



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

Análisis, identificación y evaluación de riesgos producidos en el
mantenimiento Metal Mecánico aplicada al Cemento

Dirección Profesora: Florencia Castagnaro

Alumno: Gosende Fernando

Centro Tutorial: Coepeletric Olavarría

Introducción

La seguridad y salud laboral tiene por objeto la aplicación de medidas y el desarrollo de las actividades necesarias para la prevención de riesgos derivados del trabajo. Se construye en un medio ambiente de trabajo adecuado, con condiciones de trabajo justas, donde los trabajadores puedan desarrollar una actividad con dignidad y donde sea posible su participación para la mejora de las condiciones de salud y seguridad.

La industria cementera considera la seguridad y salud de sus empleados y contratistas como uno de sus objetivos principales. Por este motivo, apuesta por la formación en este campo de manera que sus trabajadores sean parte implicada en la mejora de las condiciones de seguridad y salud en el entorno laboral.

La compañía Intercement a la cual pertenece Loma Negra, se dedica a la producción de Cemento Portland y cal. Y la empresa MONTARG s.a. hace mantenimiento metal mecánico a diversos equipos productivos.

Este proceso productivo comienza desde la extracción de piedra caliza en yacimiento, Trituración de la piedra (Primaria piedra de un metro cubico de tamaño máximo. y secundaria piedra caliza de 25 mm de tamaño máximo).

Desde este punto se transporta a un Parque de homogenización que consiste en mezclar las diferentes calidades de piedra.

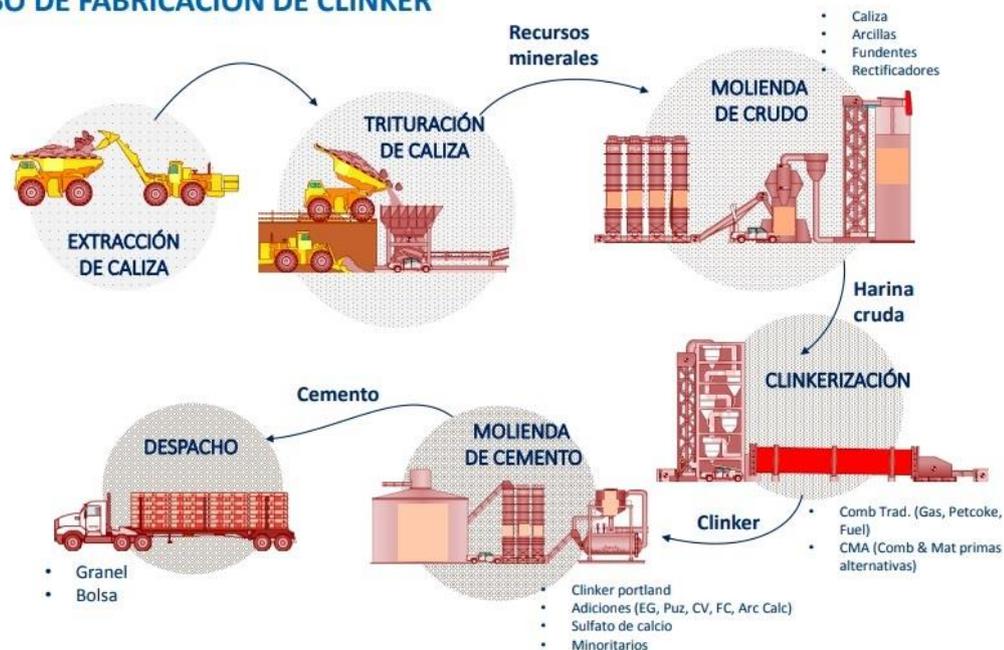
Desde este punto pasa a la molienda, en este proceso el material y sus aditivos ingresan a molinos (ya sean tubulares de bola o Verticales de martillos) realizando la llamada harina cruda, se almacena en silos de hormigón, a espera del siguiente proceso.

Una vez obtenido la harina cruda se transporta por medio de fluidores a la torre de calcinación, en esta etapa el material va tomando temperatura hasta los 900°C e ingresa a la etapa de Calcinación, Este proceso ocurre en un horno

lineal rotativo en el cual llega a una temperatura de 1500°C donde el material lávico se clinkeriza (cemento en forma de esferas), la colada posterior pasa por el enfriador, equipo que con grandes ventiladores enfría el material a 100°C.

El Clinker propiamente dicho se almacena en silos de hormigón, para pasar al proceso de molienda de cemento (este proceso es similar al de harina cruda), así obteniendo el cemento se envía a silos y de ahí a despacho ya sea a granel o embolsado.

PROCESO DE FABRICACIÓN DE CLINKER



El trabajo consistirá fundamentalmente en el estudio de las condiciones laborales, en los actos inseguros para realizar un sistema integral de manejo de riesgos del sector de trabajo y de las tareas servicios que la misma posee, además la empresa tiene su gran cantidad de incidentes y accidentes en ese puesto por lo complejo de las tareas a desarrollar. Para realizar este trabajo se realizarán entrevistas con el personal, observaciones de las diferentes tareas que realizan los operadores polifuncionales de la Empresa Montarg s.a. en el puesto de trabajo del sector Molienda de Cemento, se coordinaran reuniones

con sus supervisores, se realizara recolección de información, relevamiento de datos y mediciones sobre iluminación y los niveles de ruidos a los que se encuentra expuesto el personal, como también evaluar el Espacio Confinado en la reparación del molino, con la totalidad de la información recopilada se efectuará los informes finales.

La tarea que realiza la empresa es el mantenimiento y torqueo de placas, carga de cuerpos moledores, limpieza de rejillas internas en un espacio confinado.

Con los datos recopilados y la aplicación de los diferentes métodos estudiados, se desarrollará este trabajo final con el fin de implementar un sistema de prevención de riesgos laborales, unificando los criterios en materia de Seguridad e Higiene Laboral para la totalidad de los sectores y puestos que posee MONTARG s.a.

El proyecto se desarrollará a través de tres temas:

1 – Elección del puesto

Se trabajará sobre el puesto de Analista de mantenimiento mecánico de molino tubular que es un sector donde se registraron la mayor cantidad de incidentes y accidentes efectuando un análisis de los elementos componentes de este, con la identificación y evaluación de los riesgos presentes en el puesto, relacionándolos con las medidas correctivas que aplican para cada situación planteada.

2 – Análisis de las condiciones generales de Trabajo

Se analizarán las condiciones generales de trabajo presentes en Loma Negra, en donde la empresa desarrolla sus actividades propuestas por la cátedra que son: Ruido, Iluminación y Espacio Confinado.

3 – Confección de un Programa Integral de Prevención de Riesgos

Se confeccionará un programa integral de prevención de riesgos laborales donde desarrollaremos la Misión, Visión, y Valores como punto inicial para poder implementar una política integrada de Calidad, Seguridad, y Medio Ambiente.

Posteriormente se dejará estipulado el organigrama de la empresa dentro del área de Seguridad y Medio Ambiente con las responsabilidades que le caben a cada uno de los integrantes de esta.

El desarrollo de este tema nos brindara las bases fundamentales para poder concretar la confección del programa integral de prevención de riesgos laborales, integrándolo al resto de los puntos del programa.

Por último, cabe destacar que la implementación de un sistema integral de manejo del riesgo, y la unificación de criterios en materia de Seguridad e Higiene Laboral, conducirán a la organización seleccionada por un camino de minimización de los riesgos presentes, para poder aspirar a alcanzar el objetivo de cero accidentes, siendo esta una de las metas más preciadas por las organizaciones que realmente valoran la salud y la seguridad de su personal.

Desarrollo del Proyecto:

Tema 1: Elección del puesto de trabajo: Analista de mantenimiento mecánico de molienda.

Introducción:

Los objetivos que se plantean son los siguientes:

- Identificar de manera adecuada los riesgos presentes en el puesto de trabajo de la empresa objeto de dicho análisis.
- Evaluar correctamente los riesgos identificados.

- Implementar medidas correctivas de alta efectividad y menor costo posible.

El sector de molienda de cemento es un trabajo donde la mayoría de las actividades tienen riesgo mecánico: resbalones, tropezones y caídas; ruido; iluminación inadecuada; además de riesgos de choque eléctricos; lesiones por laceraciones con elementos corto-punzante de las herramientas manuales, equipos de oxicorte, marcha imprevista del equipo, quemaduras, explosiones, radiación no ionizante, proyección de partículas, riesgos ergonómicos (levantamiento de pesos - lesiones músculo-esqueléticas); Espacios confinados.

Desarrollo:

Análisis de cada elemento del puesto de Analista de mantenimiento mecánico de molienda.

A continuación, para poder comprender las tareas que se realizan en el puesto de Analista de mantenimiento de molienda se realiza una breve descripción de los trabajos que se llevan a cabo en el mismo y la descripción de los pasos generales que se realizan para la inspección, limpieza de rejilla interna, cambio de protección casco molino (placas), etc.

Mantenimiento de limpieza de rejilla, cambio de protección casco molino (placas), este se realiza en paradas programadas semanales;

La limpieza de rejilla consta de retirar elementos trabado en el mismo, cuerpos moledores de diámetros pequeños, metales trabados.



El cambio de placa consta del ingreso al molino, cortar el bulón de vinculación y retirar placa rota y reemplazar por nueva.

Se operan máquinas, equipos y herramientas tales como martillo, tenaza, pinzas, llave francesa, llaves de golpes, equipos de oxicorte, equipo de soldadura arc-air, amoladoras.



Se realizan las tareas de mantenimiento preventivo de máquinas y equipos de producción.

Toda la tarea por realizar se debe confeccionar primero un APT (análisis previo a la tarea)

Este documento tiene dos partes la primera es el análisis de los riesgos y sus medidas preventivas, la segunda parte si hay alguna tarea considerada critica (altura, espacio confinado, izajes, trabajo en caliente, bloqueo de energías) se debe confeccionar su respectivo permiso, esto será detallado en el tema 3

Identificación de los riesgos y medidas preventivas / correctivas

Los aspectos fundamentales que nos dan la elevada siniestralidad del sector son los siguientes:

Las herramientas que se utilizan en la tarea son herramientas de corte y que giran a un elevado número de revoluciones (amoladora angular).

Proximidad de las manos del operario en casi toda la duración de las fases de trabajo a las herramientas de corte, de golpe (masa 5 kg), y al contacto con las placas (50 kg).

Inadecuada utilización de los medios de protección personal, tanto personales como colectivos.

Bajo nivel de formación en materia de seguridad en los diferentes niveles de la empresa.

Los accidentes de gravedad de las lesiones tales como aplastamiento de manos, pies, golpes cortes, quemaduras térmicas son producidos por el contacto con las herramientas de corte, incorrecta manipulación de la carga, operarios ubicados en la línea de acción de la herramienta, proyección incandescente del oxicorte y soldadura arc - air, y contacto con herramientas de golpe.

Identificación y valoración del riesgo

TAREA O ACTIVIDAD	N° DE PELIGRO	DESCRIPCIÓN DEL PELIGRO	PROBABILIDAD (P)				GRAVEDAD (G)			NIVEL DE RIESGO (PxG)	CLASIFICACIÓN DEL RIESGO
			Frecuencia	Antecedentes de accidentes	Controles y Capacitación	Total	Magnitud del daño	Legislación aplicable	Total		
Mantenimiento Limpieza de Rejilla	1	Agresión de terceros	1	1	3	5	3	1	4	20	PS
	2	Ambiente termico inadecuado	2	1	5	8	3	5	8	64	M
	3	Caída a nivel	3	1	3	7	3	1	4	28	PS
	4	Atmosfera inadecuada	2	1	5	8	7	5	12	96	S
	5	Cortes/Pinchaduras	3	1	3	7	7	3	10	70	M
	6	Ergonómicos	1	1	3	5	3	5	8	40	PS
	7	Contacto directo	3	1	3	7	7	3	10	70	M
	8	Ruidos y vibraciones	2	1	3	6	3	5	8	48	PS
	9	Iluminacion deficiente	3	1	3	7	3	3	6	42	PS
	10	Proyeccion de Particulas	3	1	3	7	7	3	10	70	M
	11	Marcha imprevista	2	1	5	8	9	3	12	96	S
	12	Inhalacion de particulas/gases o sust. Toxicas	3	1	5	9	7	5	12	108	S
Cambio de placas	1	Agresión de terceros	1	1	3	5	3	3	6	30	PS
	2	Ambiente termico inadecuado	1	1	5	7	3	5	8	56	M
	3	Caída a nivel	1	1	3	5	3	1	4	20	PS
	4	Atmosfera inadecuada	1	1	5	7	7	5	12	84	M
	5	Cortes/Pinchaduras	1	1	3	5	7	3	10	50	M
	6	Ergonómicos	1	1	3	5	3	5	8	40	PS
	7	Contacto directo	1	1	3	5	7	3	10	50	M
	8	Radiacion no ionizante	1	2	3	6	7	3	10	60	M
	9	Incendio	1	2	3	6	7	5	12	72	M
	10	Explosión	1	1	3	5	9	5	14	70	M
	11	Ruidos y vibraciones	1	1	3	5	3	5	8	40	PS
	12	Quemaduras	3	2	3	8	7	1	8	64	M
	13	Inhalacion de particulas/gases o sust. Toxicas	3	1	5	9	9	5	14	126	S
	14	Golpeado por	3	2	3	8	7	3	10	80	M
	15	Iluminacion deficiente	1	1	3	5	3	3	6	30	PS
16	Proyeccion de Particulas	1	1	3	5	3	3	6	30	PS	
17	Marcha imprevista	1	1	5	7	9	3	12	84	M	

Evaluación de los riesgos.

Una vez identificados los riesgos, se procede a realizar la evaluación del riesgo presente en las tareas utilizando las tablas 1.1 y 1.2. se determina la probabilidad de que estos ocurran, sus consecuencias y establecen las prioridades para su eliminación.

Definiciones.

Identificación de Peligros: Proceso mediante el cual se localiza y reconoce que existe un peligro y se definen sus características.

Evaluación del Riesgo: Es el proceso posterior a la identificación de los peligros, que permite valorar el nivel, grado y gravedad de los mismos proporcionando la información necesaria para que la organización se encuentre en condiciones de tomar una decisión apropiada sobre la oportunidad, prioridad y tipo de acciones preventivas que debe adoptar. Se deben evaluar los riesgos que surgen de los peligros presentes en el ámbito de trabajo, teniendo en cuenta los controles existentes, y determinando si los mismos son significativos.

Peligro: Fuente o situación con potencial de causar daño en términos de daño humano o deterioro de la salud, o una combinación de estos. Situación o característica intrínseca de algo capaz de ocasionar daños a las personas, equipos, proceso o ambiente.

Riesgo: Combinación entre la probabilidad de que un peligro se materialice y la severidad del daño generado por el mismo a las personas, equipos y al ambiente.

Riesgo Laboral: Probabilidad de que la exposición a un factor o proceso peligroso en el trabajo cause enfermedad o lesión.

Riesgo Intolerable: Riesgo inaceptable o no admitido por la organización.

Riesgo Significativo: Riesgo que necesita ser reducido a un nivel tolerable.

Riesgo Tolerable: riesgo que ha sido reducido a un nivel que puede ser asumido por la organización teniendo en cuenta sus obligaciones legales y su propia política de Seguridad y Salud Ocupacional

Gravedad: Magnitud de la consecuencia del peligro, en caso de que este ocurriese.

Accidente: incidente que ha dado lugar a un daño, deterioro de la salud o a una fatalidad.

Incidente: suceso o sucesos relacionados con el trabajo, en el cual ocurre o podría haber ocurrido un daño, deterioro a la salud o una fatalidad.

Control operacional: medidas que permiten mantener el riesgo dentro de los límites tolerables. Tales como:

Normas, Manuales, Procedimientos y/o Instructivos.

Inspecciones.

Uso de elementos de protección personal.

Controles de ingeniería.

Señalización, advertencias o controles administrativos.

[Consideraciones para la aplicación de la metodología](#)

Para identificar la mayor cantidad de peligros en cada sitio, los jefes de área y/o sector, en conjunto con el jefe de Seguridad e Higiene en el Trabajo asignado, deben considerar los peligros resultantes de:

El diseño de las áreas de trabajo, los procesos, las instalaciones, la maquinaria/equipamiento, los procedimientos operativos y la organización de trabajo, incluyendo su adaptación a las capacidades humanas las actividades rutinarias y no rutinarias, el comportamiento y las capacidades humanas, así como otros factores humanos.

Los peligros identificados que se originan fuera del lugar de trabajo y que se encuentren desempeñando funciones bajo el control de la empresa, capaz de afectar la salud y seguridad de las personas.

La infraestructura, equipos y materiales en el lugar del trabajo, ya sean provistos por la empresa o por otros. Los cambios o propuestas de cambio en la organización, sus actividades o materiales. Las modificaciones al sistema de gestión, incluyendo cambios temporales. Cualquier obligación legal aplicable relacionada a la evaluación de los riesgos y la implementación de los controles necesarios.

Metodología de Identificación de Peligros, Evaluación y Control de Riesgos

Clasificación de tareas e identificación de peligros: Comprende la clasificación de las actividades o tareas, teniendo en cuenta la mayor agrupación posible de tareas comunes o similares en cuanto al ámbito y los peligros que la conforman.

En el caso de actividades o tareas nuevas, su clasificación, identificación de peligros y evaluación de riesgos debe realizarse previamente a su puesta en marcha.

Una vez clasificadas las tareas, en cada sitio, se deberá realizar la Identificación de los peligros asociados a la misma (uno o varios), e incluirlos en el registro correspondiente “Matriz de Clasificación de Tareas, Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos”.

A modo de ejemplo, se adjunta el glosario de peligros donde se indican algunos de ellos sin que esta enunciación sea taxativa.

Confeción de la Matriz:

Columna “N.º de peligros”: Se le asignará un valor numérico a cada peligro, partiendo desde el número 1, con el objeto de identificar cuantos peligros posee cada actividad.

Columna “Descripción del Peligro”: Por cada actividad se deberá identificar todos aquellos peligros que puedan afectar a la seguridad o salud del trabajador. Tomando a modo de ejemplo el Glosario de Peligros”.

Evaluación de riesgos

Una vez efectuada la Identificación de los peligros, se deberá determinar el riesgo asociado a cada peligro.

El riesgo para un determinado peligro debe establecerse estimando la gravedad potencial del daño y la probabilidad de que éste ocurra.

**RIESGO = Probabilidad de ocurrencia x Gravedad o
Consecuencia del daño**

Esta herramienta permite asignar valores numéricos de forma tal que se pueda enfatizar sobre los aspectos de mayor relevancia a nivel preventivo y/o correctivo.

Probabilidad

A través de este parámetro se evalúa la probabilidad de ocurrencia del daño potencial asociado a un peligro identificado considerando la frecuencia, sus controles, y antecedentes del peligro asociado a accidentes, incidentes o enfermedades.

**RIESGO = Probabilidad de ocurrencia x Gravedad o
Consecuencia del daño**

Frecuencia

Es la frecuencia de exposición con la cual se realiza la tarea.

Criterios de Frecuencia	Puntos
Diaria Muy frecuente	3
Media Su frecuencia es mayor a un día pero no alcanza el mes	2
Mensual o mayor El peligro se repite esporádicamente.	1

Antecedentes de accidentes

Representa los antecedentes del peligro asociado a accidentes, incidentes o enfermedades de relación directa con la tarea.

Criterios de Antecedentes de Accidentes	Puntos
Reiterados antecedentes de accidentes, enfermedades y/o fallas. Antecedente de accidentes mortales o de incapacidad permanente.	3
Se conocen antecedentes. Incidentes que casi desencadenaron el accidente y/o fallas en la empresa , durante el último año calendario.	2
No se conocen antecedentes.	1

Controles y Capacitación

EVALUACIÓN DE RIESGO INICIAL	
Criterios de Controles y Capacitación	Puntos
Si requiere al menos uno de los siguientes requisitos: Equipos especiales o EPP específicos Capacitación específica para poder realizar la tarea.	5
Si requiere al menos uno de los siguientes requisitos: Requiere instructivo Permisos de trabajo EPP básicos (casco, calzado, lentes y/o protectores auditivos) Equipos no especiales.	3
Si requiere al menos uno de los siguientes requisitos: Capacitación básica de SH&MA. No requiere procedimientos ni permisos de trabajo. No se requiere para realizar la tarea el uso de EPP.	1

Gravedad

La gravedad o consecuencia del peligro, si este ocurriese, se evalúa considerando los daños a las personas, a la salud o a la propiedad, que pudiera ocasionar y a la legislación asociada aplicable al lugar donde se realiza la tarea.

GRAVEDAD = Magnitud del daño + Legislación asociada

Daño a las personas o a la propiedad

Magnitud del daño	Puntos
Si los peligros identificados pueden producir muerte, amputaciones, lesiones invalidantes o múltiples, envenenamientos, enfermedades ocupacionales permanentes, fracturas mayores; Si los daños a las instalaciones provocan paradas/interrupción del servicio o con un costo de reparación elevado o que compromete la estructura y la funcionalidad de las instalaciones; Alta tensión / Media tensión. Instalaciones y equipamientos que requieren precauciones importantes para su acceso y/o uso.	9
Los peligros pueden producir quemaduras localizadas, laceraciones, fracturas menores o lesiones musculares, dermatitis, lesiones a la vista, problemas auditivos o respiratorios; Si los daños a las instalaciones son parciales con costo de reparación accesible, no provocan la interrupción de la actividad, no comprometen la estructura, pero si la funcionalidad de las instalaciones; Baja Tensión. Instalaciones y/o equipamiento que requieren precauciones moderadas para su acceso o uso	7
Los riesgos asociados son fácilmente solucionados, en forma rápida, no tienen acción severa sobre la salud de las personas tales como lesiones superficiales, cortes o contusiones menores, irritación, afecciones temporarias; Los daños materiales son menores con costo de reparación bajo, no se compromete la estructura de las instalaciones ni funcionalidad; Sin Tensión. Instalaciones y/o equipamientos que requieren mínimas precauciones para su uso	3

Legislación aplicable

Legislación Aplicable	Puntos
Si el peligro se encuentra regulado por la legislación aplicable específica	5
Si el peligro se encuentra regulado, pero no es de aplicación directa	3
El peligro no se encuentra regulado por ningún requisito legal aplicable	1

Clasificación de los Riesgos y Plan de Control

Esta clasificación permite establecer un orden de prioridad en las acciones, mientras que la evaluación de riesgos establece las acciones concretas que ayudarán a la disminución de este.

De acuerdo con los valores obtenidos para cada riesgo, los mismos se clasifican en:

CLASIFICACIÓN DEL RIESGO		VALOR DEL RIESGO (R)	PLAN DE CONTROL
INTOLERABLE (I)		Mayor a: 139	La tarea no puede seguir realizándose en estas condiciones. Se debe interrumpir hasta que se evalúen los peligros mediante la confección de un AST y se adopten las medidas para disminuir el riesgo, Retomar la actividad previa evaluación de las nuevas condiciones. Estos riesgos son considerados en oportunidad de elaboración del Programa de Gestión.
ACEPTABLE	SIGNIFICATIVO (S)	Entre: 90 y 139	Analizar la tarea en su totalidad mediante la confección de un AST. Adoptar medidas de control para disminuir el riesgo o mantener un control efectivo sobre el mismo. Se deben crear y/o establecer instructivos relacionados a la actividad, cuando sea necesario.
	MODERADO (M)	Entre: 49 y 89	Se tomaran las medidas de control adicionales necesarias para evitar que el riesgo se convierta en riesgo significativo. Se debe monitorear (evaluar) anualmente el riesgo para corroborar que se mantiene el estado moderado.
	POCO SIGNIFICATIVO (PS)	Entre: 18 y 48	No se requiere acción inmediata.
	NO SIGNIFICATIVO (NS)	Menor a 18	No se requiere acción alguna para su mitigación

Glosario de peligros

Agresión de terceros: Peligro de agresión de todo tipo en el ámbito de trabajo.

Ambiente térmico inadecuado: Peligro que deriva de trabajos en lugares con alta temperatura producidas por fuentes de calor.

Arco eléctrico: Descarga de energía explosiva provocada por el paso de corriente eléctrica entre dos fuentes de energía de distinto potencial a través de gases o vapores ionizados o una fuente de energía y la tierra.

Atmósfera inadecuada: Atmósfera no apta para la respiración ya sea por falta de oxígeno como por presencia de agentes químicos contaminantes en el ambiente.

Atrapado por: Atrapamiento de cualquier parte del cuerpo entre dos objetos.

Atropellamiento por vehículos: Evento donde uno o más vehículos impactan sobre el trabajador.

Caída a desnivel: Caída producida en presencia de un desnivel (escaleras, cordón de vereda, pozo).

Caída a nivel: Caída producida a nivel de piso (por ejemplo, por presencia de aceite o por algún obstáculo)

Caída de altura: Caída que se produce por encima de los dos metros. (< 2m)

Choque de vehículos: Evento donde uno o más vehículos impactan entre sí o con otros objetos.

Contacto con sustancias químicas: Contacto de la piel (especialmente manos) al manipular sustancias químicas corrosivas o tóxicas por absorción de la piel.

Contacto directo: Contacto de cualquier parte del cuerpo con partes activas (con tensión) de una instalación derivándose la corriente a través del cuerpo a tierra.

Contacto indirecto: Contacto de cualquier parte del cuerpo con alguna parte de un equipo que no debería estar con tensión pero que por pérdida de aislación si lo está.

Cortes/Pinchaduras: Cortes o pinchaduras producidas por cualquier tipo de elemento cortante, partes de herramientas afiladas o elementos con punta.

Desprendimiento de tierra / escombros: Desprendimiento de tierra en excavaciones o escombros con sepultamiento parcial o total de las personas

Ergonómicos: Peligros producidos por mala postura, esfuerzos físicos excesivos, esfuerzos por trabajos de tipo repetitivo (trabajo en PC, movimiento de materiales, etc.)

Explosión: Liberación de energía violenta y rápida con liberación abrupta de calor, llama, vapores candentes, gases y/o elementos sólidos.

Golpeado por: Golpe por partes móviles de máquinas, equipos, herramientas que caen, etc.

Iluminación deficiente: Sectores de trabajo donde el nivel de iluminación este por debajo del mínimo que exige la ley, pueden ocasionar accidentes/incidentes.

Incendio: Liberación de energía con llama por combustión de los elementos combustibles en el ámbito de trabajo.

Inhalación de partículas / gases o sustancias tóxicas: Inhalación por vía respiratoria y/o digestiva de sustancias nocivas para la salud.

Marcha imprevista: Puesta en marcha imprevista del equipo.

Mordeduras / picaduras: Cortes, desgarros, fracturas, infecciones y/o envenenamientos producidos por mordeduras y/o picaduras de animales e insectos

Proyección de partículas: Daño en los ojos, rostro o cuerpo derivado de proyecciones y/o ingreso de material particulado.

Quemaduras: Contacto con superficies calientes o fuente de ignición

Radiación no ionizante: Fuentes de calor con llama, trabajos de soldadura, fuentes de microondas.

Radiaciones ionizantes: Peligro por exposición a radiaciones ionizantes

Ruidos y vibraciones: Peligro de daño por ruido y/o vibraciones.

Salpicaduras: Peligro de daño derivado de las salpicaduras de sustancias químicas, tóxicas, etc.

[Medidas a implementar / Instructivos / Controles Operativos](#)

Agresión a terceros: Sectorizar área de trabajo, prohibir ingreso a personal no autorizado. Colocar cartelera indicando principales riesgos.

Ambiente térmico inadecuado: Realizar mediciones de carga térmica, coordinar parada de equipo con ventilación de tiro al 60% de capacidad para enfriar interior. En el **Tema 2** Sobre riesgos generales se desarrollará sobre este riesgo específicamente en Espacios confinados.

Caída a nivel: Disponer de orden y limpieza en el sector, dejar cajas de herramientas equipos lejos del ingreso al sector, circular sin prisa, observar por donde camino y no utilizar celular. Si de recibir o hacer llamada, detener las tareas avisar a compañero y utilizar el celular.

Atmosfera inadecuada: Realizar medición de gases, y saturación de oxígeno, dejando plasmada la medición en el permiso de trabajo. En el **Tema 2** Sobre riesgos generales se desarrollará sobre este riesgo específicamente en Espacios confinados.

Cortes / pinchaduras: Utilizar EPP (Casco, guantes, ropa de trabajo, botines de seguridad), verificar protecciones de equipos, no posicionar el cuerpo en línea de acción del equipo, no sostener con extremidades la pieza a cortar con la amoladora. Revisar herramientas manuales que no tengan melladura.

Ergonómicos: No levantar pesos superiores a 25 kg, de ser necesario y si supera el límite de 25 Kg, levantar entre dos, o planificar el uso de izajes por medios mecánicos (aparejos, autoelevador o grúas). Al levantar la carga separar los pies, flexionar rodillas, espalda recta, la carga pegada al cuerpo, y levantar haciendo la fuerza con las piernas, una vez elevada la carga no rotar la espalda con la carga. Para el cambio de placas realizar un mono riel con

carrito aparejo y gancho imán, cada placa pesa aprox. 60 kg. Para evitar daños en la espalda, el costo del mismo se analizará posteriormente.

Contacto directo: Verificar y tener en correcto funcionamiento elementos eléctricos (Herramientas eléctricas, tableros, extensiones, terminales, iluminación portátil), No utilizar iluminación halógena, solo iluminación led. El tablero debe tener térmica, disyuntor y puesta a tierra acorde al consumo de energía eléctrica, debe tener protección acrílica y visible de partes vivas, El gabinete debe ser estanco, estar en condiciones y tener pie para evitar que este tirado en el suelo.

Ruido y vibraciones: En el **Tema 2** Sobre riesgos generales se desarrollará sobre este riesgo específicamente en Ruido en la condición normal de tarea y en funcionamiento del molino tubular, en donde el operario debe realizar revisiones al equipo. En la tarea puntualmente es por el ruido generado por la misma tarea, Utilizar protección auditiva en toda la tarea esta puede ser endoaural o protección de copa, revisar y reparar rodamientos de herramientas eléctricas rotantes.

Iluminación deficiente: Como la tarea se desarrolla dentro de un espacio confinado se debe colocar iluminación artificial, esta debe ser de luz led de 12 o 24 v a batería, no colocarla sobre el suelo, siempre a altura y no de frente para evitar encandilamientos.

Proyección de Partículas: Utilizar protección facial adosada al casco, en caso de oxicorte esta debe ser totalizada verde. Para soldadura debe ser careta adosada al casco con doble vidrio oscuro tintura N° 11 y transparente. Para el cuerpo se debe utilizar ropa de descarné, delantal con mangas, polainas y guantes soldador puño largo, o campera con polainas y guante soldador puño largo. Colocar pantalla para redirigir las chispas. No posicionarse en la línea de acción de la herramienta que genere proyección. No anular ningún dispositivo de protección de los equipos de trabajo.

Inhalación de partículas / gases o sustancias tóxicas: Utilizar barbijo para pm 10 en caso de polución, Si se utiliza el oxígeno o la soldadura se debe utilizar barbijo con carbón activado para humos metálicos. Disponer de monitoreo de CO por los gases de combustión del oxígeno.

Radiación no ionizante: Este generalmente se produce en la soldadura y/o uso de oxígeno, se debe utilizar el EPP para soldadura, careta adosada al casco con doble vidrio oscuro tinte N° 11 y transparente. Para el cuerpo se debe utilizar ropa de descarte, delantal con mangas, polainas y guantes soldador puño largo, o campera con polainas y guante soldador puño largo. Protección facial tonalizada verde.

Incendio: Se debe disponer de matafuegos de 10 kg ABC con su habilitación correspondiente, Verificar pérdidas en equipo de oxígeno con agua jabonosa, verificar que no haya presencia de grasas ni aceites en el oxígeno, la presencia de oxígeno sometido a presión puede combustionar la grasa y aceites. En Espacio confinado no utilizar acetileno, no ingresar tubos de oxígeno en el interior del molino, el carro debe estar en el exterior del espacio confinado. No tener la ropa con restos de aceites y grasas.

Explosión: Revisar equipo de oxígeno, verificar válvulas y manómetros.

Marcha imprevista: Se debe realizar un procedimiento de bloqueo efectivo, colocando la tarjeta amarilla por la tarea y una blanca por cada operario trabajando, esta deberá contar con el nombre del operario y su DNI (este procedimiento se detallará más adelante, la prueba de no marcha

Control Operacional

Luego de ser evaluados los riesgos de cada actividad, cada sitio, sugerirá las medidas de control operativas para aquellos que alcanzaron el nivel de riesgo “SIGNIFICATIVO”.

Para el control de los peligros, se deberá proponer los controles operacionales teniendo en cuenta la siguiente jerarquía:

Eliminación del Peligro: Modificar el diseño para eliminar el peligro; por ejemplo, introducir dispositivos de elevación mecánica para eliminar el peligro de la carga manual, etc.

Sustitución del Peligro: Sustituir por un material menos peligroso o reducir la energía del sistema; por ejemplo, reducir la fuerza, amperaje, presión, temperatura, etc.

Controles de ingeniería: Uso de nuevas tecnologías; por ejemplo, instalar sistemas de ventilación, protecciones de máquinas, engranajes, cabinas de insonorización, etc.

Señalización / advertencias y/o controles administrativos: Su efectividad depende de las decisiones humanas; por ejemplo, procedimientos de seguridad, inspección de equipos, señales de seguridad, marcado de área peligrosa, señales foto lumínicas, marcas para caminos peatonales, sirenas/luces de alarma, alarmas, capacitaciones, controles de acceso, análisis seguro de trabajo, permisos de trabajo, etc.

Equipos de protección personal: Como última medida de control se entregará EPP a los trabajadores; por ejemplo, gafas de seguridad, protectores auditivos, pantallas faciales, arneses y eslingas de seguridad, respiradores y guantes, etc.

Si los resultados de la evaluación de riesgos lo hacen necesarios, se realizará:

Controles periódicos de la salud de los trabajadores y de las condiciones de trabajo para detectar situaciones potencialmente peligrosas.

Medidas de prevención, incluidas las relacionadas con los métodos de trabajo y de producción, que garanticen un mayor nivel de protección de seguridad y salud de los trabajadores.

Evaluación del riesgo residual

La evaluación del riesgo residual se realizará solo para aquellas actividades/tareas que, en su evaluación inicial, al menos unos de los peligros sean clasificados como “Significativos”.

Los criterios para considerar en la reevaluación de riesgo son los mismos con excepción de **Controles y Capacitación** ya que la aplicación de controles operacionales, como inspecciones, Permisos de Trabajo, aplicación de instructivos o procedimientos de trabajo específicos para la tarea, como así también la formación, entrenamiento y experiencia del personal hacen que cuantos más sean la probabilidad baje.

Controles y Capacitación: RE EVALUCIÓN

Criterios de Controles y Capacitación	Puntos
Actividad controlada y con personal altamente entrenado y capacitado. Existencia, conocimiento y aplicación de instructivos y procedimientos escritos de trabajo. Se dispone de los equipos y EPP específicos necesarios para desarrollar las tareas. Supervisión permanente	1
Actividad controlada parcialmente, personal con capacitación básica. Existencia de métodos no escritos de trabajo. Supervisión esporádica.	3
Actividad sin controles	5

TAREA O ACTIVIDAD	N° DE PELIGRO	DESCRIPCIÓN DEL PELIGRO	PROBABILIDAD (P)		GRAVEDAD (G)			NIVEL DE RIESGO (P x G)	CLASIFICACIÓN DEL RIESGO	Requiere ATS	Medidas a implementar / Instructivos / Controles Operativos	RE EVALUACIÓN DE RIESGO RESIDUAL										
			Frecuencia	Antecedentes de accidentes	Controles y Capacitación	Total	Magnitud del daño					Legislación aplicable	Total	NIVEL DE RIESGO (P x G)	CLASIFICACIÓN DEL RIESGO	FECHA DE EVALUACIÓN	PROBABILIDAD (P)		GRAVEDAD (G)			
																	Frecuencia	Antecedentes de accidentes	Controles y Capacitación	Total	Magnitud del daño	Legislación aplicable
Mantenimiento Limpieza de Rejilla	1	Agresión de terceros	1	1	3	5	3	1	4	20	PS		1	1	3	5	3	1	4	20	PS	
	2	Ambiente termico inadecuado	2	1	5	8	3	5	8	64	M		2	1	5	8	3	5	8	64	M	
	3	Caída a nivel	3	1	3	7	3	1	4	28	PS		3	1	3	7	3	1	4	28	PS	
	4	Atmosfera inadecuada	2	1	5	8	7	5	12	96	S		2	1	1	4	7	5	12	48	PS	
	5	Cortes/Pinchaduras	3	1	3	7	7	3	10	70	M		3	1	3	7	7	3	10	70	M	
	6	Ergonómicos	1	1	3	5	3	5	8	40	PS		1	1	3	5	3	5	8	40	PS	
	7	Contacto directo	3	1	3	7	7	3	10	70	M		3	1	3	7	7	3	10	70	M	
	8	Ruidos y vibraciones	2	1	3	6	3	5	8	48	PS		2	1	3	6	3	5	8	48	PS	
	9	Iluminacion deficiente	3	1	3	7	3	3	6	42	PS		3	1	3	7	3	3	6	42	PS	
	10	Proyeccion de Particulas	3	1	3	7	7	3	10	70	M		3	1	3	7	7	3	10	70	M	
	11	Marcha imprevista	2	1	5	8	9	3	12	96	S		2	1	3	6	9	3	12	72	M	
	12	Inhalacion de particulas/gases o sust. Toxicas	3	1	5	9	7	5	12	108	S		3	1	3	7	7	5	12	84	M	
Cambio de placas	1	Agresión de terceros	1	1	3	5	3	3	6	30	PS		1	1	3	5	3	3	6	30	PS	
	2	Ambiente termico inadecuado	1	1	5	7	3	5	8	56	M		1	1	5	7	3	5	8	56	M	
	3	Caída a nivel	1	1	3	5	3	1	4	20	PS		1	1	3	5	3	1	4	20	PS	
	4	Atmosfera inadecuada	1	1	5	7	7	5	12	84	M		1	1	5	7	7	5	12	84	M	
	5	Cortes/Pinchaduras	1	1	3	5	7	3	10	50	M		1	1	3	5	7	3	10	50	M	
	6	Ergonómicos	1	1	3	5	3	5	8	40	PS		1	1	3	5	3	5	8	40	PS	
	7	Contacto directo	1	1	3	5	7	3	10	50	M		1	1	3	5	7	3	10	50	M	
	8	Radiacion no ionizante	1	2	3	6	7	3	10	60	M		1	2	3	6	7	3	10	60	M	
	9	Incendio	1	2	3	6	7	5	12	72	M		1	2	3	6	7	5	12	72	M	
	10	Explosión	1	1	3	5	9	5	14	70	M		1	1	3	5	9	5	14	70	M	
	11	Ruidos y vibraciones	1	1	3	5	3	5	8	40	PS		1	1	3	5	3	5	8	40	PS	
	12	Quemaduras	3	2	3	8	7	1	8	64	M		3	2	3	8	7	1	8	64	M	
	13	Inhalacion de particulas/gases o sust. Toxicas	3	1	5	9	9	5	14	126	S		3	1	1	5	9	5	14	70	M	
	14	Golpeado por	3	2	3	8	7	3	10	80	M		3	2	3	8	7	3	10	80	M	
	15	Iluminacion deficiente	1	1	3	5	3	3	6	30	PS		1	1	3	5	3	3	6	30	PS	
	16	Proyeccion de Particulas	1	1	3	5	3	3	6	30	PS		1	1	3	5	3	3	6	30	PS	
	17	Marcha imprevista	1	1	5	7	9	3	12	84	M		1	1	1	3	9	3	12	36	PS	

Estudio de costos de las medidas correctivas:

De acuerdo con lo detallado MONTAR S.A., las medidas correctivas implementadas en nuestro caso de estudio, a priori implican un incremento en los costos de la organización. Hay otras que son del tipo administrativo que implican costo alguno como son las capacitaciones e información a los trabajadores por lo que solo se detallan aquellas que tienen un impacto económico sobre la empresa.

En la situación actual y en el contexto de esta pandemia COVID-19 La empresa debió adecuarse a los protocolos vigente, por lo que se tuvo que comprar equipo sanitizante personal (jabón tipo federal, paño de limpieza, rociador con alcohol al 70%).

La colocación del monorriel con el carro y el gancho imán fue realizado Loma Negra C.I.A.S.A.

Para trabajar en este sector se deben utilizar / contar con los siguientes EPP



Cálculo de necesidades y costo

Guantes para uso general

Se deberá proveer de guantes tipo vaqueta corto) a los 10 (diez) operarios (Cantidad 2 pares mensual)



Guantes soldador/oxicorte

Se deberá proveer de guantes soldador puño largo a los 4 (cuatro) operarios
(Cantidad 1 par mensual)



Botines

Se deberá proveer de botines tipo prusiano cuero flor con puntera de acero a
los 10 (diez) trabajadores (Cantidad 1 par anual)



Anteojos

Se deberá proveer de gafas de seguridad a los 10 (diez) trabajadores
(Cantidad 2 mensuales)



Protectores Auditivos

Se deberá proveer de protectores de copa a los 10 (diez) trabajadores.



Barbijo uso general COVID 19

Se deberá proveer Barbijo 3M 8210 P2 N95 Para POLVOS y NEBLINAS

a los 10 (diez) trabajadores (Cantidad 1 semanal)

El respirador libre de mantenimiento 3M 8210 brinda una efectiva, comfortable e higiénica protección respiratoria contra polvos y partículas líquidas sin aceite.



Barbijo para soldadores.

Se deberá proveer Barbijo 3m 8214 brinda una efectiva, comfortable protección respiratoria contra humos metálicos, soldadura de corte y vapores orgánicos a los 5 (cinco) operarios soldadores/oxicorte (Cantidad 3 mensual).



Protección Facial

Se deberá proveer de protectores faciales a los trabajadores del sector dejando 2 (dos) en el mismo para las tareas de corte con amoladora.



Protección facial para oxicorte

Se deberá proveer de protección facial a los operarios teniendo 2 (dos) en el sector donde se desarrolle la tarea. Se entrega la burbuja ya que es intercambiable



Protección para soldadura y oxicorte

Se proveerá 1 (equipo) a los operarios soldadura y corte con oxicorte la vestimenta de cuero para protección del cuerpo. Campera, polainas, delantal y mangas.



Cuadro de costos en \$

Elemento seguridad	valor \$	cantidad	Total \$	Reposicion
Guantes vaqueta 1/2 paseo	250	20	5000	mensual
Guantes soldador puño largo	860	4	3440	mensual
Botin Boris	8500	10	85000	anual
Lentes seguridad	200	20	4000	mensual
Proteccion auricular copa	2300	10	23000	anual
barbijo 3m 8210 P2 N95 Caja 20 u	5800	2	11600	mensual
Barbijo 3M 8214 Caja 20 u	3500	15	52500	mensual
Proteccion facial	1400	2	2800	a rotura
Proteccion facial oxicorte	1400	2	2800	a rotura
Kit soldador (campera y polaina)	4000	5	20000	anual
Ropa trabajo (camisa grafa)	1300	20	26000	anual
Ropa trabajo (Pantalon jean)	3100	20	62000	anual

Conclusiones Tema 1

Para el puesto seleccionado en el presente trabajo, hemos logrado identificar , y evaluar los riesgos presentes en el mismo, a través de entrevistas, observaciones en campo, y recopilación de datos relevantes en los procedimientos internos de la empresa, de la mencionada identificación de riesgos surgen las medidas preventivas asociadas que se encuentran detalladas junto a los mismos, una vez aplicadas las medidas correctivas se reevalúan los riesgos con el fin de poder minimizar al máximo los riesgos presentes.

También las acciones a tomar, las capacitaciones, los cambios en la calidad de los EPP incrementan el costo de la empresa, pero su mejora se observa a largo plazo y este costo pasa a ser una inversión para la empresa, ya que el personal mejora su calidad de trabajo.

Tema 2: Análisis de las condiciones de trabajo.

Introducción:

Con relación al presente tema los objetivos que se plantean son los siguientes:

Contribuir al mejoramiento de la calidad del ambiente laboral aplicando protocolos, realizando estudios, mediciones en la empresa.

En los diversos riesgos, elegí los más significativos, ruido, iluminación y espacio confinado.

Desarrollo:

Ruido

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

En muchos casos es técnicamente viable controlar el exceso de ruido aplicando técnicas de ingeniería acústica sobre las fuentes que lo generan.

Es importante establecer primero la diferencia entre sonido y ruido, y las consecuencias de este último para las personas.

Llamamos sonido a todas aquellas señales acústicas que nos producen una sensación agradable. El sonido de una campana, el sonido de un piano, el sonido de una voz conocida. Los sonidos tienen, por lo general, una composición armónica definida.

Llamamos ruido a aquellos sonidos desagradables. El ruido de una máquina, de un avión, etc. Se trata de sonidos complejos, con una composición armónica no definida.

A diferencia de la visión, nuestro sistema auditivo está siempre abierto al mundo, lo que implica una recepción continuada de estímulos y de informaciones sonoras de las que no podemos sustraernos. Gran parte de nuestra experiencia está relacionada con el sonido, que constituye un estímulo importante y necesario, a la vez que es canal de comunicación con el medio que nos rodea.

Según su procedencia, sus características e incluso, según nuestras circunstancias en el momento en que los percibimos, los sonidos pueden resultarnos suaves y agradables murmullos o estrepitosos y agresivos ruidos. La diferencia fundamental entre "sonido" y "ruido" está determinada por un factor subjetivo: "ruido es todo sonido no deseado".

Un mismo sonido, como la música, por ejemplo, puede ser percibido como agradable, relajante o estimulante, enriquecedor o sublime, por la persona que decide disfrutarla, o bien como una agresión física y mental por otra persona que se ve obligada a escucharla a pesar de su dolor de cabeza, o por aquella otra que ve perturbado su descanso.

Sonido

En el origen de todo sonido hay una vibración mecánica. Todos sabemos que, si queremos hacer sonar una campana, debemos darle un golpe para que vibre. Esa vibración de la campana se transmitirá luego a las moléculas del aire que la rodea y allí comienza el fenómeno de la propagación, es decir, la puesta en vibración de otras moléculas cercanas.

Para que exista la propagación del sonido es imprescindible que haya un medio elástico, que en el caso descrito es el aire, pero que también podría ser un

líquido o un sólido, ya que el sonido también se propaga a través de estos materiales.

El sonido es el efecto de la propagación de las ondas producidas por cambios de densidad y presión en los medios materiales, y en especial el que es audible. El sonido es un fenómeno esencialmente oscilatorio y tiene básicamente dos componentes:

Una intensidad o amplitud (medibles en pascales o en db)

Una frecuencia (medible en Hertz)

Se lo grafica de la siguiente forma (Figura 2.1)

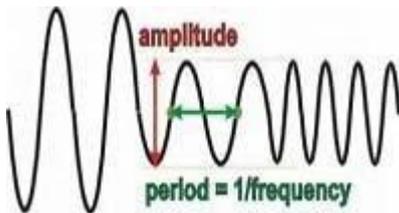


FIGURA 2.1

Presión sonora

La presencia del sonido produce en el aire pequeñas variaciones de presión que se superponen a la presión atmosférica. A esas variaciones de presión se las conoce como presión sonora. La presión sonora actúa sobre nuestros oídos y produce la sensación de oír.

Frecuencia, velocidad de propagación y longitud de onda

El número de ciclos completos de vibración por unidad de tiempo se lo denomina “**frecuencia**” y su unidad de medición es el Hertz (Hz). Para que un

sonido sea oído por el hombre su frecuencia tiene que estar dentro del rango de 20 Hz a 20.000 Hz, ya que éstos son los límites de audibilidad del ser humano.

Se denomina “**velocidad de propagación del sonido**” a la velocidad con que las ondas sonoras se alejan de la fuente. Esta velocidad se expresa en metros/segundos, y su valor varía según el medio de propagación. Para el sonido que se propaga en el aire, a temperatura ambiente, la velocidad del sonido es del orden de 344 m/s. Se la suele determinar con la letra “c”. Esta velocidad depende de la temperatura del medio y se la puede calcular en forma exacta con la siguiente fórmula:

$$c = 20,06 \text{ }^\circ\text{C} + 273 \text{ [m/s]}$$

Se denomina longitud de onda a la distancia que existe entre dos puntos de máxima presión, correspondientes a la onda sonora que se está propagando. El sonido se manifiesta como variaciones de presión en el ambiente. Si estuviéramos parados en un punto del espacio observaríamos pasar a la onda sonora, como rápidas variaciones de presión, que se suceden a una frecuencia “f”. Si en cambio tomáramos una fotografía instantánea de qué es lo que pasa en el ambiente, en la dirección de propagación del sonido, veríamos zonas en que la presión sonora es positiva y otras en que es negativa. Esta configuración no Permanece quieta, sino que se mueve en la dirección de propagación, con la velocidad del sonido c. La longitud de onda L se puede calcular así:

$$l = \frac{c}{f} \quad m = \frac{(m \times \text{seg})^{-1}}{\text{Hz}}$$

Infrasonidos y ultrasonidos

Cuando las vibraciones de una fuente producen variaciones de presión en el aire, con frecuencias que se encuentran fuera del rango audible (de 20 a 20.000 Hz) nuestro oído es incapaz de oírlas.

Llamaremos **infrasonidos** a todas aquellas señales de frecuencias menores que 20 Hz, y **ultrasonidos** a las señales de frecuencias mayores que 20.000 Hz. Si bien los infrasonidos y los ultrasonidos son inaudibles, se presume que siendo de niveles importantes, pueden causar efectos sobre el organismo.

Sonido puro y compuesto

Denominamos sonido puro a la señal acústica de forma senoidal que responde a una excitación de una sola frecuencia, y sonido compuesto a la que responde a la suma de varios sonidos puros.

Ruido

Se trata de sonidos complejos, con una composición armónica no definida. Hay varias definiciones de ruido, una de ellas es: sonido desagradable o molesto, generalmente aleatorio que no tiene componentes bien definidos. Otra de ellas se ajusta al objeto de nuestro estudio: son los sonidos cuyos niveles de presión acústica o intensidad en combinación con el tiempo de exposición de los trabajadores a ellos, pueden ser nocivos a su salud o bienestar. Entre las enfermedades que produce el ruido podemos citar:

Hipoacusia: pérdida parcial de la capacidad auditiva, puede ser leve o superficial hasta moderada, y se puede dar de manera unilateral o bilateral.

Cofosis: pérdida total de la capacidad auditiva, puede ser unilateral o bilateral.

Acufenos: zumbidos y silbidos, percepción de sonido en ausencia de estímulos acústicos. En ocasiones pueden ser tan fuertes que el paciente es incapaz de oír una conversación normal.

Estrés, nerviosismo.

Cambio de comportamiento social.

Resumen ejecutivo medición ruido

El estudio se efectuó en la instalación, que la empresa Loma Negra C.I.A.S.A. Planta L´Amali, en la provincia de Buenos Aires, a fin de evaluar los niveles de

presión sonora en el puesto de trabajo. La medición se efectuó de acuerdo con lo exigido por la Ley 19587 y Resoluciones 295/03 y 85/12 del Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social. También se tuvieron en consideración recomendaciones efectuadas por la Asociación de Higienistas Americanos (OSHA) y otros organismos acreditados.

Los datos fueron adquiridos con un Medidor de presión Sonora Marca Svantek, modelo Svan 958, N.º de Serie 11785, en la Red de Compensación A y Respuesta Lenta como lo estipula la Resolución 295/03.

Para la realización del estudio se eligió el día de trabajo y un horario de trabajo cuyo nivel de actividad sea mayor o igual a la que habitualmente se desarrolla en los restantes días.

En el estudio se realizó la medición en el Puesto de Trabajo (PT) de tipo industrial en el área de producción de Loma Negra C.I.A.S.A. Se calculó el NSCE equivalente al que están expuestos los operarios.

Objeto de estudio

- a) Relevar la magnitud y características de los niveles sonoros a fin de evaluar el posible riesgo de daño auditivo a un trabajador típico.
- b) Detectar o visualizar elevados niveles sonoros o ruidos de características especiales que exijan medidas o protecciones auditivas especiales.
- c) Efectuar una confrontación con lo exigido por la normativa vigente a fin de verificar su cumplimiento.

Instrumental utilizado

Medidor de Nivel Sonoro: Marca Svantek,

Modelo SVAN 958,

Número de Serie: 11785, Tipo 1

Responde a normas: ANSI S1.4/1983, IEC 651/1979, IEC 804/1985, IRAM 4074 Rango de medición: 30 hasta 140 dB en 7 rangos de 60 dB con micrófono estándar.

Calibración: el instrumento fue calibrado antes y después de cada medición.

Calibrador: Marca Svantek

Modelo: SV 30A

Clase: 1

Normas: IEC 942 1988, ANSI S1.40-1984

Número de serie: 10952

Magnitudes relevadas

Leq o NSCE: Nivel Sonoro Continuo Equivalente durante la jornada de trabajo para una tasa de cambio de 3 dB.

L máx.: Nivel máximo.

L mín.: Nivel mínimo.

L: Niveles en bandas y tercios de octavas.

Definiciones acústicas de los parámetros relevados

Leq (dBA): Este término es denominado de varias maneras. Es el Nivel Sonoro Continuo Equivalente tomado con la ponderación "A" para una jornada laboral ocho horas y una tasa de cambio ER = 3 dB. L máx.: Es el máximo "spl" (Sound Presion Level o Nivel de presión sonora) obtenido durante el tiempo de lectura.

L min: Es el mínimo "spl" (Sound Presion Level o Nivel de presión sonora) obtenido durante el tiempo de lectura.

Sitio de medición

La medición se efectuó en el puesto de trabajo operativo (molino de cemento). Dicha elección se realizó en base a un análisis previo de las actividades de cada sitio en estudio. En los correspondientes Anexos adjuntos se observa un detalle de dichos sectores. Asimismo, se adjuntan planillas de mediciones según los requerimientos de la Resolución 85/2012.

Condiciones de Trabajo y observaciones

El estudio de ruido se efectuó en la línea de producción funcionando en condiciones de trabajo normal o habitual y se buscaron las condiciones más críticas, es decir aquellas que nos proporcionaran los datos más relevantes. El puesto de trabajo relevado es puesto de trabajo fijo, en el que el nivel sonoro en esos sectores puede considerarse como continuo.

Tablas de resultados

La tabla con el resultado del estudio efectuado se adjunta al final detallando el valor relevado en el punto de medición.

Análisis, conclusiones y recomendaciones

La ley N° 19587 de Higiene y Seguridad establecía que no se podía superar un Nivel Sonoro Continuo Equivalente igual a 90 dBA como dosis máxima admisible para una jornada de 8 horas diarias y 48 horas semanales sin protección auditiva. (Ley 19587 – Dec. 351/79 – Capítulo 13 – Art. 2).

La Resolución 295/2003 del MTE y SS Anexo IV modificó lo establecido por el Decreto 351/79 y estableció como valor límite de NSCE para una jornada de 8hs. 85 dBA. La nueva Resolución 85/2012 no modificó este valor límite, pero estableció los procedimientos de medición determinando que las mediciones de ruido estable, fluctuante o impulsivo se efectuarán con un medidor de nivel sonoro integrador o con un dosímetro que cumplan como mínimo las exigencias señaladas para un instrumento Tipo 2 de acuerdo a lo establecido en las normas IRAM 4074:1988 e IEC 804 – 1985 o las que surjan de su actualización o reemplazo.

Además, la citada norma establece que las mismas deben ser realizadas midiendo la exposición de cada trabajador, un trabajador tipo o un trabajador representativo por lo que las mediciones del presente trabajo fueron realizadas teniendo en cuenta estas premisas y se efectuaron tomando como valor límite para una jornada de ocho horas de trabajo (Tabla de la Resolución 295/03 y 85/2012), en las cuales se estipula un valor máximo del NSCE de 85 dBA para una jornada de 8 horas.

Del análisis del valor hallado en la medición efectuada en el sector del establecimiento se puede inferir:

De la medición efectuada en el sitio donde se halla el equipo y motor en operación, exceden los 85 dBA fijados como límite por las Resoluciones 295/03 y 85/12 para una jornada laboral de 8 hs.

Tabla de Valores Límites de Ruido en función del Tiempo de Exposición
Resolución 295/03

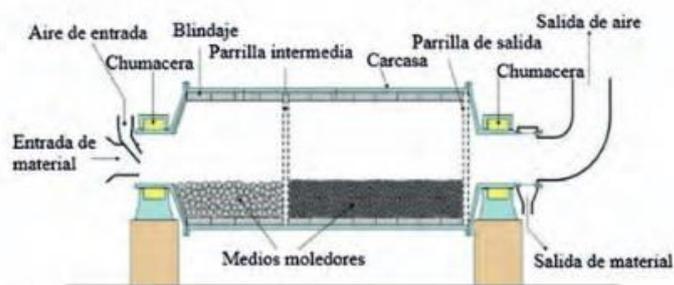
Duración por día		Nivel de presión acústica dBA*	
Horas	24	80	
	16	82	
	12	83,2	
	8	85	
	4	88	
	2	91	
	1	94	
Minutos	30	97	
	15	100	
	7.50	103	
	3.75	106	
	1.88	109	
	0.94	112	
Segundos	28.12	115	
	14.06	118	
	7.03	121	
	3.52	124	
	1.76	127	
	0.88	130	
	0.44	133	
	0.22	136	
	0.11	139	

En el sector relevado se determina las fuentes de ruido:

La principal fuente de ruido es la rotación del molino (casco de acero con recubrimiento de placas de acero anti-desgaste) que hace que los cuerpos molidores (bolas de acero de varios diámetros desde 20 mm a 120 mm aprox.)

fig. 1 en conjunto al Clinker (cemento peletizado). Fig. a, Fig. b, el motor de accionamiento se encuentra aislado por mampostería en otro sector aledaño.

La fuente secundaria es el ingreso de material al molino, este ingresa por un elevador a cangilón, el Clinker roza con las partes metálicas del elevador generando ruido.



(a)



(b)

Esquema general de un molino de bolas.

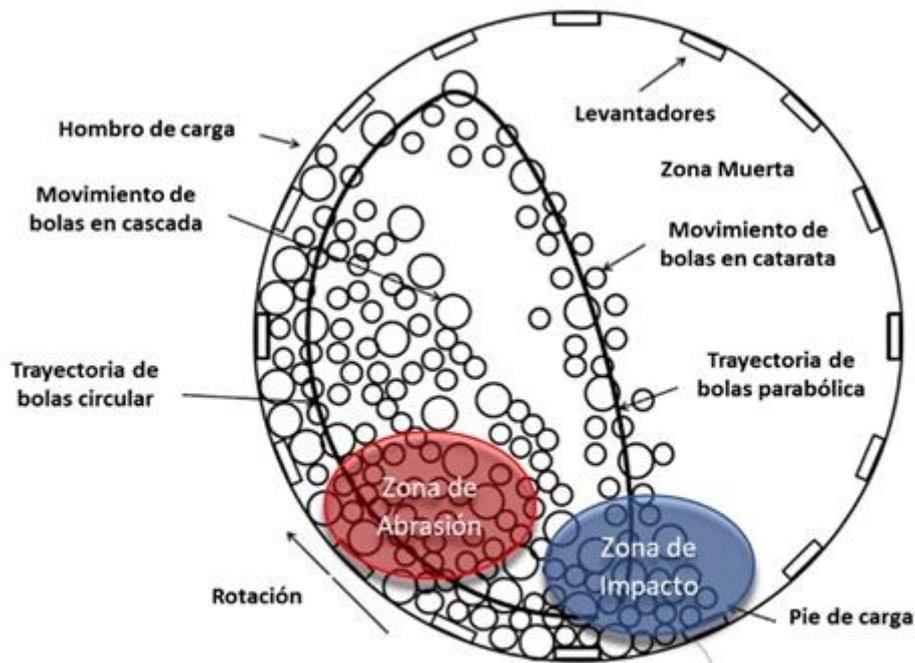


Figura 1: Perfil de carga en el molino de bolas en un evento de molienda

Conclusión medición de ruido:

Teniendo en cuenta lo expresado en párrafos anteriores y efectuando un análisis y confrontación con la normativa laboral legal vigente en los sitios que las mediciones que superan el valor límite de 85 dBA fijados por las Resoluciones 295/2003 y 85/2012 los operarios que deban realizar tareas en los mismos deberán utilizar protectores auditivos en forma permanente.

La utilización de protectores auditivos es el último recurso que se debe adoptar cuando se deba trabajar en sitios cuyos niveles de presión sonora superen los valores límites fijados por la Resolución 295/03 para un tiempo de exposición dado, no se debe de perder de vista en todo momento lo aconsejado por la Ley N.º 19587 de Higiene y Seguridad esto es estudiar la posibilidad de efectuar medidas de ingeniería en las fuentes de ruido con objeto de reducir sus niveles.

Una de estas es realizar una aislación con poliuretano expandido al elevador de cangilón, este material tiene buen aislamiento acústico.

Por último, todas las medidas que se tomen deben estar incluidas en programas de Conservación de la Audición que contemple audiometrías periódicas, mediciones, estudios de reducción de ruido en las fuentes, etc.

Medición:

Número de Serie: 11785

Fecha de Medición: 22-Ene-22

Fecha de Calibración: 22-Ene-22

Operador: Téc. Gosende Fernando

Área	Operación	Fecha:
Planta de Cemento	Fabricación Cemento	22/01/2022
Medición N.º	Herramientas-Máquinas empleadas	Hora
1	Molino	11:30
Operario		
Operarios diversos		

Medición de ruido del puesto de trabajo

Range (dB): 30-140	Weighting: " A "	Time Constant: SLOW
Threshold: off	Exchange Rate: 3 dB	Peak Weighting: LIN

LEQ (db)	MAX (db)	MIN (db)	Peak	Obs.
103.47	105.26	103.02	117.63	...

Definiciones de las magnitudes relevadas

Leq: promedio de nivel sonoro integrado acumulado durante el tiempo que dura la lectura o NSCE".

Lmax: es el máximo "spl" (Sound Presion Level o nivel de presión sonora) obtenido durante el tiempo de lectura

Lmin: es el mínimo "spl" (Sound Presion Level o nivel de presión sonora) obtenido durante el tiempo de lectura

Peak: pico sin ponderar absoluto



Protocolo para medición de ruido

PROTOCOLO PARA MEDICIÓN DE RUIDO EN EL AMBIENTE LABORAL		
Razón Social: Loma Negra C.I.A.S.A.	CUIT: 30-50053085-1	
Dirección: Camino Real S/N		
Localidad: Villa Alfredo Fortabat	C.P.: 7400	
Provincia: Buenos Aires	Sector: Planta L'Amali	
Datos para la medición		
Marca, modelo y nº de serie del instrumento realizado		
Decibelímetro SVAN Modelo 958, 11785		
Fecha del certificado de calibración del instrumento utilizado		
04/07/2021		
Fecha de medición	Horario inicio	Horario final
13/10/2021	11:25	11:30
Horarios / Turnos habituales de trabajo		
Turnos de 8 horas.		
Condiciones normales y habituales de trabajo		
Instalaciones y equipos funcionando normalmente		
Condiciones de trabajo a la hora de la medición		
Instalaciones y equipos funcionando normalmente		
Documentación que se adjuntará a la medición		
Certificado de calibración: SI		
Plano o croquis: --		

Registro del entrevistado

Firma y aclaración del profesional

PROTOCOLO DE MEDICIÓN DE RUIDO EN EL AMBIENTE LABORAL

Razón Social: Loma Negra C.I.A.S.A.		CUIT: 30-50053085-1	Sector: Planta L'Amali
Dirección: Camino Real S/N	Localidad: Villa Alfredo Fortabat	C.P.: 7400	Provincia: Buenos Aires

DATOS DE LA MEDICIÓN

Punto de medición	Sector	Puesto / Puesto tipo / Puesto móvil	Tiempo de exposición del trabajador (en horas)	Tiempo de medición	Características generales del ruido a medir (continuo / intermitente / de impulso)	RUIDO DE IMPULSO O IMPACTO Nivel pico de presión auditiva	SONIDO CONTINUO O INTERMITENTE			Cumple con los valores de exposición diaria permitida? SI / NO	PROTECCIÓN AUDITIVA TRABAJADOR		
							Nivel de presión auditiva integrado (dBa)	Resultado de la suma de fracciones	Dosis (en porcentaje %)		Copa (1) <input checked="" type="checkbox"/>	Endoaural (2) <input type="checkbox"/>	Amortiguación ruido promedio (dBa) (*)
8	Planta de Cemento - Molino n°1	Móvil	Variable	5 minutos	103.5	NO	23	80.5	SI

Observaciones: Protector de copa 3M Modelo 1450 Rango de atenuación (dBA): 23

Firma, Aclaración y Registro del Profesional Interviniente

PROTOCOLO PARA MEDICIÓN DE RUIDO EN EL AMBIENTE LABORAL	
Razón social: Loma Negra C.I.A.S.A.	
Dirección: camino real s/n	CP: 7400
Localidad: Villa Alfredo Fortabat	CUIT:30-50053085-1
Provincia: BsAs	Sector: Planta L´Amali
Análisis de Datos y Mejoras para realizar	
Conclusiones	Recomendaciones Generales
<p>El valor de nivel sonoro obtenido en el puesto de trabajo correspondientes a las mediciones Nº1</p> <p>superan el valor máximo de 85 dBA fijado como límite por las Resoluciones 295/03 y Nº85/12 de la SRT para una</p> <p>Jornada laboral de 8 horas. No obstante, los operarios utilizando los protectores auditivos, cumplen con los valores de exposición diaria permitida en los puestos de trabajo relevados.</p>	<p>Proteger al trabajador.</p> <p>Asegurarse que los operadores de los equipos utilicen en forma permanente la protección suministrada, a fin de evitar daños auditivos. De ser posible realizar periódicamente mediciones en bandas de octavas para verificar la eficacia de los protectores auditivos en uso comparándola con los valores suministrados por el fabricante de los mismos de manera tal de verificar el Nef (Nivel Efectivo).</p> <p>Alejar el trabajador de las fuentes de ruido.</p> <p>Verificar la aislación acústica de los motores y maquinas en las zonas de trabajo, con el objeto de minimizar el nivel sonoro que estos transmiten al operador durante el tiempo de exposición.</p> <p>Aislar las fuentes de ruido</p> <p>Construir o reparar barreras acústicas para evitar la propagación del mismo hacia los puestos de trabajo.</p>
Firma, Aclaración y Registro del Profesional Interviniente	

Iluminación:

Introducción

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

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

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

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

Desarrollo

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).

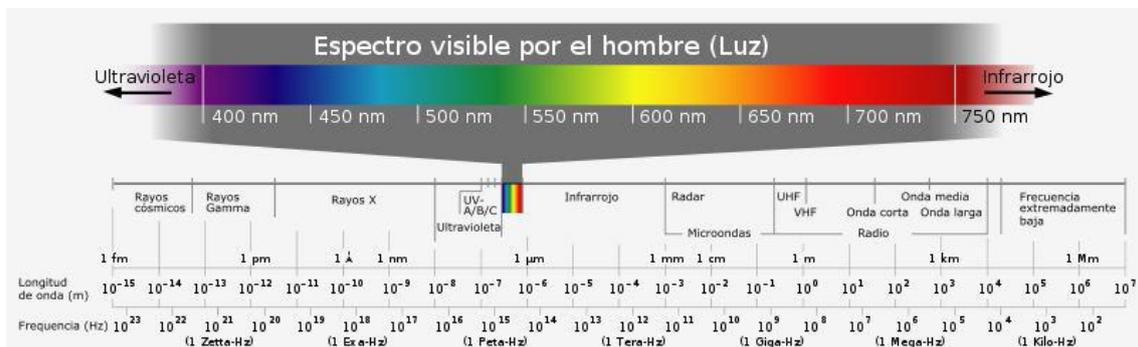


Fig. 1: Espectro electromagnético

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

La visión

Es el proceso por medio del cual se transforma la luz en impulsos nerviosos capaces de generar sensaciones. El órgano encargado de realizar esta función es el ojo.

Sin entrar en detalles, el ojo humano (Fig. 2) consta de:

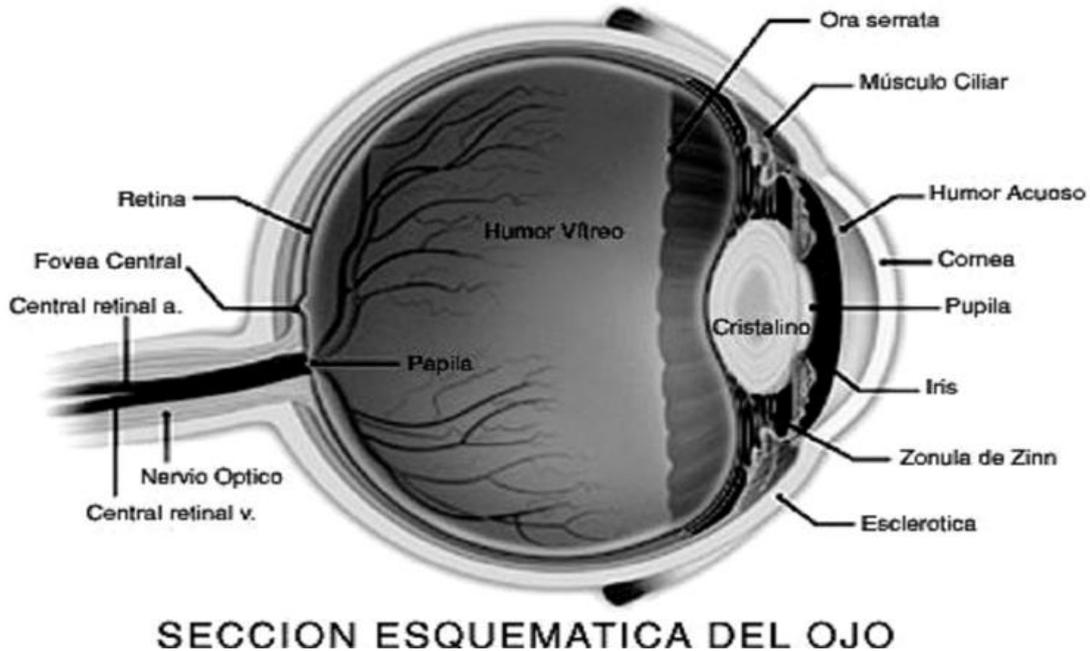


Fig. 2: Estructura del ojo humano

Una pared de protección que protege de las radiaciones nocivas.

Un sistema óptico cuya misión consiste en reproducir sobre la retina las imágenes exteriores. Este sistema se compone de córnea, humor acuoso, cristalino y humor vítreo.

Un diafragma, el iris, que controla la cantidad de luz que entra en el ojo.

Una fina película sensible a la luz, "la retina", sobre la que se proyecta la imagen exterior. En la retina se encuentran dos tipos de elementos sensibles a la luz: los conos y los bastones; los primeros son sensibles al color por lo que requieren iluminaciones elevadas y los segundos, sensibles a la forma, funcionan para bajos niveles de iluminación.

También se encuentra en la retina la fovea, que es una zona exclusiva de conos y en donde la visión del color es perfecta, y el punto ciego, que es la zona donde no existen ni conos ni bastones.

Con relación a la visión deben tenerse en cuenta los aspectos siguientes:

Sensibilidad del ojo

Agudeza Visual o poder separador del ojo

Campo visual

Sensibilidad del ojo

Es quizás el aspecto más importante relativo a la visión y varía de un individuo a otro. Si el ojo humano percibe una serie de radiaciones comprendidas entre los 380 y los 780 nm, la sensibilidad será baja en los extremos y el máximo se encontrará en los 555 nm. En el caso de niveles de iluminación débiles esta sensibilidad máxima se desplaza hacia los 500 nm. (Fig. 3).

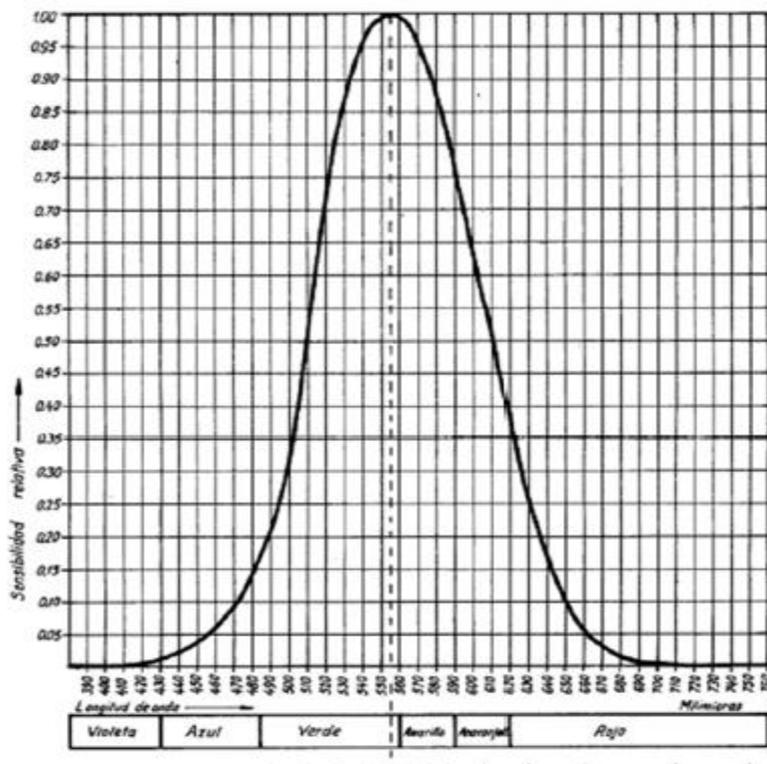


Fig. 3

La visión diurna con iluminación alta se realiza principalmente por los conos: a esta visión la denominamos fotópica (Fig. 4).

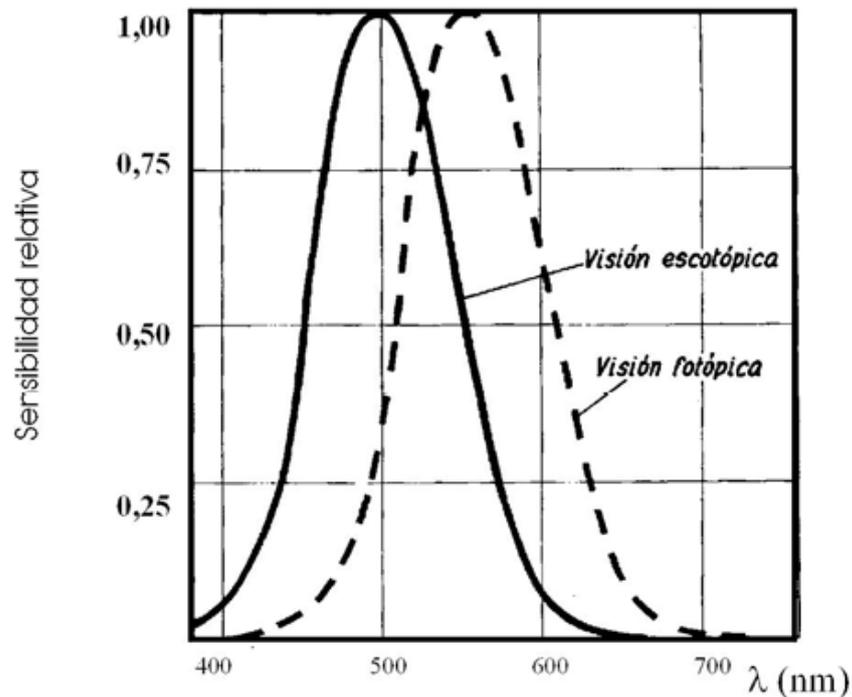


Fig. 4

La visión nocturna con baja iluminación es debida a la acción de los bastones, a esta visión la denominamos escotópica (Fig. 4).

Agudeza Visual o poder separador del ojo

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

Campo visual

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

Campo de visión neta: visión precisa.

Campo medio: se aprecian fuertes contrastes y movimientos.

Campo periférico: se distinguen los objetos si se mueven.

Magnitudes y unidades

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

El Flujo luminoso.

La Intensidad luminosa.

La Iluminancia o nivel de iluminación.

La Luminancia.

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

Denominación	Símbolo	Unidad	Definición de la unidad	Relaciones
Flujo luminoso	Φ	Lumen (lm)	Flujo luminoso de una fuente de radiación monocromática, con una frecuencia de 540 x 1042 Hertzio y un flujo de energía radiante de 1/683 vatios.	$\Phi = I * \omega$
Rendimiento Luminoso	H	Lumen por vatio (lm/W)	Flujo luminoso emitido por unidad de potencia (1 vatio).	$\eta = \frac{\Phi}{W}$
Intensidad Luminosa	I	Candela (cd)	Intensidad luminosa de una fuente puntual que irradia un flujo luminoso de un lumen en un ángulo sólido unitario (1 estereorradián)	$I = \frac{\Phi}{\omega}$
Iluminancia	E	Lux (lx)	Flujo luminoso de un lumen que Recibe una superficie de un m ² .	$E = \frac{\Phi}{s}$
Luminancia	L	Candela por m ²	Intensidad luminosa de una candela por unidad de superficie (1 m ²)	$L = \frac{I}{S}$

El flujo y la Intensidad luminosas

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

Iluminancia

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

Unidad: lux = lm/m². Símbolo: E

La cantidad de luz sobre una tarea específica o plano de trabajo determina la visibilidad de la tarea pues afecta a: la agudeza visual, la sensibilidad de contraste o capacidad de discriminar diferencias de luminancia y color, la eficiencia de acomodación o eficiencia de enfoque sobre las tareas a diferentes distancias, cuanto mayor sea la cantidad de luz y hasta un cierto valor máximo

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

Pero la iluminancia permanece dependiendo sólo del sistema de alumbrado y afecta a la visibilidad. En consecuencia, para el alumbrado de oficinas, la cantidad de luz se especifica en términos de iluminancias y normalmente de la iluminancia media (E media) a la altura del plano de trabajo.

Para medir la iluminancia se utiliza un equipo denominado luxómetro.

Luminancia

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

Es lo que produce en el órgano visual la sensación de claridad; la mayor o menor claridad con que vemos los objetos igualmente iluminados depende de su luminancia. En la Fig. 5. el libro y la mesa tienen el mismo nivel de iluminación, sin embargo, se ve con más claridad el libro porque éste posee mayor luminancia que la mesa.

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

Grado de reflexión

La luminancia de una superficie no sólo depende de la cantidad de lux que incidan sobre ella, sino también del grado de reflexión de esta superficie. Una

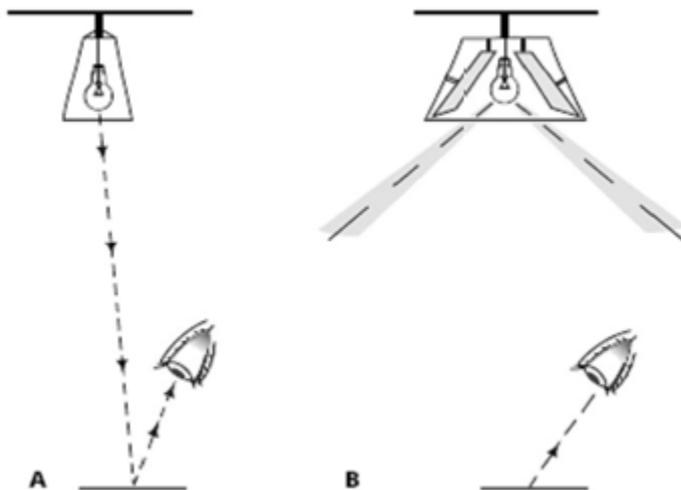
superficie negro mate absorbe el 100% de la luz incidente, una superficie blanco brillante refleja prácticamente en 100% de la luz.

Todos los objetos existentes poseen grados de reflexión que van desde 0% y 100%. El grado de reflexión relaciona iluminancia con luminancia.

Luminancia (Absorbida) = grado de reflexión x iluminancia (lux)

Distribución de la luz, deslumbramiento

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



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.

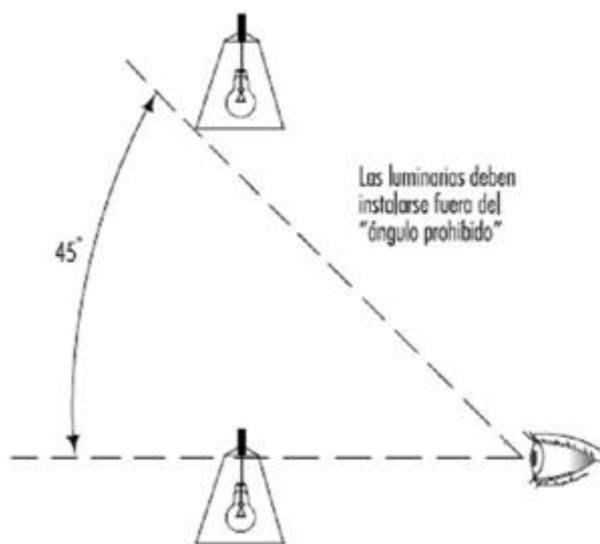


Fig. 7

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

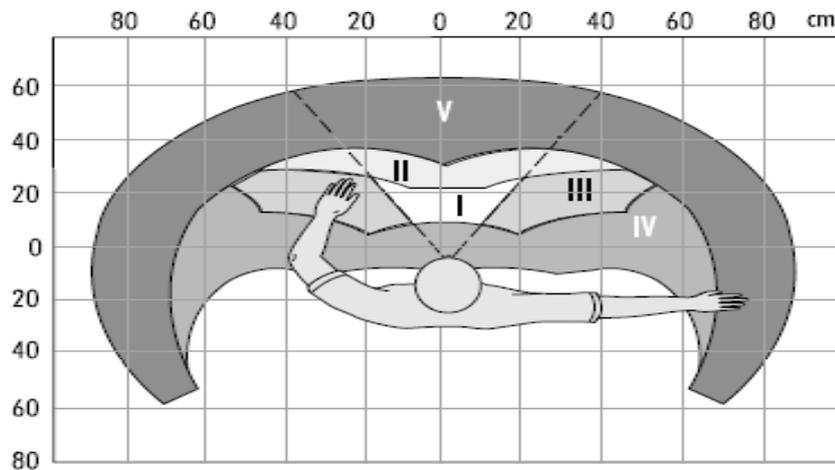
El deslumbramiento puede ser directo (cuando su origen está en fuentes de luz brillante situadas directamente en la línea de la visión) o reflejado (cuando la luz se refleja en superficies de alta reflectancia).

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



ZONAS VISUALES EN LA ORGANIZACIÓN DEL ESPACIO DE TRABAJO

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

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 moviendo.

La capacidad del ojo para adaptarse automáticamente a las diferentes iluminaciones de los objetos también puede influir considerablemente en la visibilidad.

Factores que determinan el confort visual

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

Iluminación uniforme.

Iluminancia óptima.

Ausencia de brillos deslumbrantes.

Condiciones de contraste adecuadas.

Colores correctos.

Ausencia de efectos estroboscópicos.

Es importante examinar la luz en el lugar de trabajo no sólo con criterios cuantitativos, sino cualitativos. El primer paso es estudiar el puesto de trabajo, la movilidad del trabajador etc.

La luz debe incluir componentes de radiación difusa y directa. El resultado de la combinación de ambos producirá sombras de mayor o menor intensidad, que permitirán al trabajador percibir la forma y la posición de los objetos situados en el puesto de trabajo. Deben eliminarse los reflejos molestos, que dificultan la percepción de los detalles, así como los brillos excesivos o las sombras oscuras.

El mantenimiento periódico de la instalación de alumbrado es muy importante. El objetivo es prevenir el envejecimiento de las lámparas y la acumulación de polvo en las luminarias, cuya consecuencia será una constante pérdida de luz. Por esta razón, es importante elegir lámparas y sistemas fáciles de mantener.

Medición

El método de medición que frecuentemente se utiliza, es una técnica de estudio fundamentada en una cuadrícula de puntos de medición que cubre toda la zona analizada. La base de esta técnica es la división del interior en varias áreas iguales, cada una de ellas idealmente cuadrada. Se mide la iluminancia existente en el centro de cada área a la altura de 0.8 metros sobre el nivel del

suelo y se calcula un valor medio de iluminancia. En la precisión de la iluminancia media influye el número de puntos de medición utilizados.

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

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

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

La relación mencionada se expresa de la forma siguiente:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

$$E \text{ mínima} \geq \frac{\bar{E}}{2}$$

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

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

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

Tabla 4

Iluminación general Mínima

(En función de la iluminancia localizada)

(Basada en norma IRAM-AADL J 20-06)

Localizada	General
250 lx	125 lx
500 lx	250 lx
1000 lx	300 lx
2500 lx	500 lx
5000 lx	600 lx
10000 lx	700 lx

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

Por último, tener en cuenta que sólo es posible prevenir eficazmente un riesgo cuando se han reconocido su naturaleza, sus efectos y se le atribuye la atención que merece, es decir el conocimiento de los riesgos y sus consecuencias. Numerosos accidentes de trabajo siguen sucediendo debido a que riesgos antiguos y reconocidos desde hace mucho tiempo, se ignoran, se conocen mal o se subestiman. Uno de los obstáculos con que se tropieza constantemente en la lucha contra riesgos profesionales reside no tanto en las dificultades inherentes a la complejidad de los problemas abordados como en la indiferencia y el hábito al riesgo de lo que afrontan cotidianamente o de los que omiten prever las medidas de protección necesarias.

Pero para prevenir los riesgos, primero hay que determinarlos, analizarlos, prever medidas eficaces de higiene y seguridad, aplicarlas y medir sus efectos; por lo tanto, la incorporación de la obligatoriedad del uso de protocolos estandarizados a la legislación, son indispensables para el mejoramiento real y constante de la situación de los trabajadores ante estos contaminantes y son la

mejor herramienta posible para otorgarle a los resultados obtenidos de las mediciones, confiabilidad, claridad, fácil interpretación y en los casos donde los resultados de las mediciones arrojen que no se cumple con la legislación vigente, que un sistema de recomendaciones más un plan de acción para lograr adecuar el ambiente de trabajo y con el tiempo se retroalimente generando una mejora continua.

De este modo, se les brindará una solución sustentable en el tiempo que tienda a mejorar las condiciones y medio ambiente de trabajo; que se utilicen como instrumento para tomar decisiones y así preservar la vida y la salud de los trabajadores.

Proceso de medición:

Como primer paso para analizar correctamente la situación objeto de nuestro proyecto, precederemos a plasmar en el presente informe el plano 2.2 completo de la Empresa donde se indica claramente la ubicación del sector del establecimiento en el que se realizó la medición para poder determinar el nivel de iluminación al que se encuentra expuesto el personal.

Acompañamos de modo ilustrativo fotos Anexo IX donde se observan los sectores operativos donde se han efectuado las correspondientes mediciones, para poder visualizarlo de manera más adecuada.

En el caso de estudio que nos ocupa la jornada laboral, se encuentra comprendida en el horario de 08:00 a 17:00 Hs de lunes a viernes, contando dentro de la misma con una hora de descanso.

A continuación, se detallan la metodología, las mediciones tomadas del nivel de iluminación a lo largo de la jornada laboral y el instrumento utilizado para dicha tarea:

Instrumento: Luxómetro Marca CEM DT-8809A



(Foto 2.2)

Punto de muestreo:

Edificio de molino Planta baja.

Las dimensiones del punto de muestreo son las siguientes:

Largo 40 metros

Ancho 15 metros

Altura de montaje de las luminarias 6 metros medidos desde el piso.

Calculamos el número mínimo de puntos de medición a partir del valor del índice de local aplicable al interior analizado.

$$\text{Indice} = \frac{15 \text{ mts} \times 40 \text{ mts}}{6 \text{ mts} \times (15 \text{ mts} + 40 \text{ mts})} = 1,81 = 2$$

$$6 \text{ mts} \times (15 \text{ mts} + 40 \text{ mts})$$

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

	250	260	250	200	
	300	298	250	240	30 mts
	280	280	250	250	
	250	250	250	260	
	40 mts				

$$\bar{E} = \frac{250+260+250+200+300+298+250+240+280+280+250+250+250+250+250+260}{16}$$

$$\bar{E} = 253 \text{ lux}$$

Al verificar que el valor calculado cumple con el mínimo requerido por la legislación vigente, verificando con lo que indica el Anexo IV, del Decreto 351/79 en su tabla 1 (Intensidad media de iluminación para diversas clases de tarea visual), la legislación exige, que el valor mínimo de servicio de iluminación es de 100 a 300 lux y el promedio de iluminación obtenida (E media) es de 253 lux, por lo que cumple con la legislación vigente.

Luego se procede a verificar la uniformidad de la iluminancia según lo requiere el Anexo IV, Dec. 351/79.

$$200 \geq \frac{253}{2} = 126,5 \text{ lux}$$

El resultado de la relación, nos indica que la uniformidad de la iluminación se ajusta a la legislación vigente, ya que 200 (valor de iluminancia más bajo) es mayor que 126,5.

Descripción del sector analizado

Las mediciones con el luxómetro se realizan a la altura del plano de trabajo. El muestreo se realizó durante el horario en el que hay menor iluminación en el sector de trabajo.

Los valores tomados se encuentran plasmados dentro del ANEXO VIII Los valores que fueron utilizados en el protocolo surgen de la Res. 351/79.

En los puestos objeto de nuestro estudio, hemos podido realizar un detallado relevamiento de la exposición del operario al nivel de iluminación, como se pudo observar en la tabla de registro, el operario del sector del establecimiento no se encuentra expuestos a niveles de iluminación altos y bajos. Luego de realizados los cálculos correspondientes queda demostrado que, según lo estipulado por ley, no es necesario aplicar medidas correctivas. Las condiciones al momento de realizar las mediciones eran:

Condiciones Atmosféricas:

Temperatura: 33° C

Humedad: 40%

Visibilidad: Despejado

Observaciones: Al momento de realizarse las mediciones se encontraban las luminarias encendidas.

Relevamiento de condiciones y características de luminarias.

En el recorrido por el sector se observa el estado y cantidad de luminarias.

En el sector se dispone de 8 reflectores tipo led de 100 w de 30.000 lumens cada uno, en escalera de acceso en cada descanso tubos led doble de 36 w con protección acrílica.

Los reflectores se encuentran en un 30% opacos por polvo ambiente, las protecciones acrílicas de la luminaria en escalera se encuentran envejecidos y opacos.



Conclusiones:

Una vez realizadas las mediciones, y concretados los cálculos correspondientes de acuerdo con lo establecido en la legislación vigente en el ANEXO IV de la Resolución 351/79, y la Resolución 84/ 2012, se llega a la conclusión que la iluminación en el sector de trabajos estudiados es la adecuada por lo cual no será necesario aplicar controles de ingeniería o administrativos.

He podido realizar un detallado relevamiento del nivel de iluminación presente en el sector del establecimiento, las mediciones se realizan en el sector de edificio de molienda.

Del relevamiento surge que el nivel de iluminación presente en los sectores es:

PUNTO DE MEDICION	SECTOR	LUX (LUX)
1	Edificio Molino Cemento	253

Se determina que no es necesario aplicar medidas correctivas solo como opción de mejora Se sugiere la limpieza de las luminarias mediante un programa de trabajo registrado bajo planilla de las luminarias. Esto incrementa entre un 20 y 30% el rendimiento de estas.

Planillas de protocolo

PROTOCOLO PARA MEDICIÓN DE ILUMINACIÓN EN EL AMBIENTE LABORAL		
Razón social: Loma Negra C.I.A.S.A.		
Dirección: Camino Real s/n		
Localidad: Olavarría		
Provincia: Bs. As.		
C.P.: 7400	C.U.I.T.:30-50053085-1	
Horarios/Turnos Habituales de Trabajo: Diurnos de 8:00 hs. a 17:00 hs. De lunes a viernes.		
DATOS DE LA MEDICIÓN		
Marca, modelo y número de serie del instrumento utilizado: CEM DT-8809A		
Fecha de Calibración del Instrumental utilizado en la medición: 22/05/2021		
Metodología Utilizada en la Medición: Se utilizó método de cuadrícula		
Fecha de la Medición: 3/02/2022	Hora de Inicio: 10:00 hs.	Hora de Finalización: 10:30 hs
Condiciones Atmosféricas: temperatura 33°C, humedad 40%, condición despejada		
Documentación que se Adjuntará a la Medición		
Certificado de Calibración. -SI-		
Plano o Croquis del establecimiento. -NO-		
Observaciones: Para las mediciones se tomó en cuenta el horario de trabajo. La empresa se encuentra en pleno trabajo en el sector.		
<p>.....</p> <p>Firma, Aclaración y Registro del Profesional</p>		

PROTOCOLO PARA LA MEDICION DE ILUMINACION EN EL AMBIENTE LABORAL

RAZON SOCIAL: Loma Negra C.I.A.S.A.		C.U.I.T.: 30-50053085-1		
DIRECCION: Camino real S/N		LOCALIDAD: Olavarría	CP:7400	PROVINCIA: Bs As

DATOS DE LA MEDICION

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 media) /2	Valor Medido (Lux)	Valor requerido legalmente Según Anexo IV Dec. 351/79
1	10:00	Edificio molino horizontal	Mantenimiento	Artificial	Descarga/LED	General	200 \geq 126,5	253	100 - 300

Observaciones:

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

PROTOCOLO PARA LA MEDICION DE ILUMINACION EN EL AMBIENTE LABORAL

RAZON SOCIAL: Loma Negra C.I.A.S.A.	C.U.I.T.: 30-50053085-1		
DIRECCION: Camino real S/N	LOCALIDAD: Olavarría	CP:7400	PROVINCIA: Bs As

ANALISIS DE DATOS Y MEJORAS A REALIZAR

Conclusiones	Recomendaciones para adecuar el nivel de iluminación
SE OBSERVO QUE EN EL SECTOR DE TAREAS EL VALOR DE LA UNIFORMIDAD DE ILUMINANCIA ES LA CORRECTA.	SE SUGIERE LA LIMPIEZA DE LUMINARIAS MEDIANTE UN PROGRAMA DE TRABAJO REGISTRADO EN PLANILLAS DE LUMINARIAS, EN EL SECTOR HAY POLUCION GENERADA POR LA MOLIENDA DE CLINCKER, ESTO INCREMENTA U 20 A 30 % EL RENDIMIENTO DE ESTAS

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

Espacios Confinados



Introducción

Se entiende como espacio confinado a todo ambiente que tiene medios limitados para entrar y salir. Se entiende por medios limitados, a todos aquellos que no permiten una entrada ni una salida en forma segura y rápida de todos sus ocupantes, por ejemplo, alcantarillas, espacios cuyo ingreso o egreso sea a través de una escalera, silleta o arnés con sistema de elevación. No está diseñado para ser ocupado por seres humanos en forma continua.

Desarrollo

Clasificación de espacio confinado acuerdo con el grado de peligro para la vida de los trabajadores:

Clase A: son aquellos donde existe un inminente peligro para la vida.

Generalmente riesgos atmosféricos (gases inflamables y/ o tóxicos, deficiencia o enriquecimiento de oxígeno).

Clase B: en esta clase, los peligros potenciales dentro del espacio confinado pueden ser de lesiones y/ o enfermedades que no comprometen la vida ni la salud y pueden controlarse a través de los elementos de protección personal.

Por ejemplo: se clasifican como espacios confinados clase B a aquellos cuyo contenido de oxígeno, gases inflamables y/ o tóxicos, y su carga térmica están dentro de los límites permisibles. Además, si el riesgo de derrumbe, de existir, fue controlado o eliminado.

Clase C: esta categoría, corresponde a los espacios confinados donde las situaciones de peligro no exigen modificaciones especiales a los procedimientos normales de trabajo o el uso de EPP adicionales. Por ejemplo: tanques nuevos y limpios, fosos abiertos al aire libre, cañerías nuevas y limpias, etc.

Los espacios confinados deben localizarse e identificarse por medio de carteles bien visibles en todas las zonas por donde puede tenerse acceso al mismo.

En su exterior, además, se debe colocar, de ser necesario, el nombre del producto que contiene, a través de un sistema de rotulado conocido.

[Reglas básicas de espacio confinado.](#)

Un espacio confinado se puede definir como un lugar cerrado o parcialmente cerrado que:

- Está bajo presión atmosférica durante su ocupación.
- No está diseñado principalmente como lugar de trabajo.
- Puede tener medios restringidos de ingreso y salida.
- Es propenso en cualquier momento a: Tener una atmósfera que contenga niveles de contaminantes tóxicos, potencialmente perjudiciales, que una persona quede sepultada, atrapada o enterrada por material y tener una deficiencia de oxígeno o exceso de este.

Características de espacio confinado.

No tiene ventilación Natural: Lo que no permite asegurar una atmósfera apta para la vida humana, o inertizarlo, de manera de eliminar toda posibilidad de incendio y/o explosión (Antes y durante la realización del trabajo).

No está Diseñado para ser ocupado por personas en manera continua: Debido a las condiciones ambientales y ergonómicas del mismo.

Podría Tener Medios limitados para entrar y salir: Se entiende por medios limitados, a todos aquellos que no permiten una entrada ni una salida en forma segura y rápida de todos sus ocupantes, por ejemplo: Alcantarillas, espacios cuyo ingreso o egreso sea a través de una escalera, silleta o arnés con sistema de elevación, etc.

Ejemplos de espacios confinados

Existen muchos tipos, formas y tamaños de espacios confinados. Están presentes en casi todas las industrias y deben ser identificados.

- Tolvas de materias primas.
- Electro filtro y filtro de aire.
- Silos.
- Tanques Combustibles.
- Molinos.
- Horno cementero.



Riesgos generales de espacios confinados

- Atrapamiento, choques y golpes.
- Contactos térmicos.
- Ahogamiento.
- Contacto eléctrico.
- Caídas al mismo nivel y distinto nivel.
- Caída de objetos.
- Atropellos o golpes con vehículos.
- Exposición a ambiente físico agresivo: iluminación, ruido, vibraciones, radiaciones.
- Sobre esfuerzos.
- Accidentes por seres vivos: Insectos, roedores, etc.

Medidas preventivas

Los espacios confinados se deben identificar por medio de carteles bien visibles en todos los accesos.



Riesgos en los Espacios Confinados

En los espacios confinados, existe una variedad de riesgos que pueden ser dividido en:

Riesgos atmosféricos

Son unos de los más peligrosos y los que estadísticamente producen la mayor cantidad de accidentes. Los riesgos atmosféricos más comunes son:

Concentraciones de oxígeno en la atmósfera de espacios confinados por debajo de 19,5 % (deficiencia de oxígeno), o sobre 23,5 % (enriquecimiento de oxígeno).

Gases o vapores inflamables excediendo un 10 % de su límite inferior de expresividad (LEL).

Concentraciones en la atmósfera de sustancias tóxicas o contaminantes por sobre el límite permitido de exposición de la OSHA (PEL).

Residuos en forma de polvos o neblinas que obscurezcan el ambiente disminuyendo la visión a menos de 1.5 mts.

Cualquier sustancia en la atmósfera que provoque efectos inmediatos en la salud, irritación en los ojos, podría impedir el escape.

Concentraciones de determinados polvos, como los del cereal, por encima de los límites permisibles.

Atmósferas Suboxigenadas (con deficiencia de oxígeno)

Normalmente el aire que respiramos contiene un 20,8 % de oxígeno por volumen, cuando en un espacio confinado, este porcentaje está por debajo de 19,5 % de su atmósfera total, se considera que la atmósfera tiene deficiencia de oxígeno. En estas condiciones no puede entrar ningún trabajador sin equipo respirador autónomo o un equipo suministrador de aire.

La disminución de concentración de oxígeno en el espacio del ambiente confinado puede deberse a desplazamiento por otros gases, herrumbre, corrosión, fermentación, otras formas de oxidación, y trabajos realizados que consuman oxígeno (llamas).

De acuerdo con el estado de limpieza, contenido o trabajo que se realiza dentro del espacio confinado, puede ser necesario realizar controles periódicos o permanentes del ambiente y no únicamente antes de entrar.

A continuación, se muestra un cuadro con la concentración de oxígeno y las consecuencias en el organismo.

% de oxígeno	Efectos
19,5/16	Sin efectos visibles.
16/12	Incremento de la respiración. Latidos acelerados. Atención,

	pensamientos y coordinación difícil.
14/10	Coordinación muscular difícil. Esfuerzo muscular que causa rápida fatiga. Respiración intermitente.
10/6	Náuseas, vómitos. Incapacidad para desarrollar movimientos o pérdida del movimiento. Inconsciencia seguida de muerte.
por debajo	Dificultad para respirar. Movimientos convulsivos. Muerte en minutos.

Atmósferas Sobre oxigenadas (enriquecidas con oxígeno)

Cuando por algún motivo, por ejemplo, pérdidas en mangueras o válvulas, la concentración de oxígeno supera el 23.5 %, se considera que la atmósfera está sobre oxigenada y próxima a volverse inestable, la posibilidad y severidad de fuego o explosión, se incrementa significativamente si la concentración en una atmósfera llega a valores del 28 %, los tejidos ignífugos, dejan de serlo. Por lo tanto, los elementos, como ropa, delantales, guantes, etc., que con una concentración normal de oxígeno (20,8 %), no son combustibles, si pueden serlo si el porcentaje de oxígeno en la atmósfera aumenta.

Atmósferas con gases combustibles

Las atmósferas de los espacios confinados que contengan gases combustibles pueden pasar por tres niveles. Estos niveles, están de acuerdo con el porcentaje de mezcla de gas combustible y aire y son:

- a) Nivel pobre:** no hay suficiente gas combustible en el aire como para arder.
- b) Nivel rico:** tiene mucho gas y no suficiente aire.
- c) Nivel explosivo:** tiene una combinación de gas y aire que forma una mezcla explosiva que en contacto con una fuente de calor lo suficientemente intensa, puede ocasionar una explosión.

Durante el proceso de preparación para el ingreso los espacios confinados que han contenido sustancias combustibles pueden pasar por estas tres etapas: mezcla rica en vapores combustibles, mezcla explosiva y mezcla pobre.

En el espacio confinado, puede haber en un principio, una mezcla demasiado rica por los gases generados por la entrada de vapores de otra fuente, tuberías sin desvincular, huecos en el fondo, escamas en las paredes (óxido), residuos en pisos, paredes techos, cámaras para espuma, flotadores, estructuras internas, debajo del piso por pinchaduras o rebalses.

Para realizar trabajos en el interior de estos espacios confinados, hay que reducir las concentraciones de gas combustible, a menos del 10 % de su LEL (nivel mínimo de inflamabilidad), para lo cual se usan dos métodos:

El lavado y limpieza para eliminar productos residuales, que dependerá de la sustancia que se halla contenido. Conforme a ello puede ser necesario lavarlo con agua fría, caliente, vaporizar o neutralizar químicamente los residuos, en este caso, todos los residuos sólidos y líquidos, deben ser dispuestos según las normas que rigen el cuidado del medio ambiente.

El otro método, es de dilución por ventilación, para ello podemos usar simplemente aire o gases inertes. La dilución con aire tiene la ventaja de ser un método económico y sin límites, pero la desventaja, es que en el período de dilución hacemos pasar la atmósfera del interior del espacio confinado y del lugar de venteo de estos gases por el rango de mezcla explosiva, lo cual genera un riesgo importante porque de haber una fuente de calor lo suficientemente intensa, puede causar una explosión. Este método de dilución con aire es recomendable cuando no hay fuentes de ignición en el espacio confinado ni en las proximidades y cuando el venteo de la salida de aire y gas es seguro de acuerdo con la dirección del viento.

La dilución con gases inertes en los espacios confinados, tienen la ventaja de no generar peligros de explosión en el interior del espacio confinado, pero es un método costoso, limitado y deja en el interior una deficiencia de oxígeno, que obliga a tener que ventear con aire después para llevar la concentración de oxígeno a los niveles permisibles (19,5 % a 23,5 %).

En ambas formas de venteo, todos los equipos utilizados para generarlos, deben ser equipos adecuados y aprobados para tal fin, deben estar en buen estado y su descarga a tierra probadamente conectada.

Atmósferas con gases tóxicos

Este tipo de atmósferas en particular, son las que causan la mayor cantidad de accidentes y los más serios. La presencia de gases tóxicos en un ambiente confinado se puede deber a:

Una falta o deficiente lavado o venteo, cañerías mal desvinculadas o sin desvincular, residuos (barros), ingreso desde otras fuentes, etc.

A continuación, se detallan los gases tóxicos más comunes que podemos encontrar en los espacios confinados:

Monóxido de carbono (CO):

Un gas incoloro e inodoro generado por la combustión de combustibles comunes con un suministro insuficiente de aire o donde la combustión es incompleta. Es frecuentemente liberado por accidente o mantenimiento inadecuado de mecheros o chimeneas en espacios confinados y por máquinas de combustión interna. Llamado el "asesino silencioso", el envenenamiento con CO puede ocurrir repentinamente.

Nivel de CO en ppm	Efectos
200 ppm por 3 hs. ó	Dolor de cabeza.
1000 ppm en 1 hora ó 500 ppm por 30 min.	Esfuerzo del corazón, cabeza embotada, malestar, flashes en los ojos, zumbido en los oídos, náuseas.
1500 ppm por 1 hora.	Peligro para la vida.
4000 ppm.	Colapso, inconsciencia y muerte en pocos minutos.

Ácido sulfhídrico (H₂S)

Este gas incoloro tiene un olor desagradable, pero el olor no se toma como advertencia porque la sensibilidad al olor desaparece rápidamente después de respirar una pequeña cantidad de gas. Se encuentra en alcantarillas o tratamientos de aguas y en operaciones petroquímicas. El H₂S es inflamable y explosivo en altas concentraciones.

Envenenamiento repentino puede causar inconsciencia y paro respiratorio. En un envenenamiento menos repentino, aparecen náuseas,

malestar de estómago, irritación en los ojos, tos, vómitos, dolor de cabeza y ampollas en los labios.

Nivel de H ₂ S en ppm	Efectos
18/25 ppm.	Irritación en los ojos.
75/150 ppm por algunas horas.	Irritación respiratoria y en ojos.
170/300 ppm por una hora.	Irritación marcada.
400/600 ppm por media hora.	Inconsciencia, muerte.
1000 ppm.	Fatal en minutos.

Dióxido de Azufre (SO₂)

La combustión de sulfuro o componentes que contienen sulfuro, produce este gas irritante. Exposiciones severas resultan de tanques de autos cargados o no cargados, cilindros o líneas rotas o con pérdidas y fumigación de barcos. En un nivel de concentración de 1/10 ppm provoca el incremento del pulso y respiración, la intensidad de la respiración decrece.

Amoníaco (NH₃)

Es un fuerte irritante que puede producir la muerte por espasmo bronquial. Pequeñas concentraciones que no producen una irritación severa pasan rápidamente a través de los conductos respiratorios y metabolizan, por lo tanto, en poco tiempo actúan como amoníaco. Puede ser explosivo si los contenidos de un tanque o sistema de refrigeración son descargados en una llama abierta.

Nivel de NH ₃ en ppm	Efectos
300/500 ppm por	Tolerancia máxima a una exposición corta.
400 ppm.	Irritación de garganta, respiratoria y en ojos.
2500/6000 ppm por 30 min.	Peligro de muerte.
5000/10000 ppm.	Fatal.

Ácido Hidro cianhídrico (HCN)

Veneno extremadamente rápido que interfiere con el sistema respiratorio de las células y causa asfixia química. HCN líquido es un irritante de los ojos y la piel.

Hidrocarburos Aromáticos

Benceno: incoloro, inflamable, líquido volátil con un olor aromático. El envenenamiento crónico puede ocurrir después de respirar pequeñas cantidades en un período de tiempo. Un primer signo es la excitación, seguido de adormecimiento, malestar, vómitos, temblores, alucinaciones, delirio e inconsciencia.

Tolueno: incoloro, líquido inflamable con fuerte olor aromático. Produce fatiga, confusión mental, excitación, náuseas, dolor de cabeza y malestar.

Xileno: mezcla solvente que se asemeja al benceno en muchas propiedades físicas y químicas.

Medición de gases – Nivel de explosividad

Por motivo de la presencia de gases inflamables resulta muy importante que el equipamiento utilizado sea con tensión de 24 (voltios).

Antes de comenzar, debemos realizar la medición previa de gases para verificar las concentraciones máximas permisibles.

Si la atmósfera supera los valores establecidos como máximos en estos exámenes, el peligro debe ser controlado.

Medición de carga térmica

Antes de comenzar, debemos realizar la medición previa de carga térmica para verificar las temperaturas máximas permisibles y tiempo de trabajo según decreto 351/79 anexo 2 capítulo 8 tabla 2.

Se utiliza un termo higrómetro LUTRON WBGT 2010SD

TABLA 2 - Criterios de selección para la exposición al estrés térmico (Valores TGBH en C°)

Exigencias de Trabajo	Aclimatado				Sin acimatar			
	Ligero	Moderado	Pesado	Muy pesado	Ligero	Moderado	Pesado	Muy pesado
100% trabajo	29,5	27,5	26		27,5	25	22,5	
75% trabajo 25% descanso	30,5	28,5	27,5		29	26,5	24,5	
50% trabajo 50% descanso	31,5	29,5	28,5	27,5	30	28	26,5	25
25% trabajo 75% descanso	32,5	31	30	29,5	31	29	28	26,5

RIESGOS FÍSICOS

Los riesgos físicos, dentro de los espacios confinados, como, por ejemplo:

Agitadores

Trituradores

Engranajes

Vaporizadores

Soporte de cañerías

Cañerías entrantes

Serpentinas

Rompe olas

Superficies resbaladizas o muy inclinadas (esferas, silos, etc.)

Deben ser tenidos en cuenta cuando se planifica un ingreso. Todos elementos sobresalientes o superficie que pueda causar un daño físico al trabajador deben ser tratado primero de eliminar, y si no es posible, se debe informar al personal ingresante, sobre los riesgos existentes y los posibles danos que a ellos podrían ocasionarles.

Riesgo de enterramientos

Este tipo de riesgos es comúnmente encontrado en depósitos, tanques o silos que han contenido materiales sólidos. Aunque los líquidos con sólidos en suspensión también pueden dejar residuos sólidos adheridos a las superficies del espacio confiando.

Todo material sólido que se encuentre dentro de un espacio confinado y que cause un riesgo de enterramiento, debe eliminarse desde el exterior, por medio de: lavados, chorros de agua a presión, vibraciones, redes o cuerdas contenedoras, tabiques apuntalados, sin permitir el ingreso a ningún trabajador.

Riesgo de corrosión

Los procesos de corrosión deben ser tenidos en cuenta antes de autorizar una entrada a un espacio confinado.

En algunos casos, los residuos que han quedado acumulados pueden consumir oxígeno del ambiente, por el mismo proceso de oxidación y hacerlo disminuir por debajo del límite seguro (19,5 %).

También los productos utilizados para la limpieza o un trabajo específico pueden generar gases corrosivos que pueden afectar la piel, mucosas, ojos y respiración.

Riesgo biológico

La presencia en los espacios confinados de, hongos, moho, bacteria, virus, materiales en estado de descomposición, pueden presentar riesgos para la salud humana.

Otros riesgos

La Visibilidad pobre, la iluminación inadecuada, el caminar inseguramente, las superficies resbaladizas, pueden causar riesgos significativos.

Los espacios confinados pueden albergar roedores, víboras, arañas o insectos, que pueden ser peligrosos para los que entran a un espacio confinado.

Finalmente, cambios repentinos en el viento o tiempo pueden contribuir a variaciones inesperadas en el medio ambiente del espacio confinado.

Requerimientos médicos

Servicio de Medicina Laboral:

Implementar y/o determinar los sistemas de control para el personal que desarrollará actividades en espacios confinados, cumpliendo con los requisitos legales vigentes.

Determinar la Aptitud psico-física del personal que realiza tareas en espacios confinados incluyendo los aspectos antropométricos. El resultado podrá ser:

NO APTO: persona que por sus aptitudes psicofísicas no puede ingresar a EC.

APTO A: puede ingresar a todos los espacios confinados

APTO B: Persona que por sus características antropométricas no puede ingresar a EC con accesos reducidos.

Procedimiento para el ingreso a un espacio confinado (EC) – Molino de bolas

Antes de que cualquier operario entre a un espacio confinado que requiera permiso, deben seguirse ciertas precauciones.

Es esencial que los supervisores, vigías y personal entrante conozcan las especificaciones del espacio. Es necesario tener el equipamiento correcto a mano para asegurar la seguridad del trabajador.

Deben seguirse los siguientes procedimientos:

Permiso de entrada a espacios confinados: Planilla Anexo 1

Debe identificar específicamente a localización del espacio confinado, el propósito de la entrada al área, la fecha de la entrada y duración de la ocupación dentro del espacio confinado. El permiso debe ser válido por un período de una jornada laboral extendida (12 hs) o hasta completar el trabajo.

Lista de entrantes autorizados, lista de vigías, lista de herramientas y equipo necesario.

Firma del que autoriza la entrada.

Lista de riesgos y condiciones de entrada aceptadas.

Resultado de pruebas periódicas.

Medidas para aislar el espacio y eliminar o controlar riesgos antes de entrar.

Lista de servicios de rescate y emergencias.

Procedimientos de comunicación.

Permisos adicionales (trabajo en caliente, etc.).

Se debe certificar antes de ingresar a un espacio confinado:

La adecuada temperatura del recinto.

La ausencia de atmósferas explosivas.

El correcto contenido de oxígeno en el interior del recinto.

La inexistencia de sustancias inflamables, tóxicas o corrosivas.

Que se han despejado las entradas y salidas del recinto.

La adecuación de la ventilación y la instalación de ventilación forzada cuando sea necesaria.

La colocación de la señalización precisa.

La existencia y adecuación de los medios de extinción y lucha contra incendio.

La adecuación de la superficie de trabajo.

La utilización de los equipos de protección personal que obligatoriamente deban utilizarse.

Los medios necesarios de acceso al recinto (escaleras, escalas, plataformas, etc.).

Los equipos de trabajo a emplear.

Las Tensiones permitidas.

Los equipos de iluminación. Siempre que se pueda alimentados por tensiones de seguridad de 24 voltios, dejando fuera el transformador.

Situación de los equipos de soldadura, botellas de gases, etc. fuera del recinto.

La vigilancia y el control fuera del recinto de las operaciones.

Los medios de a utilizar en caso de intervención de urgencia.



Antes de que comience cualquier entrada a un espacio confinado, el que autoriza la entrada debe firmar el permiso. Terminado el trabajo, el permiso es cancelado por el supervisor de la entrada, pero se retiene por lo menos un año para facilitar una revisión. Cualquier problema debe ser anotado en el permiso.

Para situaciones de trabajo en caliente, debe agregarse una notificación al permiso de entrada al espacio confinado o un permiso separado de trabajo en caliente. La información adicional debe detallar tanto el tipo y duración del trabajo en caliente.

Para completar exactamente el permiso de entrada, y para informar a los entrantes de los riesgos contenidos en el espacio confinado, una lista de todos los riesgos que pudieran encontrar durante la ocupación del espacio confinado debe ser confeccionada antes de la entrada.

Las personas que entran y los vigías deben además conocer los signos y síntomas de la exposición a un riesgo. El estudio debe ser acompañado de un documento que describa los métodos para operar de todos los ocupantes del espacio confinado.

Este documento debe explicar en detalle toda práctica de limpieza, purga y ventilación, como también prácticas de trabajo seguro. Esto debe ser revisado por toda la gente que participa en la entrada.

Un procedimiento formal de seguridad debe además estar documentado para cubrir asuntos críticos de seguridad como primeros auxilios, ducha y descontaminación y obtener el rescate y equipamiento médico necesario.

Para asegurar el entendimiento de responsabilidades y riesgos encontrados en un espacio confinado particular, una sesión de permanente entrada para todos los involucrados debería ser repasada antes de la entrada. Cada riesgo debe ser discutido con todos los entrantes autorizados y vigías, como también las consecuencias de la exposición a cada riesgo.

Una vez completado el permiso de ingreso a espacios confinados, una de las copias debe exhibirse en la zona donde se realiza el trabajo.

Entrenamiento del personal involucrado

Otro punto clave en la realización de trabajos en espacios confinados en forma segura, es que el personal que va a realizar las tareas, el de vigía, el de rescate en caso de emergencia y el interviniente en la confección del permiso de ingreso a espacios confinados (supervisores y operadores del área) estén capacitados.

La salud general de los trabajadores que realizarán las tareas deberá ser buena y sus aptitudes físicas, mentales y sensoriales deberán ser confiables, especialmente en condiciones de emergencia y en el uso de equipos respiradores.

Una vez aprobados, deben comenzar su período de entrenamiento que consiste en clases teóricas y prácticas. El entrenamiento debe llevarse a cabo por personal calificado.

En los cursos de capacitación se deben aprender a reconocer los espacios confinados, los peligros que allí pueden encerrarse, como controlarlos o eliminarlos, como usar los elementos de protección personal, como actuar en casos de emergencias, como se confeccionan los permisos a ingresos a

espacios confinados, realizar prácticas de primeros auxilios y RCP, formas correctas de bloqueos mecánicos, eléctricos, señalización y prevención y combates de incendios, interpretación de los niveles de riesgo del rombo **NFPA**.

Al finalizar la primera etapa del curso de entrenamiento, debe tomarse un examen teórico para detectar dudas y proceder así a su aclaración.

En la segunda etapa del curso, se recomienda realizar la una práctica de lo aprendido anteriormente. Para realizar las prácticas, es conveniente tener un espacio confinado para entrenamiento o usar uno fuera de servicio que esté limpio. En las prácticas, los alumnos deben llevar a cabo lo aprendido según las órdenes del instructor. Deben realizarlo al comienzo despacio, para aclarar todas las dudas y fijar bien los procedimientos, usar los EPP y practicar el rescate de personas. Es conveniente que todos los alumnos roten por todos los puestos que intervienen en un trabajo en espacios confinados.

Cuando el instructor considere que el personal asimiló lo enseñado, se debe practicar con toma de tiempo. Los tiempos recomendados, para un simulacro de emergencia, es por lo general de 3 minutos para el rescate y de 30 segundos para colocarse todos los elementos de protección personal necesarios y operarlos correctamente.

Una vez finalizadas las prácticas, el personal es evaluado nuevamente, y a los que aprueben se sugieren entregar un carnet habilitante para mostrar en caso de ser requerido en el momento de realizar el permiso de ingreso a espacios confinados, o durante una inspección del trabajo.

Además de la capacitación al personal que realizará trabajos en espacios confinados, hay que realizar una instrucción especial a todo el personal interviniente en el bloqueo de los espacios confinados. Esta instrucción, debe incluir: riesgos generales de los espacios confinados, importancia del trabajo

que el personal de mantenimiento debe realizar y como pueden evitar accidentes (comentar distintos accidentes ocurridos en espacios confinados), formas correctas de bloqueo mecánico (cierre de válvulas, colocación de bridas o placas ciegas, con todas las juntas correspondientes y aptas para el producto que pueda circular por las cañerías, colocación de los bulones correctamente ajustados, etc.), bloqueo eléctrico (apertura del interruptor, quite de fusibles de comandos y fuerzas, desconexión de motores, voltajes de seguridad utilizado para iluminación, etc.).

Ventilación de los espacios confinados

Es la medida preventiva fundamental para asegurar la inocuidad de las atmósferas interiores de recintos confinados, ya que se desalojan y diluyen los posibles contaminantes.

Normalmente la ventilación natural suele ser insuficiente y es necesario recurrir a la ventilación forzada.

El caudal de aire a aportar y la forma de efectuar el aporte dependerá del tamaño del espacio, del tipo de contaminante, y del nivel o concentración del contaminante, por lo que en cada caso habrá que determinarse el procedimiento más adecuado.

Cuando se quieran extraer gases más pesados que el aire de recintos con entrada superior, se debe de introducir el tubo de aspiración hasta el fondo del recinto, asegurándose de la entrada de aire de renovación por la boca de este. Si las sustancias que se van a extraer tienen densidades similares o inferiores a las del aire, se procederá insuflando aire en el fondo del recinto y el contaminante saldrá por la boca superior.

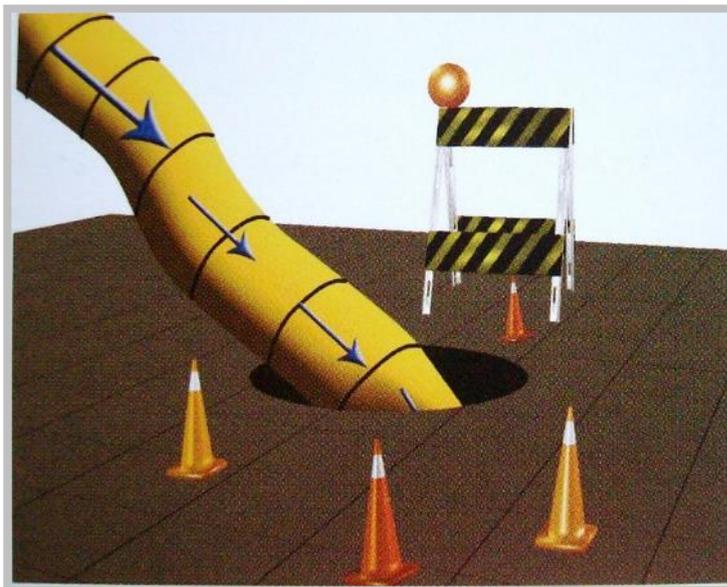
Los circuitos de ventilación se estudiarán exhaustivamente para que el barrido y la renovación del aire sean los adecuados.

Cuando se generen sustancias peligrosas durante la realización de los trabajos en el interior, su eliminación se llevará a cabo mediante extracción localizada o por dilución. La primera se emplea si la fuente de contaminación es puntual o está localizada. La ventilación por dilución se efectúa cuando las fuentes de contaminación sean difusas. En ningún caso el oxígeno debe ser empleado para ventilar espacios confinados.

Ventilación

El supervisor con el asesoramiento del referente de SSMA determinan cuando es necesario realizar la ventilación.

-En caso de necesitar ventilación, se deberá comenzar con suficiente anticipación para garantizar una renovación completa de aire del interior.



Extracción

Ventilación natural y forzada, antes y durante el trabajo si lo requiere.

No ventilar nunca con oxígeno ya que este puede volverse explosivo.

Prestar especial atención en no introducir gases generados por el equipo de ventilación. Cuando se hace inyección de aire hay que prever que no haya motores a combustión cercanos.

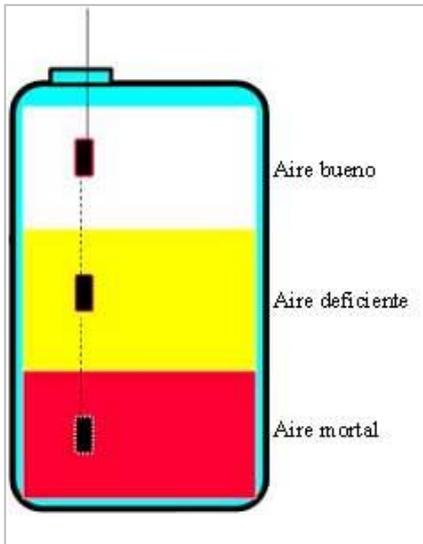


Ingreso espacio confinado: Controles previos

La entrada debe realizarse en las condiciones establecidas, con los medios y equipos adecuados.

Esta actividad requiere comunicación permanente.

No comenzar las tareas hasta que se encuentre en condiciones, los equipos de iluminación y herramientas.



Controlar

Equipos de iluminación y equipos eléctricos: Se deben encontrar en buenas condiciones y no deben generar riesgo alguno. Tableros con disyuntor diferencial, llave térmica puesta a tierra, equipos y/o herramientas alimentadas con 24 V. También puede utilizarse equipos de comunicación e iluminación antiexplosivos.

Controlar ventiladores y/o eyectores.

Probar los equipos de comunicación antes del ingreso.

Caídas de Objeto al interior.

Despejar el exterior.

Disponer en el lugar, los recursos necesarios para actuar eficaz y rápidamente en caso de emergencia.

Controles durante la tarea

Durante el procedimiento es necesario un equipo de apoyo exterior, como mínimo dos personas que trabajen en un espacio confinado, uno interno y otro externo (VIGÍA).

Tienen que permanecer todo el tiempo que dure el trabajo, sin dejar sus puestos nunca. Utilizar radios y otros sistemas de comunicación con el trabajador y el servicio de emergencia.

El trabajo de espacios confinados exige comunicación permanente (acústica, visual).

Tener previsto un **PLAN DE RESCATE**. (se analiza en tema 3)

Responsabilidades del supervisor:

Asegurarse de brindar la protección adecuada a los entrantes para lo cual tiene que verificar que se hayan bloqueado y etiquetado, y aislado, todos los peligros de una forma segura.

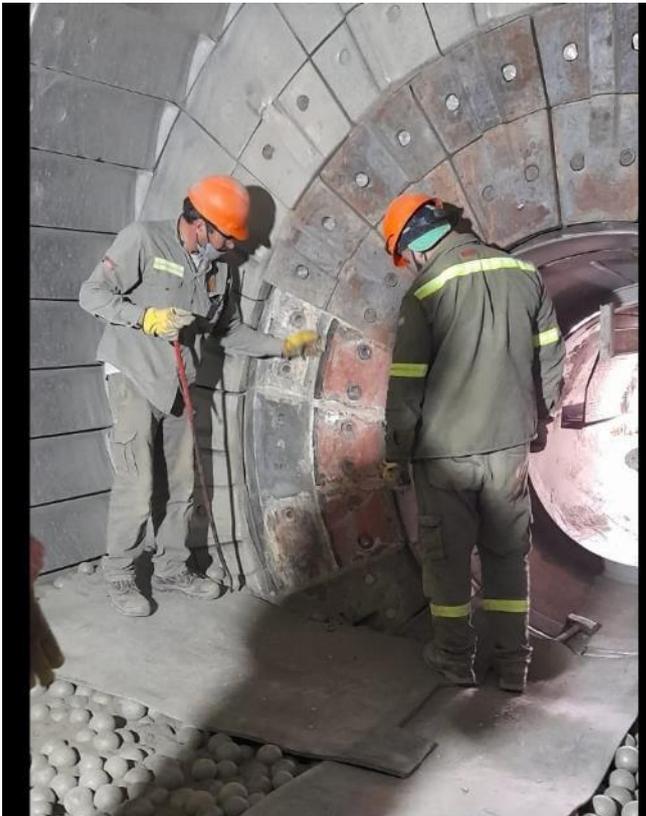
Respaldar la autoridad del auxiliar en lo que respecta a controlar el acceso al lugar encerrado.

Verificar que todo el personal haya salido antes de cerrar el lugar.

Asegurarse de que todo el personal involucrado conozca bien los peligros asociados con el lugar.

Asegurarse de poder contar con personal de rescate antes de entrar.

Fotos de las tareas en espacio confinado







ANEXO 1



PERMISO DE TRABAJO EN ESPACIOS CONFINADOS						
Fecha de inicio:	Sector:	Revisión	0			
Empresa Ejecutante:	Hora de inicio:					
Tarea:	Dotación:	Ficha EC N°	N°	0000001		
PRECAUCIONES MINIMAS Y OBLIGATORIAS PARA ESPACIOS CONFINADOS A CHEQUEAR POR EL RESPONSABLE EJECUTANTE Y SU GRUPO DE TRABAJO				SI	NO	N/A
ATENCIÓN: N/A significa no aplica al trabajo para el presente permiso						
1. ¿Todo el equipo interviniente en las tareas, está instruido sobre el Procedimiento de Espacios Confinados?						
2. ¿Se realizó el ATS correspondiente evaluando los riesgos y estableciendo las medidas preventivas antes de ejecutar la tarea?						
3. ¿Se realizó el control de tensión arterial, alcohol en aire espirado y estado de aptitud general de las personas que van a realizar la tarea?						
4. ¿Se dispone de los EPP específicos necesarios para la tarea y están en condiciones de ser usados?						
5. ¿Se delimitaron y señalizaron las áreas de trabajo (ingreso y perímetro previo al retiro de tapas)?						
6. ¿Se inspeccionó y se controló el estado y funcionamiento de máquinas, herramientas e instalaciones eléctricas encontrándose en buenas condiciones?						
7. ¿Se aseguró la comunicación con el exterior y la asistencia continua del Vigía en el exterior?						
8. ¿Se asegura que la tarea la realicen como mínimo 2 o más personas y mínimo un vigía fuera del Espacio Confinado?						
9. ¿En el caso de generarse la posibilidad de atmosfera explosiva ¿los equipos y herramientas a utilizar son antiexplosivos?						
10. ¿Se cuenta con tableros eléctricos con protecciones adecuadas (térmica, disyuntor diferencial y puesta a tierra)?						
11. ¿Se estableció un plan de rescate y los equipos necesarios están disponibles y en condiciones de usarse?						
12. ¿Se analizaron todos los peligros en el espacio confinado (desprendimiento de material, puntos de amarre, lugar de circulación, estabilidad de apoyos, acceso, techo, etc.)?						
13. ¿En tareas de corte, soldaduras o con llama abierta, se realizarán mediciones constante de la atmósfera?						
14. ¿Se realizó la charla previa entre todos los ejecutantes, sobre los riesgos asociados a este espacio confinado?						
15. ¿La concentración inicial de oxígeno, contaminantes, explosividad y temperatura están dentro de los límites?						
MEDICIÓN DE ATMÓSFERA (Siempre se deberá realizar una medición inicial previo al ingreso)						
Hora de medición						
Oxígeno (19,5 – 23,5%)						
CO (<35 ppm)						
Explosividad (<LEL 10%)						
Temperatura (<37°C)						
Equipo / N° de serie						
Fecha última calibración						
Responsable (Nombre y Apellido)						
Firma y Aclaración de quien mide						
OBSERVACIONES / CONTROL CAMBIOS						
LISTADO DE PERSONAL EJECUTANTE INTERVINIENTE						
1-	4-	7-				
2-	5-	8-				
3-	6-	9-				
PRECAUCIONES MINIMAS Y OBLIGATORIAS PARA ESPACIOS CONFINADOS A CHEQUEAR POR QUIEN AUTORIZA				SI	NO	N/A
Verificar la adecuada ventilación del espacio confinado. De ser necesario utilizar ventilación forzada.						
Asegurar cumplimiento del procedimiento de Consignación de Equipos. Verificar peligros en equipos del entorno, aguas arriba abajo.						
Se realizaron todos los bloqueos de Energías peligrosas que puedan afectar al personal en el interior del recinto						
HABILITACIÓN DE EJECUCIÓN DEL TRABAJO						
RESPONSABLE EJECUTANTE:						
Firma: _____			Nombre y Apellido: _____			
SOLICITANTE:						
Firma: _____			Nombre y Apellido: _____			
AUTORIZA:						
Firma: _____			Nombre y Apellido: _____			
Este permiso de trabajo debe permanecer en lugar VISIBLE, en el sector de trabajo a los efectos que cualquier persona interesada pueda controlar la correcta ejecución del trabajo.						

FERNANDO GOSENDE
D.N.I. 25826044

ANEXO 2

Cómo se utilizan y para que se utilizan los equipos de medición:

TERMO-HIGROMETRO LUTRON WBGT-2010SD:

Con este equipo podemos realizar mediciones de Temperatura Ambiente y Humedad Relativa Ambiente en atmósferas abiertas o cerradas, por ejemplo: el interior de espacios confinados, lugares con niveles elevados de humedad o altos niveles de temperatura ambiente.

Como se utiliza el equipo:

Encender el equipo del botón que dice “Power/Esc”. Una vez encendido el equipo, aparecen en la pantalla los dos valores de medición citados anteriormente, por encima y con dígitos más grandes la medición de Humedad Relativa Ambiente y en la parte inferior de la pantalla con dígitos más pequeños la medición de Temperatura Ambiente.

Si se desea ir grabando estas mediciones se deberá presionar el botón “Rec/Enter” para realizar la misma. Si lo volvemos a presionar nuevamente nos grabará el nivel máximo y si lo presionamos de nuevo el mínimo, indicando en la pantalla “max” o “min” según corresponda. Si desea dejar de grabar mantenga presionado por unos segundos el botón “Rec/Enter” hasta que desaparezca la inscripción en pantalla.

En la tabla que figura en el equipo indica que se pueden realizar varias mediciones de temperatura, por ejemplo:

bgt (WBGT): Temperatura de Globo de Bulbo Húmedo.

b (WB): temperatura de Bulbo Húmedo.

tg (TG): Temperatura de Globo Negro.

tA (TA): temperatura Ambiente.

rH (RH): Humedad Relativa Ambiente. □

dP (DP): Punto de Rocío.

Para obtener cualquier valor de estos se deberá mantener apretado en botón central “FUNC. /HOLD/NEXT” hasta llegar a la unidad de medición que desea. Recuerde que por defecto en pantalla aparece TA y RH.

El botón “HOLD” realiza la función de retención de datos para luego poder mantener la lectura específica que desee conservar en pantalla. Aparece la lectura HOLD en pantalla al retener los datos.

Para apagar el equipo una vez utilizado mantener presionado el botón de “Power” unos segundos hasta que el equipo se apague.



EXPLOSIMETRO/MEDIDOR DE GASES MSA ALTAIR 4X – Medición:

Este equipo se utiliza para medir la concentración de gases nocivos para la salud en el aire, en un determinado recinto o lugar y realiza la medición de 4 tipos de gases/parámetros diferentes que se detallan a continuación:

Comb - %LEL: Medición de niveles de concentración de explosividad de mezcla combustible en aire.

CO – PPM: Niveles de Monóxido de Carbono medido en Partes por Millón.

H₂S – PPM: Niveles de Ácido Sulfhídrico o Sulfuro de Hidrógeno medido en Partes por Millón.

O₂ - %Vol.: Porcentaje de Oxígeno en el aire, medido en volumen.

Como se utiliza este equipo:

Conecte el pico de la sonda/manguera en el orificio central del equipo y enciéndala del botón “POWER”, luego encienda el equipo presionando el botón central unos segundos y deje que realice su testeado de auto calibración y control de sensores de medición. Una vez finalizada ésta prueba previo a tomar medidas, el equipo, nos detalla cuáles son las “Alarmas Bajas” y “Alarmas Altas”, representando los niveles mínimos y máximos de los gases a medir indicando que estos valores son:

Comb. - %LEL: Valor Mínimo= 10% – Valor Máximo=20%.

CO – PPM: Valor Mínimo= 25 PPM – Valor Máximo=100 PPM.

H₂S – PPM: Valor Mínimo= 10 PPM – Valor Máximo=15 PPM.

O₂ - %Vol.: Valor Mínimo= 19,5% – Valor Máximo=23%.

Es decir que por debajo o por encima de estos niveles los gases medidos pueden ser muy peligrosos para la salud de las personas (Niveles Permisibles).

Para realizar mediciones proceda a introducir la lanza de la sonda dentro del lugar donde desea realizar la misma y aguarde entre 2 y 10 minutos para que tome las lecturas adecuadas dependiendo el recinto, de las condiciones de este y si tuvo o no previamente la presencia de gases nocivos o combustibles.

Para trabajos en espacios confinados donde se deban efectuar tareas con posibilidad de generar gases o humos producto de soldaduras, uso de oxicortes, etc., el equipo de medición debe dejarse en el interior del recinto para que tome lecturas permanentes de los gases que se puedan generar. Así mismo en los recintos donde se pueda introducir algún gas nocivo remanente o proveniente de cañerías, ductos, tanques, etc. El equipo durante la toma de mediciones tendrá una luz verde parpadeando en su extremo superior derecho y cuando acuse un nivel de algún gas que no está dentro de los límites permisibles comenzará a sonar una alarma y activará una luz roja parpadeante sobre ambos extremos superiores en conjunto con la lectura parpadeante de lo que sobrepase los límites permisibles.



EXPLOSIMETRO/MEDIDOR DE GASES MSA ALTAIR 5X:

A diferencia del equipo anterior este equipo mide también niveles de Dióxido de Azufre además de los otros cuatro gases citados anteriormente, es decir mide 5 gases en vez de 4 como el anterior:

Comb. - %LEL: Medición de niveles de concentración de explosividad de mezcla combustible en aire.

CO – PPM: Niveles de Monóxido de Carbono medido en Partes por Millón.

SO₂ – PPM: Niveles de Dióxido de Azufre medido en Partes por Millón.

H₂S – PPM: Niveles de Ácido Sulfhídrico o Sulfuro de Hidrógeno medido en Partes por Millón.

O₂ - %Vol.: Porcentaje de Oxígeno en el aire, medido en volumen.

Como se utiliza este equipo:

Encienda el equipo con la sonda conectada y deje que realice su testeo de auto calibración y control de sensores de medición, después de unos segundos comenzará a sonar una sirena de alarma de prueba de hermeticidad de la bomba de aspiración “BUMP”, en la cual se debe tapar con el dedo el pico de la lanza de la sonda conectado a la manguera para que se haga una calibración sola de la misma. Una vez que pasa correctamente la prueba de hermeticidad dejará de sonar la sirena y se deberá retirar el dedo del pico. El paso siguiente que realiza el equipo, es indicar cuáles son las “Alarmas Bajas” y “Alarmas Altas”, representando los niveles mínimos y máximos de los gases a medir que son:

Comb. - %LEL: Valor Mínimo= 10% – Valor Máximo= 20%.

CO – PPM: Valor Mínimo= 25 PPM – Valor Máximo= 100 PPM.

SO₂ – PPM: Valor Mínimo= 2,0 PPM – Valor Máximo= 5,0 PPM.

H2S – PPM: Valor Mínimo= 10 PPM – Valor Máximo= 15 PPM.

O2 - %Vol.: Valor Mínimo= 19,5% – Valor Máximo= 23%.

Es decir que por debajo o por encima de estos niveles los gases medidos pueden ser muy peligrosos para la salud de las personas (Niveles Permisibles). Durante estas indicaciones de auto calibración previa al uso, el círculo central con las iniciales de los gases a medir aparecerá en color rojo, que es el color que indicará que cuando algún gas está por debajo o por encima del nivel permisible se mostrará así de esta manera activando la alarma sonora. Una vez finalizadas las calibraciones automáticas del equipo y éste quede operativo, las lecturas que tome el mismo si son dentro de los niveles normales aparecerán en el círculo central en color verde.

Para realizar mediciones proceda a introducir la lanza de la sonda dentro del lugar donde desea realizar la misma y aguarde entre 2 y 10 minutos para que tome las lecturas adecuadas dependiendo el recinto, de las condiciones de este y si tuvo o no previamente la presencia de gases nocivos o combustibles.

Para trabajos en espacios confinados donde se deban efectuar tareas con posibilidad de generar gases o humos producto de soldaduras, uso de oxicortes, etc., el equipo de medición debe dejarse en el interior del recinto para que tome lecturas permanentes de los gases que se puedan generar. Así mismo en los recintos donde se pueda introducir algún gas nocivo remanente o proveniente de cañerías, ductos, tanques, etc.

El equipo durante la toma de mediciones tendrá una luz verde parpadeando en su extremo superior derecho y cuando acuse un nivel de algún gas que no está dentro de los límites permisibles comenzará a sonar una alarma y activará una luz roja parpadeante sobre ambos extremos superiores en conjunto con la lectura parpadeante de lo que sobrepase los límites permisibles.



Tema 3: Programa integral de prevención de riesgos laborales.

Introducción:

En este punto, se procederá a la confección de un Programa Integral de Prevención de Riesgos Laborales, lo cual nos brindará una herramienta estratégica y de vital importancia para la planificación, organización y gestión, teniendo en cuenta los siguientes temas:

- Planificación y Organización de la Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- Selección e ingreso de personal.
- Capacitación en materia de S.H.T.
- Inspecciones de seguridad e higiene
- Investigación de accidentes laborales.
- Estadísticas de siniestros laborales.
- Elaboración de normas de seguridad.
- Prevención de accidente en la vía pública: (Accidentes In Itinere).
- Planes de emergencias.

Legislación vigente. (Ley 19.587, Dto. 351--Ley 24.557)

Desarrollo

Planificación y Organización de la Seguridad e Higiene en el Trabajo.

La Dirección de Montar s.a. tiene el compromiso de evitar riesgos para el personal, daños o perjuicios a sus instalaciones, maquinarias, materiales y procesos productivos y daños al medio ambiente, así como a terceros y/o sus bienes.

Lo expreso en el presente plan, es de cumplimiento obligatorio por las Empresas Contratistas, las que asumen la responsabilidad de cualquier naturaleza que les pudiere corresponder respecto a su propio personal y el de sus subcontratistas, por lo que el cumplimiento de lo establecido en este documento es esencial para el mantenimiento de la relación comercial con cada Proveedor.

Objetivo

Establecer las principales directrices a ser adoptadas por las firmas contratadas, en los temas relacionados con Salud, Seguridad y medio Ambiente para el proyecto de Montar s.a.

Política de salud, Seguridad y Medio Ambiente de Montar s.a.

Dedicada al mantenimiento metal mecánico, otras actividades relacionadas, Montar s.a. se compromete con la **EXCELENCIA DE LA CALIDAD** de los productos y servicios, con el **MEDIO AMBIENTE**, con la **SEGURIDAD** y la **SALUD OCUPACIONAL** de nuestros colaboradores y con la mejora continua de los productos, procesos, servicios y con la eficacia de nuestro Sistema de Gestión Integrado, contando para eso con la participación de todos.

Ejercemos influencia sobre nuestros aliados de negocios para operar mundialmente de forma sustentable, segura y responsable.

Fundamentamos nuestra Política, respetando siempre nuestra Misión, Visión, Valores y Principios.

Misión

Crecer y desarrollarse en conjunto con clientes, colaboradores, proveedores, accionistas y comunidades, guiados por la innovación, sustentabilidad y excelencia operacional.

Visión 2025

Diferenciarse junto con los clientes por el nivel de alianzas y servicios, estando siempre entre las diez mayores y las cinco más sólidas y rentables empresas del sector.

Valores

Respeto por las personas y el medio ambiente

Actuar siempre de forma correcta y justa en relación con sus accionistas, colaboradores, clientes, proveedores, organismos gubernamentales, las comunidades y sociedad en general, velando por la seguridad, salud, bienestar y calidad de vida de las personas.

Actuación responsable

Cumplir lo establecido en los requisitos legales de Argentina; actuar de forma íntegra de acuerdo con las normas universales de buena convivencia humana, sin discriminación de raza, sexo, credo, religión, cargo, función u otra.

Cuidado y respeto por la vida

Asegurar, por medio de estos valores básicos, la salud y seguridad de las personas y operar en armonía con el medio ambiente.

Principios

Prevenir y minimizar los impactos ambientales y riesgos de salud y seguridad de nuestras operaciones;

Educar, capacitar y comprometer a nuestros colaboradores y proveedores de servicios sobre los aspectos ambientales, de salud, seguridad y

responsabilidad social, repudiando toda forma de discriminación, trabajo infantil y forzado.

Selección e ingreso de personal.

Introducción:

En estos tiempos, se escucha con frecuencia frases como: “gran parte de la competitividad de la empresa reside en el bienestar del empleado”; “administrar con las personas, en lugar de administrar personas”; pero más allá de ser frases trilladas, la experiencia ha demostrado que una buena parte del éxito del empleado en el desempeño de su trabajo viene dada por su grado de adaptación al puesto y al entorno.

Es por eso por lo que las organizaciones avanzadas buscan equilibrar la armonía del trabajador con la competitividad de la empresa, por lo que, encontrar un acoplamiento óptimo entre empleado y puesto de trabajo es un objetivo que debe ser establecido desde el principio.

La productividad ya no es sinónimo de tiempo que se pasa en el puesto de trabajo, ahora, la tendencia mayoritaria sitúa a la persona por delante de la organización y, por ello, que el trabajador desempeñe su labor óptimamente y, en este afán, la simbiosis entre persona y puesto clave.

Se plantean como objetivos del presente trabajo, los detallados a continuación:

Contribuir con la selección de personal enfocando la adecuación de la persona al puesto, obteniendo beneficios en materia de seguridad laboral.

Reconocer los procedimientos y sistemas más adecuados para la incorporación de personal en la empresa MONTAR s.a.

En el presente, ya que es una empresa PYME, se procederá a determinar cada uno de los pasos para poder efectuar una adecuada selección del personal, se

genera en primer término el procedimiento para selección del personal, junto con la solicitud de incorporación de personal y la evaluación de la entrevista con el postulante por parte del área de Recursos Humanos de la empresa, por otro lado queda estipulado como documento esencial para el personal ingresante las nociones básicas de higiene y seguridad laboral, las cuales deben ser leídas y comprendidas por el empleado, dejando constancia de haber tomado conocimiento de las mismas y de otros procedimientos allí indicados, en el registro de inducción.

También se procederá a desarrollar el procedimiento establecido para establecer los criterios de entrega de ropa de trabajo en la empresa.

Por último, se define, y registra el procedimiento con que cuenta la empresa en materia de exámenes de salud aplicables el todo el personal.

Desarrollo:

Como primer paso para desarrollar este punto elaboramos el procedimiento para selección e incorporación de personal, el cual se transcribe a continuación:

Selección e incorporación de personal

Objetivo

Cubrir las vacantes de la Empresa con las personas que mejor se adecuen al perfil requerido.

Alcance

Todos los ingresantes de MONTAR S.A.

Responsabilidades

a) El Líder de Recursos Humanos es responsable por:

Coordinar y llevar a cabo todos los pasos de este proceso, con intervención del responsable de la empresa.

b) El Supervisor del Sector solicitante es responsable por:

Confeccionar la Solicitud de Incorporación de Personal y solicitar la aprobación del responsable de la empresa. Efectuar las entrevistas de candidatos y seleccionar al postulante.

c) El Representante de la empresa es responsable por:

Aprobar las Solicitudes de Incorporación de Personal.

Solicitud de Incorporación de Personal

El supervisor solicita a Recursos humanos la necesidad de incorporar personal para cubrir un puesto vacante en la empresa, Recursos humanos define el perfil del puesto.

Ante una posición vacante, si la posición lo permite, se prioriza para su cobertura al personal propio por promoción interna que esté en condiciones de ocupar la posición, según el caso.

El área de Recursos Humanos verifica que la posición esté aprobada y procede a dar curso a la Solicitud. En caso de ser una solicitud de incorporación temporaria, analiza la necesidad y las alternativas de cobertura.

Fuentes de Búsqueda

Se utilizan las siguientes fuentes como medio de búsqueda:

Fuente Interna

Se trata como transferencia o promoción.

Fuentes Externas

Solicitud a las Empresas socias de la presentación de personas que consideren posibles candidatos para cubrir el puesto.

Banco de datos de postulantes que dispone Recursos Humanos.

Publicación de avisos en los medios de difusión.

Servicios de Consultoras en selección de personal.

Proceso de Selección

Identificados los postulantes se procede de la siguiente forma:

De acuerdo con el nivel de la posición, el área de Recursos Humanos, llevan a cabo las entrevistas de selección entre los postulantes que más se adecuen al perfil solicitado.

A su vez, el responsable de la empresa y/o el Supervisor responsable, evalúan técnicamente a los postulantes de acuerdo con el perfil de competencias técnicas requeridas para el puesto, así como la adaptabilidad que considera que presentan para su integración al equipo de trabajo.

Oferta de Trabajo

Una vez identificada al candidato, Recursos Humanos efectúa la oferta de trabajo, indicando las condiciones de contratación.

Trámite de Incorporación

Al postulante que ha aceptado la oferta de trabajos se le solicita un examen médico y psicotécnico. Dado que la finalidad de estos exámenes es determinar la aptitud física y psíquica del postulante en relación con la actividad que va a desarrollar, los mismos comprenden análisis y o estudios adecuados a tal fin, y que han sido definidos previamente por el Servicio Médico de la Empresa. Los exámenes pre ocupacionales o de ingreso tienen como propósito determinar la aptitud de los trabajadores conforme a sus condiciones psicofísicas para el desempeño de las actividades que se le requerirán. En ningún caso pueden ser utilizados como elemento discriminatorio para el empleo. Servirán, asimismo, para detectar las patologías preexistentes y, en su caso, para evaluar la adecuación del postulante.

Exámenes:

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

Radiografía panorámica de tórax.

Electrocardiograma.

Exámenes de laboratorio:

Hemograma completo

Eritrosedimentación

Uremia

Glucemia

Orina completa

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

Se pueden solicitar, además, referencias laborales.

[Aprobación del Postulante](#)

Cumplidos satisfactoriamente los trámites de ingreso que correspondan, área de RRHH coordina la incorporación del candidato.

El postulante es citado para comunicarle la decisión final y acordar la fecha de ingreso. RRHH mantiene informado de este proceso al responsable del sector respectivo.

Notificación a Postulantes no ingresados

Recursos Humanos agradece a los postulantes que participaron en el proceso de selección informándoles que la vacante fue cubierta, a través del envío de una carta de agradecimiento vía e-mail, o bien los contacta telefónicamente con el mismo fin.

Entrega de ropa para ingresantes:

Personal operativo: Se le entregarán los dos equipos correspondientes al momento de su ingreso.

Personal técnico: En caso de que el período de su contratación sea por más de seis meses y de que resten más de seis meses para la próxima entrega de ropa anual, se entregarán los dos equipos correspondientes al momento de su ingreso.

En los casos donde alguna de las dos condiciones anteriores no se cumpla, se entregará un equipo.

En los casos donde alguna de las dos condiciones anteriores no se cumpla, se realizará la entrega en la próxima fecha programada de entrega anual.

CONSTANCIA DE ENTREGA DE ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

Apellido y nombre	DNI	Puesto	Obra
Montar S. A.			
Elemento de Protección Personal	Certif.	1	2
Arnes completo	SI		
Botinas	SI		
Buzo Algodón Clase B	No		
Camisa de Trabajo	No		
Campera	No		
Campera de soldador desc. Cuero Fior	No		
Casco	SI		
Delantal Descarne Cuero Fior	No		
Guante Accidental	SI		
Guante de Descarne Cuero Fior	No		
Guante de Hiló con palma moteada	No		
Guante de soldador punto lergo	No		
Guante de Vaqueta	No		
Lente de Seguridad	SI		
Mameluco	SI		
Mangas	No		
Pantalón Jeans	No		
Polainas Descarne Cuero Fior	No		
Protéc. Respiratoria soldador	SI		
Protéc. Respiratoria general	SI		
Protector Auditivo	SI		

La presente planilla cumple con lo dispuesto en el inciso a) apartado 1 del art. 36 de la Ley N° 24.557, art 2° del Decreto N° 351/79; art. 3° del Decreto 911/96, art 2° del Decreto N° 249/07 y la Resolución 289/11 de la S.R.T. Los EPP entregados cumplen con las Normas de Certificación correspondientes.

FERNANDO GOSENDE
D.N.I. 25826044

Por último, para poder concluir con el proceso de selección e ingreso de personal, se detalla a continuación el procedimiento estipulado para la realización de exámenes de salud:

Capacitación en materia de S.H.T.

La capacitación en una empresa y en la vida debe entenderse como la oportunidad que se tiene para aumentar la capacidad y competitividad de una persona u organización. Es por ello que no solo es un requisito legal de cumplimiento obligatorio que tienen las organizaciones, sino que la experiencia ha demostrado la importancia que tiene la misma en la prevención de daños a la salud de los trabajadores

Con la formación se pretende desarrollar las capacidades y aptitudes de los trabajadores para la correcta ejecución de las tareas que les son encomendadas.

Es fundamental que se estructure un programa sistemático que defina las necesidades reales de una capacitación y que no se desperdicien recursos que no son relevantes para las metas de dicho programa.

El plan anual de capacitación abarca las diferentes áreas de la compañía, teniendo en cuenta en este trabajo el cronograma del sector de Seguridad e Higiene.

Objetivo:

Dar a conocer a los trabajadores su medio de trabajo y todas las circunstancias que lo rodean, concretándolas en los posibles riesgos, su gravedad y las medidas de protección y prevención adoptadas.

Garantizar que todo el personal de la empresa reciba una formación suficiente en materia preventiva dentro de su jornada laboral, tanto en el momento de su contratación, como cuando se produzcan cambios en las funciones que desempeñen o se introduzcan nuevas tecnologías o cambios en los equipos de trabajo, esto independientemente de la modalidad o duración del contrato.

Destinatarios

Incluye a los Operarios (propios, ingresante o contratistas.), Supervisores que estén ligados a distintas actividades dentro de la empresa.

Para el personal permanente se establece un cronograma anual de capacitación definido y cargado en la ART, agregando temas referentes a las necesidades de la empresa a reforzar durante el año en curso.

El personal ingresante.

El personal ingresante será capacitado sobre “Normas generales de seguridad e higiene” por el departamento de Seguridad e higiene (SSMA). Donde firmara estar de acuerdo con estas normas.

Normas generales de seguridad e higiene para ingresantes

Es obligatorio el cumplimiento de las normas de SSMA incluidas en el presente manual Las **Reglas de Oro** de SSMA son normas de estricto

cumplimiento en la empresa:

SSMA - Régimen de Seguridad

Estimado colaborador:

Como es de su conocimiento, los accidentes producidos en los últimos meses muestran una situación por demás preocupante. Los accidentes se han venido repitiendo y agravando a pesar de las múltiples herramientas que se han puesto en práctica y las innumerables horas de capacitación llevadas a cabo.

El proceso tuvo etapas definidas. Se empezó por la capacitación, luego concientización, repetimos capacitación, nuevamente concientización y se reiteraron repetidamente estos ciclos a lo largo de varios meses. No obstante, el esfuerzo realizado estamos lejos de los resultados esperados.

Por tal motivo la empresa, a fin de proteger la integridad física de sus colaboradores, ve necesario dar un nuevo paso en este proceso. Consiste en abordar con decisión la tercera etapa, basada en un régimen de sanciones ante faltas e incumplimientos relacionados con la seguridad individual y colectiva.

Las sanciones quedarán registradas y serán acorde a la gravedad de las faltas, pudiéndose llegar a la desvinculación con causa. El único fin es evitar que la repetición de las acciones inseguras y la falta de acatamiento de las normas y procedimientos pongan en riesgo la vida del empleado y sus compañeros, de lo cual somos responsables ante las familias, la sociedad y la ley.

Esto no implica que se disminuirán los programas de capacitación y concientización, dado que es el camino para alcanzar un cambio en nuestra cultura de seguridad laboral.

Se ratifica que esta decisión no tiene carácter persecutorio, sino que está destinada exclusivamente a evitar daños irreparables a la integridad física de nuestros colaboradores.

En los próximos días llevaremos adelante un plan de comunicación profundizando y divulgando lo que llamamos "reglas de oro" en seguridad y que serán de cumplimiento obligatorio.

Reglas de Oro (Reglas cuyo incumplimiento se considera falta grave)

1.- Es obligatorio el uso de Elementos de Protección Personal (EPP) según la tarea a desempeñar. Todo colaborador debe conocer los EPP de uso general y los particulares para cada tarea.

2.- Se debe verificar, descargar y señalizar todas las energías de la máquina a intervenir. Los bloqueos son obligatorios. La excepción para trabajos sin bloqueo queda restringida únicamente a personal expresamente autorizado para cada tarea específica, el que deberá estar capacitado, conocer y aplicar el correspondiente procedimiento, de estricto cumplimiento (trabajos eléctricos especiales a distancia o aislación dieléctrica y procedimiento para trabajos con equipos en movimiento). Toda herramienta eléctrica debe estar conectada a un disyuntor eléctrico diferencial.

3.- No está permitido el trabajo a más de 2 metros de altura sin el correspondiente arnés y amarre a un punto seguro.

4.- No se debe exponer ninguna parte del cuerpo en la línea de acción de una máquina en movimiento, estando prohibido el uso de ropa suelta, pelo largo suelto y cualquier tipo de colgante, anillo, piercing, reloj o elemento que pueda engancharse. Esta prohibición se extiende para todo el personal en todo ámbito de la Unidad Productiva. La única excepción queda limitada a visitantes que solo se dirigirán a un área administrativa sin ingresar o pasar por áreas industriales, siendo quien los recibe responsable de asegurar esto.

5.- El trabajo en espacios confinados queda restringido a personal entrenado, con conocimiento del Procedimiento Correspondiente el cual es de estricto cumplimiento.

6.- No está permitido el uso de teléfonos celulares durante el trabajo. Supervisores que estén expresamente habilitados para ello no podrán hacer uso en los lugares de trabajo manual, junto a equipos o máquinas, debiendo retirarse para su uso a lugares abiertos alejados o a las oficinas. Está prohibido caminar y utilizar el teléfono celular.

7.- No está permitido fumar durante la ejecución de tareas manuales y en los ambientes de producción. Se podrá realizar esta práctica en lugares y momentos determinados.

8.- No se puede ejecutar ninguna tarea sin el previo APT, cumpliendo el Procedimiento Específico.

9.- No se deben operar o conducir vehículos o equipos sin la correspondiente autorización e identificación.

10.- Está prohibido concurrir al trabajo bajo la influencia de alcohol o drogas o consumirlas durante la jornada.

Atentamente.

Me notifico de conformidad:

Aclaración firma:

Fecha:

[Cronograma anual de capacitaciones 2022](#)

Según las necesidades se evalúa y diagrama en el sector de Seguridad e Higiene, el cronograma interno de capacitación para todo el personal incluido y contratistas.

Dicho cronograma se planifica en función de las necesidades del sector, rotando el temario año tras año. Además, se complementa dicha actividad con los diálogos diarios de seguridad (DDS) de 5 minutos, a cargo de cada supervisor y charlas previas al inicio de cada tarea de contratistas acerca de la APT (Análisis Previo a la Tarea).

	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
USO EPP	■											
Orden y limpieza		■										
Herramientas de mano			■									
Señalización efectiva				■								
Andamios y escaleras					■							
Trabajo en altura						■						
Izajes							■					
Manejo manual y mecánico de cargas								■				
Riesgo eléctrico, Señalización y bloqueo de energías									■			
Espacios confinados										■		
Herramientas de gestión											■	
Rol de emergencias	■											■

Metodologías

Los diversos métodos y técnicas de capacitación se refieren a las formas que existen para organizar, implementar y ejecutar los procesos de enseñanza de manera de alcanzar los objetivos de aprendizaje previstos. La elección de un método y una técnica determinados depende, fundamentalmente, de los recursos disponibles, de los objetivos de aprendizaje que se persiguen en la acción de capacitación de que se trate y, especialmente, del perfil de las personas que serán capacitadas, en todo lo relacionado con su capacidad y voluntad para aprender.

En la empresa se emplea la siguiente metodología:

Capacitación grupal/individual, en el trabajo y presencial.

La capacitación se realiza dentro del horario laboral, en el aula de entrenamiento, con la modalidad enseñanza- aprendizaje – evaluación.

El material es audio visual, dictado y evaluado por el personal de seguridad e higiene.

Registro de capacitación:

	REGISTRO DE CAPACITACIÓN INTERNA / IN COMPANY	Día	Mes	Año
ESTABLECIMIENTO: _____				
ACTIVIDAD: _____				
INSTRUCTOR: _____				
FECHAS Y HORARIO: _____ CANTIDAD DE HORAS: _____				
1	APELLIDO Y NOMBRES	LEGAJO	FIRMA	
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
TEMATICA ABORDADA:				
_____ Firma Instructor Interno			_____ Responsable de Capacitación	
Aclaración: Cargo: Asesor SSMA			Aclaración:	

Inspecciones de seguridad.

Las inspecciones, permiten buscar en forma proactiva el control de los riesgos identificados, antes de que resulten accidentes con lesiones o daño a la propiedad.

Las inspecciones tienen tres funciones principales:

Determinan la efectividad de las prácticas y procedimientos de prevención de accidentes usados en nuestras operaciones y verificar el cumplimiento legislativo de las mismas.

Identificar, evaluar y controlar riesgos potenciales que puedan resultar en accidentes con lesiones, daños a la propiedad o al medio ambiente.

Demostrar un compromiso gerencial y liderazgo continuo a la prevención de accidente y a la seguridad personal.

Las inspecciones de seguridad que corresponden al área de Higiene y seguridad son realizadas y documentadas en papel y en digital por dicho departamento en forma mensual. Para ello se confecciono un cronograma mensual estableciendo donde se establecen las inspecciones a ser auditadas con el código de color de la inspección.

Cronograma de inspecciones

INSPECCIÓN EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	PERIODO	RESPONSABLE
CONTROL DE EXTINTORES	MENSUAL	SSMA
ELEMENTOS IZAJES	TRIMESTRAL	MANT. MECÁNICO
OXICORTES	TRIMESTRAL	MANT. MECÁNICO
ARNE DE SEGURIDAD COMPLETO	TRIMESTRAL	SSMA
TABLEROS ELECTRICOS	TRIMESTRAL	MANT. ELÉCTRICO
HERRAMIENTAS ELECTRICAS	TRIMESTRAL	MANT. ELÉCTRICO
HERRAMIENTAS MANUALES	TRIMESTRAL	MANT. MECÁNICO

CODIGO COLOR INSPECCIONES

ENERO-FEBRERO-MARZO

ABRIL-MAYO-JUNIO

JULIO-AGOSTO-SEPTIEMBRE

OCTUBRE-NOVIEMBRE-DICIEMBRE

Check- List utilizados

INSPECCION DE ARNES Y COLAS DE AMARRE

Página 1 de 1

ENCARGADO: OBRA: TERMINOLOGIA A UTILIZAR FECHA:

OK NOMINAL	CO CORRIENTE	ARNES				COLA DE AMARRE				FS FUERA DE SERVICIO	NA NO APLICABLE												
		FA FALTA DE	VE VERIFICAR	RE REPARAR	LI LIMITAR	CA CAMBIAR	COLAS	MOSQUETO- NES	TRABA MOSQUETON			ESTADO GENERAL											

Se CERTIFICA que los equipos / elementos arriba detallados han sido sometidos a reconocimiento pasivo y a control técnico en base visual de su conformación, elementos y partes constitutivas. Se han realizado las pruebas de funcionamiento, operativo y de las seguridades correspondientes, demostrando encontrarse en condiciones satisfactorias para una operación normal y segura en el uso previsto. La inspección realizada respalda la condición técnica del equipo como resultado de la revisión ejecutada. Se detallan imperfecciones detectadas en los consultados técnicos y/o partes que pudieran ser peligrosas para la vida, operación, mantenimiento, inspección, instalación, etc., relacionados del mismo como así también por visual detectadas en el equipo.

FERNANDO GOSENDE
D.N.I. 25826044

Investigación de accidentes laborales

Los accidentes son el resultado de actos y/o condiciones peligrosas, a menudo una combinación de ambos. Una investigación identifica que actos y condiciones condujeron al accidente, permitiendo tomar acciones para eliminarlos o controlarlos. La prevención es la razón principal para realizar la investigación de accidentes. A menos que las causas que ocasionaron un accidente se identifiquen, se eliminen o se controlen, existirá la probabilidad de que ocurra un accidente similar en el mismo lugar o en otro sitio de la empresa.

Denuncia e Investigación de accidentes/incidentes.

Todo accidente con lesión o incidente grave que sufra un trabajador y/o equipos, debe ser informado de inmediato a SSMA mediante un reporte preliminar. Anexo del procedimiento de **“Notificación de**

Incidentes “

Es obligación de la Empresa Contratista investigar todos los accidentes/incidentes que ocurran a sus trabajadores, equipos y Medio Ambiente, según el procedimiento de investigación proporcionado por SSMA, Anexo del procedimiento de “Investigación de Incidentes. “

El informe debe ser dirigido al Gerente, con copia a SSMA.

Es obligación del Contratista realizar las investigaciones de accidentes-incidentes, con el profesionalismo y la calidad requerida por SSMA.

Documentación

Procedimientos de **“Notificación de Incidentes “**, **“Investigación de Incidentes”** y sus registros correspondientes

La herramienta que se emplea para la Investigación de accidentes e incidentes es el método Árbol de Causas

El Árbol de causas parte del hecho principal (el accidente) y con una visión retrospectiva de los hechos, comienza a remontarse a través de los hechos hacia las causas de los accidentes. Una vez identificadas estas causas se podrá aplicar las medidas correctivas más apropiadas.

Árbol de Causa

PRIMERA ETAPA – Recolección de la información

Luego de que ocurre un accidente, quienes lo presenciaron (inclusive el propio accidentado) son los principales testigos y por ende son los que proporcionaran la información más relevante.

Nota: Es importante recordar que para la investigación de accidentes siempre el objetivo será encontrar las Causas y no Responsables.

SEGUNDA ETAPA – Construcción del Árbol

Entonces utilizaremos los siguientes elementos para construir el Árbol:

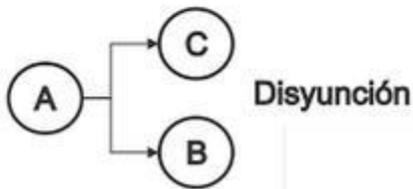
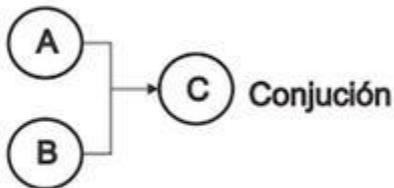


Nota: Un Hecho Permanente es un factor que no varía, este puede ser una característica del ambiente o de las personas.

Luego se comienza a vincular los hechos de derecha a izquierda partiendo del último hecho y ante poniendo el hecho que tuvo que ocurrir para que suceda el anterior, para ello se debe hacer 3 preguntas:

¿Cuál fue el último Hecho? ¿Que fue necesario para que se produzca este último hecho? ¿Fue necesario algún otro hecho más?

La vinculación podrá representarse de las siguientes formas:



Vinculación: Para que ocurra el hecho “B” fue necesario que ocurriera el hecho “A”. Ejemplo: Para que el piso se encuentre mojado (B) fue necesario que lloviera(A).

Conjunción: Para que ocurra el hecho “C” fue necesario que ocurrieran los hechos “A” y “B”. Ejemplo: Para que leas este artículo (C) fue necesario que lo Nosotros lo Publicáramos (A) y que tú lo hayas encontrado (B).

Disyunción: Para que ocurran los hechos “C” y “B” fue necesario que ocurra el hecho “A”, en este caso dos hechos ocurren por una sola causa. Ejemplo: Para que tu Automóvil se dañe (C) y tú te lastimes (B), fue necesario que chocaras (A).

Nota: las secuencias de hechos siguen teniendo otras causas que deben ser vinculadas.

TERCER ETAPA – Gestión de la Información

Una vez identificadas las Principales Causas (hechos) que dieron lugar a que el accidente ocurriera, en primera instancia se realizaran las correcciones de las Causas Inmediatas y se procederá a la realización de un informe donde también se identificarán los Factores potenciales de Accidentes y propondremos el rediseño de la tarea apuntando siempre a las Causas de Raíz.

Informe de accidente/incidente

INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES CON LESION/ ACCIDENTES SIN LESION		Día	Mes	Año
DATOS DEL ACCIDENTE N° : _____ Fecha: _____ Hora: _____ Turno: _____				
Accidentado: _____ Legajo: _____ Lugar: _____				
Puesto: _____ Sector: _____ UP: _____ Dpto.: _____				
UGB: _____ Tarea: _____ Dominio de la tarea: Total <input type="checkbox"/> Parcial <input type="checkbox"/> Nueva <input type="checkbox"/>				
DESCRIPCIÓN DEL ACCIDENTE (Describe claramente y con precisión cómo ocurrió el accidente. Anexe fotos o esquemas si lo cree apropiado)				
CLASIFICACIÓN DEL ACCIDENTE (Clasificar el riesgo que generó el accidente de acuerdo al procedimiento de Evaluación de riesgos industriales e impactos ambientales)				
Probabilidad: Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja <input type="checkbox"/> Gravedad: Alta <input type="checkbox"/> Media <input checked="" type="checkbox"/> Baja <input type="checkbox"/>				
ACCIONES INTERINA INMEDIATA (Reduce la posibilidad de recurrencia mientras se está implementando la solución definitiva)				
Acciones		Responsables	Fecha	
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
LESIONES SUFRIDAS (Debe estar en concordancia con el informe médico enviado por email)				
Naturaleza y ubicación de la lesión:				
Secuela:				
Observaciones:				
ANÁLISIS DEL ACCIDENTE (Clasificación)				
accid c/ pérdida de días <input type="checkbox"/> accid s/ pérdida de días <input type="checkbox"/> Accidente sin lesión <input type="checkbox"/> In itinere <input type="checkbox"/>				

DATOS AMPLIATORIOS (Descripción de todas las observaciones y evidencias encontradas en el lugar del evento).					
LOCAL DE TRABAJO (corresponde a dónde ocurrió el accidente y toda información relevante descriptiva del lugar, como por ejemplo iluminación, polución, orden, nivel de ruido, etc.):					
EQUIPO / HERRAMIENTA (describe que se estaba utilizando brindando además datos precisos como peso, funcionalidad, estado, dimensiones, correspondencia con el evento, etc.):					
MATERIAL (detalla peso, consistencia, volumen, temperatura, etc, del material que se encuentra involucrado en el accidente) :					
MÉTODO (hace referencia a la manera en que se realiza la tarea) :					
PERSONA (quién es el accidentado y datos referidos a peso, altura, antecedentes en accidentes, capacitación, puesto que ocupa, etc.) :					
OTROS (toda información no contemplada en los campos anteriores que sea relevante y represente con mayor precisión lo ocurrido) :					
CAUSA RAIZ: Las causas raíces se observan en el árbol de causas.					
OTRA INFORMACIÓN ADJUNTA		INFORMES DE TERCEROS		CROQUIS	OTROS
Equipo de investigación					
Nombre y Apellido	Puesto	Fecha	Nombre y Apellido	Puesto	Fecha

INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES CON LESION/ ACCIDENTES SIN LESION		Día	Mes	Año		
		15	8	2014		
DATOS DEL ACCIDENTE		N° : _____	Fecha: <u>28/8/2014</u>	Hora: <u>08:30</u>	Turno: <u>Mañana</u>	
Accidentado: <u>Perez, Alan</u>		Legajo: _____	Lugar: _____	Molino de crudo		
Puesto: _____		Sector: <u>MME</u>	UP: _____	Dpto.: _____		
UGB: _____		Tarea: <u>Limpieza de piezas</u>	Dominio de la tarea:	Total <input checked="" type="checkbox"/>	Parcial <input type="checkbox"/>	Nueva <input type="checkbox"/>
DESCRIPCION DEL ACCIDENTE (Describe claramente y con precisión cómo ocurrió el accidente. Anexe fotos o esquemas si lo cree apropiado)						
<p>Alan Pérez estaba limpiando piezas mecánicas del rodillo del molino con desengrasante industrial. Se da cuenta que uno de los guantes que estaba utilizando estaba roto. Ve que hay uno sano sobre el banco de trabajo que estaba próximo y lo toma. El guante que toma estaba congelado entonces decide pasarlo cerca del tambor de 200 litros con fuego para descongelarlo y poder usarlo. El guante que tenía puesto agarra fuego y al querer apagarlo se lo pasa por el cuerpo y también toma fuego el Tyvek que estaba usando. Inmediatamente un compañero lo socorre apagando el fuego con las manos (el compañero estaba utilizando guantes de cuero).</p>						
CLASIFICACIÓN DEL ACCIDENTE (Clasificar el riesgo que generó el accidente de acuerdo al procedimiento de Evaluación de riesgos industriales e impactos ambientales)						
Probabilidad: Alta <input type="checkbox"/>		Media <input checked="" type="checkbox"/>	Baja <input type="checkbox"/>	Gravedad: Alta <input type="checkbox"/>		
				Media <input checked="" type="checkbox"/>		
				Baja <input type="checkbox"/>		
ACCIONES INTERINA INMEDIATA (Reduce la posibilidad de recurrencia mientras se está implementando la solución definitiva)						
	Acciones	Responsables	Fecha			
1	Pérez es llevado a enfermería de planta donde recibe las primeras atenciones.		28-ago			
2	Pérez es derivado al centro asistencial para un diagnóstico y atención definitivo.		28-ago			
3	Se recaban datos para la investigación.		28-ago			
4						
5						
6						
7						
8						
LESIONES SUFRIDAS (Debe estar en concordancia con el informe médico enviado por email)						
Naturaleza y ubicación de la lesión:						
Quemadura de primer y segundo grado (ampollas) en ambas palmas de las manos.						
Secuela:						
Observaciones:						
ANÁLISIS DEL ACCIDENTE (Clasificación)						
accid c/ pérdida de días <input type="checkbox"/>		accid s/ pérdida de días <input checked="" type="checkbox"/>		Accidente sin lesión <input type="checkbox"/>		
				In itinere <input type="checkbox"/>		

DATOS AMPLIATORIOS (Descripción de todas las observaciones y evidencias encontradas en el lugar del evento).					
LOCAL DE TRABAJO (corresponde a dónde ocurrió el accidente y toda información relevante descriptiva del lugar, como por ejemplo iluminación, polución, orden, nivel de ruido, etc.): El sector se encontrba en buenas condiciones de orden y limpieza. En cercanías de donde se encontraba Pérez hay un tambor de 200 litros con fuego para calentar.					
EQUIPO / HERRAMIENTA (describe que se estaba utilizando brindando además datos precisos como peso, funcionalidad, estado, dimensiones, correspondencia con el evento, etc.): La tarea consistía en limpiar con desengrasante industrial (Kensol) y trapos o lija al agua las piezas retiradas del rodillo. Para esto, Pérez estaba equipado con mameluco descartable Tyvek, guantes de látex y guantes quirúrgicos (por debajo del de látex).					
MATERIAL (detalla peso, consistencia, volumen, temperatura, etc, del material que se encuentra involucrado en el accidente): El Kensol un limpiador dieléctrico cítrico y corte de solventes alifáticos. Se utiliza para la limpieza de grasas y aceites. Es inflamable a 60° C de temperatura. Se adjunta Hoja de Seguridad del producto.					
MÉTODO (hace referencia a la manera en que se realiza la tarea): La limpieza de piezas mecánicas con desengrasante industrial es rutinaria y consiste en, con trapos y lijas al agua limpiar las superficies mecánicas en el sentido del mecanizado.					
PERSONA (quién es el accidentado y datos referidos a peso, altura, antecedentes en accidentes, capacitación, puesto que ocupa, etc.): Alan Pérez es medio oficial. Trabaja en Servicios Olavarría desde 2009. No posee antecedentes de accidentes. Pasó por las Inducciones de Seguridad. Tiene dominio total de la tarea y conoce las características de los productos que está utilizando.					
OTROS (toda información no contemplada en los campos anteriores que sea relevante y represente con mayor precisión lo ocurrido):					
CAUSA RAIZ: Las causas raíces se observan en el árbol de causas.					
OTRA INFORMACIÓN ADJUNTA		INFORMES DE TERCEROS		CROQUIS	
				OTROS MSDS Kensol	
Equipo de investigación					
Nombre y Apellido	Puesto	Fecha	Nombre y Apellido	Puesto	Fecha
Gosende Fernando	Seg. Higiene	20/02/2014			

Anexo fotográfico



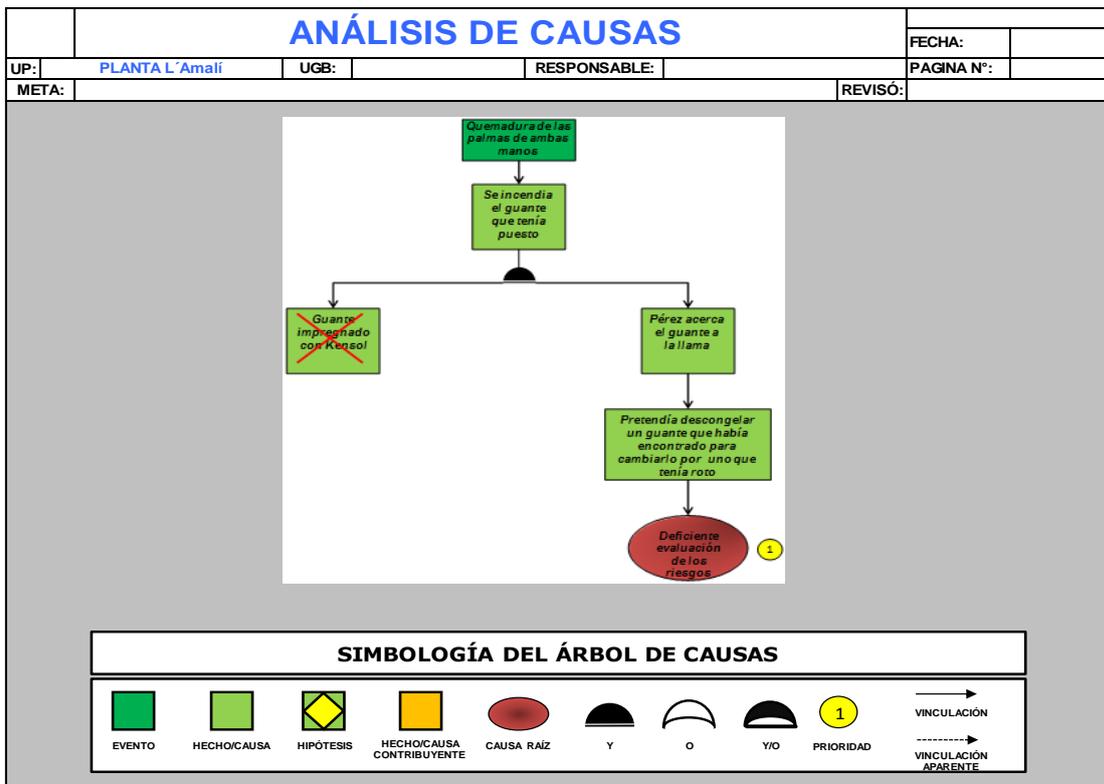
Pieza que se estaba limpiando y equipo con el que contaba Pérez para realizar la tarea.



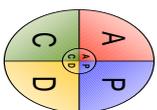
Guantes utilizados. El guante que se incendia el de color verde.



Tambor con fuego existente en el sector. En él, Pérez acercó el guante para descongelarlo.



SSMA - PLAN DE ACCIÓN (ÁRBOL DE CAUSAS)



UP:		ÁREA DE DESEMPEÑO:		CONTROL DE ACCIONES												
UGB:				Status	CONCLUIDOS	EN PROCESO	ATRASADOS									
RESPONSABLE:		EQUIPO:														
N°	Causa	Acción/ Qué?	Responsable/ Quién?	Cuándo?		Cómo?	Por qué?	Dónde?	Estatus	Dificultades/Obstrucciones	Contra medida	Responsable/ Quién?	Cuándo?	Estatus	Fecha de Realización Final	
				Inicio	Fin											
1	Deficiente evaluación de los riesgos	Difusión del evento	Gerente Fernando	29/8/2014		Difusión de causas y medidas correctivas	Para evitar reiteraciones	Operador	CONCLUIDO							
2	Deficiente evaluación de los riesgos	Difusión de la hoja de seguridad del Kerosol	Gerente Fernando	29/8/2014		En el DDS	Para que todo el personal conozca o recuerde las características de los productos que están utilizando.	Operador	CONCLUIDO							
3																

Estadísticas de siniestros laborales

El término siniestralidad laboral hace referencia a la frecuencia con que se producen siniestros con ocasión o por consecuencia del trabajo.

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

Objetivos

Los objetivos fundamentales de las estadísticas de siniestros laborales 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, a los efectos de evaluar la aplicación de las pautas impartidas por el Servicio y su relación con los índices publicados por la autoridad de aplicación.

Desarrollo

En el desarrollo del presente tema observaremos las estadísticas utilizadas en la empresa Montar s.a., basadas en los registros de Siniestros Laborales del Personal propio y personal contratista.

Para cada registro se expondrán los valores y gráficos actuales correspondientes al año 2021.

Con la idea de medir el nivel de seguridad se utilizan los siguientes índices de siniestralidad:

Índice de incidencia

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

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

Índice de frecuencia

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

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

Índices de gravedad

Los índices de gravedad son dos:

Índice de pérdida

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

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

Índice de baja

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

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

Índice de incidencia para muertes

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

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

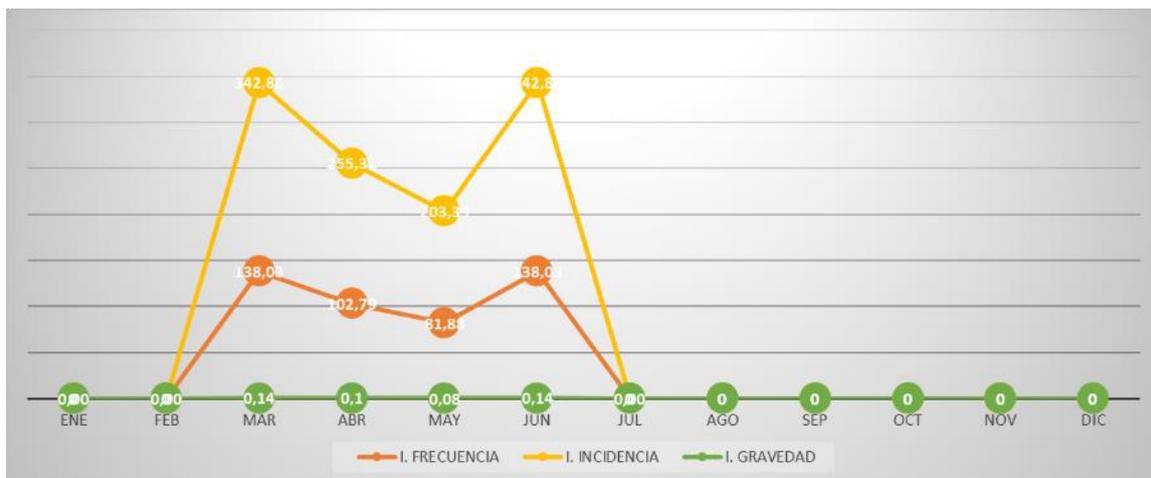
ACCIDENTOLOGIA 2022 Montar s.a.

DATOS MENSUALES

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ACUM
ACC C/ PERD.	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	2
DIAS PERDIDOS	0	0	10	0	0	3	0	0	0	0	0	0	13
DOTACION	12	12	11	12	12	11	0	0	0	0	0	0	6
HHT	2484	2484,0	2277,0	2484,0	2484,0	2277,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	14490,0

INDICES

	INDICE DE FRECUENCIA			INDICE DE INCIDENCIA			INDICE DE GRAVEDAD						
	138,03			342,86			0,14						
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
I. FRECUENCIA	0,00	0,00	138,03	102,79	81,88	138,03	0	0	0	0	0	0	460,73
I. INCIDENCIA	0	0	342,86	255,32	203,39	342,86	0,00	0	0	0	0	0	1144,43
I. GRAVEDAD	0	0	0,14	0,1	0,08	0,14	0	0	0	0	0	0	0,46



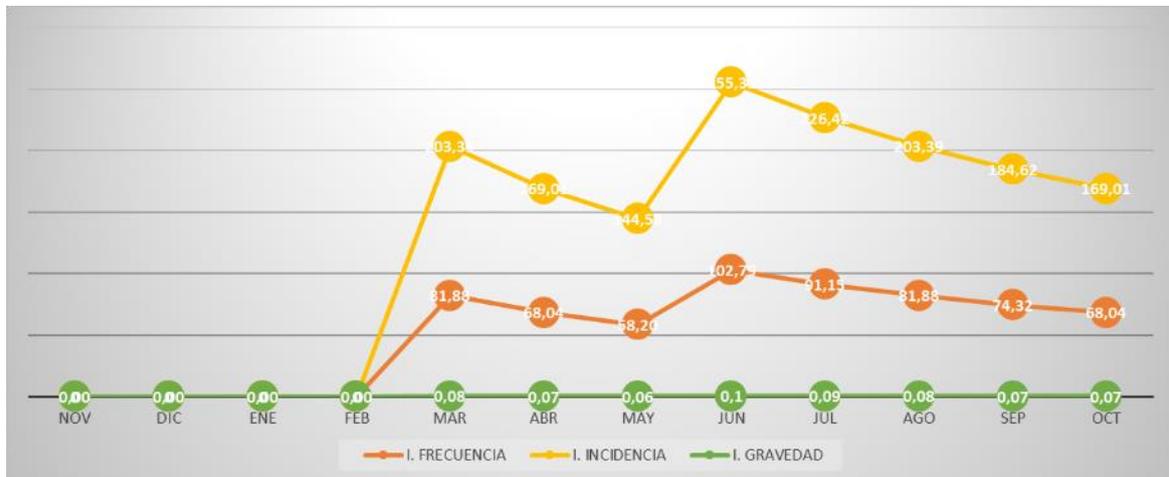
ACCIDENTOLOGIA AÑO MOVIL 2022 Montar s.a.

DATOS MENSUALES

	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	ACUM
ACC C/ PERD.	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	2
DIAS PERDIDOS	0	0	0	0	10	0	0	3	0	0	0	0	13
DOTACION	12	12	12	12	11	12	12	11	12	12	12	12	12
HHT	2484	2484,0	2484	2484,0	2277,0	2484,0	2484,0	2277,00	2484,0	2484,0	2484,0	2484,0	29394,0

INDICES

	INDICE DE FRECUENCIA			INDICE DE INCIDENCIA			INDICE DE GRAVEDAD						
	68,04			169,01			0,07						
	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	ANUAL
I. FRECUENCIA	0,00	0,00	0,00	0,00	81,88	68,04	58,20	102,79	91,15	81,88	74,32	68,04	626,30
I. INCIDENCIA	0	0	0	0	203,39	169	144,58	255,32	226,42	203,39	184,62	169,01	1555,74
I. GRAVEDAD	0	0	0	0	0,08	0,07	0,06	0,1	0,09	0,08	0,07	0,07	0,62



Conclusiones:

Cumplir con las normas de Higiene y Seguridad es el pilar fundamental de la prevención de accidentes y enfermedades laborales. El responsable de Seguridad, trabaja año a año asesorando y brindando asistencia técnica a la empresa y su personal, así como también es de destacar el compromiso al respecto por parte de la Dirección de la empresa, como de la totalidad de su personal tanto de supervisión como operarios.

En el presente estudio respecto al adecuado manejo de indicadores en materia de siniestros laborales, se ha definido el procedimiento para aplicar a la organización donde se determinan los datos a obtener y registrar, como así también el manejo de la información obtenida de los mismos, y la planilla que aplica al mismo. Si bien resta camino por recorrer, los resultados a la fecha son

alentadores y estimulan a los actores del sistema a seguir trabajando en pos de la prevención.

Elaboración de normas de seguridad

Las acciones tendientes a mejorar la seguridad e higiene en el trabajo se encuadran en normas de seguridad internacionales, apoyadas por leyes locales, y orientadas a guardar la integridad física y social de los trabajadores, proteger los bienes de la empresa y lograr un objetivo de desarrollo integral.

Normas de seguridad e higiene.

Al desarrollar acciones de seguridad e higiene en el trabajo, los principales puntos que fortalecer en la instrucción de la institución es la prevención.

Los diferentes instructores que tienen a su cargo transmitir normas y conocimientos a los grupos de trabajo deben procurar motivar el respeto a las normas, con el fin de anticipar y corregir accidentes laborales relacionados directamente con la seguridad y la higiene.

Prevenir riesgos asociados a las tareas diarias y rutinarias laborales habituales es muchas veces dificultoso.

Las principales dificultades se relacionan con cambios de conducta, hábitos y costumbres, además se debe concientizar que para prevenir se tiene como principal guía para efectivizar las acciones, las normas de higiene y seguridad.

Desarrollar e implementar normas.

Los profesionales encargados de desarrollar e implementar normas de

seguridad en una institución deben observar en detalle las instalaciones y procesos vigentes, antes de sugerir e instruir sobre normas de higiene y seguridad.

Normas de Seguridad

En el siguiente punto se detallan las normas generales de seguridad que se desarrollaron para la empresa objeto de nuestro estudio para prevenir la ocurrencia de accidentes y tres normas de seguridad para regular el trabajo en con escaleras de mano, máquinas y herramientas eléctricas portátiles y finalmente, dispositivos de seguridad de cierra circular.

Se plantean como objetivos del presente trabajo, los detallados a continuación Contribuir con la mejora en la prevención de riesgos laborales de la organización, consolidando el Sistema de gestión de Seguridad.

Reconocer las normas que mejor se adecuen a los principales riesgos presentes en la actividad que desarrolla la empresa.

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.

Se procederá a elaborar una norma general para todos los integrantes del establecimiento y tres normas, las cuales se refieren a tres actividades presentes en las tareas que desarrolla el personal de la organización, en primer término, se escaleras de mano, máquinas y herramientas eléctricas portátiles y finalmente dispositivos de seguridad de cierra circular.

[Norma de seguridad para uso de máquina de amolar](#)

NORMA DE TRABAJO

AREA: SHYMA

PROCEDIMIENTO N°: 001

FECHA: 06/05/2022

REVISIÓN:1

TAREA: MANTENIMIENTO Y MONTAJE MECÁNICO – USO DE MAQUINA AMOLAR

OBJETIVO

Entregar al personal un procedimiento que evite exposición innecesaria a riesgos propios de la tarea que ejecutan y lograr el bienestar y desarrollo de cada uno y de quienes forman parte de la comunidad de trabajo y el Medio Ambiente.

RESPONSABILIDADES

Será un deber de todos los integrantes de nuestra empresa, velar por el cumplimiento de las normas de seguridad establecidas para lograr el bienestar y desarrollo de cada uno y de quienes forman parte de la comunidad de trabajo. Para la concreción de tal fin se reafirma como responsabilidades:

Del Operario: Tomar conocimiento del procedimiento y cumplir con las condiciones aquí contenidas. - Al inicio de la tarea deberá confeccionar el correspondiente ATS, (Análisis de tarea segura), evaluando equipo, entorno y áreas de trabajo, minimizando riesgos y medidas de control.

Controlar equipo en forma diaria, cable, ficha, protector de disco, empuñadura, carcasa.

Controlar la revisión eléctrica del equipo. En caso de estar vencida efectuar su renovación antes de utilizar. desechando todo equipo que no cumple con todas las condiciones de seguridad requeridas.

Alimentar la amoladora desde un tablero normalizado.

En caso de que el equipo no reúna las condiciones para salir a trabajar, el amolador dará inmediato aviso al supervisor quién deberá solucionar la falencia.

Seleccionar el disco adecuado a cada operación. Verificar que la velocidad máxima (R.P.M.) aprobada para la piedra coincida con la máquina. Controlar el estado del disco, existencia de fisuras, rajaduras, etc.

Utilizar todos los Elementos de Protección Personal requerido para el puesto.

Controlar que no existan elementos combustibles que puedan entrar en combustión al hacer contacto con las chispas.

Colocar un extintor apropiado en la zona de trabajo.

Del Supervisor y Encargado de la cuadrilla de trabajo: Asegurar el cumplimiento de este procedimiento e instruir al personal sobre su contenido.

Del Servicio de Higiene y Seguridad: Efectuar los controles periódicos sobre la aplicación del presente procedimiento

- Realizar la evaluación de aptitud del operador.
- Efectuar controles periódicos sobre la aplicación del presente instructivo.

DEFINICIONES

Las amoladoras eléctricas, son máquinas portátiles utilizadas para realizar trabajos de corte, desbaste, ranurado, lijado, pulido.

La amoladora es una herramienta peligrosa que puede causar serias heridas y hasta la muerte, si no se presta la atención necesaria cuando se la utiliza.

El uso de la amoladora para cortar material debe ser la última instancia de elección; sólo deberá usarse si es la manera más segura para realizarla y no la más rápida.

Requisitos

Podrán usar amoladoras sólo aquellas personas que hayan recibido la capacitación correspondiente.

El servicio de Seguridad y Medio Ambiente de la Empresa Contratista tendrá la responsabilidad de dictar las capacitaciones establecidas

Se llevará a cabo una evaluación escrita, para comprobar el grado de aprendizaje del curso desarrollado. (Anexo 1).

Se identificará a la persona con un adhesivo alusivo en el casco (Anexo 2).

PROTECCION PERSONAL

El amolador, deberá utilizar los siguientes elementos de protección personal:

- Casco con protector Facial incorporado
- Protección Ocular (lentes de seguridad)
- Guante puño largo de cuero de descarne.
- Protección auditiva endoaural o de copa.
- Protección respiratoria (evaluando casos particulares)
- Gorra tipo soldador (retardante de fuego)
- Campera de cuero de descarne o delantal y manga de cuero de descarne.
- Calzado de seguridad.
- Polainas en caso de uso de botines.
- Arnés de Seguridad completo en tareas de altura, con el uso de cabo de vida en cable de acero revestido en PVC con amortiguador de caídas.

USO AMOLADORA



Resguardo o protector

- Revisar el equipo, verificar el buen funcionamiento y estado, cables, fichas, protecciones eléctricas de la fuente de alimentación (disyuntor diferencial, llave térmica y puesta a tierra).
- Colocar siempre el “manillar” o “empuñadura” deben estar siempre fuertemente ajustada.
- Verificar la presencia del protector o resguardo del disco, impidiendo por todos los medios, la remoción del mismo. No se debe hacer modificaciones a dicho resguardo. El mismo contará con una abertura angular de 180°. La mitad superior del disco debe estar completamente cubierta.
- Inspeccionar el correcto funcionamiento del interruptor de arranque.
- Se eliminarán las trabas de los interruptores y se utilizará el sistema de hombre muerto.
- Tanto los discos, los cepillos de acero como las amoladoras deberán contar con la especificación técnica correspondiente y compatibles con esta última.

Discos y accesorios

- Emplear discos de acuerdo con la tarea a ejecutar,

seleccionando el grano de abrasivo, para evitar que el usuario tenga que ejercer una presión excesiva.

- Verificar ausencia de rajaduras, astillas, agrietamientos, acanalamientos y humedad.



- Verificar capacidad de revoluciones del disco, no deben ser menores a la capacidad de las revoluciones de la máquina.

- Controlar simetrías, respecto del eje del disco.

- Descartar discos ovalados.

- Los discos deben entrar libremente en el eje de la máquina, sin llegar a forzarlos, ni dejando demasiada holgura.

- Al apretar la tuerca o mordaza del extremo del eje, debe hacerse con cuidado, para que el disco quede firmemente sujeto, pero sin sufrir daños, empleando la herramienta especial de fábrica y nunca golpear el disco con la mano para aflojar o ajustar la tuerca.

- Siempre es conveniente dejar girar el disco en vacío, durante 15 seg., antes de comenzar el trabajo, verificando la estabilidad de la máquina.

- En caso de utilizar cepillos de acero verificar que el diámetro exterior del mismo sea inferior al diámetro interior de la protección de la amoladora.



Tuerca de Ajuste

Herramienta de ajuste

- Se utilizarán lijas, cuando el apoyo, sea el disco de teflón grueso o en su defecto discos de desbaste de 1/4" de espesor (algunas marcas le colocan 6mm otras 7mm).
- Los discos deben ser almacenados en lugares secos y cálidos (si están fríos, pueden romperse), resguardados de golpes y caídas).
- Cuando la diferencia entre el diámetro interior del protector y el diámetro exterior del disco sea superior a 25mm se deberá reemplazar.

Nota:

- Queda terminantemente prohibido el uso de discos de corte, para pulidos, desbastados, frenteados de caños, etc.
- El disco de corte se utilizará solamente para cortar material, considerando que el ángulo formado entre la amoladora y el material sea de 90°.
- Si se utiliza disco de desbaste deberá posicionarse siempre con un ángulo mínimo de 30° con respecto al plano de trabajo.
- Queda terminantemente prohibido cambiar los discos, con la amoladora energizada



CORTE



DESBASTE

Antes de iniciar la tarea

- Evaluar apoyos, posiciones a adoptar, entorno, etc.
- Colocar la pieza a tratar, bien apoyada y en posición accesible, impidiendo esfuerzos excesivos y movimientos inesperados.
- Si la pieza a trabajar es pequeña, asegurarla a una estructura fija, por medio de morsas, llaves cadena, etc.
- Si se halla cerca de instalaciones o materiales combustibles que podrían incendiarse (y no pueden retirarse), cubrir la zona con pantallas, mamparas retardantes de llama o ignífugas.
- Colocarse siempre en posición de evasión de la dirección de giro del disco y estar atento a cualquier atasco de este en el material.
- Para posiciones incómodas (espacios reducidos/incómodo, tareas sobre cabeza) utilizar amoladoras de 4 ½.
- Evitar realizar tareas sobre la altura de los hombros.

Modo de Uso

- Sujetar en forma firme la amoladora, con fuerza desde la empuñadura y nunca del cuerpo.
- Adoptar una postura firme del cuerpo y no descuidarla durante el trabajo, evitando caminar o desplazarse mientras el disco está girando.
- El protector debe acomodarse para cada tarea, de manera que siempre se interponga entre el disco y el amolador.
- La amoladora debe posicionarse al costado del cuerpo del amolador y nunca frente al mismo.

Durante la tarea

- No someter al disco a sobreesfuerzos (laterales o de torsión o por presión excesiva). Tal situación puede producir: rotura de disco, recalentamiento, disminución de la velocidad y rendimiento, pérdida de equilibrio, rechazo o reacción de la máquina de manera inesperada.
- No se debe cambiar ningún disco estando la máquina energizada, la misma debe ser desconectada. La desconexión se hará, retirando de la ficha y no del cable.
- El disco debe ser usado, sólo hasta la marca pintada recomendada por el fabricante, ya que es la zona de trabajo segura. Si no tuviere dicha marca el disco, se recomienda utilizarlo con un desgaste no inferior a 1”.
- No utilizar protectores para amoladoras de 9” en amoladoras de 7”.
- No utilizar discos de 7” gastados en amoladoras de 4”.
- Verificar que las chispas producidas por el amolado no generen principios de incendio en las zonas próximas a la del trabajo.
- Depositar la máquina, en un lugar seguro y des energizada, cuando esta halla detenido por completo su movimiento de giro.
- Evaluar continuamente el entorno de trabajo (Ejemplo: personas en cercanía, terreno, condiciones climáticas, etc.).
- Verificar generación de chispas hacía operarios circundantes del puesto de amolado, utilizar pantallas para retención de chispas.

Anexo I

Evaluación - Aptitud de Amoladores.

Lugar:	Fecha:	Nombre y Apellido:
Empresa:	Puesto de trabajo:	Antigüedad:
¿Qué elementos hay que verificar antes de comenzar la tarea, póngalo por orden?		
	Tablero eléctrico con puesta a tierra	
	Prueba de disparo de disyuntor diferencial	
	Las fichas del tomacorriente deben estar en buenas condiciones.	
	Colocar manillar o empuñadura.	
	Controlar el estado de la amoladora eléctrica (Buen funcionamiento y estado).	
	Las fichas del tomacorriente deben estar en buenas condiciones.	
	Verificar la presencia del protector o resguardo del disco.	
	Verificar la ausencia de rajaduras, astillas, agrietamientos del disco.	
	Verificar capacidad de revoluciones	
	Seleccionar tipo de Disco según el trabajo a realizar.	
	Elaborar el Análisis de tarea segura y Permisos de trabajo	
	Ponerse los Elementos de Protección Personal, detalle cuales:	
	Colocar y ajustar el disco en la amoladora empleando la herramienta de ajuste adecuada.	
	Comienzo de la tarea.	
	Fijación de la pieza a amolar.	
	Verificar ausencia de materiales inflamables y personas en cercanías.	
¿Puedo utilizar disco de corte para pulidos, desbastados, frenteados, etc.? Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> A veces <input type="checkbox"/>		
El ángulo correcto para el corte de materiales, formado entre la amoladora y el material debe ser de:		
30° <input type="checkbox"/> 45° <input type="checkbox"/> 90° <input type="checkbox"/> cualquiera <input type="checkbox"/>		
Hasta donde debe ser usado un disco de acuerdo con las especificaciones del fabricante:		
Hasta la marca indicativa <input type="checkbox"/> Hasta cerca de la parte metálica del disco <input type="checkbox"/> Lo define la persona. <input type="checkbox"/>		
Como debe posicionarse frente a la pieza a trabajar:		
De frente. <input type="checkbox"/> De costado. <input type="checkbox"/> Cualquiera de las anteriores. <input type="checkbox"/>		
¿Está permitido cambiar un disco con la amoladora energizada?		
S <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Depende (justifique) <input type="checkbox"/>		
¿Puedo utilizar discos de 7" gastados en amoladoras de 4" (Justifique su respuesta)		
Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>		
Firma:		

Anexo II



El presente Procedimiento Escrito de Trabajo responde a las exigencias especificadas en el Decreto Reglamentario 911/96 “Reglamento de Seguridad e Higiene para la Industria de la Construcción” y el Decreto Reglamentario 351/79 de la ley 19587 de “Higiene y Seguridad en el Trabajo”.

Norma de seguridad para uso de máquinas de soldar

NORMA DE TRABAJO

AREA: SHYMA

PROCEDIMIENTO N°: 002

FECHA: 06/05/2022

REVISIÓN:1

TAREA: MANTENIMIENTO Y MONTAJE MECÁNICO – USO DE MAQUINA DE SOLDAR

OBJETIVO

Entregar al personal un procedimiento que evite exposición innecesaria a riesgos propios de la tarea que ejecutan y lograr el bienestar y desarrollo de cada uno y de quienes forman parte de la comunidad de trabajo y el Medio Ambiente.

RESPONSABILIDADES

Será un deber de todos los integrantes de nuestra empresa, velar por el cumplimiento de las normas de seguridad establecidas para lograr el bienestar

y desarrollo de cada uno y de quienes forman parte de la comunidad de trabajo. Para la concreción de tal fin se reafirma como responsabilidades:

Del Operario: Tomar conocimiento del procedimiento y cumplir con las condiciones aquí contenidas.

Del Supervisor y Encargado de la cuadrilla de trabajo: Asegurar el cumplimiento de este procedimiento e instruir al personal sobre su contenido.

Del Servicio de Higiene y Seguridad: Efectuar los controles periódicos sobre la aplicación del presente procedimiento.

ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL

EPP Obligatorios

Casco, protección visual, protección auditiva, protección respiratoria, calzado de seguridad, ropa de trabajo

Específicos de la tarea

Careta de soldador, máscara facial, campera de descarné o mangas y delantal de descarné, polainas de descarné, guantes de soldador.

SOLDADURA POR ARCO ELECTRICO

Realizar los permisos y documentación correspondiente antes de comenzar la tarea.

Verificar el estado de los equipos a utilizar, tableros de alimentación eléctrica normalizado, cables de pinza y masa, cables de alimentación eléctrica.

Verificar la vigencia de la revisión eléctrica del equipo.

Verificar que no existan elementos combustibles en el sector.

Disponer de matafuegos.

Verificar el estado de aireación, ventilación, iluminación y condiciones ambientales en general.

Ubicar la máquina de soldar lo más cerca posible de la alimentación eléctrica para evitar el tendido excesivo de cables. De ser imposible, cubrir los cables o tenderlos de forma aérea.

Seleccionar el voltaje correcto a utilizar.

Fijar correctamente la pieza a soldar.

Ubicar la pinza de masa lo más cerca posible de la pieza a soldar.

Señalizar el área de trabajo. Verificar que no exista superposición de tarea por encima y por debajo del plano de trabajo.

En lugares cerrados colocar pantallas para proteger a terceros de las radiaciones emitidas.

De realizar tareas en altura, las mismas deben ser ejecutadas sobre plataformas, andamios armados según norma y con accesos adecuados.

El presente Procedimiento Escrito de Trabajo responde a las exigencias especificadas en el Decreto Reglamentario 911/96 “Reglamento de Seguridad e Higiene para la Industria de la Construcción” y el Decreto Reglamentario 351/79 de la ley 19587 de “Higiene y Seguridad en el Trabajo”.

Norma de seguridad para uso de herramientas manuales

NORMA DE TRABAJO

AREA: SHYMA

PROCEDIMIENTO N°: 003

FECHA: 06/05/2022

REVISIÓN:1

TAREA: MANTENIMIENTO Y MONTAJE MECÁNICO – USO DE
HERRAMIENTAS MANUALES

OBJETIVO

Entregar al personal un procedimiento que evite exposición innecesaria a riesgos propios de la tarea que ejecutan y lograr el bienestar y desarrollo de cada uno y de quienes forman parte de la comunidad de trabajo y el Medio Ambiente.

RESPONSABILIDADES

Será un deber de todos los integrantes de nuestra empresa, velar por el cumplimiento de las normas de seguridad establecidas para lograr el bienestar y desarrollo de cada uno y de quienes forman parte de la comunidad de trabajo. Para la concreción de tal fin se reafirma como responsabilidades:

Del Operario: Tomar conocimiento del procedimiento y cumplir con las condiciones aquí contenidas.

Del Supervisor y Encargado de la cuadrilla de trabajo: Asegurar el cumplimiento de éste procedimiento e instruir al personal sobre su contenido.

Del Servicio de Higiene y Seguridad: Efectuar los controles periódicos sobre la aplicación del presente procedimiento.

ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL

EPP obligatorios

Casco, protección visual, protección auditiva, protección respiratoria, calzado de seguridad, ropa de trabajo

TAREAS CON HERRAMIENTAS DE MANO

Elección de la herramienta

Las herramientas de mano deben ser de material de buena calidad, especialmente las de choque, que deben ser de acero cuidadosamente seccionado, fuertes para soportar golpes sin mellarse o formar rebordes en las cabezas, pero no tan duro como para astillarse o romperse.

Los mangos deben ser de madera dura, lisos y sin astillas o bordes agudos. Deben estar perfectamente colocados.

La herramienta debe tener forma, peso y dimensiones adecuadas al trabajo a realizar y no deben utilizarse para fines para los que no han sido diseñadas.

Las herramientas no deben presentar ninguno de estos defectos:

Cabezas aplastadas, con fisuras o rebabas.

Mangos rajados o recubiertos con alambre.

Filos mellados o mal afilados.

Cuando se trabaje en zonas con riesgos especiales con gases inflamables, líquidos volátiles, etc. la elección de la herramienta debe estar basada en el material con el que está fabricada que no dé lugar a chispas por percusión.

En trabajos eléctricos se debe utilizar herramientas con aislamiento adecuado.

Mantenimiento

El perfecto estado de las herramientas requiere una revisión periódica por parte de personal especializado. Este control puede realizarse mediante control centralizado o bien mediante supervisión a cargo de jefes de grupo o equipo.

Las herramientas deben mantenerse bien limpias y afiladas y las articulaciones engrasadas para evitar su oxidación.

Almacenamiento

El almacenamiento debe hacerse de tal forma que su colocación sea correcta, que la falta de alguna de ellas sea fácilmente comprobada, que estén protegidas contra su deterioro por choques o caídas y tenga acceso fácil sin riesgo de cortes con el filo de sus partes cortantes.

Las personas que trabajan en máquinas deben disponer de armarios o estantes para colocar y guardar las herramientas que usan.

Se debe evitar dejarlas en el suelo, en zonas de paso o en lugares elevados como escaleras de mano ya que pueden ocasionar lesiones al caer sobre alguna persona.

Las herramientas cortantes o con puntas agudas se deben guardar previstas de protectores de cuero o metálicos para evitar lesiones por contrato accidental.

Transporte

Para efectuar el transporte se deben utilizar cajas especiales, bolsas o cinturones de porta- herramientas según las condiciones de trabajo.

No se deben transportar herramientas que puedan obstaculizar el empleo de las manos cuando se trabaje en escaleras, andamios, estructuras, etc. En estos casos se deben colocar en cajas o bolsas.

Uso de herramientas

Destornilladores

Para trabajar correctamente con esta herramienta, debe escogerse el destornillador adecuado al tipo de tornillo que se desea apretar o aflojar, en función de la hendidura de su cabeza (ranura, cruz, estrella, etc.) así como de su tamaño, debiendo utilizarse siempre la medida mayor que se ajuste a dicha hendidura.

Antes de utilizar un destornillador debe comprobarse que se encuentra en buen estado, siendo los defectos más corrientes:

Presencia de grietas en el mango o cabeza deformada por mal uso, existiendo el riesgo de clavarse astillas en las manos.

Vástago suelto del mango o torcido, con riesgo de provocar heridas en la mano.

Boca de ataque o punta redondeada o mellada, siendo muy frecuente que resbale y origine lesiones en las manos

En cuanto a su utilización, una vez emplazada la punta del destornillador sobre la cabeza del tornillo, el esfuerzo debe realizarse verticalmente, a fin de evitar que resbale la herramienta y pueda provocar lesiones.

La mano libre deberá situarse de forma que no quede en la posible trayectoria del destornillador. A este fin, la pieza que contiene el tornillo debe situarse en lugar firme y nunca debe sujetarse con la mano.

No utilizar el destornillador como palanca o cincel, porque además de propiciar el riesgo de lesiones diversas, se deteriora la herramienta.

Cuando un tornillo se resista a girar debe procederse a su lubricación y no forzar el destornillador con otra herramienta, como los alicates. Asimismo, cuando se gaste o redondee la punta de un destornillador, debe repararse con una piedra de esmeril o una lima, procurando que no pierda el temple por calentamiento. Esta operación deberá realizarse con gafas de seguridad.

Llave de tuerca, alicates, llaves de boca, llaves de tubo

Estas herramientas son de uso muy extendido en trabajos mecánicos. Cuanto mayor es la abertura de la boca, mayor debe ser la longitud de la llave, a fin de conseguir el brazo de palanca acorde con el esfuerzo de trabajo de la herramienta.

Según el trabajo a realizar existen diferentes tipos de llaves, a saber: de boca fija, de cubo o estrella, de tubo, llave universal llamada también ajustable o llave inglesa y llave hallen.

Los accidentes con estas herramientas se originan cuando la llave se escapa del punto de operación y el esfuerzo que se hace sobre ella queda súbitamente interrumpido, produciéndose un golpe. A ello puede contribuir una conservación inadecuada de la herramienta que suele originar los siguientes problemas:

Boca deformada o desgastada

Elementos de regulación deteriorados, sueltos o faltos de engrase

Bocas y mangos sucios de grasa

A continuación, se indican algunos consejos de prudencia a tener en cuenta en el manejo de estas herramientas:

Siempre que sea posible, utilizar llaves fijas con preferencia a las ajustables.

Elegir siempre la llave que se ajuste perfectamente a la cabeza de la tuerca que se desea apretar o aflojar.

Emplazar la llave perpendicularmente al eje de la tuerca. De no hacerlo así, se corre el riesgo de que resbale.

Para apretar o aflojar tuercas debe actuarse tirando de la llave, nunca empujando. En caso de que la tuerca no salga, debe procederse a su lubricación sin forzar la herramienta. Tampoco debe aumentarse el brazo de palanca de la llave acoplando un tubo para hacer más fuerza.

No deben utilizarse las llaves para golpear a modo de martillos o como palancas.

Estas herramientas deben mantenerse siempre limpias. En las ajustables es conveniente aceitar periódicamente el mecanismo de apertura de las mandíbulas.

Martillos, masas y marrones

Es la herramienta diseñada para golpear. Hay diversos tipos, entre los que cabe señalar: el de bola, el de peña, el de orejas o uñas, la maceta y la mandarria o martillo pesado.

Las condiciones peligrosas más frecuentes de un martillo defectuoso y los riesgos que éstas originan derivados de su manejo son:

Inserción inadecuada de la cabeza en el mango, pudiendo salir proyectada al golpear

Presencia de astillas en el mango que pueden producir heridas en la mano del usuario

Golpes inseguros que producen contusiones en las manos

Proyección de partículas a los ojos

En el manejo de estas herramientas se recomienda:

Comprobar que la herramienta se encuentra en buen estado antes de utilizarla y que el eje del mango queda perpendicular a la cabeza.

Que el mango sea de madera dura, resistente y elástica (haya, fresno, acacia, etc.). No son adecuadas las maderas quebradizas que se rompen fácilmente por la acción de golpes.

Que la superficie del mango esté limpia, sin barnizar y se ajuste fácilmente a la mano. Conviene señalar que a mayor tamaño de la cabeza del martillo, mayor ha de ser el grosor del mango.

Agarrar el mango por el extremo, lejos de la cabeza, para que los golpes sean seguros y eficaces.

Asegurarse de que durante el empleo del martillo no se interponga ningún obstáculo o persona en el arco descrito al golpear.

Utilizar gafas de seguridad cuando se prevea la proyección de partículas al manipular estas herramientas.

Cinzel o corta fierro

Estas herramientas deben conservarse bien afiladas y con su ángulo de corte correcto. Con el fin de evitar riesgos innecesarios es preciso que el usuario

efectúe su trabajo con el martillo sostenido adecuadamente, dirigiendo la mirada hacia la parte cortante del cincel y utilizando lentes de seguridad. Para proteger a otros trabajadores de las posibles proyecciones de partículas al utilizar esta herramienta, se recomienda instalar pantallas de protección.

La cabeza del cincel debe estar libre de rebabas y su filo debe estar bien definido. Asimismo, deberá usarse el martillo de peso acorde con el tamaño del cincel. Un martillo liviano tiende a deformar la cabeza de la herramienta.

Cuando sea necesario afilar el cincel hay que evitar un calentamiento excesivo para que no pierda el temple. El rectificado se llevará a cabo en etapas o enfriándolo periódicamente con agua o fluido refrigerante.

La pieza sobre la que se trabaja debe estar firmemente sujeta.

Se aconseja utilizar un porta-cincel o un mago parachoques de caucho, ya que aísla del frío y evita el riesgo de contusiones en las manos en caso de golpe con el martillo.

Alicates

Existen tres clases diferentes de alicates: universales, de puntas y de corte, debiendo seleccionarse los más apropiados para el trabajo que se pretende realizar.

Antes de utilizar unos alicates es preciso comprobar que no están defectuosos, siendo los defectos más frecuentes:

Mandíbulas no enfrentadas correctamente, a causa de holguras en el eje de articulación por un mal uso de la herramienta.

Mellas en la zona de corte por forzar la herramienta con materiales demasiado duros.

Estrías desgastadas por el uso.

En cuanto a su utilización se recomienda:

No emplear esta herramienta para aflojar o apretar tuercas o tornillos, ya que deforman las aristas de unas y otros, ni para golpear.

Cuando se precise cortar un hilo metálico o cable, realizar el corte perpendicularmente a su eje, efectuado ligeros giros a su alrededor y sujetando sus extremos para evitar la proyección violenta de algún fragmento.

Cuando se usen los alicates para trabajos con riesgo eléctrico, deben tener sus mangos aislados.

No extender demasiado los brazos de la herramienta con el fin de conseguir un mayor radio. Si es preciso, utilizar unos alicates más grandes.

Limas

Son herramientas de uso muy frecuente en diversos lugares de trabajo. Se diferencian entre sí por su tamaño, el tipo de corte que pueden realizar (más fino o más grueso) en función de la distancia entre sus dientes y su sección transversal.

Como con cualquier herramienta manual, antes de empezar a trabajar con una lima deberá comprobarse que:

El mango no tiene astillas ni grietas

El cuerpo de la lima no está desgastado o sus dientes sucios

La espiga penetra suficientemente en el mango

La espiga no está torcida o lo que es lo mismo, el eje del mango y el de la espiga están alineados

Por lo que concierne al manejo de estas herramientas conviene tener presente los siguientes consejos de prudencia:

Cuando se deba colocar el mango a una lima, disponer de un mango con anillo o virola metálica en el punto de penetración de la espiga. A continuación, agarrar la lima con una mano protegida con guante de seguridad y golpear el mango contra el banco de trabajo o con un martillo.

Asegurar los mangos con frecuencia.

No usar la lima como palanca, ya que la espiga es blanda y se dobla fácilmente, mientras que el cuerpo es quebradizo, pudiendo partirse.

No golpearlas a modo de martillo.

Dado que las limas se oxidan con facilidad, se deben mantener limpias, secas y separadas de las demás herramientas

Cuando se utilice una lima, empujarla hacia delante ejerciendo la presión necesaria y levantarla ligeramente al retroceder.

Siempre que los dientes estén sucios, debe limpiarse el cuerpo de la lima.

Sierras

Son herramientas dentadas, diseñadas para cortar madera, metales o plásticos. Las recomendaciones generales para su correcto uso son:

Sujetar firmemente la pieza a cortar, de forma que no pueda moverse.

Mantener bien tensada la hoja de la sierra que se destine a cortar metales.

No serrar con demasiada fuerza, para evitar que la hoja se doble o se rompa.

Proteger adecuadamente en fundas, las hojas de sierra cuando se transporten, con el fin de que los dientes no provoquen lesiones.

Al empezar a cortar una pieza, la hoja de la sierra debe estar ligeramente inclinada y a continuación se arrastra la herramienta tirando de ella hasta producir una muesca. Nunca debe empezarse el corte empujando hacia

delante. Cuando se esté llegando al final, se debe disminuir la presión sobre la hoja.

El presente Procedimiento Escrito de Trabajo responde a las exigencias especificadas en el Decreto Reglamentario 911/96 “Reglamento de Seguridad e Higiene para la Industria de la Construcción” y el Decreto Reglamentario 351/79 de la ley 19587 de “Higiene y Seguridad en el Trabajo”.

Norma de seguridad para izajes

NORMA DE TRABAJO

AREA: SHYMA

PROCEDIMIENTO N°: 004

FECHA: 06/05/2022

REVISIÓN:1

TAREA: MANTENIMIENTO Y MONTAJE MECÁNICO – IZAJES

OBJETIVO

Entregar al personal un procedimiento que evite exposición innecesaria a riesgos propios de la tarea que ejecutan y lograr el bienestar y desarrollo de cada uno y de quienes forman parte de la comunidad de trabajo y el Medio Ambiente.

RESPONSABILIDADES

Será un deber de todos los integrantes de nuestra empresa, velar por el cumplimiento de las normas de seguridad establecidas para lograr el bienestar y desarrollo de cada uno y de quienes forman parte de la comunidad de trabajo. Para la concreción de tal fin se reafirma como responsabilidades:

Del Operario: Tomar conocimiento del procedimiento y cumplir con las condiciones aquí contenidas.

Del Supervisor y Encargado de de la cuadrilla de trabajo: Asegurar el cumplimiento de éste procedimiento e instruir al personal sobre su contenido.

Del Servicio de Higiene y Seguridad: Efectuar los controles periódicos sobre la aplicación del presente procedimiento.

ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL

EPP obligatorios

Casco, protección visual, protección auditiva, protección respiratoria, calzado de seguridad, ropa de trabajo.

EPP específicos y EPC

Arnés de seguridad, cadenas plásticas, cintas de peligro, malla naranja o cualquier elemento que permita delimitar el sector de maniobras

TAREAS DE IZAJES

Izaje con grúas

Realizar el APT correspondiente a la tarea y completar toda la documentación requerida.

Señalizar el sector, teniendo en cuenta la posición de los equipos de izaje, vehículos, trayectoria de la carga y destino final de la misma.

Verificar el estado de los elementos de izaje a utilizar (fajas, eslingas, grilletes, estrobos, etc.).

Verificar la soldadura de los cáncamos y la capacidad de éstos.

Verificar la capacidad de los elementos de izaje a utilizar en función del peso a izar.

Los elementos de izaje deben ser normalizados y estar certificados.

Verificar la estabilidad de las piezas a eslingar.

Verificar el peso de la carga.

Verificar firmeza y resistencia del suelo donde se posicionará el equipo de izaje. De ser necesario aumentar la superficie de apoyo con tacos y/o planchas de hierro

Verificar la existencia y distancia de tendidos eléctricos cercanos.

Verificar la ausencia de obstáculos que puedan interferir en la maniobra.

Verificar condiciones climáticas. No se realizarán maniobras de izaje cuando el viento sea igual o mayor a 40 Km/h.

Verificar la capacidad del equipo de izaje consultando la tabla de carga correspondiente.

Planificar y verificar la configuración del eslingado.

Colocar protecciones para evitar el contacto de los elementos de izaje con aristas filosas.

Al momento de tensionar la carga retirar las manos para evitar aplastamientos. Utilizar barretas o elementos similares para evadir el contacto directo de las manos con la carga y/o elementos de izaje.

Verificar la ausencia de elementos sueltos que puedan caer cuando la carga se eleve.

Solo debe haber una persona que dirija la maniobra.

Comunicación entre el operador del equipo y el encargado de la maniobra mediante radio o señas normalizadas y previamente estipuladas.

Al momento de levantar la carga alejarse de ella. Queda prohibido permanecer en la caja del camión o similar al momento de levantar la carga y de colocarla sobre éste.

Evitar colocarse entre un obstáculo y la carga cuando ésta despegue del piso.

Utilizar sogas guías y alejarse lo suficiente del posible recorrido de la carga en caída libre.

Verificar la ausencia de personas ajenas a las maniobras.

Queda terminantemente prohibido colocarse y/o transitar bajo cargas suspendidas.

Si la carga se recibirá en altura, es obligatorio el uso de arnés de seguridad y las protecciones correspondientes para evitar la caída de personas.

Evitar que la carga golpee contra estructuras existentes o similares

Al momento de posicionar la carga en su lugar final, colocarla sobre tacos verificando la estabilidad de la estiba.

En caso de montaje de estructuras evitar siempre el contacto de las manos con la pieza a montar. Utilizar para tal fin sogas, barretines o cualquier otro elemento que permita realizar el montaje sin exponer las manos a posibles aplastamientos.

Izajes con aparejos con aparejos, Tirfor y malacates.

Realizar el APT correspondiente a la tarea y completar toda la documentación requerida.

Verificar estado de ganchos.

Verificar cáncamos, grilletes y eslingas que se utilizarán para trabajar.

Verificar el anclaje del equipo.

Conocer el peso de la carga.

Verificar conjunto de poleas, engranajes y demás mecanismos de los diferentes equipos de izaje.

Verificar estado de pestillos de seguridad.

Verificar cadenas.

Verificar pernos.

Realizar pruebas en vacío antes de comenzar las maniobras.

Señalizar el sector de trabajo y evitar la presencia de terceros.

Si una persona sola no puede accionar el mecanismo, significa que la capacidad del aparejo se ha sobrepasado.

No envolver la carga con la cadena del aparejo o el cable del Tirfor.

Está prohibido soportar la carga en la punta del gancho.

Verificar que tanto las cadenas de los aparejos como los cables de los Tirfor están libres de obstáculos y no rosan en ninguna superficie.

En el caso de polipastos y malacates, verificar la instalación eléctrica y que la alimentación de energía sea segura.

Queda terminantemente prohibido utilizar estos equipos para elevación de personas.

MANIOBRAS DE IZAJE Y TENDIDOS ELÉCTRICOS

Uno de los riesgos más importantes para los trabajos con grúa es la presencia de líneas de alta tensión en cercanías de las maniobras. Muchas veces es inevitable tener que realizar la maniobra, para ello se deben tener en cuenta las distancias de seguridad que se dan en la tabla que sigue.

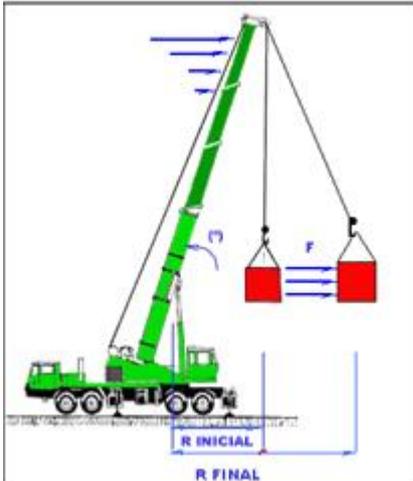
Nivel de tensión		Distancia mínima (m)
Desde (KV)	Hasta	
0.5	1	0.80
1	33	0.80 ⁽¹⁾

33	66	0.90
66	132	1.50 ⁽²⁾
132	150	1.65 ⁽²⁾
150	220	2.10 ⁽²⁾
220	330	2.90 ⁽²⁾
330	500	3.60 ⁽²⁾
<p>(1) Estas distancias pueden reducirse a 0,60 m, por colocación sobre los objetos con tensión de pantallas aislantes de adecuado nivel de aislación y cuando no existan rejas metálicas conectadas a tierra que se interpongan entre el elemento con tensión y los operarios.</p> <p>(2) Para trabajos a distancia, no se tendrá en cuenta para trabajos a potencial</p>		

TABLA 1 DISTANCIA MÍNIMA Vs NIVEL DE TENSIÓN (DECRETO NACIONAL 351/79, 1979)

MANIOBRAS DE IZAJE Y VELOCIDAD DEL VIENTO

Una grúa puede encontrarse sobrecargada debido al viento y colapsar o volcarse debido al incremento de radio producido por éste y a la fuerza adicional lateral, por empuje sobre la pluma y la carga. Es aconsejable evitar el manejo de cargas con grandes aéreas de exposición al viento.



VELOCIDAD DEL VIENTO		FUERZA (Kg/m ²)	DESCRIPCION	PERMITIDO
Km/h	m/s			
1,5	0	0	IMPERCEPTIBLE	
3	5	0	BRISA	
5	83	1	BRISA	
6,5	108	1	VIENTO SUAVE	
8	133	2	VIENTO SUAVE	
16	266	4	VIENTO SUAVE	
24	400	6	VIENTO MODERADO	
32	533	8	VIENTO MODERADO	
40	667	11	VIENTO FUERTE	
48	800	13	VENTARRON	NO PER

56	933	15	VENTARRON
64	1067	17	VIENTO MUY FUERTE
72	1200	20	TORMENTA
80	1333	22	GRAN TORMENTA
95	1583	26	GRAN TORMENTA
110	1833	31	HURACAN
130	2167	35	HURACAN
160	2667	44	HURACAN

ELEMENTOS DE IZAJE

Si de elementos sensibles hablamos, los elementos de izaje son el fusible de las maniobras mal planificadas. Existe gran variedad, y a continuación se darán a conocer de manera resumida cuales son las precauciones y verificaciones a las cuales se debe estar atento para que la maniobra se realice con éxito.

Eslingas de acero

Uso y cuidado

La seguridad del personal y de las cargas, así como los costos de operación, dependen en gran medida del cuidado que se brinde a eslingas.

Las eslingas deben guardarse preferentemente bajo techo y dispuestas de modo que no se dañen ni sufran enredos. Según sea su tamaño, pueden colgarse en perchas o acomodarse en estantes o pallets convenientemente atadas.

Los cantos vivos son el peor enemigo de una eslinga de cualquier tipo. En estos casos es imprescindible usar protectores adecuados (cantoneras) o inspeccionar y cambiar las eslingas con frecuencia.

La re-lubricación de las eslingas es recomendable cuando su uso no es muy frecuente o cuando están sometidas a condiciones extremas.

Si el cuerpo de la eslinga se dobla sobre un diámetro inferior a 20 veces el diámetro del cable deben considerarse reducciones a su capacidad de carga, que pueden llegar hasta el 50%.

Verificaciones para eslingas de acero

Verificar la carga a eslingar

Verificar la capacidad de la eslinga

Verificar que no existan cocas

Verificar que no esté deshilachada

Verificar que no esté marcada

Verificar que no esté retorcida

Tabla de capacidades

ESLINGAS DE ACERO										
	Vertic al simple	Lazo Simple	Vertic al doble	30°		45°		60°		
Diámetro del cable				2 R	3 - 4 R	2 R	3 - 4 R	2 R	3 - 4 R	
<i>m</i>	<i>Pulgada</i>	<i>Kg</i>	<i>Kg</i>	<i>Kg</i>	<i>Kg</i>	<i>Kg</i>	<i>Kg</i>	<i>Kg</i>	<i>Kg</i>	
<i>m</i>	<i>s</i>									
6.3	1/4	496	372	992	860	1637	701	1339	496	942
8	5/16	772	579	1544	1339	2548	1091	2084	772	1467
10	3/8	1106	830	2212	1918	3650	1563	2986	1106	2101
11	7/16	1500	1125	3000	2602	4950	2120	4050	1500	2850
13	1/2	1942	1457	3884	3369	6409	2745	5243	1942	3690
14	11/16	2440	1830	4880	4232	8052	3449	6588	2440	4636
16	5/8	3020	2265	6040	5239	9966	4269	8154	3020	5738
19	3/4	4304	3228	8608	7466	14203	6084	11621	4304	8178
22	7/8	5840	4380	11680	10130	19272	8256	15768	5840	11096
26	1	8140	6105	16280	14120	26862	11507	21978	8140	15466
28	1 1/8	9460	7095	18920	16409	31218	13373	25542	9460	17974

32	1 1/4	14240	10680	28480	2470 1	4072 2	2013 0	3331 8	1424 0	2344 6
35	1 3/8	17540	13050	35080	3042 5	5016 0	2479 5	4104 0	1754 0	2888 0
38	1 1/2	17400	13155	34800	3018 2	6600 0	2459 7	5400 0	1740 0	3800 0
44	1 3/4	27000	20250	54000	4683 4	8910 0	3816 8	7290 0	2700 0	5130 0

Fajas sintéticas

Uso y cuidados:

Procurar que no se mojen

No exponerla a productos químicos

No exponerlas a cantos vivos

No aprisionarlas

Mantenerlas limpias

Guardarlas en lugares limpios y secos

Cuidarlas de las fuentes de calor y quemaduras

Verificaciones para fajas sintéticas

Verificar la carga a eslingar

Verificar la capacidad de la faja

Verificar que no esté deshilachada

Verificar que la faja no esté retorcida cuando se eslinga una carga

Tabla de capacidades

Fajas sintéticas				
Características		Vertical simple	Vertical doble	Lazo simple
Ancho de la faja (mm)	Long. del ojo (mm)	Kg	Kg	Kg
50	300	1000	2000	750
60	300	2000	4000	1500
80	300	3000	6000	2250
100	400	4000	8000	3000
120	400	5000	10000	3750

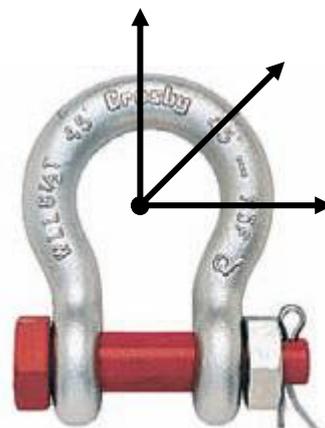
CARGAS DE TRABAJO	Tiro directo	CODIGO DE COLORES	ANCHO (mm)
			
	1000 Kg.	VIOLETA	30
	2000 Kg.	VERDE	50
	3000 Kg.	AMARILLO	75
	4000 Kg.	GRIS	100
	5000 Kg.	ROJO	125
6000 Kg.	MARRON	150	

Fuente: Musitani

Grilletes

Normalmente se utilizan grilletes de cadena o rectos para eslingas de un ramal y los grilletes de ancla o lira para eslingas de varios ramales. En las aplicaciones con carga lateral se requieren cargas de trabajo reducidas según indica la tabla

Tabla Indicando Reducción de Cargas Laterales para Grilletes de Pernos Roscados y de perno y Tuerca	
Angulo de la carga lateral de la línea vertical del grillete	Límite de carga ajustado
0° Carga Lineal	100% del límite de carga tasado
45° Carga Lineal*	70% del límite de carga tasado



90° Carga Lineal*	50% del límite de carga tasado	
-------------------	--------------------------------	--

Tabla de capacidades

Grillete recto y Grillete corazón			
Factor de seguridad = 6			
Tamaño nominal		Perno	Carga de trabajo
mm	Plg	mm	Tn
6	1/4	8	0,5
8	5/16	9.5	0,75
10	3/8	11	1
11	7/16	13	1,5
13	1/2	16	2
16	5/8	19	3,25
19	3/4	22	4,75
22	7/8	26	6,5
25	1	29	8,5
28	1-1/8	32	9,5
32	1-1/4	35	12
35	1-3/8	38	13,5
38	1-1/2	41	17
44	1-3/4	51	25

51	2	57	35
63	2-1/2	70	55

Verificaciones de grilletes

Los grilletes deben ser inspeccionados antes de usarlos para asegurarse que:

Todos los marcajes sean legibles;

El cuerpo y el bulón sean ambos identificables pertenecientes al mismo tamaño, tipo, y marca;

La rosca del bulón y el cuerpo no estén dañados;

Nunca se use un grillete de seguridad sin su prisionero;

El cuerpo y el bulón no estén torcidos o desgastados;

El cuerpo y el bulón no tengan fisuras o desperfectos;

No sean tratados térmicamente ya que esto puede afectar a su carga de trabajo;

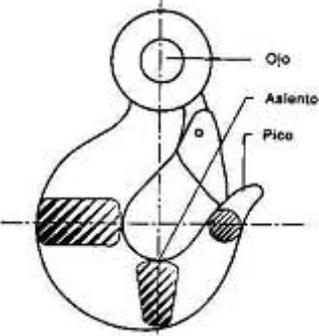
Nunca se modifique, repare o reforme un grillete soldando, calentando o doblando ya que puede afectar a su carga de trabajo;

Ganchos

Los ganchos se utilizan en sistemas de elevación como una conexión entre la carga y el cable o cadena.

Tabla de capacidades

Ancho de Asiento (mm)	Carga de trabajo (Tn)	

20	0.8	
22	1	
27	1.6	
30	2	
38	3.2	
46	5	
58	7.5	
66	10	
77	15	

Verificaciones de ganchos

Los ganchos deben de ser inspeccionados antes de uso para asegurarse que:

Todos los marcajes sean legibles;

No tengan fisuras o grietas;

El pestillo sea funcional;

El gancho tenga la carga de trabajo correcta, por ejemplo, referente a la eslinga, el número de ramales, el ángulo superior etc.

Nunca cargue lateralmente o en la punta ni hacia atrás;

Asegure que el gancho esté cargado correctamente, el pestillo no debe soportar la carga;

No sean tratados térmicamente ya que puede afectar la carga de trabajo;

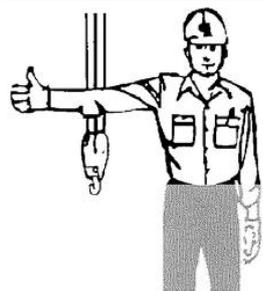
Nunca repare o reforme un gancho con soldadura, calentando o doblando, ya que puede afectar su carga de trabajo;

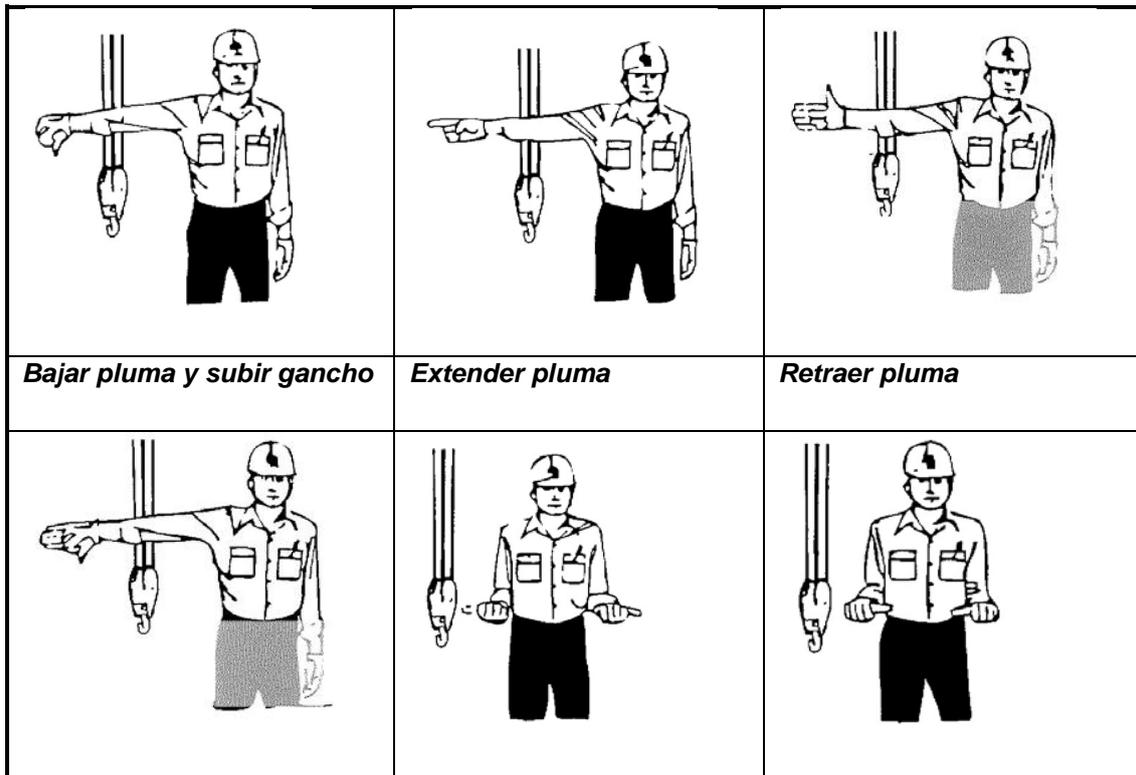
Un gancho giratorio no lo gire cuando esté soportando una carga;

Una inspección regular es necesaria según las normas de seguridad de cada país. Esta es requerida porque los productos pueden estar afectados por desgaste, mal uso o sobrecarga etc., produciendo deformaciones o alteraciones en la estructura del material.

La inspección debe efectuarse como mínimo una vez cada seis meses o incluso con mayor frecuencia si las condiciones de uso son extremas.

SISTEMA DE SEÑALES

<i>Gancho arriba</i>	<i>Gancho abajo</i>	<i>Pluma arriba</i>
		
<i>Pluma abajo</i>	<i>Girar</i>	<i>Levantar pluma y bajar gancho</i>



El presente Procedimiento Escrito de Trabajo responde a las exigencias especificadas en el Decreto Reglamentario 911/96 “Reglamento de Seguridad e Higiene para la Industria de la Construcción” y el Decreto Reglamentario 351/79 de la ley 19587 de “Higiene y Seguridad en el Trabajo”.

Norma para uso de E.P.P

NORMA DE TRABAJO

AREA: SHYMA

PROCEDIMIENTO N°: 005

FECHA: 06/05/2022

REVISIÓN:1

TAREA: MANTENIMIENTO Y MONTAJE MECÁNICO – USO E.P.P.

OBJETIVO

Entregar al personal un procedimiento que evite exposición innecesaria a riesgos propios de la tarea que ejecutan y lograr el bienestar y desarrollo de cada uno y de quienes forman parte de la comunidad de trabajo y el Medio Ambiente.

RESPONSABILIDADES

Será un deber de todos los integrantes de nuestra empresa, velar por el cumplimiento de las normas de seguridad establecidas para lograr el bienestar y desarrollo de cada uno y de quienes forman parte de la comunidad de trabajo. Para la concreción de tal fin se reafirma como responsabilidades:

Del Operario: Tomar conocimiento del procedimiento y cumplir con las condiciones aquí contenidas.

Del Supervisor y Encargado de de la cuadrilla de trabajo: Asegurar el cumplimiento de éste procedimiento e instruir al personal sobre su contenido.

Del Servicio de Higiene y Seguridad: Efectuar los controles periódicos sobre la aplicación del presente procedimiento.

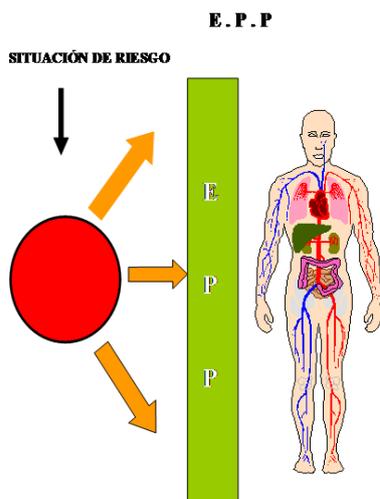
DEFINICION Y GENERALIDADES

Un EPP es un equipo destinado a ser llevado o sujetado por el trabajador para que lo proteja de uno o varios riesgos que pueden amenazar su seguridad o su salud, así como cualquier complemento o accesorio destinado a tal fin.

El uso del EPP es una medida eficaz para la propia seguridad, debiendo usarse con el mayor cuidado posible y en forma permanente. La Ley de Higiene y Seguridad enuncia lo siguiente: **el empleador tiene la obligación de entregar y reponer los EPP cada vez que sea necesario**. Y además dice: **el empleado es responsable por el buen uso y cuidado de los EPP**.

Según lo marcado por la normativa vigente, los EPP deben ser normalizados, es decir cumplir con las diferentes normas avaladas de certificación (por ejemplo: IRAM, NIOSH y otros).

Es importante considerar que **el EPP constituye una barrera entre nuestro cuerpo y el riesgo** al cual nos exponemos, **de ninguna manera debemos pensar que el EPP elimina el riesgo**



ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL

Casco de seguridad

Cuando existan riesgos de golpes, caídas o proyección violenta de objetos se deberá proteger la cabeza con un casco.

Su uso es personal y obligatorio en el ámbito laboral.

Los cascos deben estar fabricados con material incombustible o de combustión muy lenta, y deberá proteger también de radiaciones térmicas y descargas eléctricas.

Calzado de seguridad

Cuando exista riesgo de caída de elementos pesados y objetos punzantes, los botines de seguridad deben contar con puntera de acero para evitar golpes, cortes y pinchazos en los pies. Este material deberá adaptarse a las características del medio de trabajo existentes en cada caso. En ambientes con elementos punzantes en el piso debe contar con plantilla de protección.

Guantes de seguridad

En la manipulación de materiales y herramientas se utilizarán guantes apropiados para evitar golpes, heridas, cortes, quemaduras y otro tipo de lesiones. Para trabajar con productos químicos se utilizarán guantes especiales para evitar la corrosión. Para trabajos con electricidad se utilizarán guantes dieléctricos.

Siempre se debe verificar el buen estado de los guantes y corroborar que no estén dañados.

Protección visual

Cuando existan riesgos de proyecciones sólidas, líquidas y gaseosas, y de radiaciones nocivas. La protección se hará mediante el uso de lentes de seguridad y pantallas transparentes.

Deberán ser resistentes al riesgo, transparentes, ópticamente neutros y no deberán reducir el campo visual. Deberán estar limpios y libres de defectos

Es obligatorio el uso permanente de los lentes de seguridad y el uso de protección facial al operar amoladoras.

Protección respiratoria

Cuando la concentración de gases, polvo y/o vapores presentes en el aire superen los valores permisibles se usarán protectores respiratorios como barbijos, semi-máscaras y máscaras de cartucho o equipos autónomos.

Según el agente agresor se optará por filtros mecánicos o químicos

Protección auditiva

En los lugares de trabajo donde los niveles de ruido (superior a 85 dB) pueden ocasionar la pérdida total o parcial de la audición se requerirá el empleo de protectores auditivos.

Para evitar disminuciones en la capacidad auditiva, se recomienda el uso permanente de los protectores auditivos.

Arnés de seguridad

En trabajos que sean realizados a una altura mayor a dos metros sobre el plano horizontal inmediato inferior es obligatorio el uso del arnés de seguridad. Este debe ser amarrado a un punto fijo e independiente que garantice la resistencia necesaria en caso de una caída.

Antes de su uso, obligatoriamente se debe verificar su estado (que no esté quemado, deshilachado y que los mosquetones cierren correctamente).

INCUMPLIMIENTO EN EL USO DE EPP

El incumplimiento en el uso de los elementos de protección personal traerá aparejada la aplicación de sanciones disciplinarias.

El presente Procedimiento Escrito de Trabajo responde a las exigencias especificadas en el Decreto Reglamentario 911/96 “Reglamento de Seguridad e Higiene para la Industria de la Construcción” y el Decreto Reglamentario 351/79 de la ley 19587 de “Higiene y Seguridad en el Trabajo”.

Prevención de siniestros en la vía pública: (Accidentes In Itinere).

En el presente trabajo, desarrollaremos el procedimiento que tiene previsto la empresa para la prevención de accidentes in itinere, que consta de la capacitación de todo su personal en materia de prevención de accidentes de tránsito como tema de capacitación en materia de Seguridad e Higiene.

Se plantean como objetivos del presente trabajo, los detallados a continuación
Contribuir con la mejora en la prevención de siniestros en la vía pública del personal de la organización.

Nombrar las causas de accidentes en la vía pública

Recomendaciones para transitar de forma segura por la vía pública.

Desarrollo

El accidente que ocurre al dirigirse por el trayecto habitual desde la casa al trabajo o al regresar del mismo se denomina accidente "in-itinere". Durante este tiempo uno está expuesto a muchos riesgos dependiendo del medio de transporte que utilicemos. Gran cantidad de los accidentes denunciados corresponde a este tipo, por tal motivo y dada también su

gravedad, es importante la prevención de ellos.

Causa de accidentes

Al analizar las causas podemos encontrar que éstas pueden depender de factores humanos y/o de factores técnicos.

Los factores humanos están relacionados con el comportamiento en la vía pública que tengamos tanto nosotros como terceros. Entre las causas podemos encontrar:

La imprudencia, el cansancio, problemas físicos, la negligencia, etc.

Los factores técnicos son causas relacionadas con: El medio de transporte, Las condiciones de uso de los caminos, La señalización, etc.

Incluir este punto en el Manual tiene por finalidad recordar las normas básicas de circulación, ya que de su cumplimiento depende muchas veces la vida del trabajador.

Recomendaciones para transeúntes

No circule por la calzada.

No circule por veredas en donde exista el riesgo de caída de objetos.

Respete los semáforos.

Al cruzar una calle utilice la senda peatonal, en caso de que no exista hágalo por la esquina.

Verifique que no venga ningún vehículo. No corra al cruzar.

Evite cruzar entre vehículos estacionados, tenga presente que los mismos dificultan su visual y podría en caso del movimiento de alguno de ellos, provocar algún accidente (fracturas, golpes, etc.)

No ascienda ni descienda de vehículos en movimiento.

Respete las barreras y señales de tránsito.

Al circular por la vía pública sea prudente, no se fíe de sus piernas y su vista.

En las rutas y caminos circule por la izquierda, así verá los vehículos de frente.

Si camina de noche por zonas que no están bien iluminadas, use elementos reflectantes o linternas para que pueda ser visto.

Circule con precaución los días de lluvia o de intensa niebla, incluso cuando transita por veredas rotas

Al circular sobre superficies resbalosas (hielo, nieve, etc.), realice pasos cortos con las puntas de los pies hacia fuera (—estilo patoll). Use calzado adecuado.

Al circular sobre superficies secas con el calzado húmedo, tome las mismas precauciones.

[Recomendaciones para ciclista](#)

Antes de cambiar de dirección haga las respectivas indicaciones.

Circule por la derecha, cerca del cordón.

Si son varios ciclistas, deben hacerlo uno detrás del otro.

No lleve bultos que impidan ver o tomar el manubrio con las dos manos.

Al transitar de noche, la bicicleta deberá llevar una luz blanca adelante y una roja detrás.

Utilice también elementos reflectantes.

No se tome de otro vehículo para ser remolcado.

Conduzca siempre en línea recta, no haga maniobras bruscas.

Si tiene que adelantar a otro, evite correr riesgos.

Cruce las vías férreas con precaución.

Conserve en buenas condiciones los frenos, las luces y todo elemento mecánico de la bicicleta.

Circule con precaución y baja velocidad en superficies resbaladizas. En lo posible trate de evitar conducir su bicicleta sobre barro, hielo o nieve.

[Recomendaciones para motociclistas](#)

Utilice casco, recuerde que es obligatorio. Si su moto no cuenta con espejo retrovisor coloque uno de cada lado, recuerde que es más seguro que girar la cabeza hacia atrás para ver quién o quiénes se encuentran detrás suyo.

Asegúrese que las luces, frenos, neumáticos, etc. funcionen correctamente. Dé aviso de las maniobras que vaya a realizar. Circule en línea recta, sin hacer "zig zag". Si circula en caravana, respete su lugar, no intente adelantarse.

[Recomendaciones para automovilistas](#)

Utilice el cinturón de seguridad, recuerde que es obligatorio.

Circule por la derecha, manteniendo siempre una distancia prudencial del vehículo que circula delante.

Respete los límites de velocidad, teniendo presente también que dicho valor dependerá, entre otras cosas de:

Las condiciones meteorológicas.

Las condiciones físicas y psíquicas propias.

El estado del vehículo y de las calles, avenidas y rutas.

No hable por su teléfono celular al conducir.

Señale anticipadamente todo cambio de dirección.

Al conducir tenga presente que el alcohol reduce la capacidad de reacción, ya que afecta al sistema nervioso y al funcionamiento de los órganos sensoriales.

RECUERDE:

Utilizar el cinturón de seguridad, tanto en ruta como en ciudad.

Respetar los límites de velocidad.

Tener en cuenta las posibles imprudencias de los demás.

Verificar que el vehículo esté en condiciones óptimas, de su funcionamiento depende la vida de los ocupantes.

Salir con el tiempo suficiente. No corra

Respetar las señales de tránsito.

Si no hay buena visibilidad, tomar las precauciones necesarias.

Respetar los pasos a nivel.

Facilitar la maniobra de adelantamiento a quien le solicite paso.

No beber bebidas alcohólicas antes de conducir. Pequeñas cantidades predisponen al accidente.

La empresa si bien permite que su personal utilice sus propios medios, dispone de un servicio de transporte para el personal, con un recorrido definido para que el operario no camine más de 3 cuadras de su domicilio.

Conclusiones:

En conclusión, si bien los conocimientos viales y los hábitos de un buen comportamiento vial son importantes y deseables, también lo es la disposición del dueño de la empresa con el fin de dar una respuesta acertada y válida a todas y cada una de las situaciones, de riesgo y peligro que se exponen los trabajadores.

Las acciones tomadas a lo largo del desarrollo del presente subtema nos conducen necesariamente a mejorar las condiciones en materia de prevención de siniestros en la vía pública.

Con la implementación de las capacitaciones en materia de seguridad vial al Personal, y el servicio de transporte demuestran un claro compromiso del dueño de Montar s.a., para prevenir accidentes in itinere, y mejorar la calidad de las condiciones laborales de sus empleados.

Planes de emergencias

Introducción

No podemos esperar a tener una emergencia para recién pensar que debemos hacer; es nuestra responsabilidad prepararnos, adquirir comportamientos y habilidades para enfrentar una situación de peligro que pueda sobrevenir. Para ello debemos realizar un plan.

¿Qué es un plan? El Plan es un documento escrito, elaborado en forma participativa, que nos guía en lo que tenemos que hacer, lo podemos mejorar, practicar en el tiempo, tiene que ser viable y tener en cuenta las normas internas (seguridad, ambiente, presupuesto etc.).

En el presente trabajo, se procederá a desarrollar un plan de emergencia, que se adecue a la realidad de la organización.

- Se plantean como objetivos del presente trabajo, los detallados a continuación: Contribuir con una adecuada planificación para proceder en caso de emergencias dentro de la organización.
- Motivar la participación del personal en la implantación del plan de emergencia.
- Reconocer los recursos necesarios para hacer frente a cada una de las emergencias que se puedan presentar en la empresa.

Desarrollo:

A continuación, desarrollamos el plan de emergencia estipulado para la organización:

Plan de emergencia

Objetivo

Identificar las acciones y procedimientos para minimizar riesgos, prevenir daños, atenuando y mitigando los efectos sobre la **seguridad y salud** de las personas componentes de la empresa.

Alcance

Se aplica a todas las situaciones de emergencia o condiciones no comunes y/o situaciones de contingencias potenciales como consecuencias de agentes de suministro de servicios que incidan en las actividades que se desarrollan dentro y/o periferia de la empresa

Responsabilidades

Líder ante emergencias (o su designado):

Definirá el **Plan Estratégico ante Contingencias** para todas las Actividades de la empresa, asesorándose con quien él considere necesario con la participación del responsable de SSMA. Es su responsabilidad implementarlo en función del presente Procedimiento (con la asistencia de SSMA), definiendo líneas de acción, responsables y funciones asignadas.

Asimismo, definirá el Comité de Emergencia, los Centros y/o puntos de encuentro, proceso de comunicación de eventos, actuación frente a Organismos, asesoramiento de grupos especiales entre otras actividades.

Responsable de SSMA:

Administrará la adecuada aplicación de este procedimiento e instruirá convenientemente a los responsables de la ejecución de este. Solicitará asistencia de ser necesario, a la Gerencia para las emergencias relevantes, y a los especialistas y asesores que fuere necesario consultar en determinados rubros.

Comité de Emergencia:

Se conformará en función del Plan de contingencias y será conducido/ analizado por el líder o quien él designe. Deberá actuar centralizadamente desde la oficina de la empresa acorde con la emergencia acontecida para obtener datos precisos y tomar decisiones idóneas.

Líderes de sectores:

Constituyen los líderes de grupo con personal a cargo, los cuales deberán tomar conocimiento, cumplir y ejecutar las instrucciones establecidas en este procedimiento general, y aquellos lineamientos consensuados entre los líderes

Personal de Oficina /Proyectos:

Asistirá a los responsables en la materia, cumpliendo el rol que se le ha asignado para atacar, atenuar y mitigar una vez ocurridos.

Asistencia Complementaria y Voluntarios:

En función de la emergencia establecida, puede requerirse la participación de personal especialmente entrenado para actuar. El mismo será definido por el Rol de emergencias y será autorizado e implementado por el Comité de Emergencia.

Conformados por personal del proyecto capacitado y entrenado para actuar bajo ciertas premisas y limitaciones en determinadas emergencias.

Definiciones

Comité de Emergencia: Se conforma en función del Plan estratégico ante contingencias y será llevado a cabo por el líder de simulacro o quien él designe. Deberá actuar acorde con la emergencia acontecida para obtener datos precisos y tomar decisiones idóneas.

Contingencia: Acontecimiento crítico y perjudicial como consecuencia de un fenómeno inesperado.

Emergencia médica: Se definirá como un acontecimiento de naturaleza urgente que requiere la evaluación del paciente bajo atención de Profesional Médico quien de acuerdo con evaluación preverá el transporte de dicho paciente hacia cualquier centro asistencial fuera del área de para recibir tratamiento. La urgencia está dada por cualquier condición que requiera tratamiento médico inmediato y que representa un peligro de daño físico permanente o muerte en caso de retraso en recibir dicho tratamiento.

Incidente grave: Son todos aquellos acontecimientos indeseados o imprevistos que tiene el potencial de causar lesiones graves o muerte, importantes daños sobre bienes o peligro para terceros.

Detención de actividad originada por incendios debido al volumen del fuego se requiera la asistencia de bomberos.

Cuando exista propagación de cualquier material que puede potencialmente causar daño, incluyendo sustancias peligrosas en el aire, tierra o agua.

Procedimiento

Generalidades

Todo el personal afectado recibirá orientación pertinente a dicho Plan estratégico ante contingencias. Dicha orientación será dada mediante reuniones periódicas y se repetirán tan a menudo como se requiera.

Copias de este procedimiento serán difundidas a través de capacitación en una forma clara, precisa y didáctica (fácil comprensión).

El responsable de SSMA junto con la Dirección realizara simulacros para evaluar la eficacia del Plan.

Planificación

Comité de Emergencias

Integrantes:

Dueño

Supervisor

Referente SSMA -

Servicio Médico.

La base de operaciones en la que actuará el Comité de Emergencias será la Oficina de la empresa.

Equipamiento estratégico básico

1- Servicios médicos y ambulancias, ante situaciones que desborde la existente se solicitará asistencia externa

2 - Servicio de bomberos

3 - Extintores de incendio, camillas, Cuello Cervical.

5 – Alarmas internas., (definir Rol del observador)

6 - Personal de Seguridad

Centro asistenciales de actuación médica

Los centros de atención médica previstos para derivación son los habilitados

En caso de requerirse traslados derivados por el Médico a otros centros asistenciales de alta complejidad, se cuenta con instituciones en la ciudad como así, coordinaciones y disponibilidades se realizan a través de la ART.

Rutas de evacuación y puntos de reunión / Emergencias

Áreas donde se desarrollan las actividades, cuenta con calles internas, sendas peatonales y distintos puntos de emergencias debidamente identificados que permiten la evacuación ordenada en los citados casos.

Pautas de Acción

Los referentes de sector que tengan personal a cargo serán los líderes de grupo que deberán proceder conforme las situaciones siguientes.

Emergencias No Médicas

Cuando una emergencia no incluya daños o enfermedades, la emergencia se tratará de la siguiente forma:

Todas las emergencias serán inmediatamente notificadas a SSMA y líderes-referentes, quienes evaluarán lo ocurrido y decidirán las acciones y comunicaciones a seguir.

Ante una noticia de emergencia, los líderes y el personal de SSMA asignado a esa área, informará inmediatamente al área de la emergencia.

Se emitirá un informe de accidente / incidente donde se investigarán las causas de este

Emergencias Médicas

Las emergencias que involucren daños o enfermedades que requieran atención médica inmediata, se tratarán de la siguiente manera:

El líder del grupo deberá asumir en forma integral el control de la situación.

No se efectuará movimiento alguno al lesionado hasta que se hagan presentes los médicos o enfermeros. La excepción a la inmovilidad del lesionado responderá únicamente a cuando por condiciones externas, se exponga a la víctima a peligro de muerte (Ej. Derrumbe, incendio, explosión, etc.) considerando y evaluando la metodología, recursos y acciones seguras que se adoptarán.

A través de los medios de comunicación existentes, se requerirá la presencia del profesional Médico o Enfermero asignado a la zona.

Todas las emergencias que involucren daño o enfermedad serán informadas inmediatamente al Servicio Médico por radio o teléfono, debiendo informar:

- Tipo de Emergencia.
- Número de perjudicados y/o enfermos.
- Ubicación específica.

Todas las emergencias serán inmediatamente notificadas a la Dirección de Obras y/o a personal de SSMA, quienes administrarán la información correspondiente.

La ambulancia del Servicio Médico y/o el vehículo de rescate con el personal médico serán enviada inmediatamente al lugar de la emergencia.

Evaluada la situación por el profesional Médico/ Enfermero, éste decidirá el método, destino y medio de evacuación, para lo cual podrá considerar la alternativa.

El Servicio Médico alertará al responsable de SSMA sobre la Emergencia.

El Servicio Médico reportará la instalación (hospital, clínica, etc.) médica de recepción de un paciente que está en camino para indicar las preparaciones necesarias requeridas.

El responsable de SSMA recibirá de parte del responsable del o de las personas involucradas, un informe de incidente / accidente donde se indicarán las causas que motivaron el mismo.

Contingencias

La empresa tiene planes y procedimientos de medidas y respuestas ante emergencias. Éstos consideran no sólo los incidentes / accidentes ocurridos, sino también situaciones de emergencia potenciales.

Debe ser una constante la planificación y los procedimientos que conforman todas las actividades.

Incidentes o Accidentes Graves

Se consideran a los incidentes o accidentes como desvíos, por lo tanto, éstos serán manejados y reportados según No Conformidades y Acciones Preventivas y Correctivas.

Fatalidades

Luego de producida una fatalidad, y una vez certificada por un médico, cuando ésta esté relacionada con el trabajo, la situación se conducirá de la siguiente manera:

Se notificará inmediatamente a las siguientes personas: RRHH: quien dará aviso al:

- Dueño de Montar s.a.
- Responsable de SSMA.

La víctima no podrá ser trasladada hasta obtener la autorización del poder Judicial (Juez, Fiscal, etc....)

Se iniciará inmediatamente una investigación siguiendo lineamientos propios particulares incluyendo autoridades locales

El jefe de la empresa será el responsable de administrar la información correspondiente

Fuego

En caso de fuego todas las personas que detecten fuego intentarán extinguirlo, o contener las llamas para que no se expandan, por medios disponibles (extintores, arena, agua, etc.) e informarán inmediatamente al Sector de bomberos y de Seguridad de la empresa y al personal de SSMA. Los informantes deberán indicar ubicación, tipo de incendio (eléctrico, materiales combustibles, material inflamable, etc.).

El jefe del área deberá evacuar al personal innecesario del sector afectado hacia sitios seguros previamente designados (Puntos de Reunión o Puntos de Encuentro).

El personal será instruido para combatir principios de fuego y el uso apropiado de extintores.

Explosiones

Se informará inmediatamente a bomberos y de Seguridad de la empresa, SSMA.

La Dirección / responsable de SSMA será inmediatamente notificada del acontecimiento.

Los jefes de sector evacuarán el área inmediatamente y controlarán la situación hasta la llegada de la Brigada de Incendios y/o la Unidad de Rescate.

Se apoyará de ser necesario las actividades de Bomberos y de Seguridad bajo la coordinación e instrucción específica del citado personal.

El personal en el área afectada será trasladado hacia áreas seguras, donde se llevará a cabo un recuento de asistencias, según listado de personal

Condiciones Climáticas Peligrosas

En caso de presentarse condiciones climáticas adversas, fuertes vientos, tormentas eléctricas, o cualquier otro fenómeno natural solo o combinado, que pudieran generar riesgos incontrolables, el responsable de las tareas detendrá las actividades, tomará los recaudos necesarios con el personal y equipos e informará inmediatamente a su Líder directo para la adopción de las acciones correspondientes.

Coordinación ante Emergencia.

A los efectos de un efectiva acción y comunicación, se tomará como punto básico en las reuniones de seguridad semanal y a través de Capacitaciones con sus correspondientes prácticas “Simulacros en la empresa “

Anexos

Listado de Contingencias.

Rol de Emergencias en turnos y horarios normales (corresponde a todos los integrantes de la empresa.)

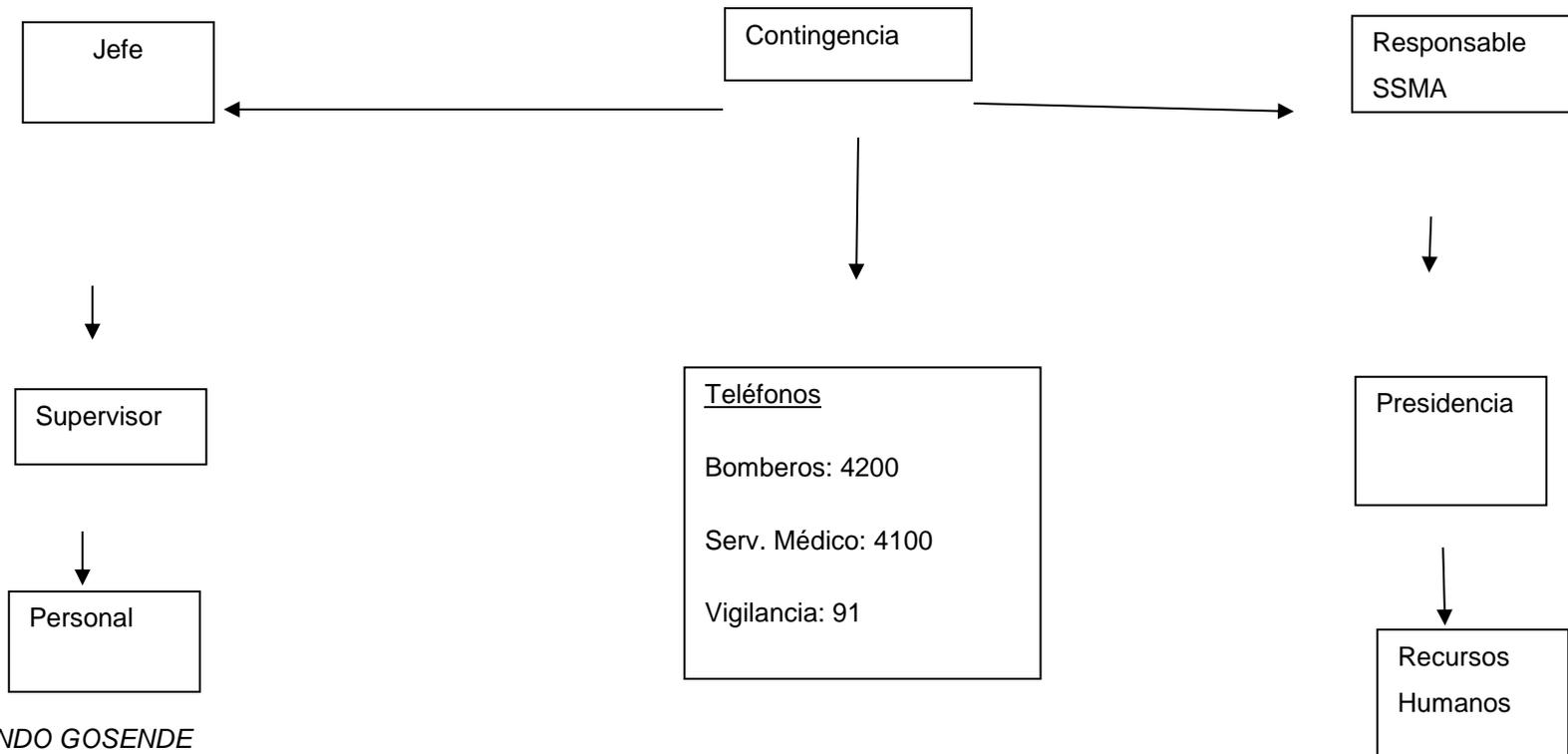
Rol de emergencias (Aviso de retiro del personal)

Anexo 1 LISTADO DE CONTINGENCIAS

Incidentes / Accidentes Graves, Fatalidades, Fuego, Explosiones

Condiciones Climáticas Peligrosas.

Anexo 2 ROL DE EMERGENCIA



FERNANDO GOSENDE
D.N.I. 25826044

Conclusiones

Una vez que se han implementado en la empresa los distintos puntos del plan de emergencia, queda demostrado que es fundamental contar con un sistema integral en relación con las funciones y responsabilidades del personal ante una emergencia, puesto que si a la misma cualquiera que fuese le sumamos que el personal de la empresa no tiene determinado claramente cuál es su función, sus consecuencias se encontrarían severamente acrecentadas. Por tal motivo es necesario poseer dentro de un sistema integral de prevención de riesgos, planes de emergencia, que deben ser correctamente implementados a través del profundo conocimiento de estos por parte de todo el personal de la organización, siendo primordial para alcanzar los objetivos propuestos, realizar los simulacros previstos que permiten ahondar los conocimientos, e incorporar la mejora continua de los planes mediante correcciones de aspectos a optimizar.

Conclusión del proyecto

Al finalizar el presente proyecto, hemos logrado incorporar en la empresa objeto de nuestro estudio que se valore la influencia positiva que posee la Seguridad e Higiene Laboral en el desarrollo de sus actividades. El hecho de haber realizado una correcta identificación del puesto de trabajo involucrado, con sus respectivos riesgos y medidas preventivas / correctivas, nos proporcionó la base fundamental para poder actuar sobre los tres puntos elegidos como ejes de este proyecto, actuando sobre la presencia nociva de ruido en el ambiente laboral e iluminación en el sector donde se desarrolla parte de la actividad del personal; respecto al trabajo efectuado sobre Espacios confinados, el estudio realizado determino los riesgos asociados a la tarea, formas de mitigar dichos riesgos.

Por último, a través del programa integral de prevención de riesgos laborales, en la empresa se ha conseguido identificar un adecuado sistema integral de manejo de riesgos.

Todo esto se debe a una correcta elaboración de políticas integradas en materia de Calidad, Medio Ambiente, Salud y Seguridad, aplicando normativas internacionales de gestión, como pueden ser las normas ISO 9001, ISO 14000, y OSHAS 18001, siendo indispensable para ello el compromiso firme de la empresa en la materia, comprometiendo a su vez al personal de forma fehaciente mediante la firma de un documento al respecto, donde quedo estipulado su responsabilidad relacionada con el medio ambiente, la salud y la seguridad. Estableciendo además las funciones, responsabilidades y la estructura del departamento de Medio Ambiente Salud y Seguridad de la empresa.

Este programa se ha completado a su vez mediante un procedimiento para la selección e ingreso de personal, abordando la totalidad de la problemática como lo referido a nociones básicas de seguridad e higiene para el personal ingresante, exámenes de salud, y provisión de ropa de trabajo. Además, se elaboró y propuso a la empresa el plan anual de capacitación en temas relacionado con la seguridad e higiene laboral.

La metodología para la realización de inspecciones, investigación de siniestros laborales, el accionar en caso de accidentes, la confección de estadísticas de accidentes, y la implantación de normas de seguridad han sido abordadas a lo largo de este trabajo, como complemento de este programa integral.

Finalizando este tema mediante la implementación del sistema previsto en la empresa para el traslado de su personal contribuyendo a la prevención de siniestros en la vía pública, y la confección del plan de actuación del personal en caso de emergencias.

Los conjuntos de los temas desarrollados nos han marcado el camino por el cual debe transitar la organización en pro de la unificación de criterios en materia de Seguridad, salud y Medio Ambiente (SSMA) para todo el personal independientemente del puesto y lugar de trabajo.

Bibliografía

Cementos Avellaneda. (s.f.). Manual de seguridad Cementos Avellaneda.

Decreto Nacional 351/79. (1979).

Decreto Nacional 911/96 Higiene y seguridad en el trabajo. (s.f.).

Ley 19587 /1972 Higiene y seguridad en el trabajo. (s.f.).

Loma Negra. (s.f.). Manual de seguridad e higiene. Argentina.

Manual de seguridad Cementos Minetti. (s.f.).

SRT. (s.f.). Protocolos de Medición.

Contenido

Introducción.....	2
1 – Elección del puesto	4
2 – Análisis de las condiciones generales de Trabajo.....	4
3 – Confección de un Programa Integral de Prevención de Riesgos	5
Desarrollo del Proyecto:	5
Tema 1: Elección del puesto de trabajo: Analista de mantenimiento mecánico de molienda.	5
Introducción:	5
Desarrollo:	6
Análisis de cada elemento del puesto de Analista de mantenimiento mecánico de molienda.	6
Identificación de los riesgos y medidas preventivas / correctivas	8
Medidas a implementar / Instructivos / Controles Operativos	21
Estudio de costos de las medidas correctivas:	27
Tema 2: Análisis de las condiciones de trabajo.	34
Introducción:	34
Desarrollo:	34
Ruido	34
Iluminación:.....	51
Espacios Confinados	76
Tema 3: Programa integral de prevención de riesgos laborales.	112
Introducción:	112
Desarrollo.....	113
Planificación y Organización de la Seguridad e Higiene en el Trabajo. ...	113
Selección e ingreso de personal.	115
Introducción:	115
Desarrollo:	116
Selección e incorporación de personal	116
	216

Capacitación en materia de S.H.T.	122
Inspecciones de seguridad.	129
Investigación de accidentes laborales	133
Estadísticas de siniestros laborales.....	144
Elaboración de normas de seguridad	148
Prevención de siniestros en la vía pública: (Accidentes In Itinere).	197
Planes de emergencias	202
Conclusiones	213
Conclusión del proyecto	213
Bibliografía	215