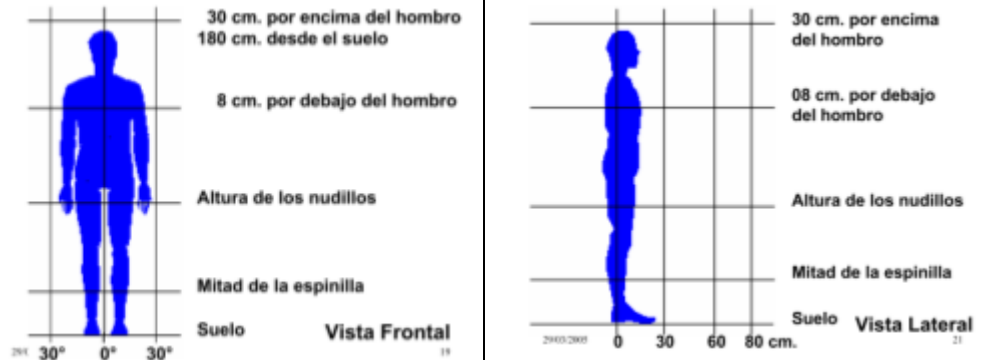
B). Determinación del Valor Límite

Para determinar el valor límite resulta necesario ingresar en la tabla considerando:

- **Situación horizontal del levantamiento [H]**
- **Altura del levantamiento [V]**



Para entrar en la tabla, se deberá identificar en cada variable el rango que corresponda a la situación que se encuentra en estudio. En el cuadro siguiente se indican las distintas condiciones que se deben tener en cuenta para obtener el valor límite para el levantamiento de carga.

Variables	Rangos			
<p>Situación horizontal del levantamiento</p> <p>[H]</p>	<p>Levantamientos próximos: origen < 30 cm. desde el punto medio entre los tobillos</p>	<p>Levantamientos intermedios: Origen de 30 a 60 cm. desde el punto medio entre los tobillos.</p>	<p>Levantamientos alejados: origen > 60 a 80 cm. desde el punto medio entre tobillos</p>	
				
<p>Alturas del levantamiento</p> <p>[V]</p>	<p>Hasta 30 cm. por encima del hombro desde una altura de 8 cm. por debajo de éste.</p>	<p>Desde la altura de los nudillos hasta por debajo del hombro.</p>	<p>Desde la mitad de la espinilla hasta la altura de los nudillos</p>	<p>Desde el suelo hasta la mitad de la espinilla</p>
				

C). Resultado del estudio de LMC para el puesto de Carga y Descarga de cigüeñales.

Análisis del Levantamiento manual de cargas en el puesto de trabajo.

En las sucesivas visitas a la empresa, se realizó la verificación in situ de las operaciones donde se realiza el levantamiento de cargas. La tarea que involucra la mayoría de los levantamientos es la carga y descarga del vehículo.

Los cigüeñales tienen formas irregulares como también diferentes tamaños y pesos, que oscilan entre 10 Kg y 24 Kg.

Estos no poseen agarres ergonómicos sino que se tienen que sujetar de su forma natural como producto.

El traslado en este caso de estudio se realiza con la zorra (imagen).



La frecuencia de la tarea es diaria y dentro de la jornada de trabajo de 8hs, los movimientos de levantamiento abarcan aproximadamente 2 hrs como máximo.

Dicha tarea es realizada por los 2 operarios que poseen categoría Ayudantes
Durante el análisis se registró la cantidad de levantamientos durante la tarea, alcanzando valores promedio de 36 por jornada.



D.) Determinación de los parámetros de la actividad

Del análisis realizado se observa que los levantamiento desde la altura de los nudillos hasta por debajo del hombro y Desde la mitad de la espinilla hasta la altura de los nudillos

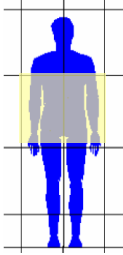
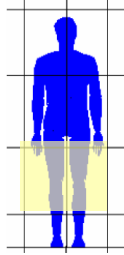
De esta forma se identifican 2 tipos de alturas de levantamiento, situación horizontal de levantamiento, y la frecuencia de levantamiento calculada (36) se divide para abarcar las diferentes alturas, resultando en 19 Levantamientos por altura identificada.

Hay una particularidad a destacar refiriéndonos al peso y tamaño de los cigüeñales:

Cigüeñales hasta 40 cm su peso varía entre 10 Kg y 15 Kg

Cigüeñales desde 40 cm hasta 1 metro de altura su peso varia de 15 Kg hasta 24 Kg.

Por dicha particularidad los levantamientos que se realizan desde la mitad de espinilla hasta la altura de los nudillos no superan el peso de 15 Kg.

Altura de Levantamiento [V]		
Situación horizontal [H]	Desde la altura de los nudillos hasta por debajo del hombro.	Desde la mitad de la espinilla hasta la altura de los nudillos
Levantamientos próximos		
Frecuencia de levantamiento	19 Lev. / 8hs = 2,37	19 Lev. / 8hs = 2,37

Luego de identificar la frecuencia, verificamos la tabla a utilizar, resultando en este caso la Tabla N°1

Parámetros para determinación de tabla	
Duración de tareas - Frecuencia	Tabla a utilizar
Duración mayor a 2 hs con N° levantamientos:[1-12] Duración menor o igual a 2 hs con N° levantamientos:[1-60]	Tabla 1
Duración mayor a 2 hs con N° levantamientos:[12-30] Duración menor o igual a 2 hs con N° levantamientos:[60-360]	Tabla 2
Duración mayor a 2 hs con N° levantamientos:[30-360]	Tabla 3

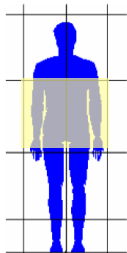
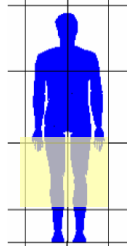
La intersección de [H] y [V] indica el Valor Limite para el levantamiento manual de cargas.

TABLA 1, Valores límite para el levantamiento manual de cargas para tareas ≤ 2 horas al día con ≤ 60 levantamientos por hora o > 2 horas al día con ≤ 12 levantamientos/hora.

Situación horizontal del levantamiento Altura del levantamiento	Levantamientos próximos: origen < 30 cm desde el punto medio entre los tobillos	Levantamientos intermedios: origen de 30 a 60 cm desde el punto medio entre los tobillos	Levantamientos alejados: origen > 60 a 80 cm desde el punto medio entre los tobillos A
Hasta 30 cm ^B por encima del hombro desde una altura de 8 cm por debajo del mismo.	16 Kg	7 Kg	No se conoce un límite seguro para levantamientos repetidos ^C
Desde la altura de los nudillos hasta por debajo del hombro.	32 Kg	16 Kg	9 Kg
Desde la mitad de la espinilla hasta la altura de los nudillos ^D	18 Kg	14 Kg	7 Kg
Desde el suelo hasta la mitad de la espinilla	14 Kg	No se conoce un límite seguro para levantamientos repetidos ^C	No se conoce un límite seguro para levantamientos repetidos ^C

RESULTADOS

Resultado valor límite umbral – LMC

Duración de la tarea	Frecuencia de levantamiento	Tabla utilizada	Situación horizontal de levantamiento	Altura de levantamiento	Valor límite indicado por tabla	Peso máximo de la carga	Cumplimiento
Menor a 2 hs	2,37	Tabla 1	Levantamientos próximos		32 kg	25 kg	CUMPLE
Menor a 2hs	2,37	Tabla 1	Levantamientos próximos		18 kg	15kg	CUMPLE

E) Conclusiones alcanzadas tras la realización del estudio de L.M.C.

Se verifica el cumplimiento de los valores establecidos para la Levantamiento manual de cargas en las tareas realizadas por el puesto analizado conforme a metodología y requisitos establecidos en la Resolución del MTESSN° 259/03.

ANEXO I – Planilla3: IDENTIFICACIÓN DE MEDIDAS CORRECTIVAS Y PREVENTIVAS

Razón Social:	<i>Cigüeñales Espinosa</i>	Nombre del trabajador/es:	<i>Lagune Pablo.</i> <i>Flores Juan.</i>
Dirección del establecimiento:	<i>Gascón 5645</i>		
Área y Sector en estudio:	<i>Manipulación Manual de Cigüeñales</i>		
Puesto de trabajo:	<i>Ayudante</i>		
Tarea analizada:	<i>Traslado de Cigüeñales.</i>		

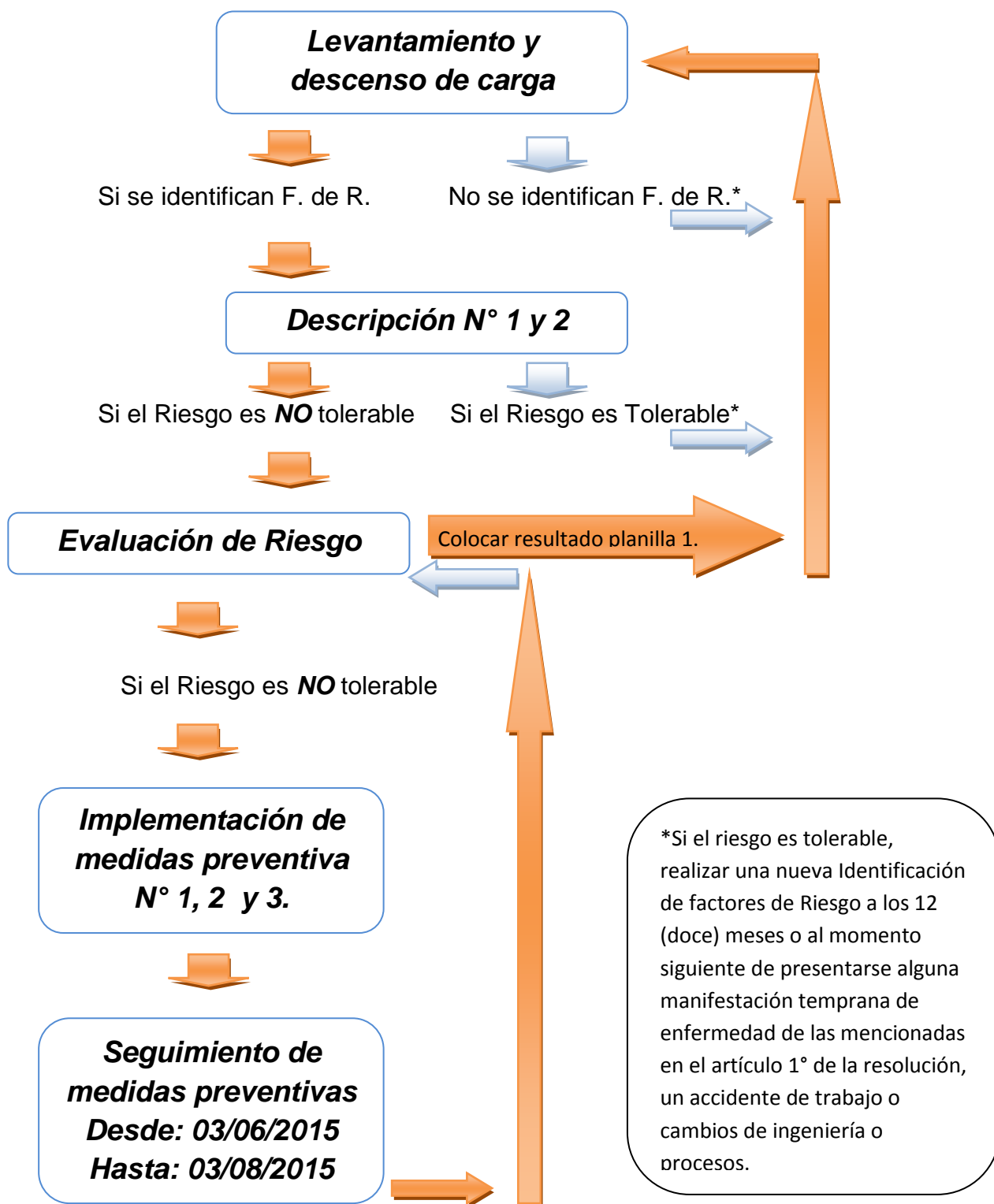
Medidas Correctivas y Preventivas (M.C.P.)

N°	Medidas Preventivas Generales	SI	NO	Observaciones
1	Se ha informado al trabajador/es, supervisor/es, ingeniero/s y directivo/s relacionados con el puesto de trabajo, sobre el riesgo que tiene la tarea de desarrollar TME.	SI		Se informo a los trabajadores y supervisores sobre los riesgos propios de la tarea a desarrollar y se dejo asentado en el libro de obra este apartado.
2	Se ha capacitado al trabajador/es y supervisor/es relacionados con el puesto de trabajo, sobre la identificación de síntomas relacionados con el desarrollo de TME.	SI		Se capacito al personal y supervisores sobre la identificación de síntomas inherentes a la tarea en desarrollo, se dejo asentada por medio de planillas.
3	Se ha capacitado al trabajador/es y supervisor/es relacionados con el puesto de trabajo, sobre las medidas y/o procedimientos para prevenir el desarrollo de TME.	SI		Se capacito al personal y supervisores que desarrollan tareas en esta área sobre los riesgos inherentes y medidas preventivas, los cuales se dejaron asentado por medio de capacitaciones.
N°	Medidas Correctivas y Preventivas Específicas (Administrativas y de Ingeniería)	Observaciones		
	Los trabajadores se encuentran protegidos con todos los EPP necesarios para desarrollar las tareas descriptas anteriormente,	No se realizan observaciones.		

	<p>adiestrados y capacitados para el correcto uso de los mismos. Los movimientos, levantamientos y esfuerzos se ven controlados y suplementados mediante dispositivos mecánicos y debidamente evaluados ergonómicamente. Los mayores riesgos potenciales fueron analizados y valorados, consecuentemente se buscaron medidas ergonómicas correctivas acordes a la situación presente cotizando diferentes presupuestos.</p>	
--	---	--

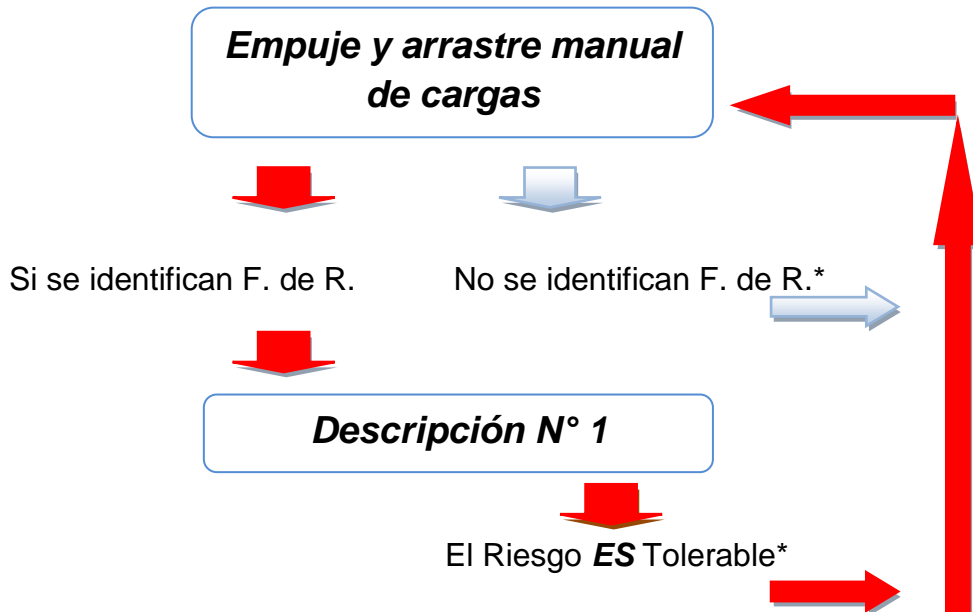
ANEXO I – Planilla 4: MATRIZ DE SEGUIMIENTO DE MEDIDAS CORRECTIVAS Y PREVENTIVAS						
Razón Social:	<i>Cigüeñales Espinosa</i>					
Dirección del establecimiento:	<i>Gascón 5645</i>					
Área y Sector en estudio:	<i>Manipulación Manual de Cigüeñales</i>					
<i>N° M.C.P.</i>	<i>Nombre del Puesto</i>	<i>Fecha de evaluación</i>	<i>Nivel de Riesgo</i>	<i>Fecha de implementación de la medida administrativa</i>	<i>Fecha de implementación de la medida de ingeniería</i>	<i>Fecha de Cierre</i>
<i>1</i>	Carga y descarga de cigüeñales de camioneta.	<i>01/06/2015</i>	<i>1</i>	<i>03/06/2015</i>	<i>No Aplica</i>	<i>03/08/2015</i>
<i>2</i>	Traslado de cigüeñales dentro del establecimiento	<i>01/06/2015</i>	<i>1</i>	<i>03/06/2015</i>	<i>No Aplica</i>	<i>03/08/2015</i>

Diagrama de flujo Levantamiento y Descenso de carga



*Si el riesgo es tolerable, realizar una nueva Identificación de factores de Riesgo a los 12 (doce) meses o al momento siguiente de presentarse alguna manifestación temprana de enfermedad de las mencionadas en el artículo 1° de la resolución, un accidente de trabajo o cambios de ingeniería o procesos.

Diagrama de flujo Empuje y Arrastre manual de cargas



*Si el riesgo es tolerable, realizar una nueva Identificación de factores de Riesgo a los 12 (doce) meses o al momento siguiente de presentarse alguna manifestación temprana de enfermedad de las mencionadas en el artículo 1° de la resolución, un accidente de trabajo o cambios de ingeniería o procesos.

CONCLUSIÓN

De acuerdo al análisis realizado de las distintas variables presentes en el puesto de trabajo y en base a lo requerido por la resolución MTESS N° 259/03 – Anexo I y 886/15 se concluye que **EL PUESTO DE EMPUJE Y ARRASTRE MANUAL DE CARGA Y LEVANTAMIENTO Y/O DESCENSO MANUAL DE CARGAS DE TRANSPORTE CUMPLE CON LOS VALORES ESTABLECIDOS PARA LEVANTAMIENTO MANUAL DE CARGA.**



Segmento III

“Programa de prevención de riesgos laborales”



INDICE TEMATICO

Temario	Paginas
2. Planificación y organización	115
a. <i>Introducción.</i>	115
b. <i>Desarrollo.</i>	115
c. <i>Política integrada de Seg., Salud, Calidad y Medio Ambiente.</i>	115
d. <i>Programa de Gestión de la Seg. Y Salud Ocupacional.</i>	118
e. <i>Estructura de la empresa, organigrama.</i>	127
f. <i>Conclusiones.</i>	127
2. Selección e ingreso del personal	128
a. <i>Introducción.</i>	128
b. <i>Desarrollo.</i>	128
c. <i>Proceso de selección.</i>	129
d. <i>Periodo de prueba.</i>	134
e. <i>Conclusiones.</i>	135
3. Capacitación	136
a. <i>Introducción.</i>	136
b. <i>Desarrollo.</i>	136
c. <i>Contenido y cronograma.</i>	137
d. <i>Conclusiones.</i>	144
4. Inspecciones de seguridad	144
a. <i>Introducción.</i>	144
b. <i>Desarrollo.</i>	145
c. <i>Conclusiones</i>	152
5. Investigación de siniestros laborales	153
5.1. <i>Introducción.</i>	153
5.2. <i>Desarrollo.</i>	153
5.3. <i>Árbol de Causas.</i>	156

5.4. Confección Árbol de Causas.	161
5.5. Conclusiones.	163
6. Estadística de siniestros	163
a. Introducción.	163
b. Desarrollo.	164
7. Elaboración de normas en seguridad	166
a. Introducción.	166
b. Desarrollo.	166
c. Conclusiones.	174
8. Prevención de siniestros en la vía pública	174
a. Introducción.	174
b. Desarrollo.	174
c. Conclusiones.	181
9. Plan de Emergencia	181
a. Introducción.	181
b. Desarrollo.	182
10. Carga de Fuego.	186
a. Fundamentación.	186
b. Criterio de Evaluación.	186
c. Determinación de Carga de fuego	187

<i>d. Conclusión</i>	193
11. Medios de Escape.	194
<i>a. Introducción.</i>	194
<i>b. Determinación de Medios de Escape.</i>	196
<i>c. Conclusión</i>	196
12. Determinación del Potencial Extintor.	197
<i>a. Desarrollo.</i>	197
<i>b. Conclusión.</i>	197
13. Determinación de Condición de Situación.	198
<i>a. Desarrollo.</i>	198
<i>b. Condiciones específicas de situación.</i>	199
<i>c. Conclusión.</i>	200
14. Determinación de condición de Construcción.	201
<i>a. Conclusión.</i>	203
15. Determinación específica de extintores.	204
<i>a. Conclusiones.</i>	206
16. Determinación de Extintores portátiles.	207
17. Conclusión Final	210
18. Bibliografía.	211

1- PLANIFICACIÓN Y ORGANIZACIÓN DE LA SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO

1.1 INTRODUCCIÓN

Para la empresa en estudio se desarrollará su Misión, Visión y Valores con el objeto de poder describir su política integrada de Seguridad, Salud, Calidad y Medio Ambiente, en donde se establecen los compromisos tanto de la organización como los de la Gerencia para el logro continuo de la política antes mencionada.

Como objetivos se mencionan los siguientes:

- Establecer un programa de prevención de riesgos laborales.
- Lograr una mejora continua en la prevención de riesgos laborales dentro de la empresa utilizando como referencia la Norma OSHAS 18001.

1.2 DESARROLLO

Misión: Atender las expectativas de los clientes, brindando una respuesta rápida, un trabajo eficiente, participando en el desarrollo de aplicaciones para mejorar la calidad de vida de los trabajadores y siendo reconocida como modelo de empresa.

Visión: Ser competencia de mercado, dentro de las empresas que se dedican al mantenimiento industrial, predicando un nuevo modelo de trabajo, basado en la calidad de trabajo, el cuidado de las personas y el medio ambiente.

Valores: respeto por las personas sobre todas las cosas, cuidando de su seguridad y compromiso social, cuidado del medio ambiente, ser éticos en todo momento y actuar en forma responsable.

1.3 POLÍTICA INTEGRADA DE SEGURIDAD, SALUD, CALIDAD Y MEDIO

AMBIENTE

Como miembros de la metalurgia Cigüeñales Espinosa que dentro de su establecimiento realiza cuatro actividades principales, Nitruados, Cromo Duro, Rectificados y Rellenado, asumimos el compromiso de:

- Buscar la satisfacción de nuestros clientes, colaboradores y comunidad.

- Preservar la calidad de los servicios, el medio ambiente, la salud y seguridad de nuestros colaboradores, de la comunidad, y la integridad de nuestras instalaciones y de los demás de acuerdo con los principios de un cuidado responsable y de las políticas organizativas.
- Cumplir con la legislación aplicable a las actividades de nuestra organización.
- Identificar y controlar nuestros aspectos de la calidad, medio ambiente, salud y seguridad.
- Evaluar sistemáticamente nuestro desempeño en calidad, medio ambiente, salud y seguridad.
- Establecer canales de comunicación con las partes interesadas internas y externas.
- Promover la mejora continua.

SATISFACCIÓN:

- Proveer a nuestros clientes servicios que satisfagan sus necesidades.
- Mantener la motivación y atender nuestras necesidades de desarrollo y competencia de los colaboradores.
- Satisfacer las expectativas de las partes interesadas a través de la adopción y respeto a los principios del Desarrollo Sostenible.
- Satisfacer las expectativas de salud y seguridad de nuestra comunidad interna a través de la promoción de un ambiente de trabajo adecuado.

PRESERVACIÓN:

- Asegurar la preservación de la calidad de los trabajos a realizar.
- Preservar el medio ambiente y prevenir la contaminación del mismo.
- Preservar nuestra salud y seguridad y la integridad del patrimonio, a través del mantenimiento y mejora de las instalaciones, de los métodos de trabajo y de la adopción de medidas preventivas.

LEGISLACIÓN:

- Cumplir con los requisitos legales, o en su ausencia, criterios internos que se apliquen a nuestros productos, servicios y desarrollo de procesos.

- Cumplir las normas y acuerdos suscritos aplicables a los aspectos ambientales de nuestras actividades.
- Cumplir con los requisitos legales aplicables a la seguridad, higiene y Salud Ocupacional.

IDENTIFICACIÓN Y CONTROL:

- Identificar y controlar los procesos críticos asociados a nuestras actividades operacionales.
- Identificar los aspectos ambientales significativos de nuestras actividades.
- Identificar los peligros consecuentes de nuestras actividades, evaluar los riesgos a ellos asociados y controlarlos a fin de eliminar los incidentes y accidentes.

EVALUACIÓN

- Mediante informaciones relativas a la satisfacción de los clientes y proveedores.
- Conformidad con los requisitos del producto, resultados de auditorías internas y de procesos.
- Monitoreo de las características principales de nuestras actividades.
- Medición de las características del ambiente de trabajo.

COMUNICACIÓN:

- Comunicar esta Política a nuestros Clientes, Proveedores de Servicios y a la Comunidad en general.

Divulgar para toda la Organización: Las necesidades de nuestros clientes, los aspectos ambientales significativos y los procedimientos relacionados a la prevención de la contaminación y los asuntos y procedimientos relacionados con nuestros aspectos de Salud y Seguridad.

MEJORA CONTÍNUA:

- Orientar nuestros esfuerzos buscando la mejora continua de nuestros servicios, procesos, por medio de la adopción de objetivos basados en los resultados alcanzados y en el análisis de datos.
- Minimizar la generación, recuperar o reciclar residuos sólidos.
- Mejorar continuamente las condiciones de seguridad y salud ocupacional a través de acciones de concientización y actualización tecnológica.

Cada uno de nosotros en su nivel de Contribución y con el apoyo de la Dirección somos responsables por el mantenimiento y perfeccionamiento del ambiente laboral reafirmo aquí los principios de esta política y manifiesto mi total concordancia en relación a las disposiciones contenidas en la misma en nombre de todos los integrantes de Cigüeñales Espinosa.

1.4 PROGRAMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL:

Una vez determinada la Política integrada de Seguridad, Salud, Calidad y Medio Ambiente; se procede a establecer un Programa de Gestión de la Seguridad y Salud Ocupacional en función a la Norma OHSAS 18001 con el objeto de establecer la calidad del ambiente de trabajo y mejorar sus condiciones de ser necesario.

OBJETIVO:

Establecer condiciones para la identificación y control de riesgos que permitan determinar la calidad del ambiente laboral, adecuando los requerimientos de la legislación vigente y la política de la empresa en cuanto a la Seguridad y Salud de las personas se refiera.

ALCANCE:

Todas las personas que desarrollen actividades para Cigüeñales espinosa.

REFERENCIAS:

Ley Nacional N° 19587 y su Decreto reglamentario N° 351/79.

Ley Nacional N° 24557 - Ley de Riesgos del Trabajo.

Resolución N° 295/03 - Condiciones de Higiene del Ambiente Laboral.

Decreto N° 1338/96 - Contar con Servicio de Higiene y seguridad en el Trabajo.

Decreto N° 658/96 - Exposición a Agentes de Riesgo

Resolución N° 490/03 - Relevamiento de Agentes de Riesgo.

RESPONSABILIDADES:

- El encargado de cada sector tiene la responsabilidad de:

1. Identificar de los agentes de riesgos presentes en materia de Seguridad y Salud Ocupacional e informarlos a Oficina Técnica.

2. Identificar los contaminantes presentes en su sector e informarlos a Oficina Técnica para su posterior tratamiento junto con la Gerencia y el Responsable de Higiene y Seguridad Laboral.

3. Adoptar medidas preventivas para eliminar o minimizar la exposición del personal a los riesgos asociados en materia de Seguridad y Salud Ocupacional.

4. Adoptar medidas correctivas en aquellas tareas que manifiesten un riesgo para la Salud Ocupacional del trabajador.

- Oficina Técnica y el Responsable de Higiene y Seguridad Laboral tienen la responsabilidad de:

1. Brindar asesoramiento técnico a los diferentes sectores de la empresa para la identificación de riesgos asociados con la Seguridad y Salud Ocupacional.

2. Brindar asesoramiento técnico en la adopción de medidas correctivas cuando éstas sean necesarias.

- La Gerencia tiene la responsabilidad de:

1. Llevar a cabo las medidas correctivas en función a los riesgos identificados.

2. Implementar la realización de controles médicos periódicos que resulten necesarios para controlar los riesgos significativos identificados.

DEFINICIONES Y TERMINOLOGÍA

Personal expuesto a un agente de riesgo: Toda persona efectivamente expuesta (contacto directo) a la acción de un agente de riesgo durante toda la jornada laboral o en tareas repetitivas frecuentes y con mucha duración. Un contacto ocasional no constituye exposición. Por contacto indirecto se entiende a las coberturas o capas de protección que impiden o minimizan la exposición al agente de riesgos tratado. Por ejemplo: protección auditiva y semimáscara con filtros para vapores químicos.

Ambiente Laboral: Es el entorno físico y humano, en el que se desarrolla el trabajo cotidiano. El entorno físico incluye Instalaciones, equipos y medio ambiente. El entorno

humano incluye los lugares donde las personas confluyen, como ser: puestos laborales, comedores, baños.

Agentes de Riesgo: Contaminantes ambientales o elementos que, dependiendo de la cantidad (concentración) y la exposición, pueden generar cuadros clínicos y enfermedades profesionales. Se incluyen también aspectos ergonómicos.

Agentes de Riesgo Químico: Sustancias fluidas o sólidas que por su actividad química son agresivas para el ser humano. Por ejemplo: cáusticos, ácidos, solventes, reactivos, etc.

Agentes de Riesgo Biológico: Son patógenos productores de enfermedades debido al contacto entre el germen y el huésped. Por ejemplo: virus de la hepatitis.

Agentes de Riesgo Físico: Son fenómenos físicos agresivos para el ser humano:
Por ejemplo: ruido, vibraciones, carga térmica, radiaciones, etc.

Agentes de Riesgo Ergonómico: Son posturas, gestos o movimientos repetitivos en forma continua a lo largo de la jornada laboral, día tras día, fisiológicamente inconvenientes para el ser humano. Por ejemplo: inadecuadas posturas de trabajo, flexión continua de la muñeca, etc.

DESARROLLO

1- Relevamiento de cada tarea realizada en los distintos sectores para la identificación de los agentes de riesgos asociados.

El encargado de la empresa, deberá informar a Oficina Técnica la posible exposición a los agentes de riesgos en su sector obtenidos mediante identificación de los mismos.

2- La identificación debe aclarar si corresponde a factores de riesgos físicos, químicos, biológicos y ergonómicos.

3- El formulario de identificación debe incluir mínimamente lo siguiente:

- Identificar las tareas de trabajo que podrían exponer a los trabajadores del sector a alguno de los agentes de riesgo (físico, químico, biológico o ergonómico).
- Estimar el grado de exposición a agentes de riesgos identificados desde un punto de vista cualitativo y según criterio del encargado del sector.

- Proponer controles médicos mínimos necesarios según los riesgos que se revelan y según asesoramiento del Responsable de Higiene y Seguridad Laboral.

4- Aquellos ítems que resulten, luego de evaluarlos, como Regulares o Deficientes serán tratados conjuntamente entre Gerencia, Oficina Técnica y encargado del sector para aplicar las medidas preventivas inmediatas y/o a corto. Contarán con el asesoramiento del Responsable en Higiene y Seguridad.

5- La Gerencia, junto con el asesoramiento del Responsable en Higiene y Seguridad Laboral, determinara los controles médicos necesarios evaluando cada formulario de identificación de agentes de riesgos.

Planilla de identificación de agentes de riesgos

Sector:

Responsable:

Cada sector es evaluado como: Bueno (B) - Regular (R) - Deficiente (D) - No Aplica (N/A)

Los agentes de riesgos se identifican como: Químico (Q) - Físico (F) - Biológico (B) - Ergonómico (E).

1.ACTITUDES Y FACTORES ASOCIADOS A LAS PERSONAS	Evaluación	Agente
1.1- Las personas poseen aptitudes física acordes a las tareas.		
1.2- Las personas saben controlar los riesgos de la actividad en el sector.		
1.3- Las personas desarrollan actividades conociendo las tareas.		
1.4- Las personas no muestran cansancio o agotamiento prematuro.		
1.5- Las personas realizan las tareas sin apuros.		

1.6- Las personas conocen y respetan las normas obligatorias.		
1.7 Las personas conservan buenas posturas en el desarrollo de las tareas.		
1.8 Las personas realizan tareas concentradas y sin distracciones.		
1.9- Las personas se respetan mutuamente.		
2. ORDEN Y LIMPIEZA	Evaluación	Agente
2.1- Pisos, pasillos y vías de circulación están limpios y libres de obstáculos.		
2.2- Las máquinas/equipos en buen estado de conservación y limpieza.		
2.3- Baños se encuentran en buen estado de limpieza		
2.4- Comedor se encuentran en buen estado de limpieza.		
2.5- Paredes, techos y pisos en buen estado de conservación y limpieza.		
2.6- Las mesas de trabajo están ordenadas y limpias.		
2.7- El sector está libre de sustancias o materiales que puedan encenderse.		
2.8- Los equipos en reparación están ordenados e identificados.		
2.9- No se detectan elementos visiblemente innecesarios.		

3. ELEMENTOS DE RESPUESTA A LA EMERGENCIA	Evaluación	Agente
3.1- El sector observado cuenta con extintores visiblemente identificables.		
3.2- Cada boca de incendio cuenta con manguera y pico.		
3.3- Están libres todos los lugares de acceso para vehículos de emergencias.		
3.4- En el área observada se posee un teléfono y funciona adecuadamente.		
4. ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL	Evaluación	Agente
4.1- Cascos de seguridad usados en forma adecuada		
4.2- Elementos de protección personal y vestimenta están en lugares		
4.3 Protección auditiva requerida y usada adecuadamente.		
4.4- Protección ocular y/o facial requerida y usada adecuadamente.		
4.5- Protección apropiada para los pies y manos.		
4.6- Protección respiratoria requerida y usada adecuadamente.		
5. TRABAJOS EN ALTURA	Evaluación	Agente

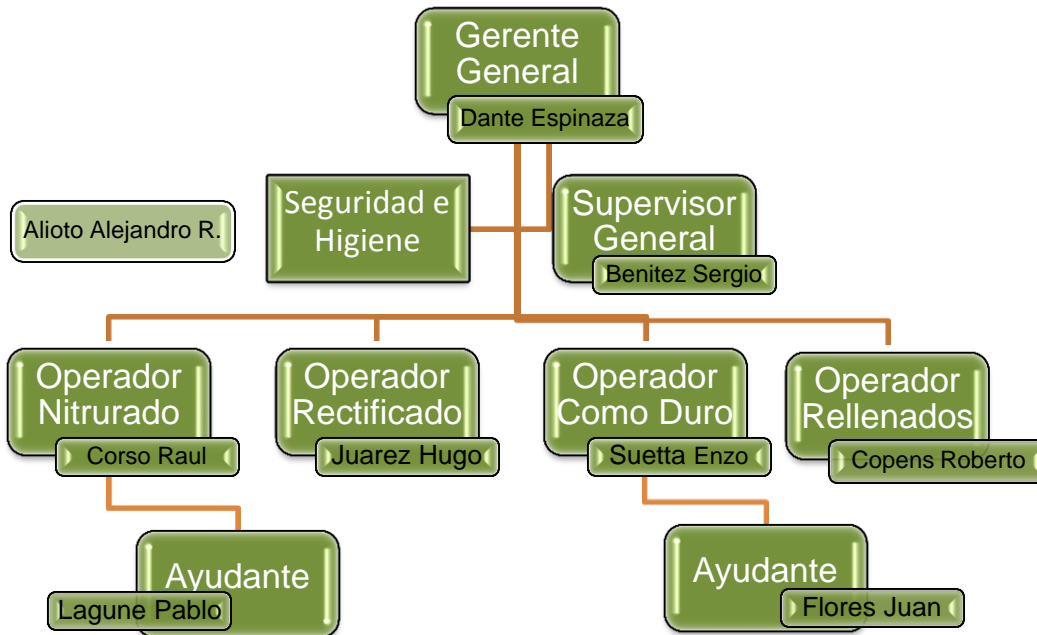
5.1- Arnes de seguridad se encuentra en condiciones de ser usado.		
5.2- Los cabos de vida están adecuadamente asegurados.		
5.3- Los puntos de anclaje son adecuados y resistentes.		
5.4- Las líneas de vida y prensa cables instalados son adecuados		
5.5- Escaleras bien aseguradas y son apropiadas para la tarea.		
6. MOVIMIENTO DE PIEZAS, MATERIALES	Evaluación	Agente
6.1- Se emplea el equipo, máquina o herramienta apropiada.		
6.2- Se tiene facilidad en los desplazamientos.		
6.3- La carga está sujeta correctamente.		
7. MAQUINAS Y HERRAMIENTAS	Evaluación	Agente
7.1- Cableados y extensiones están sujetos y libres de golpes.		
7.2- Las fichas y tomas de energía en perfecto estado		
7.3- Las herramientas eléctricas tienen las protecciones en buen estado.		
7.4- Se usan las herramientas adecuadas para el trabajo realizado.		

7.5- Las maquinas fijas se encuentran con puesta a tierra independiente.		
7.6- Las maquinas y herramientas se encuentran en correcto estado.		
8. PROTECCIÓN CONTRA INCENDIO	Evaluación	Agente
8.1- Existen extintores en el sector observado y están en condiciones de uso.		
8.2- Los materiales inflamables del sector están almacenados adecuadamente.		
8.3- Los elementos de protección contra incendio tienen libre acceso.		
8.4- Se colocan pantallas o paneles para realizar trabajos en caliente		
9. SUSTANCIAS QUÍMICAS	Evaluación	Agente
9.1- Los tanques del área están identificados según el producto que contienen.		
9.2- Se tiene sistema de contenciones para casos de derrames.		
9.3- Se tienen duchas y lavajos de emergencia y funcionan adecuadamente.		
9.4- El sector cuenta con las hojas de seguridad o MSDS de cada producto.		

9.5- Se utilizan los EPP adecuados para su uso y manipulación		
Observaciones:		



1.5 ESTRUCTURA DE LA EMPRESA, ORGANIGRAMA



1.6 CONCLUSIONES

En el presente tema se ha desarrollado la Política integrada de Seguridad, Salud, Calidad y Medio Ambiente de la empresa, en donde se manifiesta su compromiso con el Medio Ambiente como también con la Salud Ocupacional de sus trabajadores.

Se desarrollo un programa de Gestión de la Seguridad y Salud Ocupacional siguiendo los lineamientos de la Norma OSHAS 18001 con el objeto de poder ser implementado a corto plazo, y como punto inicial del desarrollo de un Programa Integral de Prevención de Riesgos Laborales.

Para concluir el desarrollo del presente tema se realizó una descripción de la estructura organizativa de la empresa en donde quedan establecidas las funciones de cada departamento o componente del organigrama.

2 SELECCIÓN E INGRESO DEL PERSONAL

2.1 INTRODUCCIÓN

Para el desarrollo del presente tema, selección e ingreso de personal, se determinaran los pasos que debería considerar y llevar adelante en un corto plazo la empresa para el logro de una selección adecuada de personal. Si bien cuenta con una serie de pasos a considerar para realizar una selección adecuada, los mismos son de difícil aplicación y escasas veces son llevados a cabo.

Por lo mencionado anteriormente, se plantean los siguientes objetivos:

- Establecer una serie de pasos, posibles de aplicación, en el proceso de selección e ingreso de personal, garantizando y brindando condiciones de transparencia y equidad a los aspirantes; en base al perfil del puesto requerido por la empresa.
- Servir de medio de inducción y orientación al personal novato.

2.2 DESARROLLO

En el presente tema se describen los pasos a seguir para una correcta y eficiente selección de personal:

SOLICITUD DE EMPLEO DE PERSONAL:

Ante la necesidad de incorporación de personal nuevo para cubrir una vacante o por causa del propio crecimiento organizativo, el Supervisor General envían a la Gerencia la necesidad de incorporación de personal. La misma posee una descripción del puesto: un detalle sobre el contenido del puesto, fundamentado específicamente, en las funciones, requisitos y competencias que éste comprende y que debe cumplir el trabajador para poder realizar su trabajo.

Aprobada la solicitud de incorporación por la gerencia se procede al paso siguiente.

FUENTES DE RECLUTAMIENTO:

Se utilizan algunas de las tres siguientes fuentes de reclutamiento:

Reclutamiento interno:

Al presentarse determinada vacante o mera necesidad de incorporación, la empresa intenta llenarla mediante la ubicación de sus empleados, los cuales pueden ser ascendidos (movimiento vertical) o traslados (movimiento horizontal).

El reclutamiento interno puede implicar:

- Transferencias de personal.
- Ascensos de personal.
- Transferencias con ascenso de personal.

Reclutamiento externo:

Opera con candidatos que no pertenecen a la organización, es decir, con candidatos externos atraídos por las técnicas de reclutamiento como ser:

- Solicitudes a consultoras de RRHH.
- Solicitudes de incorporación mediante medios de difusión.
- Base de datos propia.

Reclutamiento mixto:

Al utilizar el reclutamiento interno, se debe encontrar un reemplazo para cubrir el puesto que deja el individuo ascendido o transferido al puesto vacante. El reclutamiento mixto puede ser adoptado de dos maneras:

- Reclutamiento externo seguido de reclutamiento interno, en caso de que aquel no presente los resultados deseables.
- Reclutamiento interno seguido de reclutamiento externo, en caso de que no presente resultados deseables.

2.3 PROCESO DE SELECCIÓN:

Una vez identificados los candidatos a cubrir el puesto, el Jefe de Taller junto con la Oficina Técnica lleva a cabo las entrevistas correspondientes para determinar cuál de los postulantes reúne los requisitos del perfil buscado. Los datos del postulante quedan registrados en el formulario correspondiente.

SOLICITUD DE EMPLEO

Empresa: Cigüeñales Espinosa	Fecha:	Rev.:000	Cód.:PO01
------------------------------	--------	----------	-----------

DATOS PERSONALES

Apellidos y Nombres:	
Fecha de nacimiento:	
Nacionalidad:	
D.N.I.:	
Cuil:	
Estado Civil:	
Hijos:	
Domicilio:	
Teléfono:	

ESTUDIOS CURSADOS**PRIMARIO**

Establecimiento:	
Nivel Alcanzado:	

SECUNDARIO

Establecimiento:	
Nivel Alcanzado:	

TERCIARIO

Establecimiento:	
Nivel Alcanzado:	
EXPERIENCIA LABORAL	
Periodo:	
Empresa:	
Actividad:	
Tarea realizada:	
Referencia:	

OFERTA DE TRABAJO: Seleccionado el candidato para ocupar el puesto el vacante, se procede a realizar una oferta monetaria y establecer las condiciones de contratación. Si las mismas son aceptadas por el candidato, se procede al siguiente paso.

EXAMEN DE CONOCIMIENTOS:

El Jefe de Taller evalúa al candidato a ocupar el puesto con fin de identificar los factores o reglas claves que los titulares del puesto de trabajo deben conocer para desempeñarlo. Las pruebas de trabajo son réplicas o simulaciones de los comportamientos reales en el sitio de trabajo, por ejemplo: el amolado de piezas, soldadura, lectura de planos de cañerías, etc.

EXÁMENES MÉDICOS Y PSICOFÍSICOS:

Al postulante en cuestión se le solicita un examen médico y psicotécnico, con el objetivo de determinar la aptitud física y psíquica del postulante en función con la tarea que va a desempeñar. Los mismos tienen el fin de:

- Conocer si el postulante padece enfermedades contagiosas.
- Conocer si tiene alguna enfermedad que pueda ser una contraindicación para el puesto que desarrollara.
- Conocer si el postulante padece algún tipo de enfermedad profesional.
- Obtener indicios sobre la posibilidad de que el postulante sea alcohólico o drogadicto.
- Investigar su estado general de salud.
- Servir de base para la realización de exámenes periódicos al trabajador.

ENTREVISTA CON EL JEFE INMEDIATO:

La Gerencia realiza una entrevista con el candidato con la finalidad de conocerlo y aprobar la selección. De esta forma, comparte la responsabilidad de la selección con Gerente General y Supervisor general..

CURSO DE INDUCCIÓN

El Responsable en Higiene y Seguridad Laboral se encarga de hacer conocer y comprender las Normas Básicas de Seguridad e Higiene Laboral obligatorias para todas las personas que desarrollen tareas dentro de la empresa. Tiene la responsabilidad de hacer conocer a los nuevos empleados los riesgos asociados a las tareas que desarrollaran y las medidas preventivas con el objeto de evitar accidentes e incidentes. Todas inducciones quedan registradas en el formulario correspondiente.

INDUCCIÓN

<i>Empresa:</i>	<i>Cigüeñales Espinosa</i>	<i>Rev.:000</i>	<i>Cód.: PO02</i>
<i>Fecha:</i>			
<i>Apellido y Nombres:</i>			
<i>D.N.I.:</i>			
<i>Sector:</i>			

Por medio de la presente declaro, haber leído y comprendido la siguiente documentación de la empresa:

Misión, visión, valores, Política integrada de calidad, Medio Ambiente, normas de Seguridad e Higiene laboral y Programa de Gestión de Calidad.

Firma y Aclaración:

CONTRATACIÓN

Cumplidos los pasos anteriores, el postulante es citado para comunicarle la decisión y acordar lo siguiente:

- Fecha de inicio de labores.
- Horario.
- Remuneración.
- Firma del contrato de trabajo.
- Entrega de ropa y elementos de protección personal (EPP) registrando la misma en constancia según Resolución 299/11.

AVISO A POSTULANTES DEL PUESTO NO SELECCIONADOS

Administración telefónicamente o vía email a los postulantes que participaron en el proceso de selección informándoles que la vacante fue cubierta.

PERÍODO DE PRUEBA:

Ley 20.744 - Ley de Contrato de Trabajo:

Período de prueba:

El contrato de trabajo por tiempo indeterminado se entenderá celebrado a prueba durante los primeros 3 meses de vigencia.

Cualquiera de las partes podrá extinguir la relación durante ese lapso sin expresión de causa, sin derecho a indemnización con motivo de la extinción, pero con obligación de pre-avisar a la otra parte.

El período de prueba se regirá por las siguientes reglas:

1- Un empleador no puede contratar a un mismo trabajador, más de una vez, utilizando el período de prueba. De hacerlo, se considerará que el empleador ha renunciado al período de prueba.

2- El uso abusivo del período de prueba con el objeto de evitar la efectividad de trabajadores será pasible de las sanciones previstas en los regímenes sobre infracciones a las leyes de trabajo. Se considerará abusiva la conducta del empleador que contratare sucesivamente a distintos trabajadores para un mismo puesto de trabajo de naturaleza permanente.

3- El empleador debe registrar al trabajador que comienza su relación laboral por el período de prueba.

4- Las partes están obligadas al pago de los aportes y contribuciones a la Seguridad Social.

5- El trabajador tiene derecho, durante el período de prueba, a las prestaciones por accidente o enfermedad del trabajo. También por accidente o enfermedad inculpable, que perdurará exclusivamente hasta la finalización del período de prueba si el empleador rescindiere el contrato de trabajo durante ese lapso.

6- El período de prueba se computará como tiempo de servicio a todos los efectos laborales y de la Seguridad Social.

La empresa establece un periodo de prueba de 3 (tres) meses respetando la Ley de Contrato de Trabajo de la República Argentina. Finalizado el mismo, opta por la contratación definitiva del empleado o no.

2.5 CONCLUSIONES

En el presente tema se desarrollo una secuencia de pasos a seguir para la selección e incorporación de personal. Además se diseñaron los formularios de solicitud de empleo y registro de inducción.

Se espera que la empresa Cigüeñas Espinosa implemente a corto plazo la secuencia de pasos desarrollada anteriormente para sus futuras solicitudes e incorporaciones de empleo.

3. CAPACITACIÓN EN MATERIA DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO

3.1. INTRODUCCIÓN

Para el desarrollo del presente tema, capacitación en materia de Seguridad e Higiene en el Trabajo, se diseñara un plan anual de capacitaciones con su respectivo cronograma y sus contenidos.

Como objetivos se mencionan los siguientes:

- Identificar y evaluar las necesidades de capacitación en la empresa.
- Lograr un cambio de actitudes favorables en los trabajadores mediante el dictado de capacitaciones.
- Cumplir con el requisito legal obligatorio de capacitar al todo el personal de la organización según Decreto 351/79 - Capítulo XXI - Artículos 208 a 214.

3.2. DESARROLLO:

Programa anual de formación preventiva:

En el presente tema se establece el plan anual de capacitaciones para la empresa Cigüeñales Espinosa, el cual incluye sus objetivos, responsables, alcance, contenidos, metodología, modalidad de evaluación y los recursos necesarios. El mismo se desarrolla a continuación:

Objetivos generales:

- Promover acciones tendientes a la prevención de riesgos laborales.
- Crear ámbitos libres de accidentes e incidentes.

Objetivos específicos:

- Lograr un cambio actitudinal favorable en los trabajadores mediante la formación a través del dictado de capacitaciones.
- Que el trabajador comprenda y respete las Normas de Seguridad e Higiene de cumplimiento obligatorio.
- Que el trabajador sepa identificar los riesgos asociados a sus tareas y conozca las medidas preventivas para minimizar y/o eliminar esos riesgos.

RESPONSABLES DE LA FORMACION:

El responsable del dictado del plan anual de capacitaciones para la empresa es el Licenciado prestador del Servicio de Higiene y Seguridad, o en su defecto cualquiera de los Técnicos Superiores en Seguridad, Higiene y Control Ambiental Industrial que pertenecen a su empresa.

Alcance o destinatarios:

A todas aquellas personas que desarrollan tareas en LA EMPRESA CIGUEÑALES ESPINOSA abarcando todos los niveles de la estructura organizativa.

3.3 CONTENIDOS Y CRONOGRAMA:

A continuación se detallan los temas correspondientes al plan anual de capacitaciones de con el respectivo contenido de cada uno de ellos.

Se establece el primer día lunes de cada mes a las 10 hs como día de capacitación, con una duración de 60 minutos cada una de ellas.

PLAN DE CAPACITACIONES ANUAL

Correspondiente al año: 2015		Rev.:000	Cód.:PO03
Enero	Normas básicas de Seguridad e Higiene laboral		
Febrero	Plan de emergencias		
Marzo	Uso de extintores manuales		
Abril	Uso de amoladoras		
Mayo	Ergonomía - Esfuerzos musculares		
Junio	EPP - Protección auditiva, visual y respiratoria		
Julio	Riesgo eléctrico		
Agosto	Herramientas de mano		
Septiembre	Orden y limpieza		
Octubre	Manipulación de productos químicos		
Noviembre	Manejo defensivo - Accidentes In Itínere		
Diciembre	Riesgos humos de soldadura		

Enero: Normas básicas de Seguridad e Higiene Laboral:

- Políticas de la empresa
- Política de alcohol y drogas de la empresa
- Ropa de trabajo
- Uso de EPP básicos

Febrero: Plan de respuesta ante emergencias:

- Identificación de emergencias.
- Formación de brigada interna contra incendios.
- Establecimiento de roles ante una emergencia.
- Conocimiento de vías de escape según ubicación.
- Simulacro de evacuación.
- Punto de reunión.
- Uso de red de incendio.
- Prohibiciones.

Marzo: Uso de Extintores:

- Descripción y tipos de extintores.
- Clases de fuego.
- Factores de iniciación de fuegos.
- Lectura de manómetro.
- Revisión de carga.
- Consejos útiles.
- Parte practica.
- Prohibiciones.

Abril: Uso de Amoladoras:

- Introducción al uso de amoladoras
- Tipos de amoladoras
- Elementos de seguridad a verificar antes de su uso
- EPP requeridos para su uso
- Prácticas de uso de amoladoras y observación de errores.
- Posibles fracturas.

Mayo: Primeros auxilios:

- Secuencia de pasos a seguir en caso de lesiones.
- Identificar tipo de lesión.
- Daños en los ojos.
- Desinfección de heridas.

- Hemorragias.
- Quemaduras.
- Posibles fracturas.
- Intoxicaciones.
- Mordeduras y/o picaduras de serpientes, arañas y demás.
- Introducción a RCP (resucitación cardio pulmonar).
- Prohibiciones.

Junio: Ergonomía - Esfuerzos musculares:

- Definición de Ergonomía.
- Tipos de agarre.
- Tamaño de la carga.
- Técnicas de levantamiento.
- Posiciones correctas.
- Sobreesfuerzos.
- Solicitar ayuda.
- Siempre utilizar medios mecánicos.
- Ubicación de la carga.
- Uso correcto de faja de protección lumbar.
- Prohibiciones.

Junio: Elementos de Protección Personal (EPP):

- EPP de uso obligatorio.
- Concientización de su uso.
- Protección facial.
- Protección auditiva.
- Definición de ruido.
- Niveles máximos permitidos (dB).
- Tiempos de exposición permitidos.
- Tipos de protectores auditivos.
- Protección ocular.
- Riesgos asociados.

- Tipos de protección ocular.
- Utilización de lavavojos.
- Protección respiratoria.
- Uso de barbijos.
- Uso y colocación correcta de máscaras con filtro.
- Elección del filtro adecuado.
- Reposición de filtros cuando sea necesario.
- Pausas de tareas.
- Prohibiciones.

Julio: Riesgo eléctrico:

- Definición de electricidad.
- Reglas básicas de trabajo seguro.
- Disyuntores.
- Llaves térmicas.
- Puesta a tierra.
- Contacto eléctrico directo.
- Contacto eléctrico indirecto.
- Recomendaciones generales.
- Prohibiciones.

Agosto: herramientas de mano:

- Riesgos principales.
- Origen de los riesgos.
- Medidas preventivas.
- Condiciones de uso.
- EPP exigidos para cada herramienta.
- Prohibiciones.

Septiembre: Normas de orden y limpieza:

- Riesgos asociados.
- Medidas preventivas.
- Importancia del orden y la limpieza.

- Causales de accidentes.

Octubre: Manipulación de productos químicos:

- Riesgos asociados.
- Quemaduras por contacto.
- Intoxicaciones por inhalación o ingestión.
- Interpretación y lectura de hojas de seguridad o MSDS.
- Rombo NFPA 704.
- Actuación en caso de derrames.
- Reacciones por mezclas impropias.
- EPP apropiados para su manipulación.
- Prohibiciones.

Noviembre: Manejo defensivo - Accidentes In Itinere:

- Conducción preventiva.
- Espejos y puntos ciegos.
- Estadísticas.
- Definición de accidentes in Itinere.
- Actuación ante la ART.
- Recomendaciones para ciclistas y motociclistas.
- Uso de casco.
- Normas de tránsito.
- Prohibiciones como conductor.
- Aptitud y actitud como conductor.
- Uso de cinturón de seguridad.
- Uso de transporte público.

Diciembre: Riesgos de los humos de soldadura:

- Introducción a las partículas (humos, nieblas, polvo)
- Enfermedades respiratorias (agudas y crónicas).
- Tipos de soldaduras y electrodos.
- Importancia de la protección respiratoria.
- Uso de EPP requerido.

- Prohibiciones.

METODOLOGÍA DE PRESTACIÓN:

Las capacitaciones correspondientes a cada mes se dictan de la siguiente manera:

Exposiciones orales del capacitador, donde se presenta el tema y se desarrolla mediante la utilización de un CPU conectado a un proyector de ser posible, sino desde la PC misma.

Al finalizar cada uno de los temas que componen la capacitación, el capacitador otorga un tiempo para que el auditorio despeje sus dudas mediante preguntas.

Al finalizar cada uno de los sub-temas, el instructor o capacitador formula una serie de preguntas en relación al tema tratado y elige al azar quien de los integrantes del auditorio será quien responda

.

EVALUACIÓN DEL CAPACITADOR:

La evaluación teórica se lleva a cabo por el capacitador, y se propone un sistema de multiple-choice (selección múltiple) donde se debe redondear solo la respuesta correcta. Incluye también preguntas donde los evaluados tengan que desarrollar sus respuestas.

La evaluación práctica se lleva a cabo mediante la observación por parte del Supervisor General, en donde el mismo evalúa la actitud ante la tarea y la correcta predisposición hacia las buenas prácticas de cada uno de los participantes.

SOPORTES Y RECURSOS:

Para el logro correcto dictado de la capacitación se debe contar con los siguientes recursos:

Recursos Técnicos:

- Lapicera para cada uno de los participantes.
- Planilla de registro de asistencia a la capacitación.
- Material didáctico, como ser folletos, para un mejor seguimiento de la capacitación.
- Hojas borradores para anotaciones y apuntes de los participantes
- Sala de reunión con capacidad para todos los participantes.

- Proyector o PC y fondo blanco para su utilización.
- Número de copias suficientes de evaluaciones.
- Agua para el capacitador como para los participantes.

Recursos Humanos:

- Presencia puntual del capacitador y/o instructor.
- La total asistencia del personal de la empresa Cigüeñales Espinosa y respeto por parte del auditorio para con el instructor y viceversa.

3.4 CONCLUSIONES

En el tema desarrollado se estableció un plan anual de capacitaciones, teniendo en cuenta los riesgos existentes en la empresa para establecer cuáles serán los temas tratados en cada una de las capacitaciones a dictarse.

El plan anual antes mencionado se desarrollo con un cronograma de dictado (sujeto a modificación por motivos excepcionales) junto con los temas y sus contenidos. Se establecieron también sus responsables, recursos necesarios, modelos de evaluación, sus objetivos y la metodología del dictado.

Se espera que el plan anual de capacitaciones se lleva a cabo según cronograma de dictado y cumpliendo todos lo establecido en el mismo.

4 INSPECCIONES DE SEGURIDAD

4.1 Introducción

Las inspecciones de seguridad son observaciones utilizadas para identificar los peligros, riesgos y/o condiciones inseguras presentes en el lugar de trabajo. Las inspecciones periódicas usando listas de verificación específicas para cada sitio de trabajo ayudan a mantener seguro el lugar al identificar y corregir los peligros.

Para el desarrollo del presente tema, Inspecciones de Seguridad, se diseñaran las diferentes listas de verificación (check list) para la empresa de acuerdo a las necesidades observadas.

Como objetivos se establecen los siguientes:

- Desarrollar check list de diferentes tipos para su posterior utilización en el desarrollo de las inspecciones de seguridad.
- Contribuir mediante las inspecciones de seguridad a la minimización de incidentes y/o accidentes.
- Identificar riesgos potenciales, actos y condiciones inseguras que pueden ser pasados por alto.
- Implementar a corto plazo la utilización de los check list en las inspecciones.

4.2 DESARROLLO

En el presente tema se diseñan las siguientes listas de verificación mediante las cuales se llevaran a cabo las inspecciones de seguridad:

ORDEN Y LIMPIEZA:

El Responsable de cada sector es el encargado de transmitir a todo el personal de su dependencia las normas de orden y limpieza que deben cumplir, y de fomentar buenos hábitos de trabajo. También deberá realizar con frecuencia mensual las inspecciones de orden y limpieza en el área de su responsabilidad, mediante el correspondiente Check List.

CHECK-LIST ORDEN Y LIMPIEZA					
Auditor:		Rev.:000	Cód.: PO 04		
Sector Auditado:		Fecha:			
Descripción			SI	NO	N/A
Escaleras y plataformas de trabajo					
Ventanas limpias sin impedir ingreso luz natural					
Limpieza periódica a luminarias					
Cartelería de seguridad visible					

Baños y comedor aptos higiénicamente			
Pasillos y zonas de tránsito libres de obstáculos			
Suelos limpios, secos y sin desperdicios			
Sectores de almacenamiento señalizados			
Identificación de sustancias almacenadas			
Máquinas limpias y libres de material innecesario			
Máquinas sin filtraciones o pérdidas			
Herramientas almacenadas adecuadamente			
Extensiones almacenadas adecuadamente			
Los EPP se almacenan en lugares adecuados			
Los EPP se encuentran limpios y en buen estado			
Los EPP se desechan en contenedores adecuados			
Contenedores de residuos próximos al lugar de trabajo			
Residuos incompatibles en contenedores separados			
Se evita el rebalse de contenedores de residuos			
Zona limpia alrededor de contenedores de residuos			
Observaciones:			
Firma y aclaración auditor:		Firma y aclaración encargado de Sector:	

--	--

INSTALACIONES ELECTRICAS:

El Responsable de cada sector es el encargado de fomentar buenos hábitos de trabajo en lo que respecta a riesgo eléctrico. También debe realizar con frecuencia mensual las inspecciones de instalaciones eléctricas en el área de su responsabilidad, mediante el correspondiente Check List

CHECK-LIST INSTALACIONES ELECTRICAS					
Auditor:		Rev.:000	Cód.: PO 05		
Sector Auditado:		Fecha:			
Descripción			SI	NO	N/A
Cañerías metálicas expuestas					
Cañerías embutidas					
Cables en bandejas metálicas					
Tableros cerrados					
Tableros limpios					
Señalización					
Estado general de tableros					
Instalación eléctrica con puesta a tierra					
Carcasa de tableros con puesta a tierra					
Disyuntores					

Llaves térmicas			
Conexiones sobrecargadas			
Registro de medición de puesta a tierra			
Observaciones:			
Firma y aclaración auditor:		Firma y aclaración encargado de Sector:	

MAQUINAS Y HERRAMIENTAS:

El Responsable de cada sector es el encargado de fomentar buenos hábitos de trabajo en lo que respecta a riesgo mecánico y uso responsable de maquinas y herramientas.

También debe realizar con frecuencia mensual las inspecciones de instalaciones eléctricas en el área de su responsabilidad, mediante el correspondiente Check List.

CHECK-LIST HERRAMIENTAS Y MÁQUINAS ELÉCTRICAS					
Auditor:		Rev.:000	Cód.: PO 06		
Sector Auditado:		Fecha:			
Descripción			SI	NO	N/A
Resguardos					
Alimentación eléctrica					
Aislaciones					

Accionamientos			
Sistema hidráulico			
Transmisiones			
Empuñaduras			
Fijaciones de partes			
R.P.M			
Bloqueos y trabas			
Ruedas			
Acoplamientos			
Carcasa			
Ventilaciones			
Pintura			
Bases de apoyo			
Puesta a tierra independiente			
Estado de extensiones y prolongaciones			
Estado de fichas y tomacorrientes			
Registro de medición de puesta a tierra			
Observaciones:			

Firma y aclaración auditor:	Firma y aclaración encargado de Sector:

BOTIQUIN PARA PRIMEROS AUXILIOS:

El Responsable de Seguridad e Higiene Laboral es el encargado de capacitar al personal en introducción a los primeros auxilios y su importancia. También debe realizar con frecuencia mensual las inspecciones de botiquines, mediante el correspondiente Check List.

CHECK-LIST BOTIQUÍN DE PRIMEROS AUXILIOS					
Auditor:		Rev.:000	Cód.: PO 07		
Sector Auditado:		Fecha:			
Descripción			SI	NO	N/A
Termómetro					
Bolsa para residuos					
Guantes descartables					
Gasas estériles					
Cinta adhesiva					
Apósitos adhesivos					
Agua oxigenada					
Desinfectante iodopovidona					
Tijera multipropósito					

Solución salina (fisiológica) para lavajes			
Pinza larga tipo depilación			
Pañuelos grandes (para vendaje triangular)			
Tensiómetro			
Observaciones:			
Firma y aclaración auditor:	Firma y aclaración encargado de Sector:		

USO CORRECTO DE EPP:

El Responsable de Seguridad e Higiene Laboral es el encargado de capacitar al personal en el uso correcto y obligatorio de EPP, de la importancia y beneficios del uso de los mismos. También debe realizar en cada una de sus visitas a la empresa las inspecciones sobre el uso correcto de EPP, mediante el correspondiente Check

List.

CHECK-LIST USO DE EPP					
Auditor:		Rev.:000	Cód.: PO 07		
Sector Auditado:		Fecha:			
Descripción			SI	NO	N/A

Casco			
Sordinas			
Gafas de seguridad			
Botines de seguridad			
Ropa de Trabajo			
Guantes			
Protección respiratoria			
Faja lumbar			
Mascara de soldar			
Observaciones:			
Firma y aclaración auditor:		Firma y aclaración encargado de Sector:	

4.3 CONCLUSIONES.

En el tema desarrollado se diseñaron diferentes listas de verificación (Check List) en función a los diversos riesgos presentes en los diferentes sectores de trabajo y en las diferentes etapas de los trabajos realizados.

Se establecieron los responsables de llevar a cabo las inspecciones mediante los Check List correspondientes como también la frecuencia de dichas inspecciones.

Se espera que los Check List diseñados sean implementados en la empresa en un

corto-mediano plazo.

5 INVESTIGACIÓN DE SINIESTROS LABORALES

5.1 INTRODUCCIÓN

El análisis de un accidente, cuando se tiene en cuenta que en su materialización han intervenido múltiples factores de diferente naturaleza y que han tenido una influencia desigual en el desencadenamiento del suceso, exige que dispongamos de un método que nos lleve progresivamente a un diagnóstico profundo de la situación que ha propiciado la materialización del accidente. Para no tratar cada accidente como un suceso aislado e independiente de la gestión de la prevención de riesgos laborales de la empresa, el análisis debe conducirnos al aspecto que ha fallado en el sistema de prevención adoptado, para que su corrección permita prevenir situaciones similares que puedan originarse desde el fallo del sistema detectado.

En el presente tema desarrollaremos la forma de proceder en caso de accidentes dentro de la empresa y se desarrollará también una investigación de accidente ocurrido dentro de sus instalaciones mediante la utilización del método Árbol de Causas.

Como objetivos se establecen los siguientes:

- Elaborar una propuesta metodológica de investigación de accidentes.
- Determinar causas de accidentes e incidentes.
- Establecer medidas preventivas para evitar la reincidencia de siniestros similares.

5.2 DESARROLLO

Como proceder ante un accidente de trabajo dentro de las instalaciones de Cigüeñales Espinosa

Paso 1:

El accidentado o la persona que se encuentre más cercana da aviso al Jefe de Taller o Responsable del sector, quien se comunica con el Servicio de Emergencias al teléfono De la ART solicitando presencia de asistencia médica. La persona que da aviso al servicio de emergencia debe indicar de manera simple y breve:

- Lugar del accidente.
- Qué y cómo ocurrió.
- Situación del accidentado.

Paso 2: El accidentado nunca queda solitario. Siempre queda alguna persona a su lado hasta que llega el Servicio de Emergencias.

Paso 3: El accidentado es atendido por el Servicio de Emergencias, y éste último decide si el accidentado es traslado hacia el nosocomio correspondiente de acuerdo a su ART o si no es necesario su traslado. El lugar de derivación médica a utilizar es informado por la ART en cada caso.

Paso 4: Dentro de las 24 hs de ocurrido el accidente el Departamento de Administración realiza la denuncia correspondiente a la ART siguiendo todos los instructivos establecidos por la misma y dando aviso a la familia del accidentado todo lo ocurrido junto con la información necesaria para seguir los trámites pertinentes.

Paso 5: El Supervisor General con el Responsable de Seguridad e Higiene Laboral la investigación de accidente con el fin de determinar las causas que lo provocaron y las medidas preventivas para evitar su reincidencia o repetición.

Como proceder ante un accidente de trabajo fuera de las instalaciones, vía pública y/o in Itinere, a toda persona que forma parte de la empresa:

Paso 1: Cada empleado lleva consigo en todo momento una credencial o tarjeta identificadora entregada por la ART. Estas credenciales se llevan dentro y fuera de la empresa, y en el trayecto entre el hogar y el lugar de trabajo; y viceversa.

Paso 2: En caso de accidente in Itinere o realizando tareas fuera de las instalaciones de Cigüeñas Espinosa el accidentado da aviso inmediato del accidente ocurrido.

De ocurrir lesiones físicas el accidentado concurre al nosocomio correspondiente según ART para su atención. Para un registro de los accidentes ocurridos, la empresa utiliza la siguiente planilla de investigación:



DATOS DEL EMPLEADOR					
Razón Social	Cigüeñales Espinosa		CUIT.	20-05054573-4	
Domicilio legal	Gascón 5645	Ciudad	MDP	Provincia	BS AS
Actividad económica principal	Rectificado de Cigüeñales				
DATOS DEL ACCIDENTADO					
Apellido y nombres	Lagune Pablo		DNI.	30.209.621	
Fecha de nacimiento	26/02/1984	Sexo	Masculino	Nacionalidad	ARGENTINO
Ocupación del trabajador accidentado	Ayudante		CIOU		
Antigüedad en puesto de trabajo	5 AÑOS		Tipo de contrato	Relación de dependencia	
DATOS DEL ACCIDENTE					
Fecha del siniestro	Enero 2014		Hora	10:15	
Turno habitual	si / ñe		Horario habitual	si / ñe	
Realizaba horas extras al momento del accidente	si / no				
Tareas habituales	Si				
Tareas que realizaba al momento del accidente	Descarga de cigüeñales del vehículo				
Testigos del accidente:					
Apellido	Flores		Nombres	Juan Iván	
DNI/ CUIL	33.501.023	Cargo	Ayudante	Fecha de entrevista	Enero 2014

Apellido	-		Nombres	-
DNI/ CUIL	-	Cargo	fecha de entrevista	-
TIPO DE LESION: LESION EN PIE DERECHO POR GOLPE CON CIGÜEÑAL				
<p>Descripción de accidente: el operario se encontraba se encontraba descargando manualmente cigüeñales de una camioneta, el cigüeñal se resbala de la mano y cae sobre su pie derecho.</p>				

5.3 ARBOL DE CAUSAS

La empresa adopta el Árbol de Causas como método para investigación de accidentes donde su personal se encuentre involucrado. Se desarrolla en el presente trabajo una investigación de accidente ocurrida dentro de las instalaciones utilizando como método investigativo el Árbol de causas.

Descripción del método Árbol de Causas:

Se trata de un diagrama que refleja la reconstrucción de la cadena de antecedentes del accidente, indicando las conexiones cronológicas y lógicas existentes entre ellos.

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

Iniciándose en el accidente, el proceso va remontando su búsqueda hasta donde tengamos que interrumpir la investigación.

El árbol finaliza cuando:

- Se identifican las causas primarias y/o causas que no precisen de una situación anterior para ser explicadas.
- Debido a una toma de datos incompleta o incorrecta, se desconocen los antecedentes que propiciaron una determinada situación de hecho.

La investigación de accidentes, ayudada por la confección del árbol de causas, averiguar las causas que han dado lugar al accidente y determinar las medidas preventivas recomendadas tendientes a evitar accidentes similares y a corregir otros factores causales detectados.

Paso 1: Recolección de datos

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

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


- Evitar la búsqueda de responsabilidades. Una investigación de accidente tiene como objeto identificar causas (factores), nunca responsables.
- Aceptar solamente hechos probados. Se deben recoger hechos concretos y objetivos, nunca suposiciones ni interpretaciones.
- Evitar hacer juicios de valor durante la recolección de datos. Los mismos serían prematuros y podrían condicionar desfavorablemente el desarrollo de la investigación.
- Realizar la investigación del accidente lo más inmediatamente posible. La recolección de datos debe realizarse en el mismo lugar donde ocurrió el accidente, verificando que no se hayan modificado las condiciones del lugar.
- Comprobar si la situación de trabajo en el momento del accidente correspondía a las condiciones habituales o se había introducido algún cambio ocasional.
- Obtener declaraciones, si es posible, del propio accidentado, testigos presenciales, otros trabajadores que ocupen o hayan ocupado ese puesto de trabajo y miembros de la organización. Es conveniente realizar las entrevistas de forma individual.

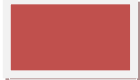
La información que se deberá solicitar es un relato cronológico de lo que sucedió hasta el desencadenamiento del accidente.

Paso 2: Organización de los datos recolectados:

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

Existe un código gráfico para la identificación de variaciones o hechos permanentes y ocasionales: Ejemplo

Hecho Ocasional: 

Hecho Permanente: 

A partir del suceso último se delimitan sus antecedentes inmediatos y se prosigue con la conformación del árbol remontando sistemáticamente de hecho en hecho, formulando las siguientes preguntas:

¿Qué tuvo que ocurrir para que este hecho se produjera?

O bien:

¿Qué antecedente (y) ha causado directamente el hecho (x)?

¿Dicho antecedente (y) fue suficiente o intervinieron otros antecedentes (y, z ..)?

Situación 1: Cadena:


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

Se dice que (x) e (y) constituyen una cadena y esta relación se representa gráficamente del siguiente modo:

Cadena (y)  (x)

Situación 2: Conjunción:

El hecho (x) no tendría lugar si el hecho (y) no se hubiese previamente producido, pero la sola materialización del hecho (y) no entraña la producción del hecho (x), sino que para que el hecho (x) ocurra es necesario que además del hecho (y) se produzca el hecho (z). El hecho (x) tiene dos antecedentes (y) y (z). Se dice que (y) y (z) forman una conjunción que produce (x) y esta relación se representa gráficamente del siguiente modo:

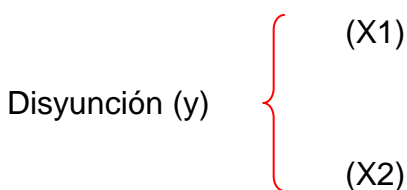
(y)  (x)

(z)

Situación 3: Disyunción:

Varios hechos (x1), (x2) tienen un único hecho antecedente (y) y su relación es tal que ni el hecho (x1), ni el hecho (x2) se producirían si previamente no hubiera ocurrido el hecho (y).

Esta situación es la que un único hecho (y) da lugar a distintos hechos consecuentes donde (x1) y (x2) se dice que constituye una disyunción y esta relación se representa gráficamente del siguiente modo:



Entonces (x1) y (x2) son hechos independientes, no estando directamente relacionados entre sí; es decir; para que se produzca (x1) no es preciso que se produzca (x2) y viceversa.

Situación 4: Independencia:

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

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

Independencia (y) de (x).

Análisis de accidente utilizando el método Árbol de Causas:

En el sector de carga y descarga de materiales, se encontraban realizando manipulación de cigüeñales dos operarios 1 y 2 (operario 1 accidentado y el 2 testigo), era un día viernes 15 de enero a las 16:00 hrs, se encontraban en horario normal de trabajo.

La tarea se realizaba de la siguiente forma: Operario 2 se encuentra posicionado en la parte superior de la camioneta y es quien le alcanza al extremo de la misma los

cigüeñales, a tal fin que el operario 1 realice el descenso de los mismos hacia el suelo, donde lo coloca sobre el carro transportador para luego depositarlo en el sector de acopio.

El día del accidente era viernes y la última hora de jornada de trabajo semanal, por tal motivo había una aceleración en el ritmo laboral de los operarios, por dicha impronta el operario 2 soltó el cigüeñal antes que el operario 1 lo sujetara correctamente y este se le escapó de las manos cayendo directamente a la punta del pie derecho, produciendo una fisura de la falange distal del primer dedo del pie.

El operario accidentado no contaba con los elementos de protección personal correspondientes obligatorios, los cuales son: botines de seguridad (con punta de acero), casco, ropa de trabajo, faja lumbar, gafas y guantes de baqueta.

Enumeración de los hechos:

1. Alrededor de las 16 hrs llega el vehículo cargado con cigüeñales.
2. Estaciona de reversa en el sector permitido para descarga.
3. Los operarios 1 y 2 proceden a descargar el mismo.
4. El operario 1 acerca el carro para trasladar los cigüeñales al sector de acopio mientras el operario 2 sube al vehículo para alcanzar estos al borde de descenso.
5. El operario 2 acerca el cigüeñal al borde y lo suelta.
6. Operario 1, no lo puede sujetar correctamente.
7. Se le cae el cigüeñal sobre su pie derecho.
8. Operario 1 no poseía EPP obligatorios.
9. Se produce fractura de la falange distal del primer dedo del pie.

5.4 CONFECCIÓN DEL ÁRBOL DE CAUSAS

PARTE DE ACCIDENTE N° 01		REV.: 000	Cod: GHS-02
ANÁLISIS DE LOS HECHOS			
MATERIALES	AMBIENTE Y LUGAR DE TRABAJO	INDIVIDUALES	ORGANIZATIVOS
<ul style="list-style-type: none"> Órganos móviles alejados del punto de operación accesibles Zona de operación desprotegida Parada de emergencia Ineficaz Ausencia de medios para la consignación de la máquina Productos peligrosos no identificados Materiales con aristas/perfiles cortantes Inestabilidad en el almacenamiento Deficiente protección frente a contactos eléctricos Instalaciones de extinción de incendios incorrectas Otros 	<ul style="list-style-type: none"> Aberturas y huecos desprotegidos Zonas de trabajo, tránsito y almacenamiento no delimitadas Dificultad en el acceso al puesto de trabajo Dificultad de movimiento en el puesto de trabajo Escaleras inseguras o en mal estado Pavimento deficiente o inadecuado (discontinuo, resbaladizo, etc.) Vías de evacuación insuficientes o no practicables Falta de orden y limpieza Otros 	<ul style="list-style-type: none"> Incapacidad física para el trabajo Deficiencia física para el puesto Falta de cualificación para la tarea Inexperiencia Deficiente asimilación o interpretación de órdenes o instrucciones recibidas Incumplimiento de órdenes expresas de trabajo Retirada o anulación de protecciones o dispositivos de seguridad No utilización de equipos de protección individual Incapacidad mental Otros 	<ul style="list-style-type: none"> Tarea extraordinaria/inhabitual para el operario Apremio de tiempo/ritmo de trabajo elevado Monótono/rutinario/Aislamiento Formación inexistente o insuficiente sobre proceso o método de trabajo Instrucciones inexistentes, confusas, contradictorias o insuficientes. Método de trabajo inexistente o inadecuado Mantenimiento inexistente o inadecuado Inexistencia o insuficiencia de tareas de identificación/evaluación riesgos Falta de corrección de riesgos ya detectados Inexistencia de los EPI necesarios o no ser éstos inadecuados Intervenciones ante emergencias no previstas Otros
CAUSA DE ACCIDENTE			
CAUSAS INMEDIATAS:			

- No utilización de los elementos de protección personal adecuado
- CAUSAS BASICAS:**

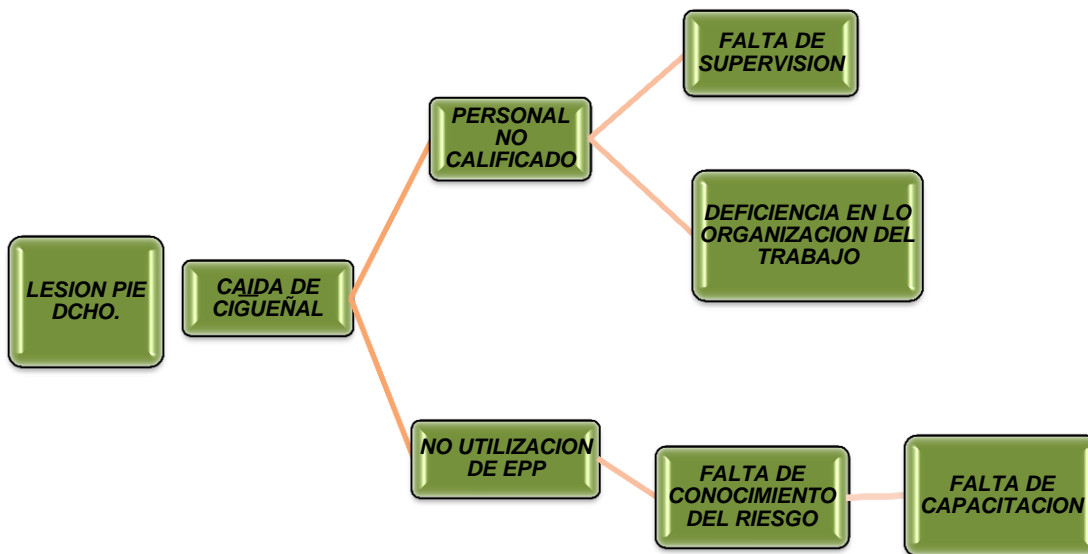
- Falta de cualificación para la tarea
- Apremio de tiempo/ritmo de trabajo elevado.

PARTE DE ACCIDENTE N° 01

REV.:000

Cod: PO-08

DIAGRAMA - ARBOL DE CAUSA



Medidas preventivas propuestas

Acción correctiva:

1. Capacitar al personal sobre modalidad correcta de realizar el trabajo.
2. Capacitar al personal en el Uso de E.P.P. correspondiente al riesgo.
3. Generar instructivo sobre el uso correcto de maquinas y herramientas en taller.

Responsable de ejecución:

Personal del departamento de higiene y seguridad.
 Responsable del sector del Supervisor de Personal.
 Personal a cargo de la ejecución.

Fecha inicio: 10/01/2014	Fecha cierre:10/10/2014
Iniciado por: Alioto Alejandro R.	Cerrado por: Dante Espinosa
Firma:	Firma

5.5 CONCLUSIONES

En el tema desarrollado se estableció una metodología de cómo proceder ante un accidente de trabajo dentro y fuera de las instalaciones de la organización y el método a utilizar para la investigación de dichos accidentes.

Se realizó una descripción del método Árbol de Causas y se lo estableció como método de utilización para análisis de accidentes, realizando un análisis ocurrido dentro de la organización en el mes de Enero del año 2014.

Se espera que la metodología diseñada y el método establecido para el análisis de accidentes sean implementados en la empresa Cigüeñas Espinosa en un corto-mediano plazo.

6 ESTADÍSTICAS DE SINIESTROS LABORALES

6.1 INTRODUCCIÓN

El análisis estadístico de los accidentes del trabajo es fundamental, ya que de la experiencia pasada bien aplicada surgen los datos para determinar los planes de prevención, reflejar a su efectividad y el resultado de las normas de seguridad adoptadas.

En resumen los objetivos fundamentales de las estadísticas son:

- Detectar, evaluar, eliminar o controlar las causas de accidentes.
- Dar base adecuada para confección y poner en práctica normas generales y específicas preventivas.
- Determinar costos directos e indirectos.
- Comparar períodos determinados.

De aquí surge la importancia de mantener un registro exacto de los distintos accidentes del trabajo, exigido en el art. 30 de la Ley 19587 donde se informa de la obligatoriedad de denunciar los accidentes de trabajo.

Estos datos son vitales para analizar en forma exhaustiva los factores determinantes del accidente, separándola por tipo de lesión, intensidad de la misma, áreas dentro de la organización con actividades más riesgosas, horarios de mayor incidencia de los accidentes, días de la semana, puesto de trabajo, trabajador con experiencia o sin experiencia; entre otras separaciones.

Como objetivos para el desarrollo del presente tema se establece:

- Desarrollar las estadísticas de siniestralidad de la empresa Cigüeñales Espinosa.
- Contribuir con la prevención de accidentes mediante el desarrollo de las estadísticas de siniestralidad.

6.2 DESARROLLO:

Para el desarrollo del presente tema se realiza una tabla de índices de siniestralidad laboral.

En función a los datos obtenidos en dichas tablas, se analizan los mismos y se extraen las conclusiones necesarias para contribuir en materia de prevención de siniestros laborales.

Índice de Frecuencia (IF): Es el número total de accidentes producidos por cada millón de horas trabajadas.

$$\text{IF} = \frac{(\text{ACDP} + \text{ASDP}) \times 1.000.000}{\text{HT}}$$

HT

Donde:

ACDP = Accidentes con días perdidos.

ASDP = Accidentes sin días perdidos.

HT = N° de horas trabajadas.

Índice de Gravedad (IG): Es el número total de días perdidos por cada mil horas trabajadas.

$$\text{IG} = \frac{\text{DP}}{\text{HT}} \times 1.000$$

HT

Donde:

DP = Días perdidos.



Índice de Incidencia (II): Es el número de accidentes ocurridos por cada mil personas
Se utilizada cuando no se dispone de información sobre las horas trabajadas.

$$II = \frac{N^{\circ} \text{ accidentes} \times 1.000}{N^{\circ} \text{ trabajadores}}$$

Nº trabajadores

Donde:

$$N^{\circ} \text{ de accidentes} = \text{ACDP} + \text{ASDP}$$

Índice de Duración Media (IDM): Es el tiempo medio de duración de las bajas por accidentes.

$$IDM = \frac{N^{\circ} \text{ días perdidos}}{N^{\circ} \text{ accidentes con baja}}$$

Nº accidentes con baja

Donde:

$$N^{\circ} \text{ de accidentes con baja} = \text{ACDP}$$

En el mes de enero del 2014, se registra solo un accidente, en el cual, una persona sufre una contusión en el primer dedo del pie derecho, pero no genera incapacidad, si genera 20 días de pérdidas sin asistir al trabajo, entonces calculamos:

Recordemos que en la empresa se trabaja de lunes a viernes, 9 hs por día y los operarios son 8.

IF Enero: $1000000/180 = 5555,5$, es decir, que con una frecuencia de 1 accidente cada 180 hs trabajadas tendría 5555,5 accidente cada 1000000 hs trabajadas.

IG: $(20 \times 1000)/180 = 111,11$ es decir, que si cada accidente que ocurriera se perderían 20 días, tendríamos una pérdida de 111,11 días sin asistir al trabajo por cada 1000 hs trabajadas.

II: $(1 \times 1000)/8 = 125$, es decir, que si cada ocho trabajadores tengo un accidente, si tuviera 1000 trabajadores, tendría una incidencia de 125 accidentes por mes.

IDM: $20/1 = 20$, es decir, que el índice de duración medio de los días perdidos en función de los accidentes con días perdidos en este caso es 20, podría ocurrir que ocurran accidentes sin días perdidos.



Se podría volcar todos los datos a una tabla para mayor comodidad de lectura y orden de datos.

También se puede llevar registro de los tipos de accidentes y contabilizar cuales son los que más se reiteran y de este modo hacer el mayor hincapié en corregir o estudiar porque de su frecuencia.

7 ELABORACIÓN DE NORMAS DE SEGURIDAD

7.1 INTRODUCCIÓN

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

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

Se establecen los siguientes objetivos para el presente trabajo:

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

7.2 DESARROLLO:

ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL:

Objetivo:

El objetivo del presente documento es dar a conocer cuáles son los elementos de protección personal que la empresa tiene como obligación proveer al trabajador y éste,

obligación de usar. Así también definir cuáles son los riesgos que estos elementos cubren y qué requisitos mínimos deben cumplir.

Alcance:

A toda persona que ingrese y/o desarrolle tareas dentro de las instalaciones de Cigüeñales Espinosa.

Documentación de referencia:

Ley Nacional de Higiene y Seguridad en el Trabajo N° 19587/1972 - Decreto

Reglamentario N° 351/1979.

Ley Nacional de Riesgos del Trabajo N° 24557/1996 y sus reglamentaciones.

Norma IRAM 3622 - Protección individual contra caídas de altura.

Norma IRAM 3631 - Equipos de protección personal contra riesgos provenientes de soldadura, corte y operaciones similares.

Términos y definiciones:

EPP: Elementos de Protección Personal.

Desarrollo y Generalidades:

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

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

Los EPP son de uso individual no intercambiables, por razones de higiene y seguridad.

Son proporcionados a los trabajadores y utilizados por éstos, mientras se agotan todas las instancias científicas y técnicas tendientes a la aislación o eliminación de los riesgos.

Debido a la necesidad de dar cumplimiento a una de las obligaciones legales básicas que tiene el empleador en lo referente a la entrega de EPP y cumplir también con la

Resolución 299/11, se deberá conservar una constancia de entrega de EPP en el legajo de cada empleado.

El encargado del sector pañol o encargado del taller tendrá un stock de EPP que distribuirá entre el personal, cada 6 meses como mínimo o de acuerdo a las necesidades, y llevará la constancia de entrega según Resolución 299/11.

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

Ropa de trabajo:

Cumple con las especificaciones del lugar de trabajo en el lugar en el que la empresa presta servicio, donde se requiera se utiliza FRC (ropa que resiste el fuego), o retardadora de llama, cubre riesgos de proyección de partículas, salpicaduras, contacto con sustancias o materiales calientes, condiciones ambientales de trabajo.

La ropa de trabajo debe cumplir con los siguientes requisitos:

Ser de tela flexible, que permita una fácil limpieza y desinfección, y ser adecuada a las condiciones del puesto de trabajo, ajustar bien al cuerpo del trabajador, sin perjuicio de su comodidad y facilidad de movimientos, no usar elementos que puedan originar un riesgo de atrapamiento como ser: bufandas, pulseras, cadenas, collares, anillos y otros fuera de la ropa o por encima.

En casos especiales debe ser de tela impermeable, incombustible, de abrigo resistente a sustancias agresivas, y siempre que sea necesario, dotar al trabajador de delantales, chalecos, fajas, cofias, polainas, cinturones anchos y otros elementos que puedan ser necesarios.

Cascos:

Los cascos deben cumplir con los siguientes requisitos:

Ser fabricados con material resistente a los riesgos inherentes a la tarea,

Cubre riesgos de caída de objetos, golpes con objetos, contacto eléctrico y salpicaduras, incombustibles o de combustión muy lenta.

- Dar de baja por golpes o uso muy prolongado que no cumpla con los procedimientos locales del lugar en el que se presta el servicio como empresa contratista.

- Proteger al trabajador de las radiaciones térmicas y descargas eléctricas.
- Contar con la certificación correspondiente del fabricante.

Protección ocular:

La protección ocular debe cumplir con los siguientes requisitos:

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

- Cuando se trabaje con vapores, gases o aerosoles, sustancias líquidas que generen salpicaduras o sustancias que generen irritación se usarán antiparras, deben ser completamente cerradas y bien ajustadas al rostro, con materiales de bordes elásticos.
- En los demás casos en que sea necesario, deben ser con monturas de tipo normal y con protecciones laterales, con su debida certificación del fabricante.
- Deben ser de fácil limpieza y reducir lo menos posible el campo visual.
- Las pantallas y visores deben libres de estrías, ralladuras, ondulaciones u otros defectos y ser de tamaño adecuado al riesgo.
- Cubre riesgos de proyección de partículas, vapores, salpicaduras y radiaciones.
- Se deben conservar siempre limpios y deben guardarse protegiéndose contra el roce.
- Si el trabajador necesita cristales correctores, se le deben proporcionar anteojos protectores con la adecuada graduación óptica u otros que puedan ser superpuestos a los graduados del propio interesado.

Protección auditiva:

La protección auditiva debe cumplir con los siguientes requisitos:

- Se deben conservar limpios.
- Contar con un lugar determinado para guardarlos cuando no sean utilizados.
- Contar con la atenuación necesaria del ruido correspondiente el nivel de exposición.
- Podrán ser tipo copas o endúrales, se evaluará en cada caso la conveniencia.

Calzado de seguridad:



- Existen riesgos capaces de provocar traumatismos directos en los pies, por ello deben llevar puntera con refuerzos de acero.
- Si el riesgo es determinado por productos químicos o líquidos corrosivos, el debe ser impermeable y confeccionado con elementos adecuados, especialmente la suela.

Protección de manos:

- Contar con el material adecuado para el riesgo al que se va a exponer.
- Utilizar guante de la medida adecuada.
- Los guantes deben permitir una movilidad adecuada.
- Cubre riesgos de golpes y/o caída de objetos, penetración de objetos, resbalones, contacto eléctrico, aislación de altas temperaturas.
- Cubre riesgos de salpicaduras, cortes con objetos y/o materiales, contacto eléctrico, contacto con superficies o materiales calientes y otros.

Protección respiratoria:

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

Protección de caídas desde alturas:

- Tener sus costuras, tejidos, ganchos y hebillas en buenas condiciones sin ningún tipo de daño.

- Los cinturones de seguridad se deben revisar siempre antes de su uso, desechando los que presenten cortes, grietas o demás modificaciones que comprometan su resistencia o dificulten su inspección.
- Se debe verificar cuidadosamente el sistema de anclaje y su resistencia. La longitud de las cuerdas salvavidas debe ser lo más corta posible de acuerdo a las tareas a realizar.
- Los arneses de seguridad son de uso individual y la limpieza del mismo como su cuidado es responsabilidad del usuario.
- Deben contar con la certificación correspondiente del fabricante.
- Se evaluará en cada caso, con personal idóneo el tipo de cabo de amarre a utilizar teniendo en cuenta la altura de trabajo, el punto de anclaje y los procedimientos en los cuales la empresa se encuentre prestando sus servicios.

Protección facial y protección contra la radiación:

- Las personas que utilicen amoladoras además de la protección visual, utilizarán un protector facial adosado al casco, el mismo deberá ser de 1mm de espesor con objeto de ser una segunda barrera frente a la proyección de partículas o rotura del disco.
- Siempre que tenga que soldar los trabajadores utilizarán caretas de cara completa con vidrios de protección adecuada al tipo de soldadura a efectuar en función de evitar radiación ultravioleta e infrarroja sobre la cara y vista del soldador. De ser necesario las mismas se adosarán al casco.

Las caretas contarán con la certificación correspondiente de fabricación y sobre todo las caretas foto-cromáticas.

- Comunicación

La comprensión de este procedimiento se realizará mediante capacitación, con registro de los asistentes y cuando corresponda se realizará un examen como evaluación y registro documentado de las personas involucradas.

- Orden y limpieza del lugar de trabajo:

Objetivo:

El objetivo del presente procedimiento es asegurar las condiciones de orden y limpieza que deben respetarse a fin de evitar, o bien minimizar, los riesgos de accidentes al personal y terceros; u otros siniestros asociados a este tipo de actividades. Así mismo, se pretende preservar la imagen de la empresa.

- Alcance:

A todo el personal de la empresa de Cigüeñales Espinosa, sub-contratistas y terceros que desarrollen tareas dentro de las instalaciones de la empresa. Siendo de cumplimiento obligatorio en todos los sectores, dependencias y puestos de trabajo de la instalación, incluyendo: las zonas de paso, salidas y vías de circulación de los lugares de trabajo y, en especial, las salidas y vías de circulación previstas para la evacuación en casos de emergencia; así como también, los lugares de trabajo y sus respectivos equipos e instalaciones.

- Documentación de referencia:

Ley Nacional de Higiene y Seguridad en el Trabajo N° 19587/1972 - Decreto Reglamentario N° 351/1979.

Ley Nacional de Riesgos del Trabajo N° 24557/1996 y sus reglamentaciones.

- Desarrollo y Generalidades:

Los Encargados de cada Sector serán los responsables de transmitir a todo el personal de su dependencia las normas de orden y limpieza que deben cumplir, y de fomentar buenos hábitos de trabajo.

El Responsable en Seguridad e Higiene Laboral efectuará la capacitación inicial para todo el personal. Además, prestará el asesoramiento técnico cuando sea necesario.

Todo el personal deberá respetar las prácticas de orden y limpieza.

Clasificación de los materiales y equipos existentes, previa realización de una limpieza general.

Eliminación diaria e identificación de residuos en los contenedores adecuados para una recogida selectiva.

Análisis, eliminación y control de las causas de generación y acumulación de materiales, equipos y residuos.

Anualmente, los Encargados de cada Sector, harán una valoración de los materiales y equipos en el sector de su responsabilidad para decidir cuáles de ellos son necesarios y cuáles pueden almacenarse o, si deberá proceder a deshacerse de los mismos. Así mismo, verificarán la correcta utilización del espacio y la inexistencia de materiales o equipos fuera de uso. Diariamente se deberá comprobar el buen estado de todos los útiles y equipos de trabajo, notificando cualquier anomalía al responsable inmediato o procediendo a su reparación, si corresponde

Mantener el orden:

Se recogerán los útiles de trabajo en soportes o estantes adecuados que faciliten su identificación y localización.

Se asignará un sitio para cada cosa y se procurará que permanezca siempre en su lugar.

Se habilitarán zonas de almacenamiento, bajo un criterio de ubicación ordenada e identificada, para aquellos equipos que no sean necesarios para el desarrollo de la tarea habitual.

No se apilarán ni almacenarán materiales o equipos en zonas de paso o de trabajo.

Se retirarán los objetos que obstruyan el camino y se señalizarán los pasillos y zonas de tránsito.

Se extremarán las precauciones anteriores en el caso de las vías de emergencia.

Mantener la limpieza:

Siempre que se produzca algún derrame, se limpiará inmediatamente y se comunicará al responsable directo.

Se colocarán recipientes adecuados en los lugares donde se generen residuos, estos se eliminarán diariamente.

No se usarán disolventes peligrosos, ni productos corrosivos en la limpieza de los suelos, para evitar los peligros que generan estos productos.

Diariamente se procederá a la limpieza general del lugar del trabajo. Una vez finalizada la tarea que se está desarrollando; se deberá dejar la zona limpia sin desperdicios o residuos.

Comunicación:

La comprensión de este procedimiento se realizará mediante capacitación, con registro los asistentes.

7.3 CONCLUSIONES

Para el desarrollo del presente tema se diseñaron las normas de seguridad referidas al uso de Elementos de Protección Personal (EPP) y, la aplicación de Orden y Limpieza permanente en los puestos de trabajo.

Dado que la falta de uso de EPP y la no aplicación de Orden y Limpieza son generadores de incidentes y/o accidentes en los distintos sectores de trabajo, esto hace que se hayan desarrollado las mencionadas normas.

Se espera que las normas diseñadas sean implementadas y formen parte en las tareas habituales en un corto-mediano plazo.

8 PREVENCIÓN DE SINIESTROS EN LA VÍA PÚBLICA

8.1 INTRODUCCIÓN

Argentina posee uno de los índices más altos de mortalidad producida por accidentes de tránsito, dado que 21 personas mueren por día, entre 7.000 y 8000 personas mueren por año y más de 120.000 heridos anuales de distinto grado.

Se establecen los siguientes objetivos para el presente trabajo:

- Incorporar conceptos generales relacionados con la conducción de vehículos en centros urbanos, calles pavimentadas y no pavimentadas.
- Comprender los beneficios individuales y colectivos de la prevención de accidentes mediante la conducción segura.
- Comprender la importancia del uso de accesorios de seguridad.
- Contribuir con la disminución de la cantidad de accidentes en la vía pública, incluyendo aquellos denominados in Itínere.

8.2 DESARROLLO:

La empresa no cuenta con medio de transporte para sus empleados, por tal motivo concurren a las capacitaciones de manejo defensivo con su examen correspondiente, todos los conductores de los vehículos encargados de transportar a los empleados de la empresa. Como así deberán cumplir con esta norma todas las empresas subcontratadas.

Para el desarrollo del presente trabajo se desarrollan los contenidos del material correspondiente a la capacitación en conducción preventiva y/o manejo defensivo, incluyendo conceptos básicos y medidas preventivas en la conducción.

Conceptos generales

- Conducción segura:

Conducir teniendo en cuenta todas las condiciones que hacen al tránsito, evaluando constantemente los cambios que se producen y actuando correctamente y a tiempo.

Además es necesario que el conductor anticipe y prevea posibles situaciones de inseguridad y riesgo, a fin de evitar que ocurran o, si ocurren, disminuir las consecuencias.

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

- Accidente in Itinere:

Todo acontecimiento súbito y violento ocurrido por el hecho o en ocasión del trabajo, o en el trayecto entre el domicilio del trabajador y el lugar de trabajo; y viceversa.

- Conducción segura de automóviles:

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

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

Causas de accidentes:

- Excesiva confianza del conductor.
- Distracciones y malos hábitos.
- Falta de respeto a las normas de tránsito.
- Falta de respeto hacia los demás.
- Impunidad (falta de castigo).
- Clima en malas condiciones y visibilidad baja o casi nula.
- Calles y rutas con bajo mantenimiento.
- Tránsito intenso.
- Condiciones anormales del conductor.
- Malas condiciones de los vehículos.
- Entre el 80 y 90% de los accidentes se producen por errores de conductores, que:
 - * Si hubiesen reconocido el peligro.
 - * Si hubieran hecho algo para evitarlo.
 - * Si hubiesen actuado correctamente y a tiempo.

Fatiga y somnolencia

Fatiga: Después de dos o tres horas de manejo, en general, se fatiga el sistema nervioso central, se entorpecen los sentidos y bajan los niveles de percepción.

Somnolencia: Suele provenir de la falta de estímulo visual o físico. Después de ver varias veces y en forma continua la misma imagen los sentidos dejan de percibir los estímulos nuevos. Esto genera descenso en la elaboración de información, entorpece la percepción y reduce el campo visual.

Alcohol y drogas:

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

- Disminución de los reflejos.
- Aumento del tiempo de reacción.

Legislación

Ley Provincial: 12.564.

Ley Nacional: 25.456.

Distracciones y malos hábitos:

- Usar el teléfono celular.
- No usar del cinturón de seguridad.
- Fumar.
- No respetar la señalización y normas de tránsito.
- No anticipar errores de otros.
- Actitud personal.

Importancia del estado de los Neumáticos:

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

En todas las condiciones de rodamiento, la seguridad depende de una superficie de contacto con el suelo relativamente pequeña, por tanto, es esencial mantener permanentemente los neumáticos en buen estado y montar un neumático adecuado cuando es necesario cambiarlos ya que en caso contrario nos generarán:

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

- Exceso de presión:
- Desgaste acelerado en el centro.
- Dificultades en la maniobrabilidad.
- Falta de respuesta del sistema de dirección.
- Repercute en la estabilidad general del auto.
- Se tornan más susceptibles a daños por impacto (disminuye su capacidad de absorción).
- Presión correcta: Mejor agarre, soportan mejor los impactos, trabajan a menores temperaturas (se evita el desgaste prematuro).

Cinturones de seguridad

Las estadísticas demuestran que una persona despedida fuera del vehículo tiene 5 veces más probabilidades de morir que aquella que permanece en el interior del vehículo.

Investigaciones internacionales han demostrado que mientras aumenta el uso del cinturón de seguridad, disminuyen tanto las víctimas fatales como las lesiones a consecuencia de los accidentes de tránsito.

Límites máximos de velocidad

En zona urbana:

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

En zona rural:

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

En semi-autopistas:

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

En autopistas:

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

Conducción segura de motocicletas

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

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

Visibilidad y “puntos ciegos”:

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

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

Conducción en ciudad:

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

No es novedad que la mayoría de los accidentes que involucran colisiones entre una moto y un auto suceden en las intersecciones de calle, siendo una de la más frecuentes la de un auto doblando a la izquierda delante de nuestra moto, por eso debemos hacernos ver, cualquier intersección es potencialmente peligrosa, ya sea que esté señalizada o no, siempre verifiquemos el tráfico viendo de ambos lados, miremos por los espejos, para que en caso de frenada urgente, no nos choquen de atrás, si estamos cerca de la esquina, nunca debemos pasar a alguien.

Uso de casco

La probabilidad de un accidente mortal para el usuario de una moto es 13 veces mayor que para el conductor de un automóvil: Es comprobado que el casco salva vidas.

No existen excusas para no usarlo.

El no usarlo implica un riesgo, tanto para usted como para su familia.

Estadísticas nos muestran que de cada 10 accidentes 7 de los afectados resultaban seriamente lesionados o muertos por no contar con casco al momento del siniestro esto nos muestra la grave ausencia del uso del casco a pesar de las leyes que lo obligan a utilizarlo o los grandes beneficios de tenerlo puesto al momento de tener una caída en la moto.

Según el consejo nacional para la prevención de accidentes las probabilidades de morir en un accidente se incrementan 15 veces cuando se tripula una motocicleta, la protección que ocupa el casco disminuye las posibilidades de morir hasta un 45% y las de sufrir lesiones graves hasta en un 65%.

Por lo tanto no hay nada más cierto que en caso de accidente, el casco es el único elemento de protección capaz de evitar las lesiones en la cabeza, sin duda las más graves. Su uso reduce las muertes en un tercio y evita dos de cada tres lesiones cerebrales, este tipo de lesiones produce el 85% de los muertos y la mitad de los heridos de los accidentes en moto.

La efectividad del casco es del 67% en prevención de daños cerebrales, 73% en mortalidad y 85% en lesiones graves.

El politraumatismo es la lesión con mayor frecuencia, supone entre el 30% y el 40% de los heridos.



Las lesiones en la cabeza dejan secuelas como:

Coma, infecciones, parálisis, epilepsias, neurosis postraumáticas.

Otras lesiones importantes, pero que no son tan frecuentes, son en la columna vertebral, en el tórax, en la pelvis y en las extremidades.

Elección adecuada del casco:

Que el mismo cubra completamente la cabeza incluso la mandíbula.

Que posea protección de oídos.

Buena ventilación.

De interior desmontable y lavable.

8.3 CONCLUSIONES

Se desarrollo el material correspondiente a la capacitación de manejo defensivo, incluyendo conducción segura de automóviles y motocicletas.

Este material de capacitación se fundamenta en lograr la concientización y las actitudes positivas frente al tránsito, el respeto por sus normas y terceros; y de esta manera contribuir en la prevención de accidentes en la vía pública por parte de los integrantes de la empresa.

Se espera que lo comprendido por los participantes de la capacitación sea aplicado tanto para la vida laboral como para su vida social, ya que un manejo defensivo por parte de todos es una mejor calidad de vida para toda la sociedad.

9 PLAN DE EMERGENCIA:

9.1 INTRODUCCIÓN

El plan de emergencia es la planificación y organización humana para la utilización óptima de los medios técnicos previstos con la finalidad de reducir al mínimo las posibles consecuencias humanas y/o económicas que pudieran derivarse de la situación de emergencia.

Es un plan detallado, desarrollado para cada empresa, que establece procedimientos de respuestas a emergencias y define las responsabilidades y el accionar de los empleados.

El trabajador tiene la responsabilidad de encontrar la mejor manera posible de cumplir el plan de emergencia.

Se establecen los siguientes objetivos para el presente trabajo:

- Desarrollar un plan de emergencias posible de llevar a cabo y de fácil comprensión para cualquier persona.
- Lograr la participación y concientización de los integrantes de la organización con respecto a la importancia de contar con un plan de emergencias.

9.2 DESARROLLO:

Objetivo:

Establecer las pautas y acciones a seguir ante toda situación de emergencia declarada en el establecimiento de la empresa, o donde la empresa se encuentre prestando sus servicios, que pueda afectar a las personas y/o la integridad de las instalaciones.

Se incluyen eventos accidentales producidos en el interior del establecimiento y aquellos que originados en el exterior del mismo puedan influir sobre los trabajadores del establecimiento en cuestión.

Alcance:

Todas las personas que desarrollen actividades en Cigüeñas Espinosa, incluyendo visitas y contratistas, deben estar en conocimiento de las acciones a seguir en caso de emergencia y deben actuar de acuerdo a los roles y responsabilidades que se les asignen.

Referencias:

Ley de Higiene y Seguridad en el Trabajo 19587/72 y Decreto Reglamentario 351/79.

Norma Internacional ISO 14.001:2004.

Norma Internacional OHSAS 18.001:2007.

Definiciones:



Emergencias:

Son las situaciones anormales que pueden afectar la salud de las personas y la integridad de las instalaciones de la empresa: incluyen incendios, explosiones, derrumbes, accidentes vehiculares con personas lesionadas y todo evento fortuito que supere la capacidad de resolución del grupo normalmente afectado a una tarea.

Responsabilidades:

Jefe de emergencia:

Queda designado por la gerencia y sus responsabilidades son:

Evaluar el carácter y los riesgos de la situación planteada. Considerar que el hecho constituye una emergencia, definir el nivel de la misma y disponer de las comunicaciones necesarias.

Permanecer afectado al control de la operación.

Evaluada la situación, ordenar la evacuación del edificio.

Coordinar la respuesta a la emergencia, ordenar las acciones a seguir para controlar la emergencia e informar a todos los sectores.

Solicitar asistencia al 100 Bomberos, 107 Ambulancias y 103 Defensa Civil.

Avisar el inicio y finalización de la emergencia y consecuentemente retorno seguro a los lugares de trabajo.

Este rol es asumido por el Supervisor general, quien en caso de ausencia será relevado por el jefe del taller u obrador, caso en el que la empresa se encuentra prestando servicios en otro lugar fuera del taller de la empresa.

Operarios:

Son las personas que no están afectadas a la respuesta de una emergencia. Conocen las rutas de evacuación y acciones a seguir. Sus responsabilidades son:

Avisa de la situación al Jefe de Emergencia por medio de un teléfono, radio o verbalmente.

Permanecer en el lugar de trabajo y estar atento ante cualquier aviso de alarma mediante megáfono, radio, parlantes de planta esperando acciones a seguir.

En caso de escuchar el aviso de Emergencia General se deberá proceder a la activación de los roles, evitando la generación de pánico y deberá evacuar por las salidas más convenientes teniendo en cuenta la ubicación del siniestro.

Desarrollo:

La designación de los roles se registrará al finalizar el presente desarrollo. Para ello se tendrán en cuenta los diferentes tipos de trabajo y las diferentes hipótesis, de manera que en todo momento haya responsables para cubrir todos los roles de actuación en casos de emergencias.

Ejemplo de una situación: Incendio / Explosiones.

Jefe de Emergencias:

Avisado de la situación evalúa el carácter y los riesgos y si considera que el hecho constituye una emergencia, dispone los avisos y comunicaciones necesarias:

Se procede a la activación de los roles establecidos.

En caso de ser necesario se ordena el corte de energía eléctrica al Encargado del taller teniendo la precaución de no desactivar los sistemas fijos de protección contra incendio.

En base a la evaluación del siniestro, solicita la asistencia de ambulancias, servicio médico exterior, bomberos y defensa civil al número telefónico correspondiente.

Comunica la finalización de la Emergencia por los mismos medios empleados para dar aviso de inicio.

Finalizado el siniestro, da aviso al para restablecer las condiciones normales en el servicio de electricidad.

Si el Jefe de Emergencia lo determina ante un evento, cada responsable de rol de emergencia deberá:

Jefe del taller: Corte general de electricidad.

Encargado de cada sector y sus colaboradores: Guiaran la evacuación del personal y relevaran la cantidad de personal a su cargo.

Grupo de Control: Atacan el fuego mediante el uso de extintores adecuados e informar a los servicios externos las medidas adoptadas hasta el momento.

Personal en general, contratistas y visitas: dirigirse al punto de reunión y esperar órdenes del Jefe de Emergencias.

Posible Situación 2: Accidente

Persona que detecta el accidente:

Comunica lo ocurrido al Jefe de Emergencias, informando:

Nombre del accidentado.

Sector donde se encuentra.

Naturaleza y magnitud del accidente.

Jefe de Emergencia:

Evalúa la magnitud del accidente y determina la necesidad de llamar al Servicio de Emergencias y servicio médico correspondiente.

En caso que no se considere necesario llamar al Servicio de Emergencia, procederá a trasladar a la persona a servicio médico correspondiente en caso de que lo requiera.

En caso de que la persona esté inconsciente, no se la deberá manipular hasta la llegada de personal idóneo.

En caso de que la persona se encuentre consciente se la ayudará en la medida de lo posible como colocación en camilla, traslado y atender las condiciones básicas del accidentado.

Simulacros:

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

Los simulacros serán planificados anualmente y se diagramarán sobre la base de cualquier accidente que pudiera ocurrir en el taller o donde la empresa se encuentre prestando servicios. Se designarán veedores quienes observarán el desarrollo de la

actividad y recabarán toda la información emergente y de utilidad que permita la mejora de las futuras prácticas.

Se analizarán en futuras charlas de seguridad o capacitación mediante imágenes o videos los pasos realizados marcando virtudes y errores durante el simulacro con objeto de minimizar situaciones desfavorables o que perjudiquen el tiempo de reacción ante una determinada emergencia.

Las palabras claves a utilizar ante una emergencia, transmitidas por el medio de comunicación disponible siempre serán las siguientes:

“Por favor EVACUAR el establecimiento utilizando las salidas de emergencias más próxima” (repito).

“Dirigirse al PUNTO DE REUNIÓN más próximo para no entorpecer la actuación de los servicios de emergencias” (repito).

Aviso de NORMALIZACIÓN DE LA EMERGENCIA: “atención por favor, situación normalizada y fuera de peligro, por favor reanudar las tareas normalmente.

10. CARGA DE FUEGO

10.1 FUNDAMENTACIÓN

La legislación nacional a través del Decreto 351/79, capítulo 18 “*Protección contra Incendios*” establece los requisitos necesarios para afrontar los riesgos de incendios en las instalaciones en sus aspectos preventivos, estructurales y activos.

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

10.2 CRITERIO DE EVALUACION

El criterio de evaluación empleado para la realización del estudio de carga de fuego será el establecido por el decreto 351/79 en su ANEXO VII.



10.3 DETERMINACIÓN DE CARGA DE FUEGO.

La “Carga de Fuego” se define como el peso en madera por unidad de superficie capaz de desarrollar una cantidad de calor equivalente contenido en el sector de incendio tomando como referencia 4400 Kcal/ kg de madera.

Cabe destacar que la industria no cuenta con separaciones físicas entre sectores y la planta alta, con lo cual se tomo el total de superficie cubierta como uno para obtener la carga de fuego.

SECTOR	SUPERFICIE	RIESGO	CONTENIDOS COMBUSTIBLES	CANTIDAD (kg)	PC (kcal/kg)	CFi (kg/m²)	CF (kg/m²)
Superficie de producción	306,6 m ²	R6	Grasa	150,0 Kg	10000,0 Kcal/Kg.	1,1 kg/m ² .	2,6 kg/m²
			Papel/ Cartón	170,0 Kg	4000,0 Kcal/Kg.	0,5 kg/m ² .	
			Madera	240,0 Kg	4400,0 Kcal/Kg.	0,8 kg/m ² .	
			Plásticos	28,0 Kg	10000,0 Kcal/Kg.	0,2 kg/m ² .	

Resistencia al fuego de los elementos constitutivos de los edificios.

Para determinar las condiciones a aplicar, deberá considerarse el riesgo que implican las distintas actividades predominantes en los edificios, sectores o ambientes de los mismos.

La resistencia al fuego de los elementos estructurales y constructivos, se determinará en **función del riesgo** y de la "**carga de fuego**"

Tipo de riesgo

Para determinar el tipo de riesgo, hay que definir primero **el tipo de material** predominante en el establecimiento y **el tipo de actividad** de que se trate.

1. Tipo de material

El tipo de material se determina por el efecto de su comportamiento ante el calor u otra forma de energía, las materias y los productos que con ella se elaboren, transformen, manipulen o almacenen. Estos materiales se dividen en las siguientes categorías:

Riesgo	TIPO DE MATERIAL	
1	Explosivos:	Sustancia o mezcla de sustancias susceptibles de producir en forma súbita, reacción exotérmica con generación de grandes cantidades de gases, por ejemplo diversos nitroderivados orgánicos, pólvoras, determinados ésteres nítricos y otros.
2	Inflamables de 1ª categoría:	Líquidos que pueden emitir valores que mezclados en proporciones adecuadas con el aire, originan mezclas combustibles; su punto de inflamación momentánea será igual o inferior a 40° C, por ejemplo Alcohol, éter, nafta, benzol, acetona y otros.
	Inflamables de	Líquidos que pueden emitir vapores que

3	2ª categoría:	mezclados en proporciones adecuadas con el aire, originan mezclas combustibles; su punto de inflamación momentáneo estará comprendido entre 41 y 120° C, por ejemplo: kerosene, aguarrás, ácido acético y otros.
	Muy combustibles:	Materias que expuestas al aire, puedan ser encendidas y continúen ardiendo una vez retirada la fuente de ignición, por ejemplo: hidrocarburos pesados, madera, papel, tejidos de algodón y otros.
4	Combustibles:	Materias que puedan mantener la combustión aún después de suprimida la fuente externa de calor; por lo general necesitan un abundante aflujo de aire; en particular se aplica a aquellas materias que puedan arder en hornos diseñados para ensayos de incendios y a las que están integradas por hasta un 30% de su peso por materias muy combustibles, por ejemplo: determinados plásticos, cueros, lanas, madera y tejidos de algodón tratados con retardadores y otros.
5	Materiales Poco combustibles	Materias que se encienden al ser sometidas a altas temperaturas, pero cuya combustión invariablemente cesa al ser apartada la fuente de calor, por ejemplo: celulosas artificiales y otros.

6	Materiales Incombustibles	Materias que al ser sometidas al calor o llama directa, pueden sufrir cambios en su estado físico, acompañados o no por reacciones químicas endotérmicas, sin formación de materia combustible alguna, por ejemplo: hierro, plomo y otros.
7	Refractario	Materias que al ser sometidas a altas temperaturas, hasta 1500° C, aún durante períodos muy prolongados, no alteran ninguna de sus características físicas o químicas, por ejemplo: amianto, ladrillos refractarios, y otros.

Tipo de actividad

El tipo de actividad está dado por tres categorías preestablecidas:

Tipo de actividad	Residencial / Administrativo
	Comercial 1 / Industrial
	Depósitos / Espectáculos / Cultura

Por lo tanto se define que la clasificación de los materiales por su combustión es la siguiente:

TABLA 2.1

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



Determinación de resistencia de los elementos constructivos.

Se entiende por resistencia al fuego a la convención relativa, utilizada para determinar la propiedad de un material, en virtud de lo cual se lo considera apto o no para soportar la acción del mismo durante un tiempo determinado.

Dichas resistencias se han establecidas con *la letra F* que representa la resistencia al fuego, acompañada de un numero que indica *al tiempo en minutos* en que un elemento estructural o constructivo pierde su capacidad de resistencia o funcional en un ensayo de incendio.

Cuadro de resistencia al fuego de los elementos constructivos y estructurales.

Ventilación Natural

CUADRO 2.2.1

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

Ventilación Artificial.

CUADRO 2.2.2

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

10.4 CONCLUSIÓN

De acuerdo al análisis realizado y en función a la carga de fuego y al tipo de riesgo de la actividad, se determina que, la resistencia al fuego de los elementos estructurales y constructivos del local **NO SE ENCUENTRAN CONTEMPLADOS POR DICHA LEGISLACIÓN DEBIDO A SU BAJA CARGA DE FUEGO POR TRATARSE DE MATERIALES INCOMBUSTIBLES EN SU MAYORÍA**, se establecerá el mínimo contemplado de clase: **F30 (resistencia al fuego de treinta minutos)**.

Respecta del análisis realizado, se determina que las instalaciones **CUMPLEN con las condiciones de resistencia al fuego de los elementos constructivos y estructurales del local**.

11 MEDIOS DE ESCAPE

11.1 INTRODUCCIÓN

Comprende el ancho de pasillos, corredores y escaleras.

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

Ancho minio de los medio de escape

El ancho total mínimo se expresa en unidades de anchos de salida que tendrán 0,55 m. cada una, para las dos primeras y 0,45 m. para las siguientes, para edificios nuevos.

Para edificios existentes, donde resulten imposibles las ampliaciones se permitirán anchos menores, de acuerdo al siguiente cuadro:

ANCHO MÍNIMO PERMITIDO		
Unidades de ancho de salida	Edificios Nuevos	Edificios Existentes
2 unidades	1,10 m.	0,96 m.
3 unidades	1,55 m.	1,45 m.
4 unidades	2,00 m.	1,85 m.
5 unidades	2,45 m.	2,30 m.
6 unidades	2,90 m.	2,80 m.

El ancho mínimo permitido es de dos unidades de ancho de salida. En todos los casos, el ancho se medirá entre zócalos.

El número "n" de **unidades de anchos de salida** requeridas se calculará con la siguiente fórmula:

$$n = N/100$$

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

El valor n debe ser entero, por lo que las fracciones superiores a 0,50 se redondearán a la unidad siguiente.

Numero de medios de escape y escaleras independientes

A menos que la distancia máxima del recorrido o cualquier otra circunstancia haga necesario un número adicional de medios de escape y de escaleras independientes, la cantidad de estos elementos se determinará de acuerdo a las siguientes reglas.

Hasta 3 Unidades de Ancho de Salida (n), se adoptará un medio de salida y escaleras independiente como mínimo.

Para 4 o más Unidades de Ancho de Salida (n), el número de medios de escape y de escaleras independientes se obtendrá por la siguiente expresión:

$$E = (n / 4) + 1$$

E= Números de medios de escape y escaleras

n= Números de unidades de ancho de salidas calculados por formula anterior

Las fracciones de E iguales o mayores de 0,50 se redondearán a la unidad siguiente.

11.2 DETERMINACIÓN DE MEDIOS DE ESCAPE

	ÁREA	Nº PERSONAS	Unidades de ancho de salida	Ancho mínimo permitido	Medios de escape
PLANTA BAJA	286,6	1	1	0,96 m	1
PLANTA ALTA	20	7	1	0,96 m	1
TOTAL	306,6	8	1	0,96 m	1

11.3 CONCLUSIÓN

De acuerdo a las condiciones edilicias establecidas se determina que los valores de ancho de salida de lugar **CUMPLEN con los valores mínimos establecidos** siendo estos mayor a 0,96m en todos los casos existentes.

Respecto del análisis realizado a medios de escapes del lugar se determina que **CUMPLE con los valores mínimos establecidos** siendo estos mayor a 1 (un medio de escape) contabilizando en total dos salidas independiente en hacia la vía pública.

12 DETERMINACION DEL POTENCIAL EXTINTOR

12.1 DESARROLLO

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 m² de superficie cubierta o fracción. La clase de estos elementos se corresponderá con la clase de fuego probable.

Según tabla 1 ley 19587, decreto reglamentario 351/79 Anexo VII se establece que el potencial extintor mínimo para el sector estudiado es el siguiente:

Sector	Riesgo	Carga de fuego	Potencial Extintor Clase A	Potencial Extintor Clase B
Producción	R6	2,6 kg/m ²	1 A	--
Cromo Duro		kg/m ²		--

12.2 CONCLUSION

De acuerdo al análisis realizado se concluye que, en los distintos sectores de trabajo se **CUMPLE con el potencial extintor mínimo requerido por la legislación.**

13 DETERMINACIÓN DE CONDICIÓN DE SITUACIÓN

13.1 DESARROLLO

Condiciones generales de situación.

Condiciones generales	Cumple	No cumple	N/A
Si la edificación se desarrolla en pabellones, se dispondrá que el acceso de los vehículos del servicio público de bomberos, sea posible a cada uno de ellos.			X

13.2 Condiciones específicas de situación

ACLARACION: Cabe aclarar que se tomo la situación de R4 como base mínima requerida por la legislación ya que el Riesgo R6 no está contemplado en la siguiente tabla

Cuadro de Protección contra Incendio

USOS		RIESGO	CONDICIONES																									
			SIT.		CONSTRUCCIÓN											EXTINCIÓN												
			S1	S2	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9	E10	E11	E12	E13
VIVIENDA – RESIDENCIA COLECTIVA		3	2	1																								
COMERCIO	BANCO - HOTEL	3	2	1									11									8			11			
	ACTIVIDADES ADMINISTRATIVAS	3	2	1																		8			11		13	
	LOCALES COMERCIALES	2	2	1									8					CUMPLIRA LO INDICADO EN DEP. INFLAMABLES										
		3	2	1							7						4								11	12	13	
		4	2	1			4				7												8			11	12	13
		3	2		2									11			4									11	12	
	SANIDAD Y SALUBRIDAD	4	2	1																		8			11			
INDUSTRIA		2	2	1					6	7	8						CUMPLIRA LO INDICADO EN DEP. INFLAMABLES											
		3	2	1		3											3								11	12	13	
		4	2	1		4												4							11		13	
DEPOSITO DE GARRAFAS		1	1	2													1									11	13	
DEPÓSITOS		2	1	2									8					CUMPLIRA LO INDICADO EN DEP. INFLAMABLES										
		3	2	1		3				7						3									11	12	13	
		4		1		4				7							4								11	13		
EDUCACIÓN		4		1																		8			11			
ESPECTÁCULOS Y DIVERSIÓN	CINE (1200 localidades) - TEATRO	3	2	1				5				10	11	1	2													
	TELEVISIÓN	3	2	1		3							11			3									11	12	13	
	ESTADIO	4	2	1									11				4		5									
	OTROS RUBROS	4		1									11				4											
TEMPLOS		4		1																								
ACTIVIDADES CULTURALES		4	2	1									11									8			11			
AUTOMOTORES	ESTACIÓN SERVICIO - GARAJE	3	2	1																	7			10				
	Industria – Taller Mec. Pintura	3	2	1		3						8										7						
	COMERCIO – DEPOSITO	4	2	1			4										4											
	GUARDA MECANIZADA	3	2	1															6									
AIRE LIBRE (INCLUIDAS PLAYAS DE ESTACIONAMIENTO)	DEPÓSITOS E INDUSTRIA	2	2	1											1									9				
		3	2													1								9				
		4														1								9				

Las condiciones de construcción correspondientes para las instalaciones analizadas es la siguiente:

Condición S2: Cualquiera sea la ubicación del edificio, estando éste en zona urbana o densamente poblada, el predio deberá cercarse preferentemente (salvo las aberturas exteriores de comunicación), con un muro de 3,00 m. de altura mínima y 0,30 m. de espesor de albañilería de ladrillos macizos o 0,08 m. de hormigón.

13.3 Conclusión

Respecto del análisis realizado en las instalaciones evaluadas se determina que la misma **POSEE RIESGO R6 EL CUAL NO ESTA CONTEMPLADO POR DICHA TABLA**, igualmente **CUMPLE con la condición de situación S2.**

14 Determinación de condición de construcción

Las condiciones de construcción, constituyen requerimientos constructivos que se relacionan con las características del riesgo de los sectores de incendio.

Condiciones generales de construcción:

Condiciones generales	Cumple	No cumple	N/A
Todo elemento constructivo que constituya el límite físico de un sector de incendio, deberá tener una resistencia al fuego, conforme a lo indicado en el respectivo cuadro de "Resistencia al Fuego", (F), que corresponda de acuerdo a la naturaleza de la ventilación del local, natural o mecánica.	X		
Las puertas que separen sectores de incendio de un edificio, deberán ofrecer igual resistencia al fuego que el sector donde se encuentran, su cierre será automático . El mismo criterio de resistencia al fuego se empleará para las ventanas.			X
En los riesgos 3 a 7, los ambientes destinados a salas de máquinas, deberán ofrecer resistencia al fuego mínima de F 60, al igual que las puertas que abrirán hacia el exterior, con cierre automático de doble contacto.			X
Los sótanos con superficies de planta igual o mayor que 65,00 m ² deberán tener en su techo aberturas de ataque, del tamaño de un círculo de 0,25 m. de diámetro, fácilmente identificable en el piso inmediato superior y cerradas con baldosas, vidrio de piso o chapa metálica sobre marco o			X

<p>bastidor. Estas aberturas se instalarán a razón de una cada 65 m². Cuando existan dos o más sótanos superpuestos, cada uno deberá cumplir el requerimiento prescripto. La distancia de cualquier punto de un sótano, medida a través de la línea de libre trayectoria hasta una caja de escalera, no deberá superar los 20,00 m. Cuando existan 2 o más salidas, las ubicaciones de las mismas serán tales que permitan alcanzarlas desde cualquier punto, ante un frente de fuego, sin atravesarlo.</p>			
<p>En subsuelos, cuando el inmueble tenga pisos altos, el acceso al ascensor no podrá ser directo, sino a través de una antecámara con puerta de doble contacto y cierre automático y resistencia al fuego que corresponda.</p>			X
<p>A una distancia inferior a 5,00 m. de la Línea Municipal en el nivel de acceso, existirán elementos que permitan cortar el suministro de gas, la electricidad u otro fluido inflamable que abastezca el edificio.</p>	X		
<p>Se asegurará mediante línea y/o equipos especiales, el funcionamiento del equipo hidroneumático de incendio, de las bombas elevadoras de agua, de los ascensores contra incendio, de la iluminación y señalización de los medios de escape y de todo otro sistema directamente afectado a la extinción y evacuación, cuando el edificio sea dejado sin corriente eléctrica en caso de un siniestro.</p>			X
<p>En edificios de más de 25,00 m. de altura total, se deberá contar con un ascensor por lo menos, de características contra incendio.</p>			X

Condiciones específicas de construcción:

Las condiciones específicas de construcción estarán caracterizadas con la letra C, seguida de un número de orden

Las condiciones de construcción correspondientes a las instalaciones analizadas son las siguientes:

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

CONDICION C 4: Los sectores de incendio deberán tener una superficie cubierta no mayor de 1.500 m. En caso contrario se colocará muro cortafuego. En lugar de la interposición de muros cortafuego, podrá protegerse toda el área con rociadores automáticos para superficie cubierta que no supere los 3.000 m².

14.1 CONCLUSIÓN

1. La condición de construcción general de puertas que separen sectores de incendio **NO APLICA, por no haber divisiones físicas entre sectores.**
2. Respecto del análisis realizado se concluye que **CUMPLE con la condición C4:** Los sectores de incendio deberán tener una superficie cubierta no mayor de 1.500 m². En caso contrario se colocará muro cortafuego. En lugar de la interposición de muros cortafuego, podrá protegerse toda el área con rociadores automáticos para superficie cubierta que no supere los 3.000 m².

15 Determinación específica de extinción

Condiciones generales de extinción.

Condiciones generales	Cumple	No cumple	N/A
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 ² de superficie cubierta o fracción. La clase de estos elementos se corresponderá con la clase de fuego probable.	X		
La autoridad competente podrá exigir, cuando a su juicio la naturaleza del riesgo lo justifique, una mayor cantidad de matafuegos, así como también la ejecución de instalaciones fijas automáticas de extinción.	--	--	--
Salvo para los riesgos 5 a 7, desde el segundo subsuelo inclusive hacia abajo, se deberá colocar un sistema de rociadores automáticos conforme a las normas aprobadas.			X
Toda pileta de natación o estanque con agua, excepto el de incendio, cuyo fondo se encuentre sobre el nivel del predio, de capacidad no menor a 20 m ³ , deberá equiparse con una cañería de 76 mm. de diámetro, que permita tomar su caudal desde el frente del inmueble, mediante una llave doble de incendio de 63,5 mm. de			X

diámetro.			
Toda obra en construcción que supere los 25 m. de altura poseerá una cañería provisoria de 63,5 mm. de diámetro interior que remate en una boca de impulsión situada en la línea municipal. Además tendrá como mínimo una llave de 45 mm. en cada planta, en donde se realicen tareas de armado del encofrado.			X
Todo edificio con más de 25 m. y hasta 38 m., llevará una cañería de 63,5 mm. de diámetro interior con llave de incendio de 45 mm. en cada piso, conectada en su extremo superior con el tanque sanitario y en el inferior con una boca de impulsión en la entrada del edificio.			X
Todo edificio que supere los 38 m. de altura cumplirá la Condición E 1 y además contará con boca de impulsión. Los medios de escape deberán protegerse con un sistema de rociadores automáticos, completados con avisadores y/o detectores de incendio.			X

Condiciones específicas de extinción.

Las condiciones específicas de extinción estarán caracterizadas con la letra E seguida de un número de orden.

Las condiciones de extinción correspondientes a las instalaciones analizadas son las siguientes:

Condición E4: Cada sector de incendio con superficie de piso mayor que 1.000 m² deberá cumplir la Condición E 1. La superficie citada se reducirá a 500 m² en subsuelos.

Condición E11: Cuando el edificio conste de piso bajo y más de 2 pisos altos y además tenga una superficie de piso que sumada exceda los 900 m² contará con avisadores automáticos y/o detectores de incendio.

Condición E12: Cuando el edificio conste de piso bajo y más de dos pisos altos y además tenga una superficie de piso que acumulada exceda los 900 m², contará con rociadores automáticos.

15.1 Conclusión

- Respecto del análisis realizado en las instalaciones se concluye que **la condición de extinción E4 NO APLICA** a las instalaciones evaluadas
- Respecto del análisis realizado en las instalaciones se concluye que **la condición de extinción E11 NO APLICA** a las instalaciones evaluadas
- Respecto del análisis realizado en las instalaciones se concluye que **la condición de extinción E12 NO APLICA** a las instalaciones evaluadas

16 Determinación de extintores portátiles

Determinación de tipo y cantidad de extintores de incendio por sector de trabajo.

SECTOR	Carga Fuego Kg/m ²	Área	Potencial extintor Clase A	Potencial extintor Clase B	Tipo y cantidad de extintor a colocar
Producción	2,6 kg/m ²	306,6,0 m ²	1A	--	4 Polvo Químico ABC de 10 Kg.

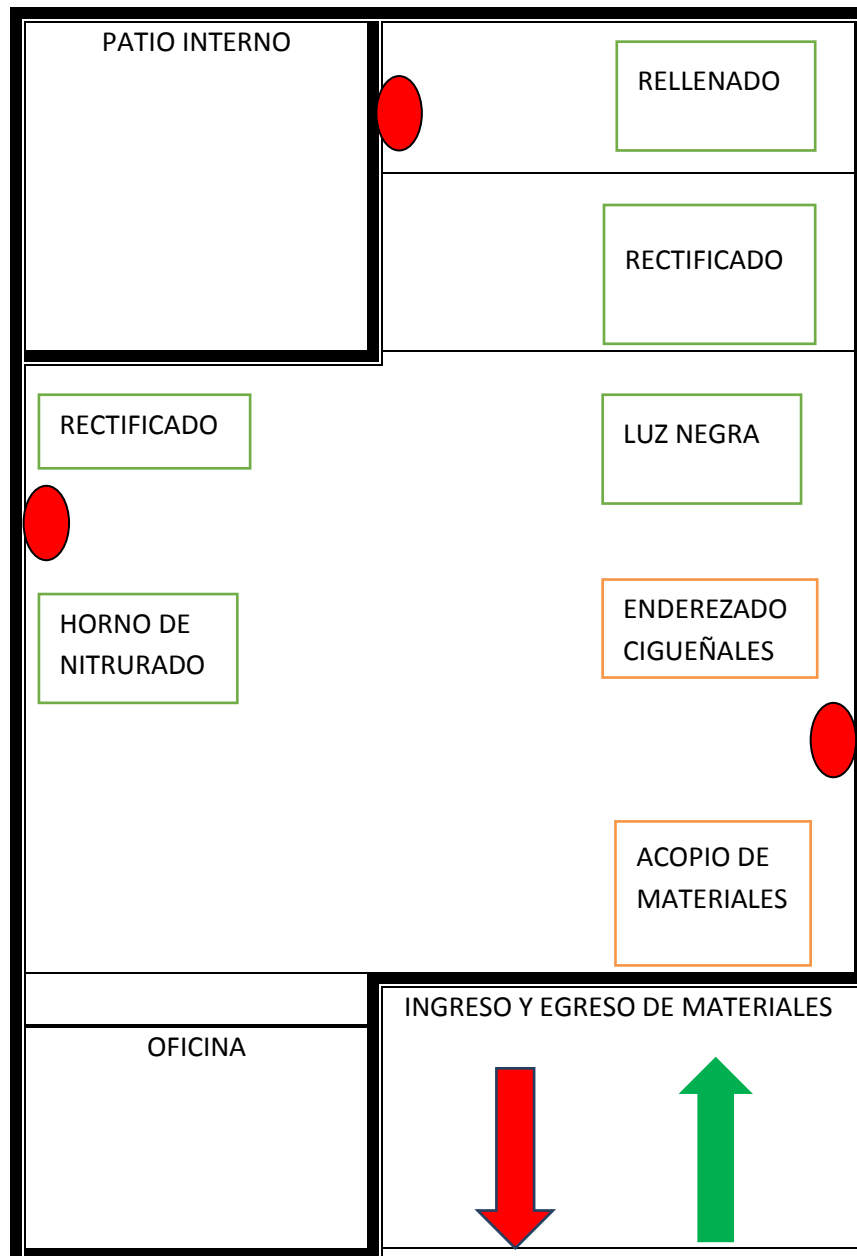
Disposición de extintores.

La ubicación de los todos los extintores se llevará a cabo siguiendo los siguientes parámetros:

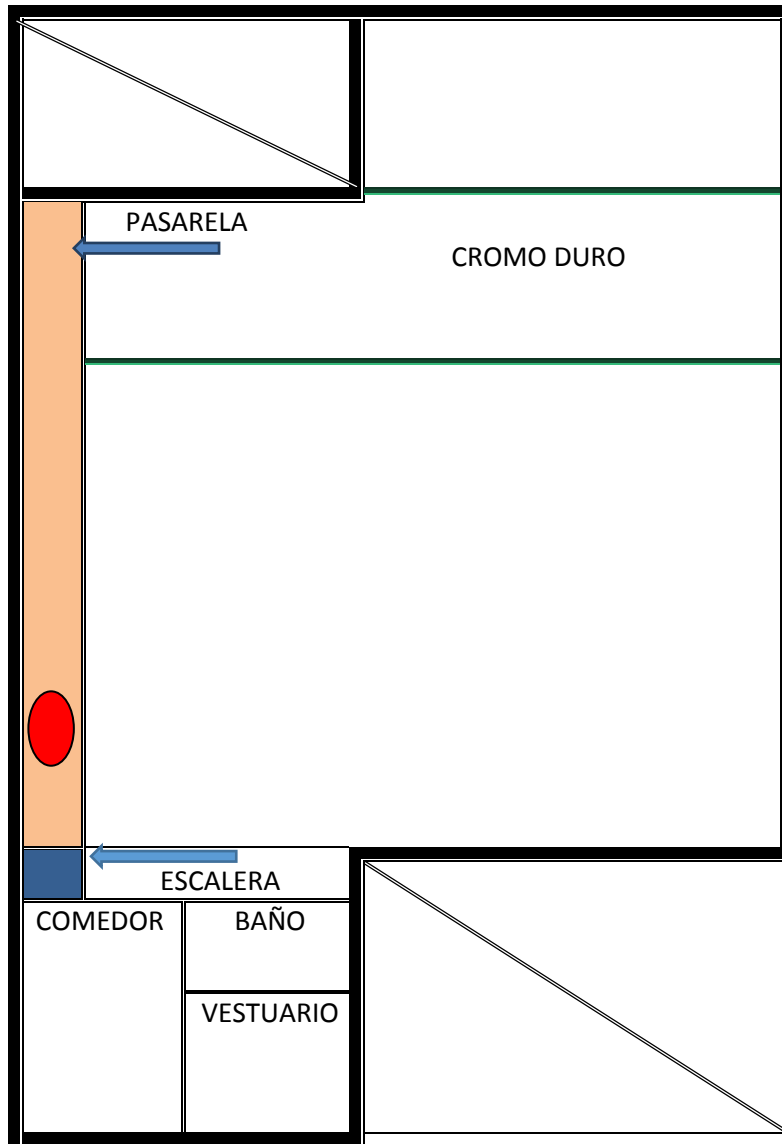
- **Al menos, un extintor por cada 200 m²**
- **Distancia máxima de separación entre extintores de 20 m**

Los extintores deberán estar colocados tal como se indica en el croquis de planta que se muestra a continuación

Croquis de Planta Alta



Croquis Planta Alta



Matafuego ABC, 10 Kg

17. CONCLUSIONES FINALES

En esta unidad se facilitaron todas las herramientas necesarias basadas en la norma

OSHAS 18001, con objeto de mejorar la calidad de gestión empresarial en el corto y mediano plazo de la empresa Cigüeñales Espinosa

Se planificó y organizó la Seguridad e Higiene en el Trabajo, plasmando una Política integrada de Seguridad, Salud, Calidad y Medio Ambiente y el compromiso con la misma de la Gerencia de Cigüeñales Espinosa, junto con un Programa de Gestión de la

Seguridad y Salud Ocupacional.

El conjunto de los temas desarrollados para la elaboración de la tesis indica las formas en las cuales debe desarrollar sus diferentes tareas, en función de de la Seguridad y

Salud Ocupacional de todos los integrantes de la organización.

18. BIBLIOGRAFÍA

Ley 19587/72 de Higiene y Seguridad en el Trabajo.

Decreto 351/79 reglamentario de la ley de Higiene y Seguridad en el Trabajo.

Fundación MAPFRE, Manual de Higiene Industrial.

Ley 24557/95 de riesgos del Trabajo.

Manual de agentes de riesgos de la Fundación Iberoamericana de Seguridad y Salud Ocupacional (FISO).

www.campusfiso.org

www.oit.org.ar

www.estrucplan.com.ar

Norma Internacional ISO 14.001:2004.

Norma Internacional OHSAS 18.001:2007.