



Pro Patria ad Deum

UNIVERSIDAD DE LA FRATERNIDAD DE AGRUPACIONES
SANTO TOMÁS DE AQUINO

FACULTAD DE INGENIERÍA

Carrera: Licenciatura en Higiene y Seguridad en el Trabajo

PROYECTO FINAL INTEGRADOR

Proyecto final integrador: “Plan de prevención de riesgos en una Planta de Polímeros.”

Cátedra – Dirección:

Prof. Titular: Castagnaro Florencia

Alumno: Morales Johana

Fecha de presentación: 17-04-2023

Versión 00.01

Índice general

INTRODUCCION	4
RESUMEN DEL PROYECTO	4
OBJETIVOS	6
GENERALIDADES	7
Elección de un puesto de trabajo	15
1) Análisis de cada elemento del puesto de trabajo.....	16
2) Identificación de riesgos	17
3) Evaluación de riesgos.....	29
4) Soluciones técnicas y/o medidas correctivas.....	38
6) Estudio de costos.....	41
Análisis de las condiciones de trabajo	43
Iluminación	44
Desarrollo.....	54
Conclusiones	61
Ruido	62
Desarrollo.....	74
Conclusiones:	79
Máquinas y herramientas	79
Desarrollo.....	79
Conclusiones:	99

Programa Integral de Prevención de Riesgos Laborales	101
1-Planificación y Organización de la Seguridad e Higiene en el Trabajo.	103
2-Selección e ingreso de personal.	115
3-Capacitación en materia de S.H.T.	118
4-Inspecciones de seguridad	125
5-Investigación de siniestros laborales	138
6-Estadísticas de siniestros laborales	157
7-Elaboración de normas de seguridad.	160
8-Prevención de siniestros en la vía pública (Accidentes In Itinere).	178
9-Planes de emergencias.	190
Conclusión Final	205
Apéndice	209
Agradecimientos	221
Referencias Bibliográficas	223

INTRODUCCIÓN

RESUMEN DEL PROYECTO

Se trata de un proyecto que se desplegará en la Planta de Polímero perteneciente a Compañías Asociadas Petroleras S.A. del grupo CAPSA-CAPEX, vinculadas al negocio energético y que tienen como objetivo operar con creatividad, innovación y eficiencia en mercados altamente competitivos.

La planta se encuentra ubicada en el yacimiento Diadema dentro del ejido municipal de Comodoro Rivadavia y tiene como finalidad incrementar la viscosidad del fluido inyectado y mejorar, de esta manera, la eficiencia volumétrica del barrido en el reservorio. Esto permite reducir el volumen de agua necesaria para la recuperación secundaria.

El polímero utilizado es una poliacrilamida de carga aniónica parcialmente hidrolizada. La poliacrilamida se utiliza ampliamente en la industria como floculante eficiente de sólidos en el tratamiento de aguas dulces municipales e industriales, deshidratación de lodos, agente de fabricación de papel, aditivo de barros de perforación, procesamiento de minerales, entre otros.

Este producto incrementa la viscosidad aparente del agua y reduce la permeabilidad efectiva de la roca al fluido inyectado para tratar de direccionar mejor el agua. Como resultado se logra un incremento de la producción y de los factores de recuperación y la disminución del agua producida.

El agua es la misma que la utilizada en todo el Yacimiento Diadema, y proviene de los pozos productores.

Estructura organizacional de la planta

La estructura organizacional de la planta se divide en 2 importantes segmentaciones que consta con una dotación total de 5 personas que ocupan diferentes puestos dentro de la organización.

Su división se datará de la siguiente forma:

Sector supervisión

- 1 Coordinador operativo de polímeros.
- 1 Supervisor de plantas.
- 1 Asistente de plantas.

Sector operativo

- 1 operador de planta.
- 1 ayudante de planta.

El sector operativo tiene un diagrama de trabajo de 6 x 2. En este esquema existen 6 días laborales por 2 de descanso en diferentes turnos.

Turno 1: 08:00hs a 16:00hs.

Turno 2: 16:00hs a 00:00hs

Turno 3: 00:00hs a 08:00hs

El sector de supervisión tiene una jornada diurna de lunes a viernes. Su horario es de 08:00hs a 17:00hs.

La elección del puesto de trabajo seleccionado para la elaboración del Proyecto Final Integrador es Operador de planta (plantero).

Se realizará, un análisis de las condiciones generales de la planta con tres factores preponderantes:

1. Ruido
2. Iluminación
3. Maquinas/herramientas

Para concluir se confeccionará un Programa Integral de Prevención de Riesgos Laborales como una estrategia de intervención referida a la planificación, organización y gestión de la Seguridad e Higiene en el Trabajo.

OBJETIVOS

Objetivo General del proyecto:

1. Establecer medidas correctivas- preventivas y de control en la Planta de Polímero, a los efectos de cumplir con las condiciones de higiene y seguridad en el trabajo correspondientes a la ley 19587 la cual tiene por objeto:
2. Proteger la vida, preservar y mantener la integridad psicofísica de los trabajadores;
3. Prevenir, reducir, eliminar o aislar los riesgos de los distintos centros o puestos de trabajo;
4. Estimular y desarrollar una actitud positiva respecto de la prevención de los accidentes o enfermedades que puedan derivarse de la actividad laboral.

Objetivos específicos del proyecto:

1. Identificar los riesgos presentes en la instalación y en el puesto de trabajo seleccionado.
2. Evaluar, analizar y valorar los riesgos presentes en la planta de Polímero.
3. Confeccionar el Plan de Prevención.

GENERALIDADES

La inyección de polímero es una técnica de recuperación química mejorada, que se implementó para utilizar de forma óptima y mejorar un método convencional de inyección de agua.

Esta tiene como objetivo aprovechar la viscosidad que es característico a los compuestos poliméricos para regular la fluidez de los hidrocarburos en la formación. Esto es logrando un desplazamiento y extracción del petróleo hacia la superficie.

Gracias a este método, se busca satisfacer las necesidades, aumentar la reserva de los hidrocarburos.

La eficacia del compuesto polimérico es afectado por diferentes parámetros, como las propiedades de la roca madre hasta la composición del agua de inyección, por lo que determinar la eficacia del polímero es esencial para llevar a cabo una inyección favorable. Para ello es necesario conocer la composición de diferentes polímeros y como estos pueden verse afectados por las propiedades de la roca y los fluidos del yacimiento.

La inyección de polímeros mejora la movilidad entre el petróleo, pero tiene una serie de factores que no permite que sea totalmente eficiente.

Las propiedades del polímero pueden verse afectadas negativamente por la composición de la roca, la composición química del agua de preparación.

El fluido inyectado que es agua + solución polimérica incrementa la energía natural del yacimiento y modifica el sistema roca fluido ocasionando una disminución de la tensión interfacial, una modificación en la humectabilidad entre otras. Con el objetivo de lograr el desplazamiento de petróleo hacia el pozo productor.

Los polímeros ayudan a disminuir el radio de movilidad entre el fluido inyectado y los fluidos del yacimiento.

En miras de aumentar el porcentaje de petróleo que es posible recuperar en los yacimientos, se han implementado técnicas alternas para mejorar las condiciones de producción y obtener altos rangos de factores de recobro.

La inyección de polímero en el yacimiento mejora la eficiencia de barrido, incrementando la producción en menor tiempo, lo que puede ser traducido en menores costos por tiempo de utilización de equipos en superficie, mejorando la economía del proceso, siempre y cuando este sea controlado bajo los estándares mínimos de regularidad. Las propiedades de los polímeros juegan un rol determinante en la eficiencia del proceso.

Se toman en consideración los factores que favorecen la inyección de polímeros tales como:

- Condiciones apropiadas para la inyección de agua.
- Alta saturación del petróleo movable.
- Alto capacidad de almacenamiento.

Fundamentos técnicos sobre la inyección

El control de movilidad es un término genérico que describe cualquier proceso que intenta alterar las tasas relativas a las cuales los fluidos inyectados (agua en este caso como fase desplazante) y desplazados (petróleo) se mueven a través del yacimiento.

Con esto se busca mejorar la eficiencia del barrido volumétrico del proceso de desplazamiento. Usualmente se habla en términos de proporción de movilidad, M , y un proceso de desplazamiento es considerado para tener un control de la movilidad si $M \leq 1,0$. La eficiencia de barrido volumétrico aumenta si M se reduce.

Dado que no es fiable cambiar las propiedades del fluido desplazado cuando este es petróleo o la permeabilidad de la roca para los fluidos desplazados, la mayoría de los procesos de control de movilidad buscan adicionar químicos a los fluidos inyectados. Estos químicos aumentan la viscosidad aparente de los fluidos inyectados y/o reduce la permeabilidad efectiva de la roca. Los químicos usados son primordialmente polímeros cuando el fluido inyectado es agua y surfactantes que forman espuma cuando el fluido inyectado es gas.

Los altos pesos moleculares de polímeros solubles en agua en concentraciones diluidas (ppm) aumentan significativamente la viscosidad del agua en un factor de 10 a 50,

también reduce la permeabilidad de la roca relativa al agua, en otras palabras, disminuye la razón de movilidad del agua hasta cerca de la unidad o incluso menos. De esta manera, la eficiencia de barrido volumétrico puede mejorar y se puede lograr un porcentaje mayor de petróleo recuperado con un proceso de inyección de polímeros.

UBICACIÓN DE LA PLANTA

La planta se encuentra emplazada en una zona rural, ubicada dentro del yacimiento Diadema. La superficie que ocupa es de 8000m² y cuenta con las siguientes instalaciones:

1. Tanque de agua 160 m³
2. Recinto de tolva
3. Tanques de stock
4. Bombas de inyección
5. Tanque reactor
6. Tableros eléctricos
7. Playa de acopio de polímero

La planta está compuesta por tres diferentes niveles de terreno:

- En el primero se encuentra el ingreso de agua a planta que se regula con válvulas agujas y un tanque pulmón de alivio en caso de alguna eventualidad o para limpieza de la línea de ingreso.

- En el segundo nivel está situada la sala de mezclado y humectación del polímero, que consta de un tráiler con una tolva, un eductor y 2 cisternas de producto químico (secuestrante de oxígeno). También cuenta con un laboratorio y oficina donde el operador controla el proceso.

En este nivel también se realiza el acopio de los bolsones de polímero.

- En el tercer nivel se encuentra un tanque denominado reactor, 4 tanques de stock, una bomba sobrealimentadora Nemo, 8 bombas PCP (bombas de cavidades progresivas) que se encargan de la inyección. También se hallan los tableros de las 8 PCP, los tableros de los 4 agitadores del tanque reactor.

En la Planta, los bolsones son transportados cerca de los contenedores de polímero a través de un autoelevador y son colocados en la superficie de descarga mediante un aparejo.

En las siguientes ilustraciones se presenta la ubicación de la Planta dentro del Yacimiento Diadema y la imagen satelital del predio.



DESCRIPCION DEL PROCESO

El proceso que ocurre en la Planta de inyección de Polímero básicamente consiste en la disolución de un polímero (poliacrilamida) en agua para su posterior inyección en satélites o pozos de recuperación secundaria, para incrementar la viscosidad del fluido inyectado, y de esta manera, mejorar la eficiencia del barrido en el reservorio. Esto permite reducir el volumen de agua necesaria para la recuperación secundaria.

A continuación, se describe el proceso, enumerando los pasos que se desarrollan en la Planta:

El agua que abastece la planta llega desde satélite K8 (alimentado desde Planta Sur).

- 1- Ingreso de agua desde planta sur.
- 2- Incorporación de secuestrante de oxígeno. La presencia de oxígeno no favorece el desarrollo de la viscosidad.
- 3- Los bolsones son transportados desde la playa de acopio a la sala de mezclado utilizando un autoelevador.
- 4- Sala de mezclado y humectación de polímero: La caga del polímero en la tolva se realiza mediante un sistema de aparejo donde los bolsones son colgados. El polímero desciende a la tolva por gravedad, luego es succionado del embudo por un venturi y se dirige al eductor donde se produce la mezcla del polímero y el agua, generando así la solución madre.
- 5- Mediante una cañería se transporta la solución hacia el tanque reactor, que tiene cuatro secciones con agitadores donde se mezcla y termina de formar e hidratar la solución.
- 6- La solución se envía a los tanques de stock donde termina la maduración.
- 7- Desde los tanques la solución madre es transportada hacia la succión de las bombas PCP (este transporte se realiza con una bomba sobrealimentadora) que mediante automatismo regula el caudal y la presión.
- 8- La solución se inyecta mediante las bombas a diferentes pozos.

RELEVAMIENTO FOTOGRAFICO DE LA PLANTA



Imagen N° 1: Cartelería de identificación y advertencia en el ingreso a la Planta de Polímero.



Imagen N° 2: Sector playa de acopio de polímero



Imagen N° 3: Tolva de bolsones de polímero. Al abrirse el polímero cae por gravedad.



Imagen N° 4: Eductor



Imagen N° 5: Vista de la Platea de Tanques: 1 tanque reactor y 4 tanques de stock. Se observan cámaras de inspección.



Imagen N° 6: Vista general de la Planta desde el sector de bombas.

Elección de un puesto de trabajo

Puesto Operador de planta

Introducción

El puesto que se desarrolla en el presente Proyecto Final Integrador, es el de operador de planta. Para dicho puesto el operador realiza las siguientes tareas involucradas en el proceso.

- Muestreo de polímero y agua en planta.
- Análisis de muestra en laboratorio.
- Descarga de bolsones de polímero.
- Traslado de polímero hacia el sector de tolvas.
- Carga de tolva.
- Limpieza de caudalímetros.
- Parada de planta programada y no programada.
- Puesta en marcha de planta.
- Limpieza y mantenimiento de tolva.
- Inspección visual de tanque.

1) Análisis de cada elemento del puesto de trabajo

El presente PFI se desarrolló en la Planta de polímero, ubicada en el yacimiento Diadema. Dentro de dicha planta se realizó un relevamiento de los riesgos presentes en las instalaciones y donde el operador realiza sus tareas.

Para realizar el relevamiento se utilizaron las siguientes herramientas de identificación de riesgos en el trabajo.

- Inspeccionar el lugar donde se desarrolla el trabajo y ver que podría esperarse de las tareas que puedan causar daño.
- Hablar con los trabajadores, para conocer lo que ellos piensan sobre los riesgos en su trabajo.

- Revisar instrucciones de los fabricantes, hojas de datos para químicos, equipamientos en general, etc.
- Verificar los registros de accidentes y de salud de la organización.
- Tener en cuenta peligros y daños a la salud que pueden ocasionar daños a largo plazo (altos niveles de ruido, mala iluminación, posturas incorrectas, etc.)

2) Identificación de riesgos

La Prevención de Riesgos Laborales estudia, mediante métodos de carácter interdisciplinarios, el conjunto de medidas necesarias para evitar o disminuir los riesgos derivados del trabajo, los cuales ocasionan a nivel de los trabajadores, accidentes y enfermedades laborales.

En la identificación de peligros se deberán contemplar aquellos elementos de la infraestructura, instalaciones, equipamientos y materiales en el lugar de trabajo que siendo afectados por actividades de mantenimiento, operación, cambios o modificaciones u otras, así como el comportamiento humano, las capacidades y otros factores humanos, los procedimientos operativos, la organización del trabajo y también aquellos originados fuera del lugar de trabajo que tengan la potencialidad de generar daños/ enfermedad a las personas y/o a las instalaciones.

En el siguiente listado se detallan los riesgos presentes en la planta y los asociados a las tareas que realiza el operador dentro del proceso.

Playa de acopio

AGENTES DE RIESGO MECÁNICOS
Se refiere a aquellos objetos, máquinas, equipos, herramientas e instalaciones locativas que por sus condiciones de funcionamiento, diseño o estado pueden causarle alguna lesión al trabajador.
Ejemplos: <ul style="list-style-type: none"> • Objetos que caen/oscilan. • Atropellos/volcamientos.

<ul style="list-style-type: none"> • Choque de vehículos/equipos. • Caídas al mismo nivel.
<p>Descripción:</p> <p>Incluye la caída del bolsón o pallet de polímero.</p> <p>Incluye el atropello por falta de visibilidad o distracción de la persona que manipula el auto elevador.</p> <p>Incluye el choque de vehículos por falta de delimitación de la zona donde circula el autoelevador y el camión que trae el polímero.</p> <p>Caídas en superficies de trabajo por resto de materiales o área con falta de orden y limpieza.</p> <p>Vuelco por sobrecarga, terreno blando o en desnivel.</p>

AGENTES DE RIESGO FÍSICOS
<p>Son aquellos agentes ambientales de naturaleza física que, cuando nos exponemos a ellos, pueden provocar daños en la salud, según la intensidad y la concentración de estos.</p>
<p>Ejemplos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Iluminación. • Ruido.
<p>Descripción: Incluye la falta de iluminación en el sector de acopio.</p> <p>Incluye el ruido por utilizar el autoelevador.</p>

AGENTES DE RIESGO MÚSCULO-ESQUELÉTICOS
<p>Son todos los objetos, puestos de trabajo, máquinas, mesas y herramientas que, por su peso, tamaño, forma o diseño, pueden producir fatiga física o lesiones en músculos o huesos.</p>
<p>Ejemplos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Posturas inadecuadas/ incómodas.
<p>Descripción: Incluye el uso del autoelevador.</p>

Tanque de agua

AGENTES DE RIESGO MECÁNICOS
Se refiere a aquellos objetos, máquinas, equipos, herramientas e instalaciones locativas que por sus condiciones de funcionamiento, diseño o estado pueden causarle alguna lesión al trabajador.
Ejemplos: <ul style="list-style-type: none">• Caídas al mismo nivel.• Golpes contra objetos inmóviles.
Descripción: Caídas en superficies de trabajo por resto de materiales o área con falta de orden y limpieza. Golpes al manipular válvulas.

Sector de bombas

AGENTES DE RIESGO MECÁNICOS
Se refiere a aquellos objetos, máquinas, equipos, herramientas e instalaciones locativas que por sus condiciones de funcionamiento, diseño o estado pueden causarle alguna lesión al trabajador.
Ejemplos: <ul style="list-style-type: none">• Caídas al mismo nivel.• Atrapamientos/aprisionamientos.• Rotura de elementos.• Golpe contra objetos inmóviles.
Descripción: Caídas en superficies de trabajo por resto de materiales o área con falta de orden y limpieza. Atrapamiento por partes en movimiento de las bombas. Rotura de elementos por trabajar con presión en las bombas.

Golpes contra partes de la bomba o cañería de esta

Tableros eléctricos

AGENTES DE RIESGO ELÉCTRICOS

Energía eléctrica alta (57,5 - 230 KV), media (57,5 - 1000 KV), baja (25 - 1000 KV).

Ejemplos:

- Contacto eléctrico directo.

Descripción:

Contacto con tablero sin conexión a tierra o con sistemas energizados.

Tanque reactor

AGENTES DE RIESGO MECÁNICOS

Se refiere a aquellos objetos, máquinas, equipos, herramientas e instalaciones locativas que por sus condiciones de funcionamiento, diseño o estado pueden causarle alguna lesión al trabajador.

Ejemplos:

- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.

Descripción:

Caídas en superficies de trabajo por resto de materiales o área con falta de orden y limpieza.

Caídas a distinto nivel por uso de escaleras o pasarelas.

Tanques de stock

AGENTES DE RIESGO MECÁNICOS

Se refiere a aquellos objetos, máquinas, equipos, herramientas e instalaciones locativas que por sus condiciones de funcionamiento, diseño o estado pueden causarle alguna lesión al trabajador.

Ejemplos:
<ul style="list-style-type: none"> • Caídas al mismo nivel. • Caídas a distinto nivel.
Descripción:
<p>Caídas en superficies de trabajo por resto de materiales o área con falta de orden y limpieza.</p> <p>Caídas a distinto nivel por uso de escaleras o pasarelas.</p>

Recinto de Tolva

AGENTES DE RIESGO MECÁNICOS
Se refiere a aquellos objetos, máquinas, equipos, herramientas e instalaciones locativas que por sus condiciones de funcionamiento, diseño o estado pueden causarle alguna lesión al trabajador.
Ejemplos:
<ul style="list-style-type: none"> • Caídas al mismo nivel. • Resbalamiento/tropezos. • Objetos que caen/oscilan. • Golpe contra objetos inmóviles. • Proyección de partículas.
Descripción:
<p>Caídas en superficies de trabajo por resto de materiales o área con falta de orden y limpieza.</p> <p>Resbalones por pisar polímero (si el polímero entra en contacto con el agua es muy resbaloso).</p> <p>Caída del bolsón de polímero.</p> <p>Golpes con el bolsón, golpes con las uñas del autoelevador.</p>

Muestreo de polímero y agua en Planta

AGENTES DE RIESGO MECÁNICOS
Se refiere a aquellos objetos, máquinas, equipos, herramientas e instalaciones locativas que por sus condiciones de funcionamiento, diseño o estado pueden causarle alguna lesión al trabajador.
Ejemplos: <ul style="list-style-type: none">• Caídas al mismo nivel.• Golpe contra objetos inmóviles.• Rotura de elementos.
Descripción: Caídas en superficies de trabajo por resto de materiales o área con falta de orden y limpieza. Golpes con válvulas por apertura y cierre. Rotura de manija o válvula.

Análisis de muestra en laboratorio

AGENTES DE RIESGO QUÍMICOS
Se refiere a las sustancias químicas orgánicas e inorgánicas, naturales o sintéticas, que, durante la fabricación, manejo, transporte, almacenamiento o uso, puedan entrar en contacto con el organismo por inhalación, ingestión o absorción, ocasionando problemas en la salud según su concentración y tiempo de exposición.
Ejemplos: <ul style="list-style-type: none">• Contacto con productos químicos.
Descripción: Uso de reactivo de sulfuro 1. Uso de sulfuro de 2 reactivo. Uso de reactivo de hierro.

Descarga de bolsones de polímero

AGENTES DE RIESGO MECÁNICOS
Se refiere a aquellos objetos, máquinas, equipos, herramientas e instalaciones locativas que por sus condiciones de funcionamiento, diseño o estado pueden causarle alguna lesión al trabajador.
Ejemplos: <ul style="list-style-type: none">• Rotura de elementos.• Objetos que caen/oscilan.• Choque de vehículos/equipos.• Atropellos/volcamientos.
Descripción: Rotura de pallet cuando se engancha con las uñas del autoelevador en el Semirremolque del camión. Caída de la carga cuando se manipula con el autoelevador. Choque con autoelevador por falta de visibilidad o distracción. Atropellamiento con camión o autoelevador por falta de señalización, delimitación del área de descarga.

Traslado de polímero hacia el sector de tolva

AGENTES DE RIESGO MECÁNICOS
Se refiere a aquellos objetos, máquinas, equipos, herramientas e instalaciones locativas que por sus condiciones de funcionamiento, diseño o estado pueden causarle alguna lesión al trabajador.
Ejemplos: <ul style="list-style-type: none">• Rotura de elementos.• Objetos que caen/oscilan.• Choque de vehículos/equipos.

<p>Descripción:</p> <p>Rotura de pallet cuando se levantan de la playa de acopio utilizando el autoelevador.</p> <p>Caída de la carga mientras se traslada de la zona de acopio hacia la tolva</p> <p>Choque con autoelevador por falta de visibilidad o distracción en el recinto de la tolva.</p>

Carga de tolva

AGENTES DE RIESGO QUÍMICOS
<p>Se refiere a las sustancias químicas orgánicas e inorgánicas, naturales o sintéticas, que, durante la fabricación, manejo, transporte, almacenamiento o uso, puedan entrar en contacto con el organismo por inhalación, ingestión o absorción, ocasionando problemas en la salud según su concentración y tiempo de exposición.</p>
<p>Ejemplos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Inhalación de polvo.
<p>Descripción:</p> <p>Inhalación de polvo cuando se abre el bolsón de polímero.</p>

AGENTES DE RIESGO MECÁNICOS
<p>Se refiere a aquellos objetos, máquinas, equipos, herramientas e instalaciones locativas que por sus condiciones de funcionamiento, diseño o estado pueden causarle alguna lesión al trabajador.</p>
<p>Ejemplos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Golpe contra objetos móviles. • Rotura de elementos. • Resbalamientos/tropezos.
<p>Descripción:</p> <p>Golpe contra objeto móvil al Insertar las orejas de bolsón de polímero en</p>

la percha.

Rotura del bolsón cuando queda suspendido en la percha.

Resbalones por pisar polímero (si el polímero entra en contacto con el Agua o una superficie húmeda es muy resbaloso).

Limpieza de caudalímetro

AGENTES DE RIESGO MECÁNICOS

Se refiere a aquellos objetos, máquinas, equipos, herramientas e instalaciones locativas que por sus condiciones de funcionamiento, diseño o estado pueden causarle alguna lesión al trabajador.

Ejemplos:

- Caídas al mismo nivel.
- Golpe con herramientas de mano.

Descripción:

Caídas en superficies de trabajo por resto de materiales o área con falta de orden y limpieza en el sector de bombas.

Golpe con herramientas de mano al desmontar el caudalímetro y retirar la brida de la bomba PCP.

AGENTES DE RIESGO ELÉCTRICOS

Energía eléctrica alta (57,5 - 230 KV), media (57,5 - 1000 KV), baja (25 - 1000 KV).

Ejemplos:

- Contacto eléctrico directo.

Descripción:

Contacto con bomba sin conexión a tierra o con sistemas energizados.

Parada de planta programada y no programada

AGENTES DE RIESGO MECÁNICOS
Se refiere a aquellos objetos, máquinas, equipos, herramientas e instalaciones locativas que por sus condiciones de funcionamiento, diseño o estado pueden causarle alguna lesión al trabajador.
Ejemplos: <ul style="list-style-type: none">• Golpe contra objetos inmóviles.• Caídas al mismo nivel.
Descripción: Golpes al cerrar válvulas en diferentes sectores de planta. Caídas en superficies de trabajo por resto de materiales o área con falta de orden y limpieza.

AGENTES DE RIESGO ELÉCTRICOS
Energía eléctrica alta (57,5 - 230 KV), media (57,5 - 1000 KV), baja (25 - 1000 KV).
Ejemplos: <ul style="list-style-type: none">• Contacto eléctrico indirecto.• Contacto eléctrico directo.
Descripción: Contacto por apagado y encendido de tolva. Contacto por detección de bombas. Contacto con máquinas sin conexión a tierra o con sistemas energizados.

Puesta en marcha de planta

AGENTES DE RIESGO MECÁNICOS
Se refiere a aquellos objetos, máquinas, equipos, herramientas e instalaciones locativas que por sus condiciones de funcionamiento, diseño o estado pueden causarle alguna lesión al trabajador.
Ejemplos: <ul style="list-style-type: none">• Golpe contra objetos inmóviles.• Caídas al mismo nivel.
Descripción: Golpes al abrir válvulas en diferentes sectores de planta. Caídas en superficies de trabajo por resto de materiales o área con falta de orden y limpieza al encender las bombas.

AGENTES DE RIESGO ELÉCTRICOS
Energía eléctrica alta (57,5 - 230 KV), media (57,5 - 1000 KV), baja (25 - 1000 KV).
Ejemplos: <ul style="list-style-type: none">• Contacto eléctrico directo.• Contacto eléctrico indirecto.
Descripción: Contacto al arrancar bombas desde tablero. Tablero sin conexión a tierra o con sistemas energizados.

Limpieza y mantenimiento de tolva

AGENTES DE RIESGO MECÁNICOS
Se refiere a aquellos objetos, máquinas, equipos, herramientas e instalaciones locativas que por sus condiciones de funcionamiento, diseño o estado pueden causarle alguna lesión al trabajador.
Ejemplos: <ul style="list-style-type: none">• Golpe contra objetos inmóviles.

<ul style="list-style-type: none"> • Caídas al mismo nivel.
<p>Descripción:</p> <p>Golpes al abrir válvulas en diferentes sectores de planta.</p> <p>Caídas en superficies de trabajo por resto de materiales o área con falta de orden y limpieza al encender las bombas.</p>

AGENTES DE RIESGO ELÉCTRICOS
Energía eléctrica alta (57,5 - 230 KV), media (57,5 - 1000 KV), baja (25 - 1000 KV).
<p>Ejemplos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Contacto eléctrico directo.
<p>Descripción:</p> <p>Contacto al enchufar aspiradora.</p>

Inspección visual de tanque

AGENTES DE RIESGO MECÁNICOS
Se refiere a aquellos objetos, máquinas, equipos, herramientas e instalaciones locativas que por sus condiciones de funcionamiento, diseño o estado pueden causarle alguna lesión al trabajador.
<p>Ejemplos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Caídas al mismo nivel. • Resbalamientos/tropiezos.
<p>Descripción:</p> <p>Caídas en superficies de trabajo por resto de materiales o área con falta de orden y limpieza.</p>

3) Evaluación de riesgos

La siguiente etapa corresponde a la evolución del riesgo del peligro identificado. Para ello es necesario tener en cuenta una serie de variables que se describen a continuación.

Determinación de la Probabilidad de ocurrencia

La probabilidad de que un peligro se manifieste y que ocasione un impacto/efecto sobre la seguridad y salud del personal se puede graduar desde baja (valor 1) hasta alta (valor 10). La siguiente tabla describe algunas de las consideraciones que se deberían tener en cuenta para poder determinar este valor de probabilidad.

Para evaluar esta probabilidad se deben considerar las medidas preventivas mitigantes existentes.

Probabilidad	Descripción
10	Es el resultado más probable y esperado si se manifiesta el peligro (ocurre frecuentemente)
6	Es completamente posible y nada extraño: podría considerarse con una probabilidad del 50%.
3	Sería una secuencia o coincidencia rara: no es normal que suceda
1	Es prácticamente imposible que suceda. Nunca ha sucedido en muchos años de exposición

Determinación de las Consecuencias

Para determinar las consecuencias de la manifestación del peligro, se tiene en cuenta la siguiente tabla:

Consecuencia	Descripción
1	No afecta o afecta levemente: Daños superficiales, cortes leves, irritación ocular por polvo o material particulado, magulladuras pequeñas. Pérdidas o daños materiales escasos (hasta 6.000U\$)
3	Afecta con consecuencias que son reversibles: Quemaduras 1°, cortes moderados, torceduras, proyección de partículas en los ojos. Pérdidas o daños materiales moderadas (Hasta 10.000U\$)
6	Afecta con consecuencias que no son reversibles: Fracturas mayores, intoxicaciones severas, quemaduras de 2° y 3°. Amputaciones menores. Pérdidas o daños materiales de escala apreciable. (Hasta 20.000U\$)
10	Afecta con consecuencias graves que puede desencadenar en muertes: Ej. Incapacidad permanente. Amputaciones mayores. Enfermedades profesionales graves. Muerte de una o varias personas. Reconstrucción de instalaciones. (que supere los 20.000U\$)

Determinación del Nivel de Significancia de un Riesgo (R)

Para lograr determinar el nivel de significancia del riesgo (R) de un determinado peligro analizado, se aplica una fórmula que relaciona la probabilidad de ocurrencia, la consecuencia, el índice de exposición y por último el factor de accidentes. La fórmula para aplicar es la que se describe a continuación:

$$R = P \times C + IE + AC$$

R= Riesgo
P= Probabilidad
C= Consecuencia
IE= Índice de exposición
AC= accidente

El nivel de significancia varía desde tolerable hasta intolerable y es resumido en la siguiente tabla.

NIVEL DE SIGNIFICANCIA DEL RIESGO				
Probabilidad \ Consecuencia	1	3	6	10
1	1	3	6	10
3	3	9	18	30
6	6	18	36	60
10	10	30	60	100

Tolerable (Riesgo 1)	< 18
Significativo (Riesgo 2)	>= 18 <=36
Intolerable (Riesgo 3)	> 36

Los niveles Tolerable y Significativo se consideran niveles de riesgo aceptable para la organización.

Riesgo	Acción y Temporización
Tolerable	No se requiere acción específica. Significa que el riesgo está controlado. De todas maneras se debe realizar el seguimiento para asegurar que se cumplen los controles establecidos que posibilitan esta valoración.
Significativo	Deben gestionarse los peligros mediante el establecimiento de controles documentados y la implementación de procedimientos específicos que establecerán la metodología y medidas de control para el trabajo a ser ejecutado. Se deben implementar las medidas correctivas y/o preventivas, las cuales se deben incorporar en el Programa de Objetivos y Metas de Seguridad, realizando posteriormente el monitoreo del grado de implementación y eficacia.
Intolerable	No debe comenzar, ni continuar la tarea. Se deben implementar medidas correctivas y/o preventivas en forma inmediata hasta que se reduzca el Riesgo. Si no es posible reducir el Riesgo debe prohibirse el trabajo.

Planes de acción

Luego de la etapa de evaluación de riesgo será necesario establecer controles, acciones o considerar cambios en las tareas siendo prioritario considerar la reducción de los riesgos de acuerdo con la siguiente jerarquía:

- a) Eliminación
- b) Sustitución

- c) Controles de ingeniería
- d) Señalización, advertencias, controles administrativos
- e) Equipos de protección personal

Eliminación del riesgo

Este enfoque requiere detener o no iniciar las actividades o los procesos que implican el riesgo, eliminándolo por completo.

Por ejemplo, utilizar una sustancia peligrosa puede significar un riesgo. Al eliminar la sustancia del proceso de producción, este desaparece. Sin embargo, esto puede implicar rediseñar el proceso de producción, lo cual no siempre es posible, o conlleva costes excesivamente elevados.

Sustitución

Puede incluir la sustitución de tareas, procesos, maquinaria o sustancias, por otros u otras que cumplan función análoga, pero que no representen un riesgo, o por lo menos, que sea menor.

Controles de ingeniería

Este paso se enfoca en la aplicación de medidas de protección colectivas, que son las que se utilizan para reducir el riesgo.

Los controles de ingeniería se diseñan para que la fuente de riesgo sea bloqueada y anulada. Esto puede incluir sistemas de detección de gases, sistemas de cierre automático, sistemas de ventilación ante la presencia de sustancias peligrosas

Controles administrativos

Esto requiere proporcionar información, instrucciones, capacitación o supervisión a la ejecución de los procesos.

Un procedimiento documentado o instrucciones de trabajo claras y definidas son controles administrativos. El acceso restringido a determinadas áreas, a la manipulación de determinadas sustancias o a la operación de ciertas máquinas, son, igualmente, ejemplos de controles administrativos.

Equipos de Protección Personal

El riesgo aún puede persistir. En este caso, utilizar Equipos de Protección Personal puede garantizar la seguridad del trabajador ante la presencia de los factores determinantes de riesgo residual. Los Equipos de Protección Personal incluyen protección para ojos, rostro, manos, antebrazos, extremidades inferiores, según sea necesario.

Proceso	Peligro	Riesgo	Evaluación			Significancia del riesgo
			Probabilidad	Consecuencia	Nivel de significancia	
Playa de acopio	Peligro mecánico	Objetos que caen/ oscilan	3	3	9	TOLERABLE
		Atropellos/ volcamientos	3	6	18	SIGNIFICATIVO
		Choque de vehículos, equipos.	3	6	18	SIGNIFICATIVO
		Caídas al mismo nivel.	3	3	9	TOLERABLE
	Peligro físico	Iluminación	3	3	9	TOLERABLE
		Ruido	3	3	9	TOLERABLE
	Peligro ergonómico	Posturas inadecuadas/ incómodas	3	6	18	SIGNIFICATIVO
Tanque de agua	Peligro mecánico	Caídas al mismo nivel.	3	3	9	TOLERABLE
		Golpe contra objetos inmóviles.	3	3	9	TOLERABLE
Sector de bombas	Peligro mecánico	Caídas al mismo nivel.	3	3	9	TOLERABLE
		Atrapamientos/ Aprisionamientos	3	6	18	SIGNIFICATIVO
		Rotura de elementos	3	6	18	SIGNIFICATIVO

		Golpe contra objetos inmóviles.	3	3	9	TOLERABLE
Tableros eléctricos	Peligro eléctrico	Contacto eléctrico directo	3	6	18	SIGNIFICATIVO
Tanque reactor	Peligro mecánico	Caídas al mismo nivel.	3	3	9	TOLERABLE
		Caídas a distinto nivel.	3	3	9	TOLERABLE
Tanque de stock	Peligro mecánico	Caídas al mismo nivel.	3	3	9	TOLERABLE
		Caídas a distinto nivel.	3	3	9	TOLERABLE
Recinto de tolva	Peligro mecánico	Caídas al mismo nivel.	3	3	9	TOLERABLE
		Resbalamientos/ tropiezos.	3	3	9	TOLERABLE
		Objetos que caen/ oscilan	3	3	9	TOLERABLE
		Golpe contra objetos inmóviles.	3	3	9	TOLERABLE
		Proyección de partículas.	3	3	9	TOLERABLE

Proceso	Peligro	Riesgo	Evaluación			Significancia del riesgo
			Probabilidad	Consecuencia	Nivel de significancia	
Muestreo de polímero y agua en Planta	Peligro mecánico	Rotura de elementos	3	3	9	TOLERABLE
	Peligro mecánico	Golpe contra objetos inmóviles.	3	3	9	TOLERABLE
	Peligro mecánico	Caídas al mismo nivel.	3	3	9	TOLERABLE
Análisis de muestras en el laboratorio	Peligro químico	Contacto con productos químicos	3	6	18	SIGNIFICATIVO
Descarga de bolsones de polímero	Peligro mecánico	Rotura de elementos	3	1	3	TOLERABLE
	Peligro mecánico	Objetos que caen/ oscilan	3	3	9	TOLERABLE
	Peligro mecánico	Atropellos/ volcamientos	3	3	9	TOLERABLE
	Peligro mecánico	Choque de vehículos, equipos.	3	3	9	TOLERABLE
Traslado de polímero hacia el sector de tolva	Peligro mecánico	Rotura de elementos	3	1	3	TOLERABLE
	Peligro mecánico	Objetos que caen/ oscilan	3	3	9	TOLERABLE
	Peligro mecánico	Choque de vehículos, equipos.	3	3	9	TOLERABLE
	Peligro químico	Inhalación de polvos	3	3	9	TOLERABLE

Carga de tolva	Peligro mecánico	Golpe contra objetos móviles.	3	3	9	TOLERABLE
	Peligro mecánico	Rotura de elementos	3	1	3	TOLERABLE
	Peligro mecánico	Resbalamientos/ tropiezos.	3	3	9	TOLERABLE
Limpieza de caudalímetro	Peligro mecánico	Caídas al mismo nivel.	3	3	9	TOLERABLE
	Peligro mecánico	Golpe con Herramientas de Mano	3	1	3	TOLERABLE
	Peligro eléctrico	Contacto eléctrico directo	3	6	18	SIGNIFICATIVO
Parada de planta programada y no programada	Peligro mecánico	Golpe contra objetos inmóviles.	3	3	9	TOLERABLE
	Peligro mecánico	Caídas al mismo nivel.	3	3	9	TOLERABLE
	Peligro eléctrico	Contacto eléctrico indirecto	3	6	18	SIGNIFICATIVO
	Peligro eléctrico	Contacto eléctrico directo	3	6	18	SIGNIFICATIVO
Puesta en marcha de planta	Peligro mecánico	Caídas al mismo nivel.	3	1	3	TOLERABLE
	Peligro mecánico	Golpe contra objetos inmóviles.	3	3	9	TOLERABLE
	Peligro mecánico	Contacto eléctrico directo	3	6	18	SIGNIFICATIVO
	Peligro eléctrico	Contacto eléctrico indirecto	3	6	18	SIGNIFICATIVO

Limpieza y mantenimiento de tolva	Peligro mecánico	Golpe contra objetos inmóviles.	3	3	9	TOLERABLE
	Peligro mecánico	Caídas al mismo nivel.	3	3	9	TOLERABLE
	Peligro eléctrico	Contacto eléctrico directo	3	6	18	SIGNIFICATIVO
Inspección visual de tanque	Peligro mecánico	Caídas al mismo nivel.	1	3	3	TOLERABLE
	Peligro mecánico	Resbalamientos/ tropiezos.	1	3	3	TOLERABLE

4) Soluciones técnicas y/o medidas correctivas

Realizada la Matriz de Riesgos se describen las soluciones técnicas y/o medidas correctivas.

Peligro mecánico

Atropellos/ volcamientos:

- Delimitar zona de acopio.
- Señalizar con conos mientras se realiza la descarga de bolsones.
- Definir zona donde se pueda posicionar el camión sin entorpecer la circulación.
- Verificar área de trabajo, la misma no debe presentar desniveles. En caso de ser necesario se solicitará equipo vial para acondicionar terreno.
- No sobrepasar la carga máxima admisible del auto elevador.

- Establecer las velocidades seguras de circulación, colocando cartelería que indique los máximos permitidos, en todas las áreas donde circulen vehículos.
- Sólo se permitirá la operación del auto elevador a conductores autorizados.
- Realizar capacitación teórico-práctico para el uso de auto elevador. Revalidación anual de DOS (2) horas de duración.
- El operador del auto elevador deberá realizar un control diario del equipo en el inicio del turno de trabajo

Choque de vehículos, equipos:

- Prestar atención a la tarea.
- Señalizar todas las áreas donde se desplace el auto elevador, con cartelería de seguridad, correspondiente a todos los aspectos relacionados con su circulación.
- Establecer las velocidades seguras de circulación, colocando cartelería que indique los máximos permitidos, en todas las áreas donde circulen vehículos.
- Se prohíbe el uso de telefonía celular mientras se conduce el auto elevador.

Atrapamientos/aprisionamientos:

- Hay que asegurar que los resguardos están colocados correctamente.
- Señalizar partes en movimiento.
- No trabajar con anillos o cadenas que puedan engancharse con alguna pieza de la maquinaria.
- No utilizar ropa holgada, bufandas, cinturones, prendas o complementos que puedan quedar atrapados en la máquina.

Rotura de elementos:

- Verificar integridad de la instalación.
- Realizar mantenimiento preventivo a las instalaciones.

Peligro ergonómico

Posturas inadecuadas/ incómodas

- Se recomienda el reemplazo y la colocación de butacas más ergonómicas, las cuales poseen regulación de la postura, apoya brazos, respaldo de cabeza, amortiguación a los impactos, para comodidad del conductor y regulables a las distintas características físicas

Peligro eléctrico

Contacto eléctrico directo/ Contacto eléctrico indirecto

- Verificar la existencia y correcto funcionamiento de disyuntor, térmica, PAT.
- Realizar mediciones de PAT.
- Las tareas de mantenimiento de las instalaciones eléctricas y de las máquinas siempre deben ser realizadas por personal especializado

Peligro químico

Contacto con productos químicos.

- Disponer de ficha de Datos de Seguridad (FDS)
- No manipular la sustancia antes de haber leído y comprendido todas las instrucciones de seguridad de la ficha.
- Uso de elementos de protección personal.
- Conserve siempre en su envase original.

6) Estudio de costos

Aplicar las medidas para el control de riesgo implica un costo. En el análisis se evidencia que el costo en prevención muchas veces será menor al costo de un accidente o enfermedad profesional.

Costos de capacitación y adiestramiento dictado por personal externo

Son los asociados para la formación, entrenamiento continuo y capacitación del personal, en donde se debe delegar la función a una persona que se encargue de coordinar y programar los diferentes cursos y talleres de acuerdo con las necesidades de la planta y su personal.

Capacitación	Duración	Precio
Capacitación teórico-práctico auto elevador	10 horas	\$24.045
Primeros auxilios- RCP	8 horas	\$35.000
Seguridad en Laboratorios (jornada de 2 días 4 hs)	8 horas	\$180.000

Costos de elementos de protección personal

Elemento	Cantidad	Precio unitario
Camisa jeans	10	\$ 16.037
Pantalón jeans	10	\$20.000
Botines	10	\$38.145
Guantes de vaqueta ½ paseo	20	\$ 1483,50
Mameluco	6	\$34.700
Guantes de Nitrilo STEELPRO	20	\$3.200
Casco MSA	10	\$ 2.332
Protectores auditivos 3M H10P3E	10	\$ 10.074
Anteojos de seguridad 3M	20	\$ 920

Costos de insumos

Descripción	Cantidad	Precio unitario
Cartelería con soporte + colocación	10	\$ 32.396
Conos viales	5	\$ 2.457
Cadenas plásticas bicolor por 25 mts	4	\$10.611
Cinta peligro	5	\$413
Extintor de 5 kilos PQS	5	\$ 13.990
Botiquín de primeros auxilios	2	\$9.300
Estación Lavaojos portátil	2	\$7.500
Escritorio	2	\$ 40.810
Silla ergonómica	2	\$107.816
Manga de viento	2	\$ 8.806
Camilla	1	\$ 56.740
Cartelería adhesiva de 15x15	10	\$ 150

Costos de servicios

Descripción	Precio
Servicios de matafuegos	\$ 50.000
Análisis de agua potable	\$ 11.860

Análisis de las condiciones de trabajo

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.

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".

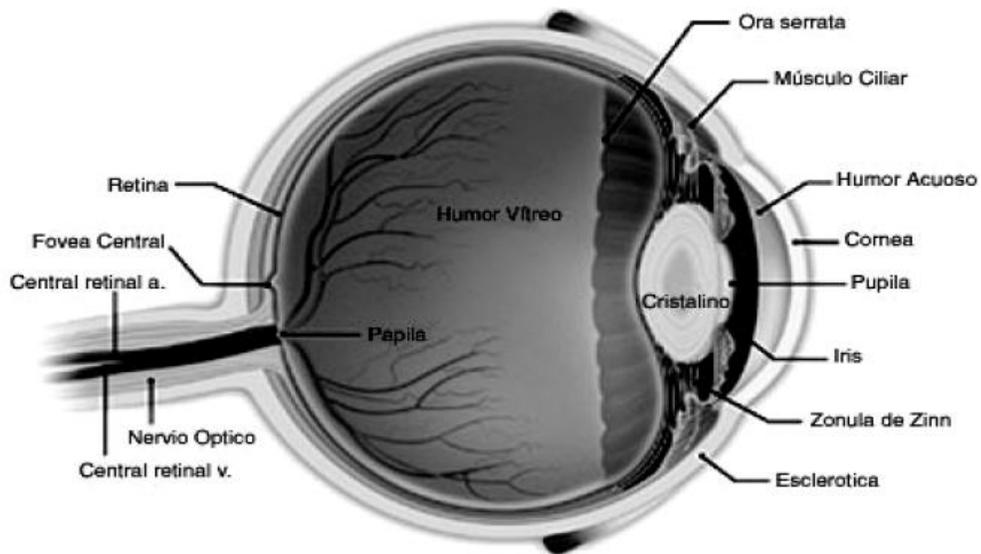
Existe un número infinito de radiaciones electromagnéticas que pueden clasificarse en función de la forma de generarse, manifestarse, etc. La clasificación más utilizada sin embargo es la que se basa en las longitudes de onda. Las radiaciones visibles por el ser humano ocupan una franja muy estrecha comprendida entre los 380 y los 780 nm (nanómetros).

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

La visión

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

Esquema del ojo:



Una pared de protección que protege de las radiaciones nocivas.

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

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

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

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

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

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

Sensibilidad del ojo

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

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.

Denominación	Símbolo	Unidad	Definición de la unidad	Relaciones
Flujo luminoso	Φ	Lumen (lm)	Flujo luminoso de una fuente de radiación monocromática, con una frecuencia de 540×10^{12} Hertzio y un flujo de energía radiante de 1/683 vatios.	$\Phi = I \cdot \omega$
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 luminoso y la Intensidad luminosa

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

Illuminancia

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

Unidad: lux = lm/m². Símbolo: E

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

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

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

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

Luminancia

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

Es lo que produce en el órgano visual la sensación de claridad; la mayor o menor claridad con que vemos los objetos igualmente iluminados depende de su luminancia. Podemos decir pues, que lo que el ojo percibe son diferencias de luminancia y no de niveles de iluminación.

Grado de reflexión

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

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

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

Distribución de la luz, deslumbramiento

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

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

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

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

Cuando existe una fuente de luz brillante en el campo visual se producen brillos deslumbrantes; el resultado es una disminución de la capacidad de distinguir objetos.

Los trabajadores que sufren los efectos del deslumbramiento constante y sucesivamente pueden sufrir fatiga ocular, así como trastornos funcionales, aunque en muchos casos ni siquiera sean conscientes de ello.

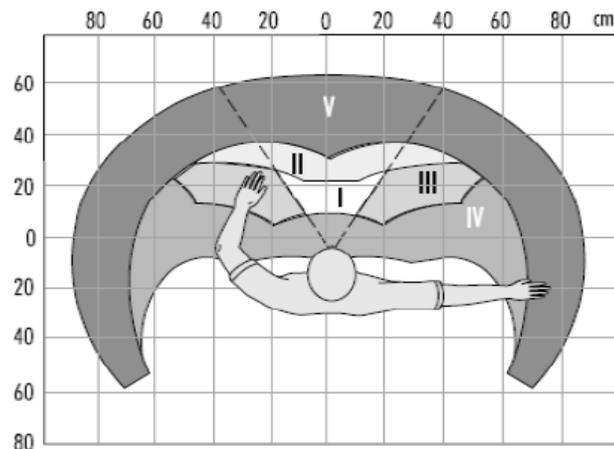
Factores que afectan a la visibilidad de los objetos

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

La luminancia de un objeto, de su entorno y del área de trabajo influye en la facilidad con que puede verse un objeto.

Por consiguiente, es de suma importancia analizar minuciosamente el área donde se realiza la tarea visual y sus alrededores.

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



ZONAS VISUALES EN LA ORGANIZACION DEL ESPACIO DE TRABAJO

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

Un factor adicional es el intervalo de tiempo durante el que se produce la visión. El tiempo de exposición será mayor o menor en función de si el objeto y el observador están estáticos, o de si uno de ellos o ambos se están movimiento.

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

Factores que determinan el confort visual

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

- Iluminación uniforme.
- Iluminancia óptima.
- Ausencia de brillos deslumbrantes.
- Condiciones de contraste adecuadas.
- Colores correctos.

- Ausencia de efectos estroboscópicos.

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. 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.

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

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

La relación mencionada se expresa de la forma siguiente:

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

Donde “x” es el valor del índice de local redondeado al entero superior, excepto para todos los valores de “Índice de local” iguales o mayores que 3, el valor de x es 4.

A partir de la ecuación se obtiene el número mínimo de puntos de medición.

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

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

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

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

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

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

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

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

2

Donde la iluminancia Mínima (E Mínima), es el menor valor detectado en la medición y la iluminancia media (E Media) es el promedio de los valores obtenidos en la medición. Si se cumple con la relación, indica que la uniformidad de la iluminación está dentro de lo exigido en la legislación vigente.

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

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

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

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

Desarrollo

Durante el día 8 de mayo de 2023 se efectuaron Mediciones de Iluminación en las instalaciones de la Planta de Polímero. Durante la jornada se realizaron las mediciones respectivas con el objetivo de analizar la iluminación, evaluando los resultados obtenidos con la normativa vigente.

Metodología Aplicada:

El método de iluminación utilizado corresponde a la técnica de estudio fundamentada en una cuadrícula de puntos de medición que cubre toda la zona analizada.

Se midió la iluminación existente en el centro de cada área, a la altura de 0,80 m sobre el nivel del suelo y se calcula un valor medio de iluminación de los resultados obtenidos.

Para ello se utilizaron las siguientes formulas:

$$\text{Índice del Local} = \frac{\text{Largo} \times \text{Ancho}}{\text{Altura} \times (\text{Largo} + \text{Ancho})}$$

$$\text{N}^\circ \text{ de Puntos Medición} = (X+2)^2$$

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

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

Equipo de medición

Para llevar a cabo las mediciones se utilizó el siguiente instrumento:

- Equipo: Luxómetro
- Marca: TES
- Modelo: 1339
- N.º de Serie: 90407369
- N.º Certificado de calibración: 06063
- Fecha de calibración: 13/05/2022
- Empresa que emitió el certificado: In-Situ Services

Sectores de medición:

Oficina de supervisor

Laboratorio
 Oficina operador
 Tráiler dosificador de polímero
 Galpón/tolva de polímero

Resultados de la medición:

A continuación, se presentan los resultados obtenidos en el protocolo correspondiente, según la Resolución SRT N° 84/2012.

PROTOCOLO PARA MEDICIÓN DE ILUMINACIÓN EN EL AMBIENTE LABORAL	
Razón Social: Compañías Asociadas Petroleras S.A.	
Dirección: Ruta Provincial N° 39; Km 20; Diadema Argentina	
Localidad: Comodoro Rivadavia	
Provincia: Chubut	
C.P.: 9000	C.U.I.T.: 30-56853139-2
Horarios/Turnos Habituales de Trabajo: Supervisión, lunes a viernes de 08:00 Hs a 17:00 Hs. Operadores de Planta: Turnos rotativos de 8 Hs, con diagrama de 6 días laborales por 2 días de descanso. Detalles horarios de turnos rotativos: 00:00 Hs a 08:00 Hs; 08:00 Hs a 16:00 Hs y de 16:00 Hs a 00:00 Hs.	
Datos de la Medición	
Marca, modelo y número de serie del instrumento utilizado: Marca TES, Modelo 1339 N.º de Serie: 90407369	
Fecha de Calibración del Instrumental utilizado en la medición: 13/05/2022	

Metodología Utilizada en la Medición: La metodología de medición se basa en el cálculo de la Iluminancia Media existente en la superficie de un local a evaluar. Sobre dicha superficie se representa una cuadrícula de puntos de medición en función del Índice del Local. En el centro de cada cuadrícula se mide el valor de Iluminancia a 0,8 m del nivel de suelo.		
Fecha de la Medición: 8-5-2023	Hora de Inicio: 21:00 hs	Hora de Finalización: 22:30 hs
Condiciones Atmosféricas: Las condiciones atmosféricas no influyen en el relevamiento de niveles lumínicos.		
Documentación que se Adjuntará a la Medición		
Certificado de Calibración. 06063		
Plano o Croquis del establecimiento. NO		

PROTOCOLO PARA MEDICIÓN DE ILUMINACIÓN EN EL AMBIENTE LABORAL

Razón Social: Compañías Asociadas Petroleras S.A.	C.U.I.T.: 30-56853139-2
Dirección: Ruta Provincial Nº 39; Km 20; Diadema Argentina	Localidad: Comodoro Rivadavia CP: 9000 Provincia: Chubut

Datos de la Medición

Punto de Muestra	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	21:00	Pta. Polímero	Oficina Supervisor	Artificial	Descarga	General	$276 \geq 253,05$	506,1	300 a 750
2	21:15	Pta. Polímero	Laboratorio	Artificial	Descarga	General	$326 \geq 210,5$	421	400
3	21:30	Pta. Polímero	Oficina Operador	Artificial	Descarga	General	$415 \geq 225,1$	450,2	100 a 300
4	21:45	Pta. Polímero	Tráiler dosificador de Polímero	Artificial	Descarga	General	$212,2 \geq 148,6$	297,3	100 a 300
5	22:00	Pta. Polímero	Galpón/Tolva Polímero	Artificial	Descarga	General	$265 \geq 156,3$	312,6	100 a 300
6									
7									
8									
9									
10									
11									
12									

Observaciones:



 Firma, Aclaración y Registro del Profesional Interviniente
MORALES JOHANA
 Técnica Superior en Seguridad e Higiene Laboral
 Mat. N° 0077

PROTOCOLO PARA MEDICIÓN DE ILUMINACIÓN EN EL AMBIENTE LABORAL

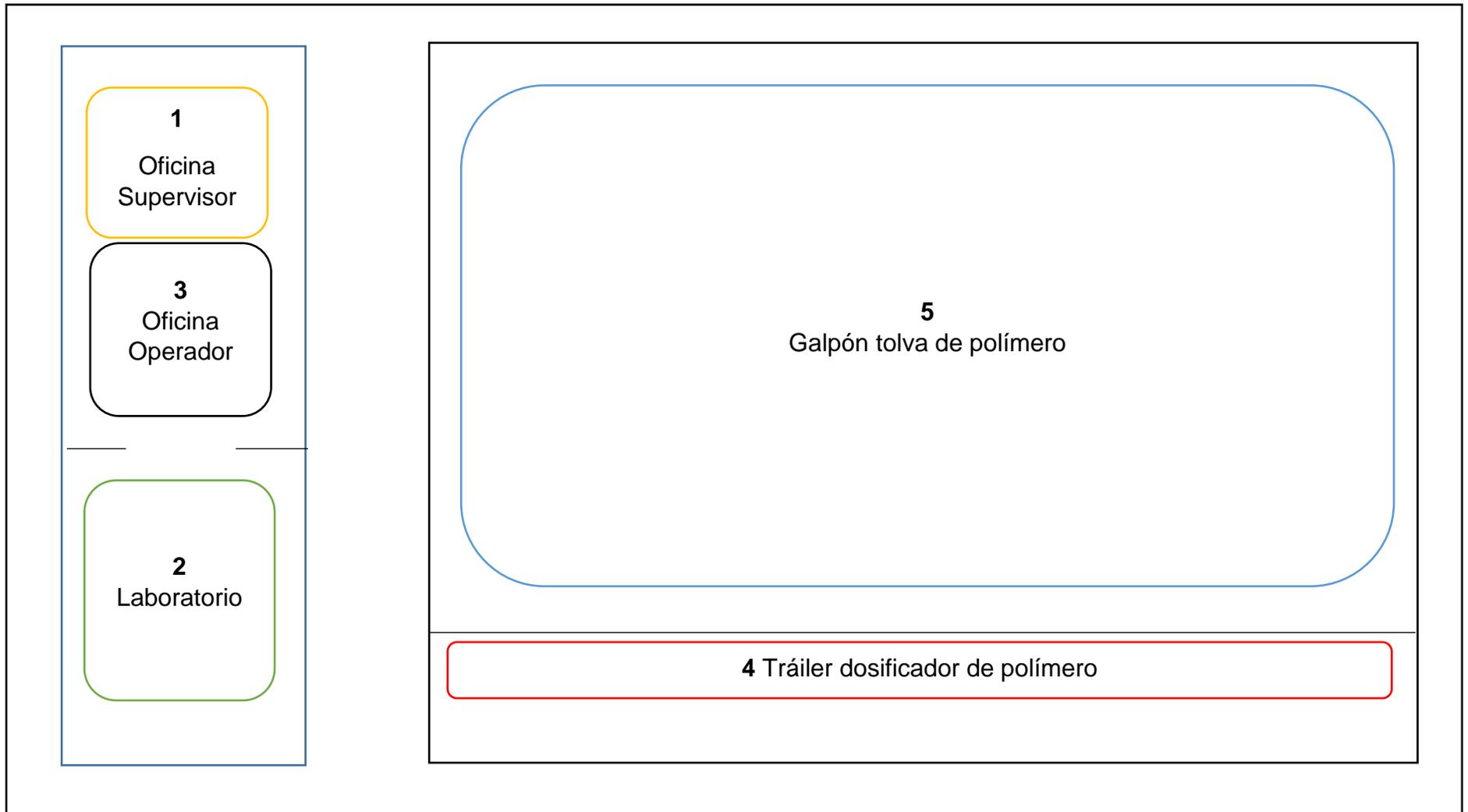
Razón Social: Compañías Asociadas Petroleras S.A.		C.U.I.T.: 30-56853139-2	
Dirección: Ruta Provincial N° 39; Km 20; Diadema Argentina		Localidad: Comodoro Rivadavia	CP: 9000 Provincia: Chubut
Análisis de los Datos y Mejoras a Realizar			
Conclusiones.	Recomendaciones para adecuar el nivel de iluminación a la legislación vigente.		
De acuerdo a las mediciones realizadas se pudo observar que los niveles de uniformidad de la iluminancia y los niveles de iluminancia media son los adecuados en todo el establecimiento y los mismos se encuentran dentro de los parámetros exigidos por la legislación vigente	Si bien cumple con lo establecido en la legislación vigente, se recomienda realizar el mantenimiento periódico de las luminarias incluyendo la limpieza de las mismas y el recambio en caso de encontrarse elementos agotados o defectuosos.		



MORALES JOHANA
 Técnica Superior en Seguridad e Higiene Laboral
 Mat. N° 0077

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

Croquis con los puntos de medición (iluminación)



Legislación vigente

Con el propósito de comparar los valores obtenidos en los distintos sectores de la planta, se tomó como guía los valores indicados en el Decreto N° 351/79, Anexo IV, reglamentario de la Ley Nacional N°19.587. Según el Anexo IV de la normativa indicada, la intensidad mínima de iluminación está establecida de acuerdo con la Tabla 1 según la dificultad de la tarea visual.

TABLA 1- Intensidad Media de Iluminación para Diversas Clases de Tarea Visual (Basada en Norma IRAM-AADL J 20-06)		
Clase de tarea visual	Iluminación sobre el plano de trabajo (lux)	Ejemplos de tareas visuales
Visión ocasional solamente	100	Para permitir movimientos seguros por ej. en lugares de poco tránsito: Sala de calderas, depósito de materiales voluminosos y otros.
Tareas intermitentes ordinarias y fáciles, con contrastes fuertes.	100 a 300	Trabajos simples, intermitentes y mecánicos, inspección general y contado de partes de stock, colocación de maquinaria pesada.
Tarea moderadamente crítica y prolongadas, con detalles medianos	300 a 750	Trabajos medianos, mecánicos y manuales, inspección y montaje; trabajos comunes de oficina, tales como: lectura, escritura y archivo.
Tareas severas y prolongadas y de poco contraste.	750 a 1500	Trabajos finos, mecánicos y manuales, montajes e inspección; pintura extrafina, sopleteado, costura de ropa oscura.
Tareas muy severas y prolongadas, con detalles minuciosos o muy poco contraste.	1500 a 3000	Montaje e inspección de mecanismos delicados, fabricación de herramientas y matrices; inspección con calibrador, trabajo de molienda fina.
.	3000	Trabajo fino de relojería y reparación.
Tareas excepcionales, difíciles o importantes	3000 a 10000	Casos especiales, como por ejemplo: iluminación del campo operatorio en una sala de cirugía.

Se presenta la siguiente tabla, donde se muestra la E Media de cada sector, comparando los valores medidos con el límite inferior permitido o recomendado en referencia a la intensidad media de iluminación que estipula la normativa vigente.

Sector	E Media	Valor requerido según Anexo IV - Tabla 1	Cumple
Pta. Polímero	506,1	300 a 750	SI
Pta. Polímero	421	400	SI
Pta. Polímero	450,2	100 a 300	SI
Pta. Polímero	297,3	100 a 300	SI
Pta. Polímero	312,6	100 a 300	SI

Conclusiones

La iluminación de los lugares de trabajo deberá permitir que los trabajadores dispongan de condiciones de visibilidad adecuadas para poder circular por los mismos y desarrollar en ellos sus actividades sin riesgo para su seguridad y salud

Una correcta iluminación es esencial para ver, sin dificultades, las tareas que se realizan en el puesto de trabajo y, también, en las zonas de paso, las vías de circulación, las escaleras o los pasillos. Si la iluminación es deficiente, aumenta la posibilidad de que los trabajadores cometan fallos y como consecuencia puedan producirse accidentes. Y no sólo eso, también provoca fatiga visual que deriva en otros problemas como dolor de cabeza, cansancio, irritabilidad, mal humor.

La iluminación correcta es aquella que permite distinguir y apreciar las formas, los colores, los objetos en movimiento y los relieves, así como la que permite ver fácilmente y sin fatiga, asegurando en todo momento el confort visual.

De acuerdo con el estudio de iluminación realizado se pudo observar que los niveles de uniformidad de la luminancia y los niveles de iluminancia media son los adecuados. Los mismos se encuentran dentro de los parámetros exigidos por la legislación vigente. Así mismo se recomienda realizar el mantenimiento periódico de las luminarias incluyendo la limpieza de estas y el recambio en caso de encontrarse elementos agotados o defectuosos.

Ruido

Introducción

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

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

Entre los efectos que sufren las personas expuestas al ruido:

- Pérdida de capacidad auditiva.
- Acufenos.
- Interferencia en la comunicación.
- Malestar, estrés, nerviosismo.
- Trastornos del aparato digestivo.
- Efectos cardiovasculares.
- Disminución del rendimiento laboral.
- Incremento de accidentes.
- Cambios en el comportamiento social.

El Sonido

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

El Ruido

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

Frecuencia

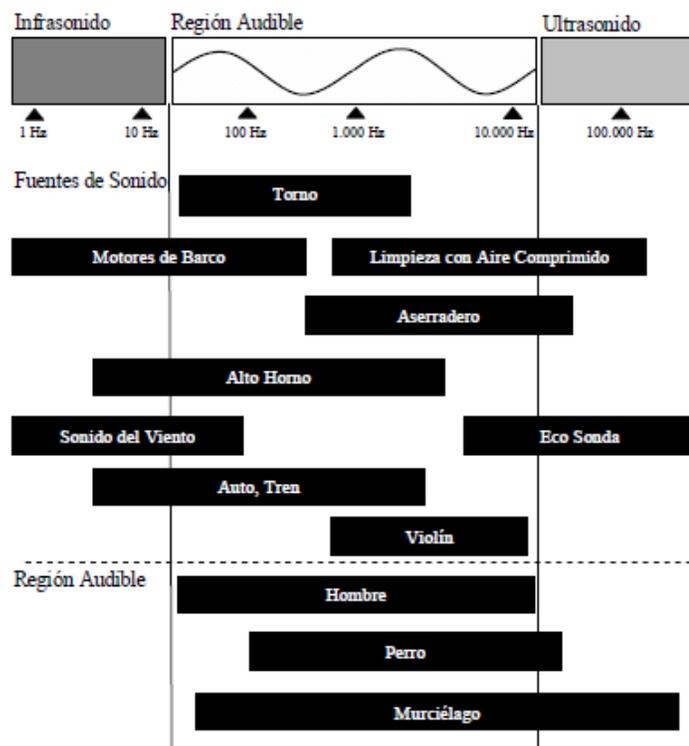
La frecuencia de un sonido u onda sonora expresa el número de vibraciones por segundo. La unidad de medida es el Hertz, abreviadamente Hz. El sonido tiene un margen muy amplio de frecuencias, sin embargo, se considera que el margen audible por un ser humano es el comprendido, entre 20 Hz y 20.000 Hz.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

Infrasonido y Ultrasonido

Los infrasonidos son aquellos sonidos cuyas frecuencias son inferiores a 20Hz.

Los ultrasonidos, en cambio son sonidos cuyas frecuencias son superiores a 20000Hz.

En ambos casos se tratan de sonidos inaudibles por el ser humano. En la figura 1 se pueden apreciar los márgenes de frecuencia de algunos ruidos, y los de audición del hombre y algunos animales.



Decibeles

Dado que el sonido produce variaciones de la presión del aire debido a que hace vibrar sus partículas, las unidades de medición del sonido podrían ser las unidades de presión, que en el sistema internacional es el Pascal (Pa).

$$1 \text{ Pa} = 1 \frac{\text{N}}{\text{m}^2}$$

Sin embargo, el oído humano percibe variaciones de presión que oscilan entre 20μPa y 100Pa, es decir, con una relación entre ellas mayor de un millón a 1, por lo que la aplicación de escalas lineales es inviable. En su lugar se utilizan las escalas logarítmicas cuya unidad es el decibel (dB) y tiene la siguiente expresión:

$$n = 10 \log. \frac{R}{R_0}$$

Con:

n: Número de decibeles.

R: Magnitud que se está midiendo.

R₀: Magnitud de referencia.

Otro motivo para utilizar una escala logarítmica se basa en el hecho de que el oído humano tiene una respuesta al sonido que se parece a una función logarítmica, es decir, la sensación que se percibe es proporcional al logaritmo de la excitación recibida. Por ejemplo, si se duplica la energía sonora, el nivel sonoro se incrementa en 3 dBA, pero para nuestro sistema auditivo este cambio resulta prácticamente imperceptible. Lo mismo ocurre si se reduce la energía a la mitad, y entonces el nivel sonoro cae 3 dBA. Ahora bien, un aumento de 10 dBA (por ejemplo, de 80 dBA a 90 dBA), significa que la energía sonora ha aumentado diez veces, pero que será percibido por el oído humano como una duplicación de la sonoridad.

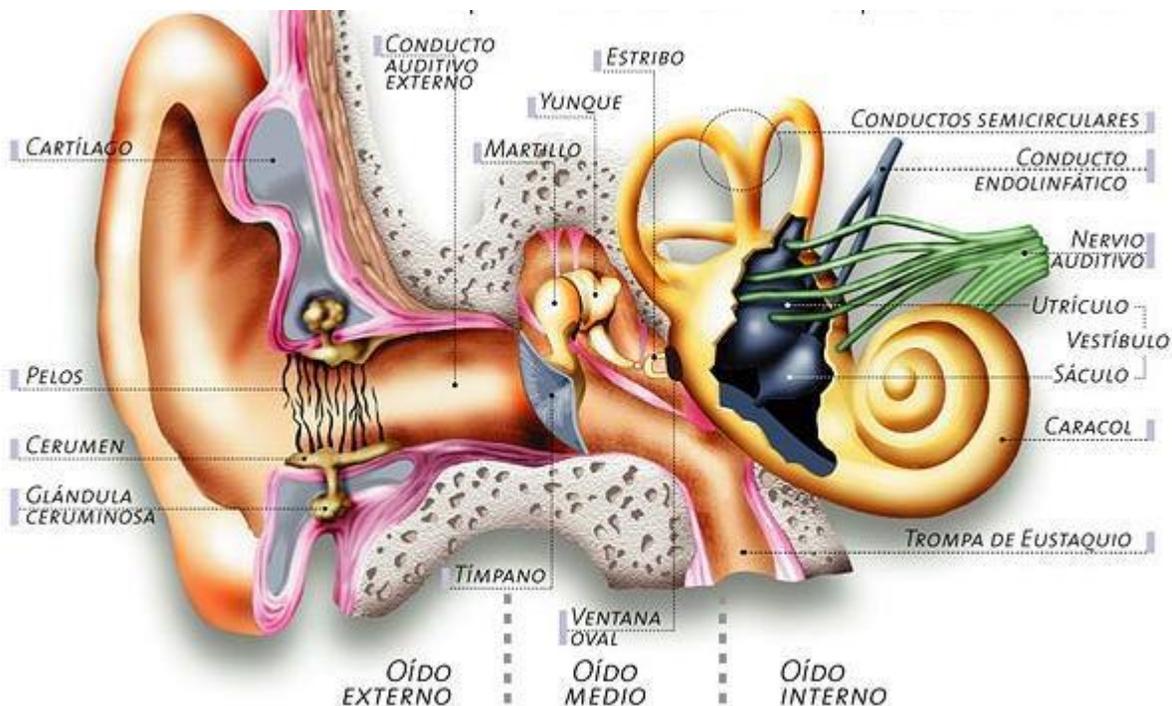
Dosis de Ruido

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

La Audición

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

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



Así la percepción auditiva se realiza por medio de dos mecanismos: uno periférico, el oído, que es estimulado por ondas sonoras; y otro central, representado por la corteza cerebral que recibe estos mensajes a través del nervio auditivo y los interpreta. El oído actúa, entonces, como un transductor que transforma la señal acústica en impulsos nerviosos. Sus estructuras integran un sistema mecánico de múltiples componentes, que presentan diferentes frecuencias naturales de vibración. Pero el oído no interviene solamente en la audición. Los conductos semicirculares, que forman parte del oído interno, brindan información acerca de los movimientos del cuerpo, parte fundamental para el mantenimiento de la postura y el equilibrio. De este modo, su particular anatomía, su ubicación a ambos lados de la cabeza, sus estrechas relaciones con otros sentidos (visual, propioceptivo) y estructuras nerviosas especiales (sustancia reticular, sistema límbico, etc.), su doble función (audición y equilibrio), nos explican no solo su capacidad para ubicar e identificar una fuente sonora, analizar, interpretar y diferenciar un sonido, y orientarnos en el espacio, sino que además nos da las bases para entender las consecuencias que el ruido ocasiona sobre el ser humano.

Medición

Procedimientos de Medición:

Las mediciones de ruido estable, fluctuante o impulsivo se efectuarán con un medidor de nivel sonoro integrador (o sonómetro integrador), o con un dosímetro, que cumplan como mínimo con las exigencias señaladas para un instrumento Tipo 2, establecidas en las normas IRAM 4074:1988 e IEC 804-1985 o las que surjan en su actualización o reemplazo. Existen dos procedimientos para la obtención de la exposición diaria al ruido: por medición directa de la dosis de ruido, o indirectamente a partir de medición de niveles sonoros equivalentes.

Obtención a partir de medición de Dosis de Ruido:

Para aplicar este procedimiento se debe utilizar un dosímetro fijado para un índice de conversión de 3 dB y un nivel de 85 dBA como criterio para una jornada laboral de 8

horas de duración. Puede medirse la exposición de cada trabajador, de un trabajador tipo o un trabajador representativo.

Si la evaluación del nivel de exposición a ruido de un determinado trabajador se ha realizado mediante una dosimetría de toda la jornada laboral, el valor obtenido representará la Dosis Diaria de Exposición, la que no deberá ser mayor que 1 o 100%. En caso de haberse medido sólo un porcentaje de la jornada de trabajo (tiempo de medición menor que el tiempo de exposición) y se puede considerar que el resto de la jornada tendrá las mismas características de exposición al ruido, la proyección al total de la jornada se debe realizar por simple proporción de acuerdo con la siguiente expresión matemática:

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

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

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

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

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

TABLA
Valores límite PARA EL RUIDO*

Duración por día		Nivel de presión acústica dBA*
Horas	24	80
	18	82
	8	85
	4	88
	2	91
	1	94
Minutos	30	97
	15	100
	7,50 Δ	103
	3,75 Δ	106
	1,88 Δ	109
	0,94 Δ	112
Segundos Δ	28,12	115
	14,06	118
	7,03	121
	3,52	124

TABLA
Valores límite PARA EL RUIDO*

Duración por día	Nivel de presión acústica dBA*
1,78	127
0,88	130
0,44	133
0,22	136
0,11	139

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

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

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

Programa de Control del Ruido y Conservación de la Audición.

Los Efectos del Ruido

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

Esta consideración debería alentar a las empresas a implantar programas adecuados de control del ruido y de la conservación de la audición.

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

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

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

Sugerencias para controlar y combatir el ruido

En su fuente:

Al igual que con otros tipos de exposición, la mejor manera de evitarlo es eliminar el riesgo. Así pues, combatir el ruido en su fuente es la mejor manera de controlar el ruido.

- impedir o disminuir el choque entre piezas;
- disminuir suavemente la velocidad entre los movimientos hacia adelante y hacia atrás;
- modificar el ángulo de corte de una pieza;
- sustituir piezas de metal por piezas de plástico más silenciosas;
- aislar las piezas de la máquina que sean particularmente ruidosas;
- colocar silenciadores en las salidas de aire de las válvulas neumáticas;
- poner en práctica medidas de acústica arquitectónica;
- emplear maquinas poco ruidosas;
- utilizar tecnología y métodos de trabajo, poco ruidosos;
- cambiar de tipo de bomba de los sistemas hidráulicos;
- colocar ventiladores más silenciosos o poner silenciadores en los conductos de los sistemas de ventilación;
- delimitar las zonas de ruido y señalizarlas;
- poner amortiguadores en los motores eléctricos;
- poner silenciadores en las tomas de los compresores de aire.

También son eficaces para disminuir los niveles de ruido el mantenimiento y la lubricación periódicos y la sustitución de las piezas gastadas o defectuosas. Se puede reducir el ruido que causa la manera en que se manipulan los materiales con medidas como las siguientes:

- disminuir la altura de la caída de los objetos que se recogen en cubos o tachos y cajas;

- aumentar la rigidez de los recipientes contra los que chocan objetos, o dotarlos de amortiguadores;
- utilizar caucho blando o plástico para los impactos fuertes;
- disminuir la velocidad de las correas o bandas transportadoras;
- utilizar transportadoras de correa en lugar de las de rodillo.

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

Barreras:

Si no se puede controlar el ruido en la fuente, puede ser necesario aislar la máquina, alzar barreras que disminuyan el sonido entre la fuente y el trabajador o aumentar la distancia entre el trabajador y la fuente.

Estos son algunos puntos que hay que recordar si se pretende controlar el sonido poniéndole barreras:

- si se pone una barrera, ésta no debe estar en contacto con ninguna pieza de la máquina;
- en la barrera debe haber el número mínimo posible de orificios;
- las puertas de acceso y los orificios de los cables y tuberías deben ser rellenos;
- los paneles de las barreras aislantes deben ir forrados por dentro de material que absorba el sonido;
- hay que silenciar y alejar de los trabajadores las evacuaciones de aire;
- la fuente de ruido debe estar separada de las otras zonas de trabajo;
- se debe desviar el ruido de la zona de trabajo mediante un obstáculo que aisle del sonido o lo rechace;
- de ser posible, se deben utilizar materiales que absorban el sonido en las paredes, los suelos y los techos.

En el propio trabajador:

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

La formación y motivación son claves para que el uso de los protectores auditivos sea el adecuado.

Los trabajadores deberán ser formados y capacitados para que se concentren en por qué y cómo proteger su propia capacidad auditiva dentro y fuera del trabajo.

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

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

- Los tapones endoaurales para los oídos se introducen en el oído, pueden ser de distintos materiales. Son el tipo menos conveniente de protección del oído, porque no protegen en realidad con gran eficacia del ruido y pueden infectar los oídos si queda dentro de ellos algún pedazo del tapón o si se utiliza un tapón sucio. No se debe utilizar algodón en rama para proteger los oídos.
- Los protectores de copa protegen más que los tapones endoaurales de oídos si se utilizan correctamente. Cubren toda la zona del oído y lo protegen del ruido. Son menos eficaces si no se ajustan perfectamente o si además de ellas se llevan lentes.

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

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

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

A los trabajadores que están expuestos a niveles elevados de ruido se les debe facilitar protección para los oídos y deben ser rotados para que no estén expuestos durante más de cuatro horas al día. Se deben aplicar controles mecánicos para disminuir la exposición al ruido antes de usar protección de los oídos y de rotar a los trabajadores. Si los trabajadores tienen que llevar protección de los oídos, es preferible que sean orejeras en lugar de tapones para los oídos. Lea las instrucciones de los distintos protectores de oídos para averiguar el grado de protección que prestan. Analice la información con el empleador antes de que compre los protectores. Es importante que los trabajadores sepan usar adecuadamente los protectores de oídos y que conozcan la importancia de ponérselos cuando haga falta.

Otros aspectos por considerar.

- Controlar que el ruido de fondo no sea perturbador al realizar un trabajo intelectual;
- Que sea posible trabajar en forma concentrada, que al hablar por teléfono no se eleve la voz;
- Que la comunicación entre los trabajadores no sea dificultosa por el ruido;
- Que sea posible escuchar los sistemas de alarma acústicos sin dificultad.

Con el objetivo de determinar el nivel de presión sonora a la cual se encuentra expuesto el personal que realiza tareas dentro de las instalaciones de la Planta de Polímero, se

llevará a cabo una medición de ruido de acuerdo con lo establecido en la legislación vigente: Anexo V de la Resolución 295/2003, y la Resolución SRT N° 85/2012.

Desarrollo

Durante el día 11 de mayo de 2023 se efectuaron Mediciones de ruido en las instalaciones de la Planta de Polímeros. Durante la jornada se realizaron las mediciones de los niveles de ruido existentes en los sectores con el objetivo de identificar los mismos, evaluarlos y compararlos con la normativa vigente para determinar las medidas de control necesarias para prevenir los daños que pueden ocasionar a la salud del trabajador.

Equipo de medición

Para llevar a cabo las mediciones se utilizó el siguiente instrumento:

- Equipo: Decibelímetro
- Marca: 3M
- Modelo: Sound pro
- N.º de Serie: BGL040001
- N.º Certificado de calibración: 06066
- Fecha de calibración: 13/05/2022
- Empresa que emitió el certificado: In- Situ services

Sectores de medición:

Embudo de dosificación de polímero

Bomba PCP N°1

Bomba PCP N°2

Bomba PCP N°3

Bomba PCP N°4

Bomba PCP N°5

Bomba PCP N°6

Bomba PCP N°7

Resultados de la medición

A continuación, se presentan los resultados obtenidos en el protocolo correspondiente, según la Resolución SRT N° 85/2012

PROTOCOLO DE MEDICIÓN DE RUIDO EN EL AMBIENTE LABORAL		
Datos del establecimiento		
Razón Social: Compañías Asociadas Petroleras S.A.		
Dirección: Ruta Provincial N° 39; Km 20; Diadema Argentina		
Localidad: Comodoro Rivadavia		
Provincia: Chubut		
C.P.: 9000	C.U.I.T.: 30-56853139-2	
Datos para la medición		
Marca, modelo y número de serie del instrumento utilizado: Marca: 3M Modelo: Sound pro N° de Serie: BGL040001		
Fecha del certificado de calibración del instrumento utilizado en la medición: 13/05/22		
Fecha de la medición: 11/5/23	Hora de inicio: 9:00 HS	Hora finalización: 10:30 HS
Horarios/turnos habituales de trabajo: Supervisión: lunes a viernes de 08:00 Hs a 17:00 Hs. Operadores de Planta: Turnos rotativos de 8 Hs, con diagrama de 6 días laborales por 2 días de descanso. Detalle horarios de turnos rotativos: 00:00 Hs a 08:00 Hs; 08:00 Hs a 16:00 Hs y de 16:00 Hs a 00:00 Hs.		
Describa las condiciones normales y/o habituales de trabajo. Se describen las fuentes de ruido existentes en el sector de la planta y las condiciones de funcionamiento de las mismas. Bombas PCP: Control de parametros de bombeo y inspeccion visual para detectar fugas y/o anomalias de funcionamiento. tiempo declarado de exposicion por jornada de trabajo (8 horas) 2 a 3 minutos por bomba PCP. Dosificador de polimero: control de funcionamiento del sistema tiempo declarado de exposicion por jornada de trabajo (8 horas) 10 minutos.		
Describa las condiciones de trabajo al momento de la medición. Bombas PCP: Operador realiza control de parametros de bombeo e inspeccion , tiempo de exposicion por jornada de trabajo 2 minutos por cada bomba. Dosificador de polimero: Operador realiza control de parametros de bombeo e inspeccion , tiempo de exposicion por jornada de trabajo 10 minutos por cada bomba.		
Documentación que se adjuntara a la medición		
Certificado de calibración: 06066		
Plano o croquis: NO		


MORALES JONAS
Técnica Superior en Seguridad
e Higiene Laboral
Mat. N° 0077

Firma, aclaración y registro del Profesional interviniente.

PROCEDIMIENTO DE MEDICIÓN DE RUIDO EN EL AMBIENTE LABORAL

Razón social: Compañías Asociadas Petroleras S.A.			C.U.I.T.: 30-56853139-2	
Dirección: Ruta Provincial N° 39; Km 20; Diadema Argentina		Localidad: Comodoro Rivadavia	C.P.: 9000	Provincia: Chubut

DATOS DE LA MEDICIÓN

Punto de medición	Sector	Puesto / Puesto tipo / Puesto móvil	Tiempo de exposición del trabajador (Te, en horas)	Tiempo de integración (tiempo de medición)	Características generales del ruido a medir (continuo / intermitente / de impulso o de impacto)	RUIDO DE IMPULSO O DE IMPACTO Nivel pico de presión acústica ponderado C (LC pico, en dBC)	SONIDO CONTINUO o INTERMITENTE			Cumple con los valores de exposición diaria permitidos? (SI / NO)
							Nivel de presión acústica integrado (LAeq, Te en dBA)	Resultado de la suma de las fracciones	Dosis (en porcentaje %)	
Embudo de dosificación de Polímero	Pta de polímero	Operador de planta	1/6	10 min	Continuo	N/A	83,9	0,10	N/A	SI
Bomba PCP N° 1	Pta de polímero	Operador de planta	1/30	5 min	Continuo	N/A	85,6	0,10	N/A	SI
Bomba PCP N° 2	Pta de polímero	Operador de planta	1/30	5 min	Continuo	N/A	80,4	0,10	N/A	SI
Bomba PCP N° 3	Pta de polímero	Operador de planta	1/30	5 min	Continuo	N/A	81,1	0,10	N/A	SI
Bomba PCP N° 4	Pta de polímero	Operador de planta	1/30	5 min	Continuo	N/A	84,6	0,10	N/A	SI
Bomba PCP N° 5	Pta de polímero	Operador de planta	1/30	5 min	Continuo	N/A	85	0,10	N/A	SI
Bomba PCP N° 6	Pta de polímero	Operador de planta	1/30	5 min	Continuo	N/A	81,4	0,10	N/A	SI
Bomba PCP N° 7	Pta de polímero	Operador de planta	1/30	5 min	Continuo	N/A	91,4	0,10	N/A	SI
Bomba PCP N° 8	Pta de polímero	Operador de planta	1/30	5 min	Continuo	N/A	86,9	0,10	N/A	SI

Información adicional:

Firma, declaración y registro del Profesional interviniente.

MORALES JOHANA
 Técnica Superior en Seguridad
 e Higiene Laboral
 Mat. N° 0077

PROTÓCOLO DE MEDICIÓN DE RUIDO EN EL AMBIENTE LABORAL

Razón social: Compañías Asociadas Petroleras S.A.			C.U.I.T.: 30-56853139-2
Dirección: Ruta Provincial N° 39; Km 20; Diadema Argentina	Localidad: Comodoro Rivadavia	C.P.: 9000	Provincia: Chubut

Análisis de los Datos y Mejoras a Realizar

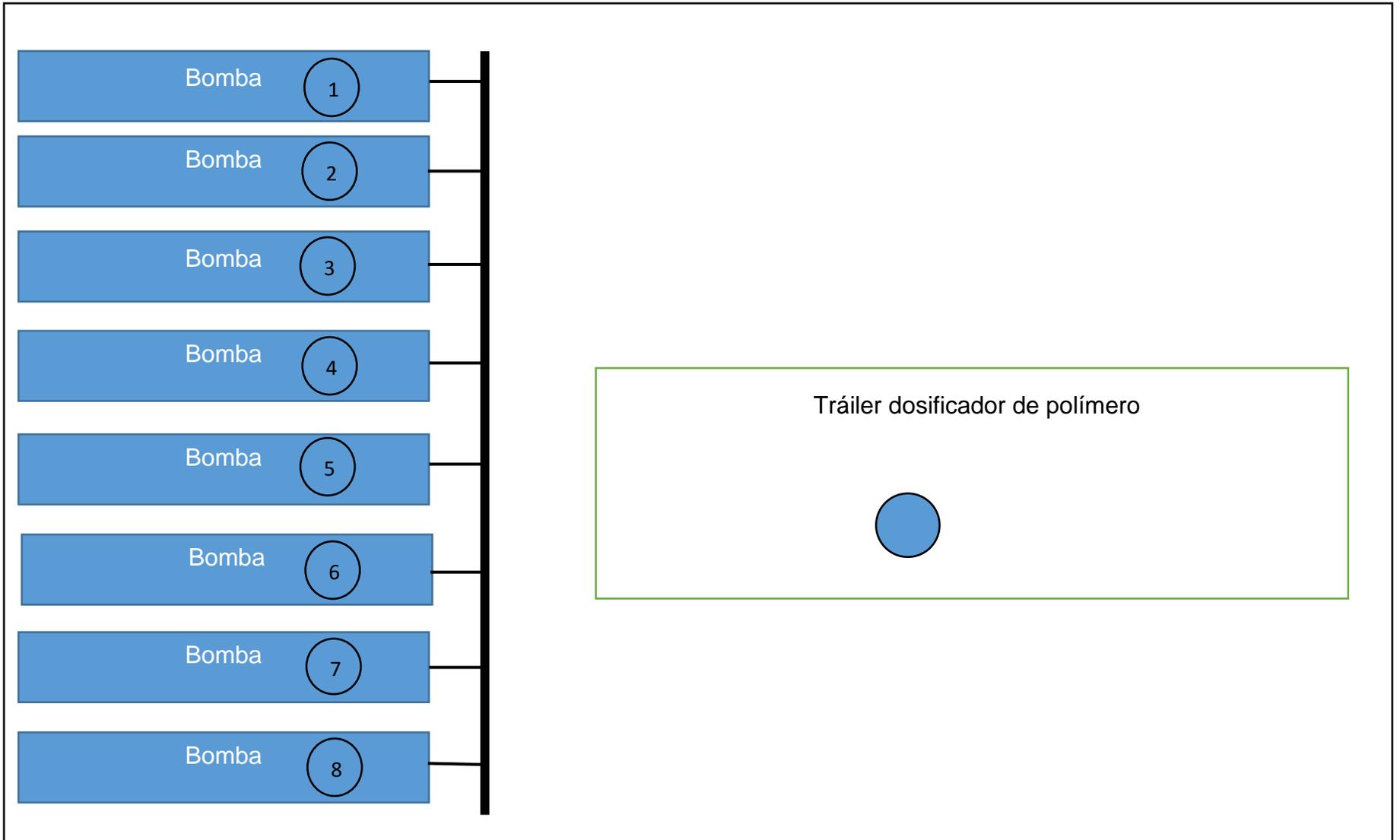
Conclusiones.	Recomendaciones para adecuar el nivel de ruido a la legislación vigente.
<p>Se concluye que para el puesto "Operador de Planta Polimeros" la Dosis de Ruido Diaria (DRD) obtenida conforme el cálculo de "Suma de fracciones", indica que no supera el valor máximo permitido por la legislación vigente (Dosis < 1 o 100%). Por lo tanto, la "Exposición Diaria al Ruido" se encuentra dentro de los niveles permitidos por la legislación vigente.</p>	<p>No se deben tomar medidas para reducir el nivel de ruido a los valores establecidos por la legislación vigente. Independientemente de que la compañía sugiera el uso de protección auditiva para el puesto de trabajo.</p>



MORALES JOHANA
Técnica Superior en Seguridad
e Higiene Laboral
Mat. N° 0677

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

Croquis con los puntos de medición (Ruido)



Conclusiones:

De acuerdo con las mediciones realizadas en la Planta de Polímeros, se concluye que para el puesto "Operador de Planta Polímeros" la Dosis de Ruido Diaria (DRD) obtenida conforme el cálculo de "Suma de fracciones", indica que no supera el valor máximo permitido por la legislación vigente (Dosis < 1 o 100%). Por lo tanto, la "Exposición Diaria al Ruido" se encuentra dentro de los niveles permitidos por la legislación vigente.

No se deben tomar medidas para reducir el nivel de ruido a los valores establecidos por la legislación vigente.

Independientemente de los valores registrados, la compañía sugiere el uso de protección auditiva para el puesto de trabajo.

Señalar el área con cartelería que indique el uso obligatorio de protección auditiva.
Realizar audiometrías periódicas al personal expuesto según lo exige la Resolución SRT N° 37/2010.

Máquinas y herramientas

Desarrollo

Existen en la vida una gran cantidad de procesos que encierran un peligro para la integridad física de las personas. Estos procesos, frecuentemente utilizados en las operaciones industriales, desempeñan un papel muy importante en el desarrollo de actividades útiles para la vida del hombre. El fuego, por ejemplo, significó un avance importantísimo en el progreso de la humanidad primitiva, pero tiene un inconveniente derivado de su propia utilidad: no se puede tocar sin peligro de quemaduras. La electricidad reúne, junto con el riesgo de electrocución para quienes se pongan en contacto con un material en tensión, el inconveniente de que dicha tensión no se puede apreciar a simple vista.

Sabido es que, hoy día, la mayor parte de los procesos industriales hacen uso de energía calórica, la electricidad y las piezas en movimiento. La proporción en que estos agentes participan en el desarrollo industrial ha variado según la época y seguirá

variando a medida que pase el tiempo, pero todos ellos tienen un denominador común, caracterizado por el riesgo a que se exponen las personas que han de manejarlos o que se encuentran en sus proximidades. Ello hace necesario un sistemático control de estos. Con demasiada frecuencia, es mal entendido el propósito de proteger, ya que se piensa que se refiere únicamente a la zona de operación o a una parte de la transmisión de fuerza. Dado que estas dos zonas, cuando se hallan sin protección, son causantes de la mayoría de las lesiones producidas por equipo mecánico, son también necesarios los resguardos para evitar lesiones por otras causas en las máquinas o cerca de ellas. El propósito básico de resguardar las máquinas es el de proteger y prevenir contra lesiones, a causa de:

- 1 contacto directo con las partes móviles de una máquina.
2. Trabajo en proceso
3. Falla mecánica.
4. Falla eléctrica.
5. Falla humana a causa de curiosidad, distracción, fatiga, preocupación, etc.

Maquina:

Una máquina es un conjunto de elementos móviles y fijos cuyo funcionamiento posibilita aprovechar, dirigir, regular o transformar energía, o realizar un trabajo con un fin determinado.

Los elementos que componen una máquina son:

Motor:

Es el mecanismo que transforma una fuente de energía en trabajo requerido.

Conviene señalar que los motores también son máquinas, en este caso destinadas a transformar la energía original (eléctrica, química, potencial, cinética) en energía mecánica en forma de rotación de un eje o movimiento alternativo de un pistón.

Aquellas máquinas que realizan la transformación inversa, cuando es posible, se

denominan máquinas generadoras o generadores, y aunque pueda pensarse que se circunscriben a los generadores de energía eléctrica, también deben incluirse en esta categoría otros tipos de máquinas como, por ejemplo, las bombas y los compresores. Evidentemente, en ambos casos hablaremos de máquina cuando tengan elementos móviles.

Mecanismo

Es el conjunto de elementos mecánicos, destinado a transformar la energía proporcionada por el motor en el efecto útil buscado.

Bastidor

Es la estructura rígida que soporta el motor y el mecanismo, garantizando el enlace entre todos los elementos.

Componentes de seguridad

Son aquellos que, sin contribuir al trabajo de la máquina, están destinados a proteger a las personas que trabajan con ella. Actualmente, en el ámbito industrial, es de suma importancia la protección de los trabajadores, atendiendo al imperativo legal y económico, así como a la condición social de una empresa, lo que constituye el campo de la seguridad laboral, que está comprendida dentro del concepto más amplio de prevención de riesgos laborales. También es importante dar mantenimiento periódicamente a estos elementos para su buen funcionamiento.

Herramientas:

Las herramientas son objetos elaborados que sirven como extensión del cuerpo de quien lo usa, para permitir o facilitar una tarea mecánica que sin ella no se podría realizar, o sería muy difícil, por falta de fuerza, movilidad, dimensiones, etc.

El término herramienta, en sentido tradicional, se emplea para referirse a utensilios resistentes (hechos de diferentes materiales, pero inicialmente se materializaban en hierro como sugiere la etimología), útiles para realizar trabajos mecánicos que requieren la aplicación de una cierta fuerza física.

Las herramientas se dividen en dos grandes grupos: manuales y mecánicas. Estas mismas se subdividen según su uso, como por ejemplo de medición, trazado, sujeción, corte, desbaste, golpe y maquinado. Las manuales usan la fuerza muscular humana (como el martillo), mientras que las mecánicas usan una fuente de energía externa, por ejemplo, la energía eléctrica.

En líneas generales las máquinas y herramientas deben reunir las siguientes condiciones de seguridad:

Las máquinas y herramientas usadas en los establecimientos deberán ser seguras y, en caso de que originen riesgos, no podrán emplearse sin la protección adecuada.

Los motores que originen riesgos serán aislados, prohibiéndose el acceso del personal ajeno a su servicio.

Cuando estén conectados mediante transmisiones mecánicas a otras máquinas y herramientas situadas en distintos locales, el arranque y la detención de estos se efectuarán previo aviso o señal convenida. Asimismo, deberán estar provistos de interruptores a distancia, para que en caso de emergencia se pueda detener el motor desde un lugar seguro.

Todos los elementos móviles que sean accesibles al trabajador por la estructura de las máquinas deben estar protegidos o aislados adecuadamente.

Las transmisiones (árboles, acoplamientos, poleas, correas, engranajes, mecanismos de fricción y otros) deben contar las protecciones más adecuadas al riesgo específico de cada transmisión, a efectos de evitar los posibles accidentes que éstas pudieran causar al trabajador.

Las partes de las máquinas y herramientas en las que existan riesgos mecánicos y donde el trabajador no realice acciones operativas, deben contar con protecciones eficaces, tales como cubiertas, pantallas, barandas y otras, que cumplirán los siguientes requisitos:

- 1) eficaces por su diseño;

- 2) de material resistente;
- 3) desplazables para el ajuste o reparación;
- 4) permitirán el control y engrase de los elementos de las máquinas;
- 5) su montaje o desplazamiento sólo podrá realizarse internacionalmente;
- 6) no constituirán riesgos por sí mismos.

Frente al riesgo mecánico se adoptarán obligatoriamente los dispositivos de seguridad necesarios, que reunirán los siguientes requisitos:

- 1) constituirán parte integrante de las máquinas;
- 2) actuarán libres de entorpecimiento;
- 3) no interferirán, innecesariamente, el proceso productivo normal;
- 4) no limitarán la visual del área operativa;
- 5) dejarán libre de obstáculos dicha área;
- 6) no exigirán posiciones ni movimientos forzados;
- 7) protegerán eficazmente de las proyecciones;
- 8) no constituirán riesgos por sí mismos.

Las operaciones de mantenimiento se realizarán con condiciones de seguridad adecuadas que incluirán, de ser necesario, la detención de las máquinas.

Toda máquina averiada o cuyo funcionamiento sea riesgoso será señalizada con la prohibición de su manejo por los trabajadores no encargados de su reparación.

Para evitar su puesta en marcha, se bloqueará el interruptor o llave eléctrica principal o al menos el arrancador directo de los motores eléctricos, mediante candados o dispositivos similares de bloqueo, cuya llave estará en poder del responsable de la reparación que pudiera estarse efectuando.

En caso de que la máquina exija el servicio simultáneo de varios grupos de trabajo, los interruptores, llaves o arrancadores antes mencionados deberán poseer un dispositivo especial que contemple su uso múltiple por los distintos grupos.

Las herramientas de mano estarán construidas con materiales adecuados y serán seguras en relación con la operación a realizar y no tendrán defectos ni desgastes que dificulten su correcta utilización.

La unión entre sus elementos será firme, para evitar cualquier rotura o proyección de estos.

Las herramientas de tipo martillo, hachas o similares deberán tener trabas que impidan su desprendimiento.

Los mangos o empuñaduras serán de dimensión adecuada, no tendrán bordes agudos ni superficies resbaladizas y serán instaladas en caso necesario. Las partes cortantes y punzantes se mantendrán debidamente afiladas. Las cabezas metálicas deberán carecer de rebabas. Durante su uso estarán libres de lubricantes.

Para evitar caídas de herramientas y que se puedan producir cortes o riesgos análogos, se colocarán las mismas en portaherramientas, estantes o lugares adecuados.

Se prohíbe colocar herramientas manuales en pasillos abiertos, escaleras u otros lugares elevados desde los que puedan caer sobre los trabajadores.

Para el transporte de herramientas cortantes o punzantes se utilizarán cajas o fundas adecuadas.

Los trabajadores recibirán instrucciones precisas sobre el uso correcto de las herramientas que hayan de utilizar, a fin de prevenir accidentes, sin que en ningún caso puedan utilizarse para fines distintos a los que están destinadas.

Aparatos para izar:

La carga máxima admisible de cada aparato para izar se marcará en el mismo, en forma destacada y fácilmente legible desde el piso del local o terreno.

Se prohíbe utilizar estos aparatos con cargas superiores a la carga admisible.

La elevación y descenso de las cargas se hará lentamente, evitando todo arranque o detención brusca y se efectuará, siempre que sea posible, en sentido vertical para evitar el balanceo.

Cuando sea de absoluta necesidad la elevación de las cargas en sentido oblicuo, se tomarán las máximas garantías de seguridad por el jefe o encargado de tal trabajo.

Las personas encargadas de tal manejo de los aparatos para izar no deberán bajo ningún concepto transportar carga por encima de las personas. Tanto aquéllas, como los responsables de efectuar la dirección y señalamiento de las maniobras, estarán regidos por un código uniforme de señales bien comprensible.

No se dejarán los aparatos para izar con cargas suspendidas.

Se prohíbe viajar sobre cargas, ganchos o eslingas.

Todo nuevo aparato para izar será cuidadosamente revisado y ensayado por personal competente, antes de utilizarlo.

Diariamente, la persona encargada del manejo del aparato para izar verificará el estado de todos los elementos sometidos a esfuerzo.

Trimestralmente, personal especializado realizará una revisión general de todos los elementos de los aparatos para izar y, de los cables, cadenas, fin de carrera, límites de izaje, poleas, frenos y controles eléctricos y de mano, del aparato.

Aparejos para izar:

Los anillos, ganchos, eslabones o argollas de los extremos serán del mismo material que las cadenas a los que van fijados. Los elementos integrantes de los aparejos para izar serán revisados diariamente antes de ponerse en servicio.

Se arrollarán únicamente en tambores, ejes o poleas, que estén provistos de ranuras que permitan el enrollado sin torceduras.

Los cables serán de construcción y tamaño apropiado para las operaciones en las que se los emplearán.

El factor de seguridad de estos no será inferior a 6. Los ajustes de ojales y los lazos para los anillos, ganchos y argollas estarán provistos de guardacabos resistentes.

Estarán siempre libres de nudos, torceduras permanentes y otros defectos.

Se inspeccionará diariamente el número de hilos rotos, desechándose aquellos cables en que lo estarán en más de 10% de los mismos, contados a lo largo de dos tramos de cableado, separados entre sí por una distancia inferior a ocho veces su diámetro.

Los ganchos serán de acero forjado.

Estarán equipados con pestillos u otros dispositivos de seguridad para evitar que las cargas puedan salirse.

Autoelevador:

El autoelevador es un vehículo que tienen un contrapeso en la parte trasera, que a través de unas horquillas (o uñas) puede bajar, subir y trasladar todo tipo de cargas, generalmente ubicadas sobre palés de madera.

Se entenderá por autoelevador, a un vehículo autopropulsado, con conductor sentado, utilizado para la elevación y transporte de cargas menores o iguales a TRES MIL QUINIENTOS (3.500) kilogramos, provisto de contrapesos integrados a la estructura, mástil/torre y cilindro de elevación, al cual se le adicionan accesorios especialmente diseñados, según las tareas que se deban realizar

Partes del autoelevador

- Horquillas: Son 2, ubicadas en sentido longitudinal, horizontal y paralelas entre sí, permitiendo tomar la carga por debajo, generalmente desde los agujeros laterales de los pallets.

- Carro Porta horquillas: Es el que les da la disposición y rigidez a las horquillas, tiene un movimiento vertical en caso de necesitar definir una posición para tomar o dejar la carga en algún lugar.
- Ruedas traseras dirigibles: Para una mayor versatilidad, la dirección recae en las ruedas traseras, facilitan la conducción y el proceso de recoger las tarimas.
- Contrapeso: Ubicado en la parte trasera inferior de la unidad, nos marcará los límites de carga ya que de intentar cargar algo mayor a este peso resultaría en un vuelco frontal de todo el autoelevador.
- Plataforma deslizante: Es la continuación al carro porta horquillas. Tiene orientación vertical y es para continuar subiendo o bajando la carga.
- Cabina de mando: Espacio donde el operador tiene todos los controles tanto del motor para moverse. Como así también la parte de elevación.

Condiciones de seguridad para la operación de autoelevadores Resolución 960/2015.

ARTICULO 2°. - Los autoelevadores deberán contener una placa identificatoria para el equipo y otra para el accesorio, la cual debería contener, en forma visible, indeleble, destacada y redactada en idioma español, la siguiente información:

- a) La carga máxima admisible a transportar, conforme el Sistema Métrico Legal Argentino (SIMELA).
- b) La tabla de carga y/o curvas que permitan el cálculo de cargas máximas admisibles para distintas condiciones de uso, en el sistema métrico legal argentino.
- c) La identificación interna del autoelevador.

Las placas deberán cumplir con lo establecido por la Norma IRAM 8412-1, o la que en el futuro la modifique o sustituya.

ARTICULO 3°. - La cabina del autoelevador deberá cumplir con los siguientes requisitos:

- a) Estructura resistente que proteja al operador contra caídas, proyección de objetos o por desplazamiento de la carga.
- b) El autoelevador que deba operar con lluvia, nieve, agua nieve, etc., deberá contar con
- c) cerramiento y un sistema de limpiaparabrisas.
- d) El aire en el interior de las cabinas con cerramientos, deberá cumplir los requisitos establecidos en la legislación vigente.

ARTICULO 4°. - Los mandos de la puesta en marcha, aceleración, elevación y freno, deberán reunir las condiciones de seguridad necesarias para evitar el accionamiento involuntario.

ARTICULO 5°. - El asiento del conductor deberá estar diseñado ergonómicamente, poseer soporte lumbar adecuado, ser cómodo, regulable en profundidad y tener la capacidad de neutralizar en medida suficiente las vibraciones.

ARTICULO 6°. - El autoelevador deberá estar provisto de los siguientes elementos de seguridad:

- a) Cinturón de seguridad.
- b) Luces de giro, balizas, posición y freno.
- c) Luces de trabajo en aquellos casos donde la tarea que se realice con el autoelevador así lo requiera.
- d) Bocina.
- e) Dispositivo de aviso de retroceso, acústico-luminoso.
- f) Espejos retrovisores en ambos lados del vehículo.
- g) Arrestallamas, en el caso de que se trabaje en ambientes que así lo requieran.

- h) Dispositivo aislante que envuelva el tubo de escape y puntos calientes, para impedir el contacto con materiales o personas evitando posibles quemaduras o incendios.
- i) Freno de estacionamiento que permita mantenerlo inmóvil con su carga máxima y con la pendiente máxima admisible.
- j) Para trabajos en pendientes, debe estar provisto de cuñas para sus ruedas, las que se deben utilizar cuando el autoelevador se encuentre detenido.
- k) Extintor acorde con el riesgo existente.
- l) Medios seguros para el ascenso y descenso del operador.
- m) Superficies antideslizantes en pedales de mando, pisos y peldaños.

ARTICULO 7°. - El manual del operador deberá estar redactado en idioma español, en el Sistema métrico legal argentino y ser accesible al operador.

ARTICULO 8°. - El empleador, con el asesoramiento del responsable del servicio de higiene y seguridad de la empresa, deberá:

- a) Establecer las velocidades seguras de circulación, colocando cartelería que indique los máximos permitidos, en todas las áreas donde circulen estos vehículos.
- b) Tomar los recaudos necesarios para que la operación sea segura, en aquellas superficies con obstáculos o desniveles que comprometan al autoelevador en su estabilidad o cuando se opere en superficies resbaladizas.
- c) Señalizar todas las áreas donde se desplace el autoelevador, con cartelería de seguridad, correspondiente a todos los aspectos relacionados con su circulación.
- d) Establecer la prohibición de circulación de personas debajo de la carga elevada.
- e) Pintar y señalizar la altura de techos cañerías y otras estructuras, con el fin de evitar accidentes cuando el vehículo se encuentre con la altura máxima de elevación de la torre.

ARTÍCULO 11.- El vehículo deberá contar con pictogramas y cartelería de prevención de riesgos sobre:

- a) Uso del cinturón de seguridad.
- b) Riesgo de atrapamiento.
- c) Aplicación del freno de estacionamiento al salir del vehículo.
- d) Presión de inflado de los neumáticos.
- e) Velocidades de circulación autorizadas.
- f) Prohibición de llevar, elevar o transportar personas.
- g) Prohibición de circulación de personas por debajo de la carga.
- h) Riesgos en la recarga de baterías y recambio de envases de Gas Licuado de Petróleo (GLP).

ARTICULO 12.- Sólo se permitirá la operación del autoelevador a conductores autorizados por el empleador para tal tarea. Dicha autorización se obtendrá tras una capacitación teórico-práctico no menor a DIEZ (10) horas con evaluación final. Asimismo, se requiere una revalidación anual de DOS (2) horas de duración.

El curso de capacitación se dictará a todos los conductores. En el caso de incorporar un conductor nuevo se deberá brindar dicho curso antes de comenzar a operar el equipo, aun cuando éste posea experiencia previa en el manejo de estos vehículos.

ARTICULO 13.- El curso de capacitación deberá contar, como mínimo, con el siguiente contenido.

- a) Conocimientos técnicos del autoelevador.
- b) Instrucciones teóricas y prácticas de manejo y operación.
- c) Información sobre la capacidad de carga y sobre la curva o tabla de cargas.
- d) Reglas de seguridad y prevención de riesgos.
- e) Conocimientos teóricos sobre altura máxima de estiba.

- f) Programa y control diario a cargo del operador (listado de verificación o chequeo).
- g) Manual para la conducción segura de autoelevadores.
- h) Velocidad de circulación.
- i) Distancias mínimas respecto del peatón.
- j) Carga de combustible.
- k) Recambio de baterías.
- l) Legislación vigente.
- m) Interpretación y conocimiento del manual del operador.
- n) Correcto uso del extintor.
- o) Riesgo en el inflado de neumáticos.
- p) Prevención de vuelcos.

ARTÍCULO 14.- El empleador será el responsable de expedir una credencial para la operación del autoelevador dentro del establecimiento, la que contendrá:

- a) Nombre, Apellido y D.N.I.
- b) Foto.
- c) Apto médico.
- d) Fecha de la última capacitación.
- e) Calificación como operador de acuerdo al tipo de vehículo que opere.

El conductor deberá llevar en todo momento la credencial exhibida en lugar visible.

ARTÍCULO 15.- Al momento de la conducción de un autoelevador el operador deberá observar las siguientes medidas de seguridad:

- a) Cuando se atravesase una rampa nunca deberá realizarse en diagonal, ni girar en ellas.
- b) No se podrá trasladar personas, en ninguna parte del vehículo.

- c) El operador deberá mantener sus manos y pies dentro del autoelevador y lejos de todas las piezas en movimiento tales como mástiles, cadenas o ruedas, con el fin de evitar atrapamientos.
- d) Cuando se deban cruzar vías férreas, deberá realizarse en diagonal.
- e) Cuando la carga que se transporte obstruya la visión del operador, deberá circular en reversa.
- f) El operador no deberá dejar el autoelevador con la carga en posición elevada.
- g) No podrá levantar, ni trasladar cargas entre dos o más autoelevadores al mismo tiempo.
- h) El autoelevador no podrá ser utilizado para remolcar o empujar, salvo lo especificado por el fabricante.
- i) Se prohíbe el uso de telefonía celular mientras se conduce el autoelevador.

ARTÍCULO 16.- El operador del autoelevador, deberá realizar un control diario del equipo en el inicio del turno de trabajo, mediante un listado de verificación o chequeo, que contendrá como mínimo los siguientes puntos:

- a) Ruedas (banda de rodaje, presión, desgaste, etc.).
- b) Fijación de los brazos de la horquilla/uñas o del accesorio.
- c) Inexistencia de fugas de fluidos en el circuito hidráulico, mangueras y/o conexiones.
- d) Niveles de aceites.
- e) Mandos en servicio.
- f) Bocina.
- g) Luces.
- h) Dispositivo de aviso de retroceso.
- i) Frenos de pie y de mano.
- j) Espejos.

k) Extintor.

l) Cinturón de seguridad.

m) Sistema de transmisión.

n) Estado del asiento.

ARTICULO 17.- El operador deberá informar al supervisor/responsable/encargado, de las irregularidades detectadas en el chequeo previo, debiendo indicar este último al operador si el autoelevador puede ser operado o debe ir a reparaciones de manera inmediata.

ARTÍCULO 18.- Si el autoelevador se encontrare fuera de servicio, deberá quedar claramente señalizado con la prohibición de su manejo por trabajadores no encargados de su reparación.

ARTÍCULO 19.- Será responsabilidad del empleador mantener en buen estado de conservación, uso y funcionamiento del autoelevador.

ARTÍCULO 20.- Trimestralmente un profesional con incumbencia deberá realizar una revisión general del autoelevador.

ARTÍCULO 21.- Se deberá registrar el programa interno de mantenimiento preventivo establecido por el fabricante, en caso de no contar con éste, se establecerá uno. Asimismo, se deberá registrar el mantenimiento correctivo que se le realice al vehículo.

ARTÍCULO 22.- El reaprovisionamiento de combustible, la carga de baterías y el recambio de envases de Gas Licuado de Petróleo (GLP), se realizará en lugares designados y equipados para tal propósito, los que deberán cumplir con la normativa vigente.

El personal que realice esta tarea deberá utilizar los Elementos de Protección Personal seleccionados por el responsable de higiene y seguridad de la empresa con la participación del servicio de medicina del trabajo, quien seguirá un procedimiento de trabajo seguro, para el cual será entrenado, capacitado y autorizado para realizarla.

ARTICULO 23.- Cuando se deba inflar el rodado neumático y este tenga llantas con aro, esta operación deberá realizarse mediante el empleo de un dispositivo que impida la proyección de objetos.

IMÁGENES DE MAQUINAS Y HERRAMIENTAS QUE SE UTILIZAN EN LA PLANTA



Bomba que desplaza la solución madre a los pozos inyectores.



Aparejo eléctrico que se utiliza para elevar los bolsones de polímero y posicionar los mismos en la tolva.



Autoelevador que se utiliza para movilizar los bolsones de polímero.



Tablero de herramientas manuales

Maquinas/ herramientas	Riesgos	Medidas preventivas
Bombas	<p>Atrapamiento</p> <p>Contacto con electricidad</p> <p>Caídas al mismo nivel</p> <p>Contacto con ruido</p>	<p>Evitar acercarse a zonas o elementos con piezas móviles</p> <p>Colocar protecciones a todas las partes en movimiento.</p> <p>Colocar cartelera preventiva.</p> <p>Realizar las tareas de mantenimiento siempre con la máquina parada.</p> <p>Prescindir de anillos, cadenas, complementos o prendas holgadas que puedan engancharse con la maquinaria.</p> <p>Suspender la labor inmediatamente en caso de detectar alguna deficiencia en la maquinaria.</p> <p>Conexión a tierra de la máquina.</p> <p>No utilizar ninguna maquina u herramienta si faltan o sus protecciones están deterioradas.</p> <p>Controlar y efectuar el mantenimiento preventivo y correctivo de las instalaciones eléctricas, máquinas y herramientas por personal calificado.</p> <p>No quitar tapas, contratapas de tableros eléctricos ni realizar empalmes eléctricos en enchufes, tomacorrientes ni otro dispositivo o elemento energizado sin la capacitación o debida autorización.</p> <p>Mantener el área de trabajo libre de obstáculos.</p> <p>Orden y limpieza.</p> <p>Utilizar calzado adecuado.</p>

		<p>Evitar suelos mojados o resbaladizos.</p> <p>Sustituir equipo ruidoso por otro que genere un nivel de ruido bajo.</p> <p>Colocar barreras que confinen el ruido y aumentar la distancia entre el operador y la fuente.</p>
<p>Aparejo eléctrico</p>	<p>Caída de objetos</p> <p>Golpeado por objeto en movimiento</p>	<p>Asegurar correctamente la carga.</p> <p>Respetar la capacidad del aparejo.</p> <p>Respetar las especificaciones del fabricante. Aseguramiento de la carga, procedimientos de trabajo.</p> <p>Delimita las áreas donde se levantan o se bajan las cargas y objetos.</p> <p>Realiza inspecciones de seguridad para verificar que las condiciones de trabajo sean seguras.</p> <p>Todos los equipos y herramientas que no se estén utilizando deberán ser retirados y almacenados de forma segura. No transportar las cargas encima de lugares donde estén los trabajadores.</p> <p>No colocarse en la línea de fuego.</p> <p>Visibilidad adecuada.</p> <p>Señalizar lugares de tránsito o sendas peatonales</p>

<p>Autoelevador</p>	<p>Vuelcos Atropellos Choque contra instalaciones Objetos que caen</p>	<p>Respetar la carga máxima admisible, no sobrecargar el mismo. Sólo se permitirá su utilización a los conductores capacitados para tal tarea. Visibilidad adecuada. No circular con carga elevada No se debe circular con autoelevador en superficies con obstáculos o desniveles que comprometan su estabilidad Respetar las velocidades para circular, delimitar sector de tránsito. Prestar atención al conducir. Asegurar correctamente la carga.</p>
<p>Herramientas manuales</p>	<p>Cortes Golpes Caída de objetos</p>	<p>Las herramientas deberán mantenerse en buen estado de uso y conservación. Utilizar las herramientas de corte de forma que el recorrido de corte se realice en dirección contraria al cuerpo. Antes de usarlas, inspeccionar cuidadosamente mangos, filos, zonas de ajuste. Se utilizarán exclusivamente para la función que fueron diseñadas. Se transportarán guardadas en fundas portaherramientas.</p>

		<p>Utilizar elementos de protección personal.</p> <p>Evitar un entorno que dificulte su uso correcto.</p> <p>No trabajar con herramientas estropeadas.</p> <p>Todas las herramientas que no se estén utilizando deberán ser retirados y almacenados de forma segura.</p> <p>Instruir adecuadamente al personal para la utilización de cada tipo de herramienta.</p> <p>Adquisición de herramientas de calidad.</p> <p>Las llaves deterioradas no se reparan, se reponen.</p> <p>No debe sobrecargarse la capacidad de una llave utilizando una prolongación de tubo sobre el mango.</p> <p>Utilizar elementos de protección personal acordes a la tarea</p>
--	--	---

Conclusiones:

De acuerdo con la inspección realizada en la Planta de Polímero, se concluye que las bombas poseen protección para evitar atrapamientos, disponen de señalización correspondiente y el personal que opera las mismas se encuentra capacitado para tal fin.

La operación del autoelevador la realiza personal autorizado /capacitado. Se sugiere establecer las velocidades seguras de circulación, colocando cartelería que indique las máximas permitidas en todas las áreas donde circule el autoelevador.

De la inspección realizada surgen las siguientes observaciones:

Dejar copia del manual del operador en la cabina de este, colocar antideslizante en piso y pedal, se recomienda cambiar uñas, cambiar vidrio trasero de la cabina.

El aparejo eléctrico no posee cartelería que indique su capacidad máxima, se sugiere colocar la misma. Se verifica estado de herramientas, las mismas se encuentran en buen estado de uso y conservación. Sugerencia, mantener orden y limpieza en la zona del tablero de herramientas.

Programa Integral de Prevención de Riesgos Laborales

Introducción

El Programa de Prevención de Riesgos Laborales, entre otros objetivos, establece las políticas (los compromisos) de la organización que se llevarán a cabo en materia de salud y seguridad en el trabajo. A los efectos de ajustar su conducta a lo establecido en la normativa vigente y con la finalidad de disminuir todo riesgo que pueda afectar la vida y la salud de los trabajadores como consecuencia de las tareas desarrolladas.

Compromiso de la organización/dirección

Compañías Asociadas Petroleras S.A se compromete con el desarrollo de reservas y la continuidad del suministro energético a nivel nacional, preservando en el desempeño de sus actividades la seguridad de sus empleados, contratistas y el mantenimiento del medio ambiente; dicho compromiso se desarrollará siguiendo usos y prácticas de ética y transparencia para con sus clientes, proveedores, empleados y miembros de la comunidad en donde desarrolla sus actividades.

En este sentido se mencionan las premisas de trabajo para con sus:

- Clientes y Proveedores: El éxito depende de la habilidad de adaptación y continua flexibilidad para amoldarse a las cambiantes demandas y preferencias del mercado (tanto de clientes como de proveedores).
- Empleados: La organización se compromete a desarrollar y mantener un clima laboral sano y seguro. Basado en las buenas comunicaciones, confianza, trato igualitario y franco.
- Comunidad: La actividad se desarrolla en la comunidad es por ello que la compañía se compromete a respetar las culturas locales, cumplir con las leyes, reglamentaciones y regulaciones municipales, provinciales y nacionales.

En Compañías Asociadas Petroleras S.A. asumiremos el compromiso de ser creativos y dar respuesta manteniendo la calidad de los productos y servicios. Acompañando las necesidades de los clientes-proveedores y del país en materia energética.

Se mantendrá el desarrollo de las actividades enfocándonos en el trabajo en equipo, el esfuerzo, la calidad e innovación, buenas prácticas y costumbres para alcanzar los

objetivos, adhiriendo a estos lineamientos principales las políticas que se detallan a continuación:

- ✓ Política integrada de seguridad, salud ocupacional y medio ambiente.
- ✓ Política de seguridad vehicular.
- ✓ Política de alcohol y drogas legales.

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

Introducción

En el presente trabajo se describirá la planificación y organización de la Higiene y Seguridad en el Trabajo que se llevará a cabo en el establecimiento, como una estrategia de prevención de riesgos laborales. Los mismos serán llevados a la práctica por el departamento de Higiene y Seguridad en el Trabajo de la compañía.

Desarrollo

Política de Seguridad, Salud ocupacional y Medio Ambiente

Compañías Asociadas Petroleras S.A., empresa dedicada a la exploración y explotación de yacimientos de petróleo y gas, se compromete a implementar, mantener y mejorar en forma continua un sistema de seguridad, salud ocupacional y medio ambiente sobre la base de los siguientes principios:

1. Reconocer los sistemas de seguridad, salud ocupacional y medio ambiente como parte integrante del desempeño de negocios de la organización.
2. Cumplir con la legislación y normativa de seguridad, salud ocupacional y medio ambiente aplicable, y los compromisos voluntariamente asumidos.
3. Mantener actualizada esta política y proporcionar el marco apropiado para su implementación.
4. Asegurar que todos los niveles de la organización comprenden, implementan y mantienen los sistemas de seguridad, salud ocupacional y medio ambiente con responsabilidad desde la línea gerencial hasta el nivel de supervisión.

5. Establecer, revisar y poner en conocimiento de todo el personal los objetivos, metas y planes ambientales y de seguridad y salud ocupacional.
6. Prevenir la contaminación, reducir las emisiones y descargas de todo tipo al ambiente y asegurar un manejo responsable de los residuos.
7. Mejorar la eficiencia de utilización de los recursos naturales y hacer un uso racional de la energía, buscando su máximo aprovechamiento.
8. Capacitar y concientizar al personal vinculado a la empresa sobre su influencia en la gestión ambiental y sobre el impacto de una actividad proactiva y responsable frente a la seguridad propia y de terceros.
9. Evaluar a los proveedores y contratistas por su desempeño en seguridad, salud ocupacional y medio ambiente, y exigir la efectiva aplicación de estos sistemas. Dicha evaluación será considerada en la definición de adjudicación de obras.
10. Difundir la Política a todo el personal propio y contratado y mantenerla disponible al público.

Responsabilidades y obligaciones del empleador

Todo empleador debe adoptar y poner en práctica las medidas adecuadas de higiene y seguridad para proteger la vida y la integridad de los trabajadores, especialmente en lo relativo:

- A la construcción, adaptación, instalación y equipamiento de los edificios y lugares de trabajo en condiciones ambientales y sanitarias adecuadas.
- A la colocación y mantenimiento de resguardos y protectores de maquinarias y de todo género de instalaciones, con los dispositivos de higiene y seguridad que la mejor técnica aconseje.
- Al suministro y mantenimiento de los equipos de protección personal.
- A las operaciones y procesos de trabajo.

Sin perjuicio de lo que determinen especialmente los reglamentos, son también obligaciones del empleador.

- Disponer el examen pre-ocupacional y revisión periódica del personal, registrando sus resultados en el respectivo legajo de salud.
- Mantener en buen estado de conservación, utilización y funcionamiento, las maquinarias, instalaciones y útiles de trabajo.
- Instalar los equipos necesarios para la renovación del aire y eliminación de gases, vapores y demás impurezas producidas en el curso del trabajo.
- Mantener en buen estado de conservación, uso y funcionamiento las instalaciones eléctricas y servicios de aguas potables.
- Evitar la acumulación de desechos y residuos que constituyan un riesgo para la salud, efectuando la limpieza y desinfecciones periódicas pertinentes.
- Eliminar, aislar o reducir los ruidos y/o vibraciones perjudiciales para la salud de los trabajadores.
- Instalar los equipos necesarios para afrontar los riesgos en caso de incendio o cualquier otro siniestro.
- Depositar con el resguardo consiguiente y en condiciones de seguridad las sustancias peligrosas.
- Disponer de medios adecuados para la inmediata prestación de primeros auxilios.
- Colocar y mantener en lugares visibles avisos o carteles que indiquen medidas de higiene y seguridad o adviertan peligrosidad en las maquinarias e instalaciones.
- Promover la capacitación del personal en materia de higiene y seguridad en el trabajo, particularmente en lo relativo a la prevención de los riesgos específicos de las tareas asignadas.
- Denunciar accidentes y enfermedades del trabajo.

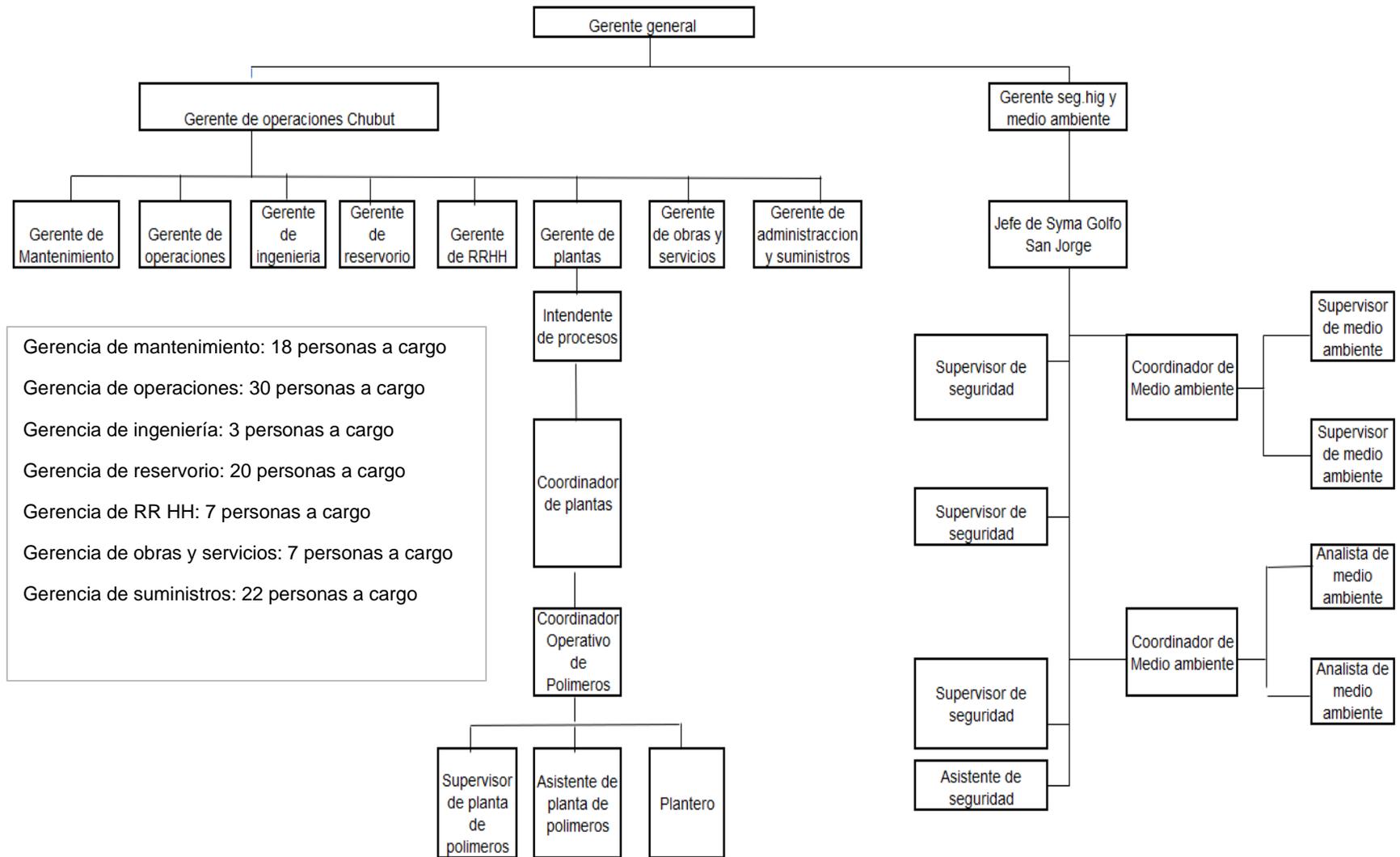
Responsabilidades y obligaciones del Empleado

- Cumplir con las normas de higiene y seguridad y con las recomendaciones que se le formulen referentes a las obligaciones de uso, conservación y cuidado del equipo de protección personal y de los propios de las maquinarias, operaciones y procesos de trabajo.

- Someterse a los exámenes médicos preventivos o periódicos y cumplir con las prescripciones e indicaciones que a tal efecto se le formulen.
- Cuidar los avisos y carteles que indiquen medidas de higiene y seguridad y observar sus prescripciones.
- Colaborar en la organización de programas de formación y educación en materia de higiene y seguridad y asistir a los cursos que se dictaren durante las horas de labor.

Estructura Organizativa

A continuación, se puede observar la estructura organizativa. Solo esta desplegado el sector de seguridad y el de la planta de polímeros.



Departamento de higiene y seguridad en el trabajo

Tiene como objetivo asesorar a la organización en la definición de la política del establecimiento en materia de Seguridad en el trabajo, que tendrá por objeto fundamental prevenir todo daño a la salud psicofísica de los trabajadores por las condiciones de su trabajo.

- Elaborar un programa de higiene y seguridad en el trabajo como parte del Programa Anual de Prevención de Riesgos y definir objetivos considerando lo que surja del Mapa de Riesgos del establecimiento, que incluya al Relevamiento General de Riesgos Laborales, la nómina del personal expuesto a Agentes de Riesgos de Enfermedades Profesionales y al análisis y evaluación de riesgos por puesto de trabajo con las medidas preventivas.
- Corroborar el cumplimiento de la normativa en Seguridad y Salud en el Trabajo, proponiendo las medidas preventivas adecuadas, identificando y evaluando los riesgos que puedan afectar a la salud en el lugar de trabajo.
- Visitar y relevar los puestos de trabajo, según lo ameriten los riesgos propios de la actividad, el tamaño de la empresa.
- Identificar los riesgos presentes en las instalaciones edilicias y de servicios tales como sanitarias, agua, gas, luz, calefacción, aire acondicionado y otros. Asimismo, cuando sean proporcionados por el empleador, supervisar las condiciones de vestuarios, sanitarios, cocina, comedores y alojamientos.
- Identificar y analizar los factores del ambiente de trabajo que puedan afectar la salud de los trabajadores.
- Elaborar estadísticas de accidentes de trabajo, enfermedades profesionales, ausentismo, entre otras, relacionadas con las tareas, evaluándolas por medio de Índices de Frecuencia, Gravedad, Incidencia, Riesgos, y los que consideren necesarios a su criterio.
- Elaborar y ejecutar el Programa Anual de Capacitación por establecimiento en Higiene y Seguridad, el que deberá ser suscripto por los niveles jerárquicos del establecimiento.

- Realizar informes periódicos con el objeto de asesorar a las autoridades del establecimiento y a los trabajadores sobre el estado y/o la evolución de los factores de riesgo y circunstancias que puedan afectar a la salud de los trabajadores.
- Definir los requerimientos de higiene, seguridad y capacitación que debe tener el personal eventual, tercerizado o contratado para prevenir accidentes de trabajo y enfermedades profesionales.
- Confeccionar el manual de procedimientos del Servicio de Higiene y Seguridad, estableciendo revisiones periódicas que consideren: los incidentes, accidentes, que sucedieron en el establecimiento durante cada período de revisión.
- Disponer y mantener actualizada la siguiente información:
 - Diagrama de procesos y distribución en planta con indicación de todas las maquinarias señalando las áreas que presenten o puedan presentar riesgos en materia de Higiene y Seguridad en el Trabajo.
 - Planos generales y de detalle de los servicios de prevención y lucha contra incendio del establecimiento, así como también de todo dispositivo o sistema de seguridad existente para tal fin. Planos generales de evacuación y vías de escape.
- Registrar todas las mediciones y evaluaciones de los contaminantes.
- Participar en la elaboración de los estudios y proyectos sobre instalaciones, modificaciones y ampliaciones tanto edilicias como de las operaciones industriales, en el área de su competencia.
- Especificar las características, condiciones de uso y conservación de los elementos de protección personal.
- Promover y difundir la Seguridad en todo el establecimiento mediante carteles, medios electrónicos, normas generales de seguridad, advertencias, señalética, boletines y otros que el responsable del Servicio considere apropiados.
- Efectuar la investigación de accidentes mediante el método del “Árbol de Causas” u otro método similar, de la totalidad de los accidentes de trabajo acontecidos, con la participación de la supervisión y con la colaboración del Servicio de Medicina del Trabajo. En todos los casos se indicarán las causas que

dieron origen al accidente, y a su vez se establecerán las medidas correctivas y preventivas que deberán implementarse a los fines de evitar su recurrencia.

- El resultado de las investigaciones deberá ser comunicada de forma fehaciente al empleador o a quien él designe para tal función, a los efectos de tomar conocimiento de estas.
- Capacitar en la inducción al trabajador que ingresa por primera vez a un puesto de trabajo, contemplando los riesgos generales y específicos de las tareas, procedimientos de trabajo seguro y medidas preventivas.

A continuación, se presenta el Plan básico de seguridad desarrollado con las líneas de actuación para implementar en la organización en el transcurso del año.

El Plan de seguridad se centró en cuatro enfoques:

- Liderazgo, compromiso y responsabilidad.
- Prevención, control y mitigación de riesgos.
- Medición y mejora continua.

Plan de Seguridad

1	LIDERAZGO, COMPROMISO Y RESPONSABILIDAD				
	Líneas de actuación	Acciones previstas	Indicador	Responsables	Compromiso de línea
Liderazgo y compromiso	Comité mensual de seguridad	Continuar con la Cultura de los Comités Mensuales a nivel de Gerencia	Comités mensuales realizados	Jefe SYMA del Golfo San Jorge	Gerentes de cada sector
	Seguimiento de contratistas críticos	Seleccionar Contratistas críticos y realizar con ellos reuniones de seguimiento de Planes de Acción de mejora, asegurando la presencia de los Gerentes de Línea y los Inspectores de contratos correspondientes.	Reuniones trimestrales realizadas	Jefe SYMA del Golfo San Jorge	Gerentes de cada sector Inspectores de contratos
Responsabilidad (rendición de cuentas)	Asegurar el cumplimiento de los requisitos Normativos de SYMA Personal Propio / Contratistas	Asegurar a través de un Programa de difusión los requisitos Normativos los Roles y Responsabilidades aplicables a su proceso tanto para personal propio como contratista.	Normativas difundidas vs. Total a difundir	Jefe SYMA del Golfo de San Jorge	Gerentes de cada sector

PREVENCIÓN, CONTROL Y MITIGACIÓN DE RIESGO				
Líneas de actuación	Acciones previstas	Indicador	Responsables	Compromiso de línea
Implementar una gestión integral sobre el riesgo laboral.	Revisar y actualizar matriz de riesgos por cada puesto/sector	Puestos identificados /Riesgos actualizados	Jefe SYMA del Golfo de San Jorge Supervisores de seguridad	Gerentes de cada sector
Continuar con la Prevención, Control y Mitigación del Riesgo en Conducción	Mantener el monitoreo de conducta de manejo, investigación de accidentes vehiculares, medidas de Accountability a conductores infractores.	Reducción del índice	Jefe SYMA del Golfo de San Jorge Supervisores de seguridad	Gerentes de cada sector
	Completar el entrenamiento de manejo avanzado 4x4	Conductores entrenados/planificados	Jefe SYMA del Golfo de San Jorge Supervisores de seguridad	Gerentes de cada sector
Cumplimiento de los Planes de Riesgo ART.	Definir en conjunto con Salud Ocupacional el Programa de Control de Riesgo Higiénico - Identificación de riesgos higiénicos - Determinación de medidas de control - Comunicación al personal expuesto - Implementación de exámenes médicos específicos, según corresponda	Programa de Control de Riesgo Higiénico definido	Jefe SYMA del Golfo de San Jorge, Medico laboral	Gerentes de cada sector/RRHH
Asegurar una respuesta eficaz a los principales Escenarios de Emergencias	Determinar los Recursos necesarios previstos en el Plan de Emergencias (Formación de Brigadas; dotación de recursos materiales necesarios; Compra de equipamiento, insumos, etc.)	100%	Gerente general Jefe SYMA del Golfo de San Jorge	Gerentes de cada sector

MEDICION Y MEJORA CONTINUA

Líneas de actuación	Acciones previstas	Indicador	Responsables	Compromiso de línea
Uniformar el seguimiento de Objetivos e Indicadores de desempeño SYMA	Implementar Cuadro de Control SYMA para los reportes de gerencia mensuales	Realización de reuniones trimestrales	Jefe SYMA del Golfo de San Jorge Coordinadores de sector	Gerentes de cada sector
Asegurar el Cumplimiento de los Requisitos Legales	Mantener Matriz de Cumplimiento Legal y evaluar su grado de cumplimiento	1 auditoria legal	Jefe SYMA del Golfo de San Jorge	Gerente operaciones Chubut Gerente General
Mejorar la Calidad de las Investigaciones	Medir calidad de investigaciones trimestralmente, analizar desvíos (reporte, validación, investigación, causas básicas, pérdidas de control, lecciones aprendidas)	% de Mejora de la calidad de las investigaciones	Jefe SYMA del Golfo de San Jorge	Gerente operaciones Chubut

PLAN PARA EMPRESAS CRITICAS

Empresa: Periodo de control:				
Puntos para trabajar	Acciones requeridas	Frecuencia requerida	Medición del cumplimiento	observaciones
Liderazgo y Responsabilidad				
Visita de Alta Gerencia + Jefatura (Operativa y Seguridad) a frentes de trabajo	Participación en las visitas gerenciales			
Confeccionar Informes de Seguridad de cada visita y plan de acción asociado	Check list confeccionados y realización plan de acción de cada visita			
Evaluación y Manejo de Riesgos				
inspección de la supervisión empresa a frentes de trabajo	Realizar informes de inspección			
inspección de la supervisión a equipamientos, elementos de izaje, herramientas, vehículos, etc	Realizar informes de inspección			
Personal, Entrenamiento y Comportamientos				
Capacitación enfocada a Procedimientos de trabajo de acuerdo con la actividad a realizar/Matrices de riesgo asociadas a las actividades/Capacitación de personal de relevo/nuevo	Adecuar las capacitaciones según necesidad y accidentología. Realizar capacitaciones prácticas en frentes de trabajo			
Campañas específicas en función de la accidentología	Elaborar capacitaciones			
Seguimiento del Plan				
Evidencias de acciones	Participar en reuniones y presentar evidencias			

2-Selección e ingreso de personal.

Introducción

El éxito de cualquier organización depende de la calidad del personal que se selecciona para el trabajo. Por lo tanto, el procedimiento de selección es una de las funciones del departamento de recursos humanos más importante para la gestión de una organización.

A continuación, se describen los pasos a seguir para una correcta y eficiente selección de personal.

Requisitos para el procedimiento de selección de personal

El procedimiento de selección de personal tiene una serie de etapas que ayudan a la organización a obtener más información sobre un candidato.

Para que el procedimiento de selección tenga éxito, es recomendable que cuente con los siguientes elementos:

- El número de solicitantes debe ser suficiente. de lo contrario, será difícil elegir al mejor candidato.
- Debe haber personal designado para seleccionar a los candidatos. Esas personas deben ser elegidas en función del tipo de candidatos a seleccionar.
- Desarrollar una lista de condiciones necesarias del candidato. Con esto pueden compararse los conocimientos, las competencias, las habilidades, etc. de cada uno y elegir el mejor.

Desarrollo

Solicitud de empleo de personal:

Ante la necesidad de incorporación de personal nuevo para cubrir una vacante o por causa del propio crecimiento organizativo, los jefes de departamento junto con el departamento de RRHH envían a la gerencia la necesidad de incorporación de

personal. La misma posee una descripción del puesto: un detalle sobre el contenido del puesto, fundamentado específicamente, en las funciones, requisitos y competencias que éste comprende y que debe cumplir el trabajador para poder realizar su trabajo. Aprobada la solicitud de incorporación por la Jefatura se procede al paso siguiente.

Fuentes de Reclutamiento:

Se utilizan algunas de las tres siguientes fuentes de reclutamiento

1- Reclutamiento interno:

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

El reclutamiento interno puede implicar:

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

2- Reclutamiento externo:

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

- Base de datos propia.
- Solicitudes de incorporación mediante consultora

Si se utiliza el reclutamiento externo el departamento de RRHH elige la consultora en base a la búsqueda requerida y se hace reunión con la misma. Una vez seleccionada la consultora, esta envía los candidatos finalistas para entrevistar.

Luego comienza el proceso de selección que se describe más adelante.

3- Reclutamiento mixto:

El reclutamiento mixto puede ser adoptado de dos maneras:

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

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

Proceso de selección:

Una vez identificados los candidatos a cubrir el puesto, el departamento de RRHH lleva a cabo las entrevistas correspondientes para determinar cuál de los postulantes reúne los requisitos del perfil buscado.

Entrevista con el jefe Inmediato:

La Jefatura realiza una entrevista con el candidato con la finalidad de conocerlo y aprobar la selección. De esta forma, comparte la responsabilidad de la selección con el departamento de RRHH y la gerencia.

Oferta de trabajo:

Seleccionado el candidato para ocupar el puesto vacante, se procede a realizar una oferta monetaria. Si las mismas son aceptadas por el candidato, se procede al siguiente paso.

Exámenes médicos y psicotécnicos:

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

Los mismos tienen el fin de:

- Conocer si el postulante padece enfermedades contagiosas.
- Conocer si tiene alguna enfermedad que pueda ser una contraindicación para el puesto que desarrollara.
- Conocer si el postulante padece algún tipo de enfermedad profesional.
- Investigar su estado general de salud.

Listado de los exámenes y análisis complementarios generales:

- Examen físico completo, incluyendo agudeza visual.
- Radiografía panorámica de tórax.

- Electrocardiograma.
- Exámenes de laboratorio:
- Hemograma completo.
- Uremia.
- Glucemia.
- Orina completa.
- Estudios neurológicos y psicológicos cuando las actividades a desarrollar por el postulante puedan significar riesgos para sí, terceros o instalaciones (por ejemplo, conductores de automotores, grúas, autoelevadores, trabajos en altura, etc).
- Declaración jurada del postulante o trabajador respecto a las patologías de su conocimiento

Curso de Inducción:

El departamento de SYMA se encargará de hacer conocer y comprender las Normas Básicas de Seguridad e Higiene obligatorias para todas las personas que desarrollen tareas dentro de la organización. Tiene la responsabilidad de hacer conocer a los nuevos empleados los riesgos asociados a las tareas que desarrollaran y las medidas preventivas con el objeto de evitar accidentes de trabajo y enfermedades profesionales. Todas las inducciones quedarán documentadas en los archivos del departamento de seguridad e higiene mediante el formulario correspondiente (Registro de capacitación).

3-Capacitación en materia de S.H.T.

Introducción

Dentro de la gestión de Higiene y Seguridad en las organizaciones, la capacitación en general y específicamente en materia de prevención de riesgos laborales del personal es uno de los elementos básicos a considerar en la planificación de la gestión de una organización, la misma tiende a prevenir accidentes y enfermedades profesionales.

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

Como objetivos se pueden mencionar los siguientes:

- ✓ Identificar las necesidades de capacitación de la Organización.
- ✓ Proponer una Planificación Anual de Capacitación en materia de Riesgos Laborales.
- ✓ Establecer las actividades de aprendizajes a llevar a cabo en el establecimiento.
- ✓ Determinar la metodología de evaluación para verificar la efectividad de la planificación recomendada.

Desarrollo

Identificación de necesidades de capacitación.

Para identificar las necesidades de capacitación del establecimiento se analizaron varios aspectos, para lo cual se observaron los puestos de trabajo, las tareas que realizan las personas y los posibles riesgos asociados al mismo, se recabó información de los informes de visitas de la Aseguradora de Riesgos del Trabajo y de las investigaciones de accidentes sucedidos, se realizó una revisión de la estadística de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales.

Evaluación de necesidades de entrenamiento

Las evaluaciones se realizan con el propósito de revisar y establecer periódicamente las necesidades de entrenamiento de la organización.

Las necesidades y desarrollo de los empleados se evalúan en tres dimensiones principales:

1. Organizacional: Esta dimensión abarca requisitos en función de las necesidades de la operación; requisitos legales y lineamientos de la industria:

Requisitos de la Compañía: El entrenamiento requerido por los estándares de la empresa de acuerdo con las actividades de cada puesto de trabajo, sus responsabilidades y funciones específicas.

Requisitos legales: Entrenamiento en función de cumplir con los requisitos reglamentarios y legales específicos de la actividad y la legislación local en que se desarrollan.

Lineamientos de la Industria: Requisitos de entrenamiento no regulatorio, emitidos por organizaciones internacionales o locales relacionados con prácticas recomendadas para la industria.

2. Ocupacional: Los requisitos de entrenamiento relacionados con temas ocupacionales serán monitoreados por los supervisores directos, jefes de departamentos y Gerencia. Pueden motivar cambios en requisitos de entrenamiento ocupacionales:

Investigaciones de accidentes/Incidentes: Luego de un accidente o incidente, como acción correctiva y/o preventiva se podrán revisar los requisitos de entrenamiento como acción de bloqueo o de prevención.

Acciones Correctivas, preventivas o de mejora.

Cambios de puesto de trabajo, ascensos, promociones, modificaciones de responsabilidades en el mismo cargo.

Introducción de equipamiento nuevo o cambios en el equipamiento.

Introducción de procedimientos de trabajo nuevos o cambios en los existentes.

3. Individual: Las necesidades de entrenamiento se basan en la evaluación individual y están determinadas principalmente por el coordinador/jefe durante el proceso de evaluación de desempeño del personal.

El Servicio de Higiene y Seguridad en el Trabajo, debe elaborar y ejecutar un Plan de capacitación anual que contenga como mínimo:

- Uso adecuado de elementos de protección personal.
- Plan de evacuación ante emergencias
- Riesgo de incendio y uso de extintores.
- Riesgo eléctrico.
- Autocontrol preventivo.
- Manejo seguro y responsable
- Otros que considere el responsable del Servicio.

Modalidad de capacitación

La organización cuenta con sistema de gestión de recursos humanos llamado RH+, el mismo cuenta con tres módulos.

Empleado central: Núcleo central donde esta almacenado todo lo referente a los datos maestros de los empleados y la estructura. Simplifica todos los procesos de administración, liquidación y gestión de personas.

Aprendizaje: Modulo donde se gestiona el aprendizaje, asegurando el cumplimiento de los requerimientos de capacitación solicitados por la organización.

Desempeño: Modulo donde se administra el proceso de gestión de desempeño de una forma simplificada y sistematizada.

Cada empleado puede tener asignaciones de aprendizaje de los siguientes tipos:

Plan de estudio (agrupación de cursos que tienen reentrenamiento automático).

Programa (agrupación de cursos sin reentrenamiento automático, se asignará por los administradores cada vez que se requiera).

Individual (asignación fuera de cualquier programa o plan).

Algunos cursos podrán ser de asignación obligatoria y otros de asignación opcional.

Existen tres tipos de cursos, curso dirigido por profesor (presencial con una o varias ofertas programadas que son los horarios y días definidos para efectuar la capacitación), curso en línea (se puede iniciar en cualquier momento y siempre dispondrá de contenido online), curso mixto (curso presencial y con contenido en línea).

A continuación, se describe el contenido del Plan de estudio básico de Seguridad que se incorporara al módulo de aprendizaje.

Contenidos

1) Inducción de seguridad

- El departamento de Higiene y Seguridad en el Trabajo se encarga de hacer conocer y comprender las Normas Básicas de Seguridad e Higiene Laboral obligatorias para todas las personas que desarrollen tareas dentro de la organización. Tiene la responsabilidad de hacer conocer a los nuevos empleados los riesgos asociados a las tareas que desarrollaran y las medidas preventivas con el objeto de evitar accidentes de trabajo y enfermedades profesionales.
- Contenido de la inducción: Contingencias, elementos de protección personal, conducción vehicular, normas básicas del yacimiento.

2) Políticas de la organización

- Política integrada de seguridad, salud ocupacional y medio ambiente.
- Política de seguridad vehicular.
- Política de alcohol y drogas legales.

3) Elementos de protección personal

- Definiciones EPP, EPC.
- EPP obligatorios para ingresar a las instalaciones, obligaciones del uso de EPP.
- Lineamientos legales, categorías con certificación.
- Clasificación, tipos, riesgos cubiertos y usos.
- Protección ocular, protección facial, protección craneana, protección auditiva, protección de pies, protección de manos, elementos de protección colectiva, protección respiratoria, indumentaria, protección para trabajo en altura, señalización.
- Recomendaciones para uso, mantenimiento y almacenamiento

4) Plan de evacuación ante emergencia- Roles de llamados.

- Objetivo, responsabilidades ante una contingencia, comunicaciones, actuación.

5) Prevención del riesgo eléctrico

- Riesgo eléctrico, choque eléctrico.
- Tableros eléctricos.
- Reglas generales.

6) Manejo seguro y responsable

- Política de seguridad vehicular, estadísticas.
- Conducción defensiva, el conductor, el conductor y la salud, los estados emocionales y la conducción, el alcohol y el manejo, el alcohol y sus mitos, controles previos al conducir.

7) Cuidado de manos

- Tipo de lesiones y causas.
- Agresores higiénicos.
- Señalización y situaciones para tener en cuenta.

8) Prevención de incendios

- Tipos de fuego.
- Clasificación de agentes extintores, métodos de extinción.
- Conocimiento y funcionamiento de los medios de extinción.
- Comportamiento de estructuras edilicias.
- Indumentaria de protección.
- Uso de equipos autónomos.
- Primeros auxilios.

9) Trabajo en altura

- Definiciones.
- Sistema de seguridad contra caídas de altura.
- Requisitos para el trabajador que realiza tareas en altura.
- Elementos de protección personal.
- Actividades que requieren permiso de trabajo en altura.

10) Permisos de trabajo

- Que es un sistema de permisos de trabajo.
- Objetivos y funciones de los permisos (identificación de peligros y control de los riesgos, planificación de los trabajos, ciclo de vida de un permiso, visitas en el lugar de trabajo, validez de los permisos).
- Responsabilidades de la dirección.
- Roles y responsabilidades de quienes intervienen (solicitante, autorizante, ejecutante, el rol del área de HSE).
- Tipos de permisos (trabajos en caliente, trabajos en frío, ingreso espacio confinado, excavaciones, trabajo en altura, trabajos eléctricos, trabajos de izaje).
- Permisos o certificados suplementarios (certificado de bloqueo o aislación).
- Consideraciones (copias de los permisos, cambios de turno, cierre).

11) Primeros auxilios y reanimación cardiopulmonar

- Primeros auxilios generalidades, evaluación de la víctima.
- Inicio de la cadena de vida.
- Reanimación cardiopulmonar en adultos y niños.
- Reanimación cardiopulmonar en lactantes.
- Posición de seguridad de la víctima.
- DEA.
- Atragantamiento, técnica de maniobra de Heimlich.

- Incidentes y lesiones frecuentes.
- Traumatismos con lesiones en vía pública.
- Botiquín de primeros auxilios.

12) Análisis de trabajo seguro

- Definición de peligro y riesgos.
- Definición de ATS.
- Utilización del ATS.
- Proceso de elaboración de los ATS.
- Identificación de los riesgos, medidas de control del peligro.

13) Observaciones de trabajo

- Concepto acto seguro, condición insegura,
- Fases del sistema.

4-Inspecciones de seguridad

Introducción

Son actividades que se realizan para poder identificar situaciones de riesgo presentes, controlar el cumplimiento de normas, verificar instalaciones y/o mejoras implementadas, uso de elementos de protección personal, etc.

Los beneficios de las Inspecciones son:

- 1.- Identificar riesgos potenciales, eliminar, minimizarlos, controlarlos, etc.
- 2.- Identificar o detectar condiciones subestándares en el área de trabajo.
- 3.- Detectar y corregir actos o comportamientos de los empleados.

4.- Determinar cuándo un equipo o herramienta, instalación, presenta condiciones subestándares.

Desarrollo

Para el desarrollo del presente tema, Inspecciones de Seguridad, se diseñaron a modo de ejemplo algunas listas de verificación (check list) para la organización.

El Check-List o lista de chequeo, es una lista de comprobación que sirve de guía y recordar los puntos que deben ser inspeccionados en función de los conocimientos que se tienen sobre las características y riesgos de las instalaciones.

Inspección frentes de trabajo

El departamento de higiene y seguridad en el trabajo debe visitar e inspeccionar los frentes de trabajo dejando registro de lo observado mediante el correspondiente Check List.

Inspección Frente de Trabajo				
Tarea:				
Lugar:				
Fecha:				
Inspección realizada por:				
Ítems		Si	No	Acciones/Comentarios
Permisos de Trabajo / ATS				
1	¿El trabajo se corresponde con el alcance del Permiso?			
2	¿Está completa toda la información relativa al trabajo a realizar?			
3	¿Está completa la grilla de verificación de condiciones correctamente? ¿Se aplican las medidas indicadas?			

4	Se completó la información relacionada a equipos contra incendio, EPP			
5	¿El PT Esta correctamente firmado por las autoridades necesarias?			
6	¿Se cumplen las condiciones de seguridad específicas según el tipo de permiso? (Frío, caliente, altura, consignación eléctrica, aislamiento y bloqueo, excavaciones, trabajo con tensión)			
7	¿El ATS/PT está disponible en el sitio de trabajo y se corresponde con la actividad en ejecución?			
8	¿La descripción de los pasos en el ATS es la correcta según la tarea en ejecución?			
9	¿En el ATS, están identificados los riesgos para cada uno de los pasos? (golpes, aprisionamiento, quemadura, inhalación, caídas, etc.)			
10	¿Las contramedidas descritas en el ATS, están relacionados a los riesgos identificados?			
11	¿Se evaluaron riesgos del entorno o por personal tercero presente en el sitio de trabajo?			
12	¿El ATS se encuentra firmado por el personal de la cuadrilla?			
Condiciones Generales				
13	Se utilizan todos los EPP para la tarea (casco, guantes, anteojos de seguridad, calzado de seguridad, otro específico para la			

	tarea, arnés y cola de amarre, protector auditivo, ¿etc.)?			
14	¿Estado de herramientas y equipos, es el adecuado? ¿Elementos rotantes con resguardo?			
15	¿Tableros eléctricos con protecciones adecuadas, en condiciones y puestos a tierra?			
16	¿Documentación específica del personal (ej. operadores de equipos de izaje) y equipos (ej. certificaciones de grúas, hidro grúas) en regla?			
17	¿El orden y limpieza en el sector de trabajo es correcto?			
18	¿El lugar de trabajo está señalizado adecuadamente?			
19	¿Se utiliza medidor de mezcla explosiva? ¿Se conoce su uso? ¿Está calibrado y funcionando ok?			
20	¿Se cuenta con extintores en el lugar? ¿Están en condiciones? (carga vigente, prueba hidráulica, etc.)			
21	¿Se conocen los roles de emergencia? ¿Se dispone de medio de comunicación adecuado?			

Inspección de extintores

El departamento de higiene y seguridad en el trabajo deberá realizar con frecuencia mensual las inspecciones de los extintores, mediante el correspondiente Check List

CONTROL DE EXTINTORES

Fecha:

Inspeccionado por:

Código	Clase (ABC/ BC)	Tipo (PQ/ CO2)	Capac	Vencim carga	Fecha PH	Vencim. PH	Cilindro	Manómetro	Presión	Manguera	Boquilla	Gatillo	Precinto	Ubicacion
							(Bien, Mal, NA)							

OBSERVACIONES:

EXTINTORES USADOS				
TIPO	CLASE	CAPACIDAD	CANTIDAD	FECHA DE ENVIO A REPARACION O RECARGA

Inspección de autoelevador

El departamento de higiene y seguridad en el trabajo cuando se estén realizando operaciones con el autoelevador realizara una inspección al operador mediante el correspondiente Check List.

Inspección para el control de operaciones con autoelevador	Estado	Acción para implementar
C: Cumple I: Incumple NA: No Aplica		
Tarea:		
Lugar:		
Fecha:		
Inspeccionado por:		
Conductor:		
Medidas de Seguridad a Observar por el conductor		
1. ¿Lleva en todo momento la credencial para la operación del autoelevador, expedida por el empleador, exhibida en lugar visible?		
2. ¿Cuándo atraviesa una rampa nunca lo realiza en diagonal, ni gira en ellas?		
3. ¿No traslada personas, en ninguna parte del vehículo?		
4. ¿Mantiene sus manos y pies dentro del autoelevador y lejos de todas las piezas en movimiento tales como mástiles, cadenas o ruedas, con el fin de evitar atrapamientos?		
5. ¿Circula en reversa cuando la carga que se transporte obstruye su visión?		
6. ¿No deja el autoelevador con la carga en posición elevada?		
7. ¿No levanta, ni traslada cargas entre dos o más autoelevadores al mismo tiempo?		

8. ¿No utiliza el autoelevador para remolcar o empujar, salvo lo especificado por el fabricante?		
9. ¿No usa telefonía celular mientras se conduce el autoelevador?		
11. ¿Realizar un control diario del equipo en el inicio del turno de trabajo, mediante el listado de verificación o chequeo conforme al Artículo 16 de la Resolución 960/15?		
12. ¿Informa al responsable, de las irregularidades detectadas en el "Control Diario" previo, para que indique si el autoelevador puede ser operado o debe ir a reparaciones de manera inmediata		

Inspección de bases operativas

Con el objetivo de establecer las condiciones mínimas que deben cumplir las bases operativas ubicadas dentro de los Yacimientos, el departamento de seguridad realizara las inspecciones a fin de controlar los aspectos de seguridad y ambientales asociados a las actividades que allí se desarrollen.

Fecha de inspección	
Nombre de la Base Operativa	
Empresa	

ESTADO: OK (Bueno) - M (Mejorar/Reparar) - NA (No aplica)

N.º	Ítems	ESTADO	Acción Preventiva/ Correctiva	Resp.	Fecha de Cumplimiento
1	Condiciones Generales				
1.1	Señalización general, nombre de la base, empresa				
1.2	Estacionamiento, con topes y señalizado				
1.3	Punto de encuentro				
1.4	Sector fumador definido y señalizado				
1.5	Orden y limpieza del predio				
1.6	Tableros eléctricos con protecciones térmicas y diferenciales, tendido de cables, PAT. Señalización.				
1.7	Depósito de residuos, con tapa y señalizados				
1.8	Clasificación de residuos según procedimiento vigente.				
1.9	Ausencia de residuos en alrededores de la base				
1.10	Iluminación exterior e interior, funcionamiento., nivel de iluminación acorde a legislación				

1.11	Iluminación de emergencia.				
1.12	Instalación de gas habilitada por profesional.				
1.13	Depósitos de provisión de agua con tapa				
1.14	Agua apta para consumo humano (análisis de calidad de agua en vigencia)				
1.15	Extintores en estado correcto, con carga y mantenimiento vigente. Señalización				
1.16	Puertas con señalización de salida de emergencia y antipánico				
1.17	Almacenamiento de productos químicos e inflamables dispuesto bajo normativa vigente y etiquetado según SGA, copia de Ficha Técnica del producto.				
1.18	Sector de almacenamiento de productos químicos con bandejas antiderrames o con contención adecuada para tal fin				
1.19	botiquín señalizado, con los elementos adecuados y en vigencia				
1.20	Cartelera con Políticas del Grupo CAPSA CAPEX, uso de EPP, rol de emergencia, clasificación de residuos, información de ART, etc				
1.21	Señalización de los puntos de corte de alimentación eléctrica y de gas (si existiera)				
1.22	Otras Observaciones:				
2	COCINA/COMEDOR				
2.1	Piso, paredes, techo sin aberturas				
2.2	Toma corrientes y llaves de luz en condiciones.				
2.3	Mesas, sillas, en condiciones.				
2.4	Condiciones de Higiene en mobiliario, cocina, heladera, microondas, dispenser.				

2.5	clasificación de residuos, recipientes señalizados y adecuados con tapa				
2.6	Salidas de emergencia, señalización.				
2.7	Materia prima/alimentos almacenados correctamente (productos de limpieza separados de materia prima / alimentos)				
2.8	Superficie de trabajo en mesadas de acero inoxidable				
2.9	Control de insectos / telas mosqueteras en puertas y ventanas				
2.10	Ventilación y calefacción				
2.11	Iluminación en el sector. (incluye chequeo de iluminación de emergencia)				
2.12	Otras Observaciones:				
3	SANITARIOS/VESTUARIOS				
3.1	Instalación sanitaria (inodoros, lavabos, etc) en cantidad y acorde a legislación				
3.2	Desagües cloacales, drenajes, cámaras, respiraderos en condiciones.				
3.3	Toma corrientes y llaves de luz en condiciones.				
3.4	Condiciones de higiene del sector				
3.5	Ventilación y calefacción				
3.6	Iluminación en el sector. (incluye chequeo de iluminación de emergencia)				
3.7	Otras Observaciones				
4	TALLERES/PAÑOLES				
4.1	Orden y limpieza				

4.2	Acopio de materiales / estibas				
4.3	Máquinas herramientas en condiciones, partes móviles con resguardos				
4.4	Instalación eléctrica, toma corrientes, llaves de luz, tableros con protección térmica y diferencial, señalización.				
4.5	Señalización de riesgos específicos.				
4.6	Iluminación en el sector. (incluye chequeo de iluminación de emergencia)				
4.7	Depósito de residuos, con tapa y señalizados				
4.8	Clasificación de residuos de acuerdo con el procedimiento vigente.				
4.9	Otras Observaciones				
5	Auditoría realizada por:				
	Nombre y apellido				
	Firma				

Inspección de vehículos

Cada conductor debe realizar la inspección de su vehículo a cargo mediante el correspondiente Check List.

Este registro puede utilizarse para vehículos de flota liviana o pesada.

Empresa:	Fecha de insp.:	Sector:
Lic. de conducir N°	Categoría:	
Vehículo:	Dominio:	Modelo:
Tarjeta verde:	Verif. Técnica N°:	Vencimiento:
Pol. de seg. N*:	Vencimiento:	Compañía:

COMPONENTES

	Estado	Observaciones	Responsable	Fecha
ILUMINACION				
01 - Luz media y alta				
02 - Luces de posición				
03 - Luces de giro				
04 - Balizas				
05 - Luces interiores				
06 - Luces de freno				
ESTADO MECANICO				
07 - Dirección				
08 - Freno de servicio				
09 - Freno de mano				
10 - Tren delantero				
11 - Tren trasero				
ACCESORIOS				
12 - Bocina				
13 - Limpia/lavaparabrisas				
14 - Cinturones de seguridad				
15 - Balizas tipo triángulo				

16 - Espejos retrovisores				
17 - Extintor, capacidad:				
18 - Apoya cabezas				
19 - Botiquín				
20- Correcto funcionamiento del tacógrafo				
VARIOS				
21 - Estado de cubiertas				
22 - Estado de paragolpes				
23 - Higiene Gral. del vehículo				
24 - Cierre de puertas y ventanillas				
25 - Cricket				
26 - Estado de carrocería				
27- Parabrisas				
28- Placas vigentes delanteras/traseras				
Ref.: B Bueno - M Malo - R Regular - NP No posee - NA No aplicable			Habilitado: S / N	
Inspector (firma y aclaración)			Conductor (firma y aclaración)	

5-Investigación de siniestros laborales

Introducción

En todo proceso productivo, del más complejo hasta el más sencillo, existe en mayor o en menor medida una indivisible interacción en la que intervienen hombres, máquinas, equipos, elementos e instalaciones.

Cuando un “incidente” ocurre y podemos reflexionar, aparece la sensación de que “algo malo podría haber pasado” y, como no hay consecuencias, esa sensación permanece durante un período de tiempo y luego desaparece, la rutina y la evidencia de que “nada ha pasado” relaja y los hábitos siguen siendo los mismos.

Cuando un “accidente” ocurre, aparecen sentimientos de culpa, impotencia, los lamentos por las pérdidas y la sensación de que tal vez haciendo poco se podría haber evitado.

Se reacciona ante un hecho concreto, todas las acciones están enfocadas a “reparar”.

El estímulo negativo genera una cantidad de reacciones, generalmente de corto plazo, en ese momento es lo más importante. Luego, las prioridades son otras y lo que haya ocurrido quedará en el subconsciente colectivo. Esto es así porque ya forma parte del pasado, de la historia.

La realidad se encarga de mostrarnos que “la historia se repite”, “el círculo vicioso se repite”. Ante esta realidad podríamos conformarnos con pensar que la fatalidad está presente, y seguir conviviendo con esta creencia o, por el contrario, tomar acción y comenzar a transitar un proceso sistémico tendiente a evitar estas ocurrencias.

¿Qué podemos hacer?

La respuesta está al alcance de la mano, se trata de comprender que siempre se puede dar un paso más, que la “Investigación de Accidentes e Incidentes” es una poderosa herramienta íntimamente asociada a la prevención, indispensable en cualquier Sistema de Gestión.

Una investigación bien entendida no es punitiva, no busca culpables, pretende arraigar el concepto de aprendizaje como parte del proceso de mejora continua.

También es cierto que, para poder investigar, se necesita que las personas comuniquen todo evento que se produzca.

Las investigaciones deben realizarse con el convencimiento de todos de que son para obtener enseñanzas y, por lo tanto, conducen al aprendizaje.

La prevención de Accidentes e incidentes, así como la investigación de estos cuando se producen, son hechos de extrema importancia en la vida de una empresa. Las consecuencias de un accidente pueden afectar al personal, al patrimonio de la empresa y al medio Ambiente, con responsabilidades legales derivadas del mismo y que pueden en algunos casos afectar la continuidad del negocio.

Solo una correcta investigación para conocer sus causas y definir las acciones a tomar, permitirá evitar que algo similar vuelva a suceder o que esas mismas causas contribuyan a la ocurrencia de otros accidentes distintos al anterior.

El objetivo final de toda investigación es aprender de la falla. Se trata de determinar las condiciones en que se produjo el error y las causas que llevaron al accidente. El objetivo es tomar medidas correctivas y de prevención, que eviten que el hecho se repita en el futuro. Además, difundir estos resultados para que la organización aprenda de los errores cometidos.

Muchas veces la investigación se queda en los hechos y la conclusión atribuye la causa al Error Humano. Se dedica la investigación a explicar el tipo de error y recomendar acciones para evitar su repetición. pero el Error Humano es más una consecuencia que la causa. Hoy toda la bibliografía especializada indica que el error humano, que es parte del problema, no es la conclusión sino el punto de partida de la investigación. Para responder a por qué pasó lo que pasó, hay que llegar a las Causas Básicas.

El Proceso de la Investigación

En la primera etapa de la investigación, se hace una descripción de los hechos, tratando de explicar que pasó en base a las evidencias. A estas causas las

denominamos causas Inmediatas. En general están asociadas a actos inseguros y a las condiciones del lugar donde se produjo el accidente. Esta determinación se debe hacer en base a evidencias concretas encontradas y no a opiniones o impresiones subjetivas.

Luego se trata de identificar las Causas Básicas que lo originaron y responder a la pregunta de ¿por qué pasó lo que pasó?

Se parte de la información relevada en el análisis y descripción de las Causas inmediatas, por lo que es muy importante haber hecho un detallado relevamiento de información en esa etapa. A partir de allí y utilizando alguna metodología definida de análisis, se hace un diagnóstico de las causas que favorecieron o facilitaron la ocurrencia de los hechos. En general estas causas básicas están asociadas a los procesos de gestión.

Cuando las recomendaciones de un informe de investigación se reducen a reescribir o a agregar procedimientos, a hacer modificaciones en las instalaciones o a dar más capacitación al personal de la línea, se puede casi afirmar que no se ha llegado a dilucidar las Causas Básicas del accidente.

Desarrollo

Procedimiento interno por seguir en caso de accidentes de trabajo

1. Objetivo

Establecer la metodología para el reporte, registro, investigación de los accidentes y cuasi-accidentes ocurridos en las operaciones.

2. Alcance

Este procedimiento alcanzara a todo accidente (vehicular, personal o material independientemente de su clasificación como reportable o registrable) que resulte en lesiones a un empleado propio, contratista, o daños a las instalaciones, a raíz de las operaciones que se realicen. También es aplicable a aquellos cuasi accidentes que pudieran generar lesiones al personal o daños materiales.

3. Definiciones

ACCIDENTE: Es todo aquel acontecimiento no esperado, súbito y violento ocurrido por el hecho o en ocasión del trabajo, que genera consecuencias sobre las personas, el ambiente y/o las instalaciones. Pueden ser personales, materiales, o vehiculares.

CUASI ACCIDENTE: Es aquel acontecimiento no esperado, súbito y violento que no genera consecuencias, pero que posee el potencial de causarlas como un accidente de trabajo.

ACCIDENTES REGISTRABLES: Son los accidentes de cualquier tipo que están relacionados con el trabajo y que se incluirán en la estadística confeccionada por el Departamento de Seguridad.

ACCIDENTE PERSONAL NO REGISTRABLE: Son aquellos eventos no relacionados con el trabajo, lesiones inculpables, lesiones producto de tareas personales realizadas por el trabajador fuera de las horas de trabajo asignadas.

PRIMEROS AUXILIOS: Son aquellos eventos que requieren una atención médica no compleja y en donde el operario afectado presente 10 o menos días perdidos desde la fecha de ocurrencia del evento hasta su alta.

ACCIDENTE VEHICULAR NO REGISTRABLE: Son los eventos vehiculares que involucran un daño menor a raíz por ejemplo de un choque con vehículo estacionado, daño en parabrisas, robo, etc. o bien choques que no estuvieron relacionados con el trabajo.

ACCIDENTE MATERIAL: Corresponde a eventos que resultan en daños a cualquier instalación.

ACCIDENTE IN ITINERE: Es aquel accidente ocurrido en el trayecto habitual entre el lugar de trabajo y el domicilio (y viceversa) siempre que el recorrido no haya sido interrumpido en interés particular del trabajador o por cualquier razón ajena al trabajo.

EVENTOS INCULPABLES: Son aquellos eventos en donde el personal afectado presenta lesiones preexistentes no relacionadas con el trabajo y que por ello son rechazados por la ART luego de su análisis.

COMITÉ DE INVESTIGACIÓN: Grupo de trabajo destinado a investigar las causas de un accidente y recomendar acciones para evitar su repetición. Podrá estar integrado por personal propio, contratistas, peritos o especialistas.

4. Responsabilidades

Comité de Investigación

- Llevar a cabo el análisis del accidente, detectando las causas y determinar las recomendaciones para evitar la repetición.
- Realizar la devolución con los hallazgos de la investigación al Sector propio involucrado o a los interesados.

Contratistas

- Cumplir con el Rol de Llamados
- Reportar los accidentes, cuasi accidentes, eventos inculpables ocurridos en ocasión de la realización de sus actividades.
- Realizar la investigación de los accidentes y/o cuasi accidentes ocurridos en el área de su gestión.
- Adoptar las medidas correctivas determinadas en el informe de investigación e informar al Departamento de seguridad.

Desarrollo

Ocurrido un evento, el trabajador que sufra un accidente deberá dar aviso de inmediato a la coordinación de la compañía (radio operador). El mismo informara al departamento de seguridad del evento ocurrido.

En caso de producirse lesiones personales y no habiendo la posibilidad de movilizar al accidentado, se solicitará la ambulancia que esta disponible en el yacimiento.

Todo accidente será reportado a la ART para que la misma brinde la prestación medica correspondiente.

La persona será trasladada al centro de asistencia que indique la ART.

RRHH completara el formulario de denuncia provisto por la ART.

Es obligación de todo empleado notificar si sufrió un accidente en el transcurso de su jornada laboral.

El supervisor directo del empleado o el departamento de seguridad en el caso de las contratistas, completaran el informe preliminar del evento ocurrido.

Reporte y preservación de evidencias.

Ocurrido un evento se activará el Rol de Llamados, se asegurará la preservación de la seguridad del lugar y la atención del/los accidentados.

A los efectos de la investigación del evento, se deberán realizar las siguientes acciones:

- Preservar el sitio del incidente.
- Preservar los equipos/herramientas utilizadas y otras posibles fuentes de evidencia objetiva.
- Realizar en forma rápida la primera toma de información en el lugar, entrevistas del personal testigo.

En caso de eventos de empresas contratistas, el relevamiento de evidencias será realizado por personal de seguridad de la empresa contratista.

Consolidado de Informes

El Departamento de Seguridad consolidara los siguientes documentos:

Informe Preliminar

Ocurrido el evento, se debe presentar un Informe preliminar de lo sucedido de acuerdo con la información requerida en el formulario dentro de las 24 hs. La metodología de presentación será mediante mail al Departamento de Seguridad o mediante soporte web para que luego pueda ser distribuido a quienes considere.

En caso de haber personal lesionado, se debe adjuntar el certificado médico y de denuncia a la ART y si fuera vehicular, la exposición policial.

Informe de Investigación del Accidente

Toda investigación de accidente independientemente sea de la organización o de contratista, deberá incluir:

- Presentación del evento. Datos principales y detalle de daños registrados.
- Síntesis cronológica y de hallazgos.
- Causas inmediatas
- Causas básicas.
- Cuadro de acciones

En caso de existir lesionados, se incluirá dentro de la investigación, la forma en que fue socorrido el accidentado, los primeros auxilios y todos los datos que puedan servir para cumplimentar la información que pudiera ser requerida por la ART o SRT.

En el informe se enunciarán propuestas de acciones a desarrollar en función de los resultados de la investigación, las cuales serán analizadas y aprobadas en la reunión de devolución del accidente, en donde participara la Gerencia involucrada y el Departamento de Seguridad.

Difusión de acciones y resultados de una Investigación

Concluida la etapa de Investigación y realizado su cierre, el cuadro de acciones será informado por el Departamento de Seguridad a los responsables de ejecución para su implementación, además el Departamento llevará la estadística y seguimiento de las acciones y grado de cumplimiento.

En caso de ser necesaria la difusión del evento, los hallazgos, causales y acciones resumidas, deberá realizarse un Informe de Lecciones Aprendidas. Podrá utilizarse también el formato de Alerta de Seguridad.

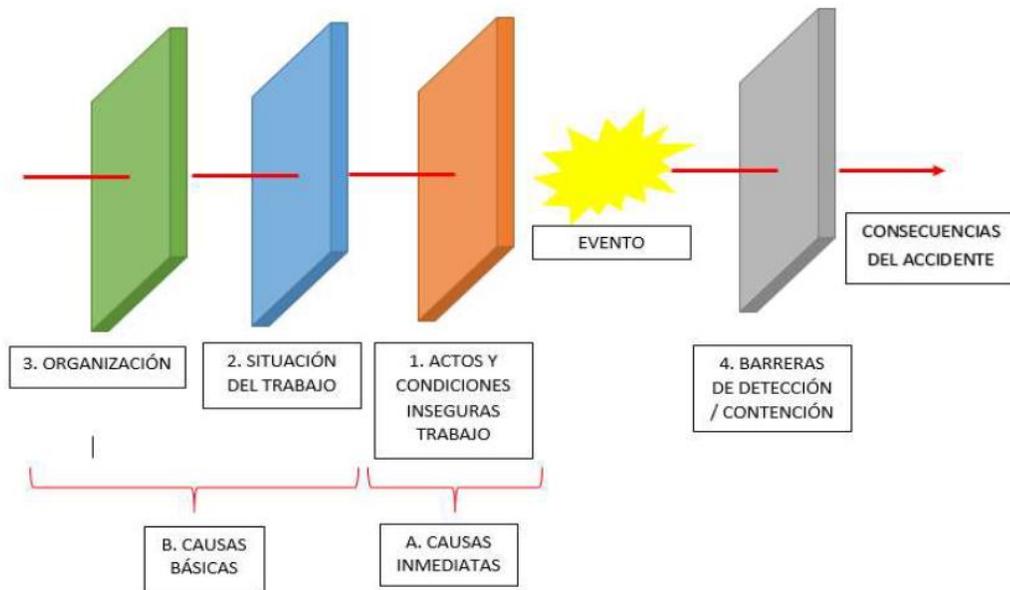
Guía de investigación de accidentes

1. DESARROLLO

Pasos por cumplimentar

- Recabar toda la información relacionada al accidente (entrevistas, pericias, fotos, relevamientos del lugar, etc.).
- Identificar hallazgos relacionados a 1, 2, 3 y 4 (ver modelo de investigación).
- Determinar cuáles de los hallazgos son causas inmediatas y básicas del accidente.
- Definir las acciones correctivas para las causas identificadas.
- Confeccionar informe de investigación final, y reportes para difusión.
- Difundir al personal

Modelo de Investigación y causales



A. CAUSAS INMEDIATAS

Actos Inseguros (Intencionales o no intencionales)

1.1 Aplicación de Procedimientos de trabajo: Los procedimientos para realizar la tarea fueron aplicados de manera incorrecta (o no fueron aplicados).

1.2 Operación / utilización de equipos y herramientas: se cometieron errores/infracciones en la operación o selección de los equipos o herramientas.

1.3 Operación de vehículos: se cometieron errores/infracciones en la operación de vehículos.

1.4 Utilización de elementos de protección personal: los elementos de protección personal no se utilizaron o se utilizaron de manera incorrecta durante la realización de las tareas.

1.5 Percepción o atención: el trabajador no notó una condición o un peligro.

Condiciones inseguras de herramientas/equipos/defensas

2.1 Falla de Equipos / herramientas: La herramienta/equipo era el adecuado, pero el mismo falló repentinamente.

2.2 Falla de vehículos: Se estaba utilizando el tipo correcto de vehículo, pero el mismo tuvo una falla repentina.

2.3 Falla de Equipos de comunicación: Los equipos de comunicación que forman parte del proceso, fallaron o no funcionaron adecuadamente.

Factores personales

3.1 Deficiencia física transitoria: La persona presentaba deficiencias (visual, auditiva, olfativa, motriz, cardíaca, respiratoria) al momento de realizar la tarea.

3.2 Deficiencia física por medicación: la persona se encontraba afectada por efectos colaterales adversos de medicamentos al momento del accidente.

3.3. Deficiencia física por consumo de drogas prohibidas: En el momento del incidente, la persona involucrada estaba bajo la influencia del alcohol o de las drogas.

3.4 Patología preexistentes: La persona involucrada poseía patologías previamente identificadas y comprobadas medicamente (diabetes, cardiopatía, alergias, etc.) que se manifestaron al momento de realizar la tarea. Esto abarca también patologías del tipo psíquico (fobias, trastornos compulsivos, delirios, etc).

3.5 Problemas personales: la persona involucrada se encontraba afectado por problemas personales (muerte de un familiar, crisis familiar, etc.).

B. CAUSAS BÁSICAS

Situación del Trabajo

4- Estado, disponibilidad y diseño de equipos, herramientas, vehículos

4.1 Diseño inadecuado de herramientas/equipos: los equipos/herramientas utilizadas para la tarea poseen un diseño que induce al error/infracción.

4.2 Herramientas/equipos no adecuados: Existen equipos/herramientas que la organización determinó para la realización de la tarea, pero no son los adecuados.

4.3 Falta de Herramientas/equipos: No existen en la organización equipos/herramientas para la realización de la tarea.

4.4 Herramientas/equipos no disponibles: Existen equipos/herramientas para la realización de la tarea, pero los mismos no estaban disponibles al momento de ejecutarla.

5- Mantenimiento de equipos (incluidos vehículos), herramientas, instalaciones

5.1 Mantenimiento preventivo deficiente: Se realizaron mantenimientos preventivos de los equipos/herramientas/ instalaciones, pero los mismos fueron realizados de forma incorrecta o fueron insuficientes.

5.2 Mantenimiento preventivo inexistente: No existen mantenimientos preventivos previstos para los equipos/herramientas/ instalaciones utilizadas.

5.3 Mantenimiento correctivo deficiente: Se realizaron mantenimientos del tipo correctivo (una vez que se produjo el daño) de los equipos/herramientas/ instalaciones utilizadas, pero los mismos fueron ejecutados de forma incorrecta o inferior a la necesaria.

5.4 Mantenimiento correctivo inexistente: los equipos/herramientas/instalaciones presentaban fallas o no estaban en condiciones desde mucho tiempo antes de realizar la tarea sin que se hayan realizado trabajos de mantenimiento en ningún caso.

6- Capacitación

6.1 Falta o deficiencia de Capacitación: El personal no estaba capacitado, o bien la formación no fue adecuada (o fue insuficiente) para las tareas.

6.2 Ejercitación inexistente o poco frecuente de las habilidades: La persona recibió entrenamiento en el trabajo, pero la actividad involucrada no la había desarrollado nunca o bien se realizaba con baja frecuencia.

6.3 Inducción al puesto inexistente o deficiente: la persona era nueva en el puesto y no había recibido los contenidos o formaciones deficientes para realizarla. Esta causa aplica solo para los ingresantes nuevos o con cambios sustanciales en la naturaleza del puesto nuevo con relación a la tarea que venía realizando.

7- Procedimientos de trabajo

7.1 Inexistencia de procedimiento: La tarea realizada no estaba contemplada en ningún procedimiento de la Organización.

7.2 Procedimiento poco claro/confuso/contradictorio: Las instrucciones desarrolladas en el procedimiento no están bien definidas, son confusas o poseen consignas que son contradictorias (por ejemplo, hacer y no hacer permiso de trabajo) en su contenido o contenido de otras Políticas/procedimientos de la organización. También abarca procedimientos que por su diseño o formato son difíciles de comprender.

7.3 Procedimiento incompleto/desactualizado: Existía un procedimiento, pero el mismo no contemplaba situaciones relevantes o críticas involucradas en las tareas o no abarcaban pasos importantes en su realización. También incluye los casos donde los mismos no estaban actualizados por cambios realizados, adaptaciones, modernización de equipos, etc.

7.4 Procedimiento no disponible o no comunicado: Existían procedimientos para la realización de la tarea, pero el personal no estaba en conocimiento (por fallas en los mecanismos de difusión, porque solo estaban en conocimiento de los supervisores, etc.) o disponibles en el momento de ejecución del trabajo.

8- Ambiente físico de trabajo

8.1 Condiciones físicas de trabajo inadecuadas: la tarea estaba siendo realizada en un espacio de trabajo con problemas de ruido elevado, baja iluminación y/o ventilación, altas temperaturas, mala visibilidad, etc.

8.2 Diseño/LayOut del espacio de trabajo inadecuado o no especificado: el espacio de trabajo posee una distribución no adecuada para la realización de la tarea, ya sea por tamaño, distribución de equipos/objetos, espacios de circulación, distancias entre objetos, altura de los objetos, etc. También se incluyen espacios de trabajo diseñados de tal manera que inducen al error/infracción del personal para llevar a cabo la tarea.

8.3 Demarcación Inexistente/deficiente: el espacio donde debe desarrollarse la tarea no está demarcada, correctamente o no presenta demarcación.

8.4 Orden y limpieza inadecuados: el lugar de trabajo se encuentra desordenado o con falta de limpieza.

9- Planificación / Recursos para el trabajo

9.1 Planificación Inadecuada, ausencia de planificación: El trabajo se llevó a cabo sin planificar o con una planificación inadecuada en términos de personal, equipo, materiales, procedimientos o permisos.

9.2 Recursos humanos insuficientes: la organización no contaba con el personal suficiente para desarrollar la tarea en forma segura. Esto incluye también la falta de supervisión.

9.3 Asignación de tareas inadecuada: existieron fallas en la asignación de las tareas (la sobrecarga de tareas en una persona o un grupo de personas, exceso de responsabilidad para el cargo, exceso de carga de trabajo, turnos mal definidos, etc.).

9.4 Presiones contradictorias con la Seguridad: existían presiones que incitaban a no aplicar las normas o procedimientos de seguridad necesarias.

9.5 Conflictos entre pares o de grupo: existían conflictos dentro del equipo de trabajo que dificultaban la colaboración, comunicación o coordinación durante la ejecución de los trabajos.

9.6 Comunicación inadecuada entre pares, grupos de trabajo, supervisión y colaboradores: existió una falta de comunicación dentro del grupo de trabajo, entre supervisión y sus colaboradores, la cual contribuyó a que las actividades se realicen en forma insegura.

Organización

10- Políticas y Gestión de la organización

10.1 Política de capacitación inadecuada o inexistente: la organización no cuenta con una política de capacitación adecuada o la misma no se ajusta a las necesidades del personal en relación con sus funciones y tareas.

10.2 Política de asignación de recursos humanos inadecuada: la compañía tiene deficiencias en la cantidad de recursos humanos asignados a una tarea, área u operación. También aplica a procesos de selección de personal inadecuados al puesto que se requiere.

10.3 Roles y responsabilidades inexistentes o no definidos claramente: se observa que los roles y responsabilidades no están definidos, son insuficientes o los mismos no son comprendidos claramente por el personal.

10.4 Procesos de evaluación psicofísica/física no adecuados: los procesos periódicos de evaluación psicofísica/física no existen o no permiten identificar anticipadamente problemas médicos o psicológicos que luego se manifiestan en la operación.

10.5 Procesos de evaluación de desempeño no adecuado: el proceso de evaluación de desempeño no es realizado o es realizado de manera incorrecta no permitiendo evaluar el verdadero desempeño y rendimiento del personal.

10.6 Objetivos contradictorios con la Seguridad: existen objetivos que favorecen la ocurrencia de errores/infracciones o interferencia con objetivos de seguridad.

10.7 Implementación de cambios sin o con deficiente evaluación de riesgos: se implementaron cambios en los procesos de la organización (de producción, procedimientos, mantenimiento, seguridad, almacenaje, operaciones, obras nuevas etc.) sin evaluar, o con una evaluación deficiente del impacto en Seguridad consecuente.

10.8 Asignación de presupuesto inadecuada: las prioridades de asignación del presupuesto impactan en los resultados de seguridad de la organización aumentando los riesgos en los procesos.

10.9 Deficiencias en la definición o verificación de condiciones para precalificación del contratista: Se contrató a una firma contratista para llevar a cabo un trabajo sin desarrollar una correcta preevaluación desde el punto de vista de la Seguridad, o bien se contrató a una firma contratista que no reunió los criterios de precalificación para hacer el trabajo.

10.10 Falta o inadecuada supervisión de la Organización: El trabajo de un contratista no se inspeccionó o se realizó de forma deficiente, impidiendo identificar las deficiencias en la gestión de la Seguridad. También alcanza a la falta de supervisión de contratistas a sus subcontratistas.

10.11 Políticas de Prevención (Adicciones, Seguridad o Gestión vehicular)

inadecuadas, inexistentes o no implementadas: la organización no cuenta con políticas de prevención, o las mismas no son adecuadas a las necesidades de la operación, o las mismas existen, pero no han sido implementadas adecuadamente.

10.12 Comunicación inadecuada o ausencia de comunicación entre organizaciones: no se cuenta o es deficiente la comunicación entre organizaciones, lo que evitó la implementación de Políticas y Sistemas de Seguridad en la ejecución de las actividades.

11- Políticas de Mantenimiento

11.1 Planes de mantenimiento inadecuados: existe una política de mantenimiento a nivel organizacional que no contempla o no favorece el mantenimiento preventivo/correctivo adecuado de Seguridad.

11.2 Deficiencias en la comunicación de fallas: se observan demoras, ausencias o canales no efectivos de comunicación de fallas desde las aéreas operativas hacia mantenimiento o viceversa.

12- Logística y compras

12.1 Proceso de compras deficiente: se observa que las compras realizadas por la Organización permiten errores o equivocaciones que impactan en las operaciones, como ser confusión de productos, productos fuera de especificación, desconocimiento de los requerimientos por parte de quienes compran, entre otros.

12.2 Proceso de distribución deficiente: se observa que la organización cuenta con las herramientas/materiales/equipos necesarios pero los mismos no están disponibles en el momento que se los necesita o existen demoras entre la compra y la accesibilidad de estos.

12.3 Proceso de almacenamiento deficiente: se observan deficiencias en el almacenaje, conservación, accesibilidad de los materiales/equipos /herramientas que impactan en las condiciones de Seguridad de la operación.

13- Liderazgo

13.1 Ausencia/ Fallas de liderazgo en Seguridad: los niveles directivos/gerenciales/jefatura/supervisión no dan consignas en Seguridad a sus colaboradores, o las realizan con poca claridad o contradictorias, generando ambientes de trabajo donde no se ejecutan las barreras de seguridad adecuadamente.

13.2 Fallas en el liderazgo participativo: los niveles directivos/gerenciales/jefatura/supervisión no tienen en cuenta los mensajes emitidos por los niveles inferiores respecto a los problemas de seguridad de una tarea, equipo o instalación. También es abarcativo a la no realización de controles preventivos de Seguridad en su ámbito de responsabilidad, para asegurar que los riesgos presentes sean controlados.

14- Gestión de riesgos

14.1 Inexistente o deficiente sistema de gestión de riesgos: no existe o es deficiente el sistema de identificación, evaluación, comunicación y control de riesgos en la organización.

14.2 Corrección inadecuada de accidentes anteriores: existían acciones identificadas y definidas por análisis de otros accidentes o incidentes similares que no fueron implementadas de acuerdo con los tiempos establecidos. O bien las acciones definidas y desarrolladas no fueron suficientes.

14.3 Sistema de alerta no eficientes/insuficientes/sin seguimiento: las deficiencias de seguridad fueron reportadas sin respuesta, o bien el sistema de alerta (ej. observaciones de seguridad) no funcionó para corregir el problema de Seguridad en el ambiente de trabajo. No existe seguimiento o no es efectivo para evitar la ocurrencia de un accidente.

14.4 Política de sanción y reconocimiento inadecuada o inexistente: la Organización no cuenta con un sistema claro de sanciones o reconocimiento a los comportamientos en seguridad o el mismo no se implementa correctamente, generando mensajes incoherentes hacia los trabajadores.

15. DEFENSAS/ BARRERAS DE CONTENCIÓN

15.1 Falla o ausencia en la detección: fallas repentinas de equipos / herramientas / instalaciones destinadas a detectar una falla (ej., sistemas de detección de incendio, sensores de corte, rociadores, válvulas de cierre, alarmas).

15.2 Falla o ausencia en las defensas de contención: fallas repentinas de equipos / herramientas / instalaciones destinadas a contener una falla/acto inseguro (uso de EPP, muros contenedores, airbags, cinturones de seguridad, planes de emergencia, ambulancia, redes contra incendio)

Análisis de accidente utilizando el método Árbol de Causas

A continuación, se desarrolla la investigación del accidente ocurrido en la planta de polímero.

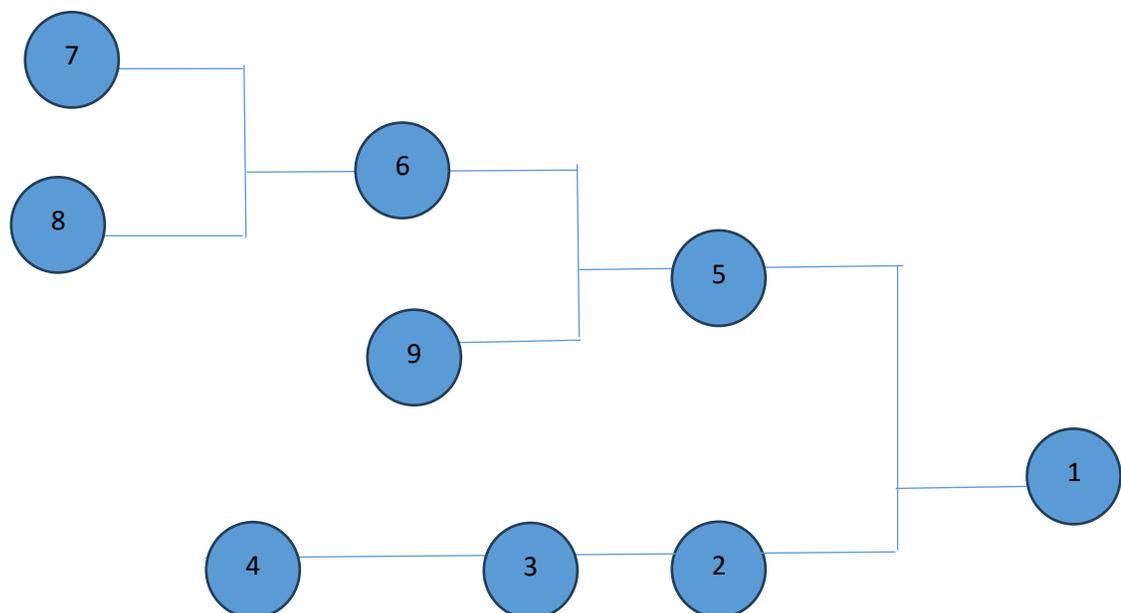
El día 11 de Julio de 2023 a las 11:30 hs, el trabajador Pablo Morales de 34 años, quien se desempeña como soldador se dirige a la planta de polímeros para colocar unos soportes en las cañerías (sector de bombas). El mismo presenta los perfiles y se da

cuenta que debía realizar un corte en el material. Saca una amoladora para realizar la tarea. Como el corte es pequeño decide no colocarse la protección facial
Al momento de pasar el disco por el perfil, el mismo se traba y se rompe.
La proyección de un pedazo del disco le provoca una herida cortante en el rostro.

Paso 1: Recolección de datos

- 1) Herida cortante en rostro
- 2) Proyección de disco
- 3) El disco se traba y se rompe
- 4) Uso de disco inadecuado
- 5) No utilizar protección facial
- 6) Desconocimiento de los riesgos
- 7) Falta de procedimiento de trabajo seguro
- 8) Falta de capacitación en análisis de riesgos
- 9) Trabajar sin supervisión

Paso 2: Organización de los datos recolectados



Medidas preventivas:

- Se confeccionará registro (uso de amoladora y buenas prácticas de trabajo)
- Capacitar al personal sobre el procedimiento de trabajo seguro (ATS) y sobre la obligatoriedad del uso de los elementos de protección personal.
- Se prohíbe realizar tareas en la planta sin la supervisión correspondiente.
- Difundir el accidente y realizar lección aprendida para transmitir a todo el personal de la organización.

6-Estadísticas de siniestros laborales

Introducción

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

En resumen, los objetivos fundamentales de las estadísticas son:

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

De aquí surge la importancia de mantener un registro exacto de los distintos accidentes de trabajo, exigido a los empleadores en el art. 31 de la Ley 24557 (Ley de Riesgo del Trabajo) donde se informa de la obligatoriedad de denunciar los accidentes de trabajo ocurridos.

Desarrollo

Índices estadísticos:

Los índices estadísticos que se utilizan en la actualidad permiten expresar en cifras relativas las características de la siniestralidad de una empresa, o de las secciones de esta, facilitando por lo general unos valores útiles a nivel comparativo.

Entre los más utilizados podemos mencionar los siguientes:

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

$$IF = \frac{\text{Accidentes} \times 1.000.000}{\text{Horas trabajadas}}$$

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

$$IG = \frac{\text{Días perdidos por accidentes} \times 1.000}{\text{Horas trabajadas}}$$

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

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

Índice de Gravedad por Trabajador (IGT): Son los días perdidos por accidentes dividido el número de trabajadores

$$IGT = \frac{\text{Días perdidos por accidentes}}{\text{N}^\circ \text{ de trabajadores}}$$

Índice de Frecuencia Accidentes vehiculares (IFAV): Son los accidentes vehiculares cada cien mil kilómetros recorridos.

$$IF\ AV = \frac{\text{Accidentes vehiculares} \times 100000}{\text{Kilómetros Recorridos Período}}$$

Para la realización de las estadísticas se consideró a toda la organización no solo a la plata de polímeros y a todos los contratistas que trabajan en el Yacimiento

A continuación, se presenta una tabla con los indicadores correspondientes al año 2022.

Estadísticas de siniestros laborales												
Indicadores	enero	febrero	marzo	abril	mayo	junio	julio	agosto	septiembre	octubre	noviembre	diciembre
Índice de Incidencia (II)	0,00	1,94	3,04	0,00	1,02	2,07	1,07	2,97	0,00	3,01	2,10	3,24
Índice de Frecuencia (IF)	0,00	11,04	18,15	0,00	5,71	11,46	5,70	15,56	0,00	16,07	10,97	17,60
Índice de Gravedad (IG)	0,00	0,18	0,44	0,75	0,57	0,73	0,85	0,83	0,88	0,49	0,66	1,03
Índice de Gravedad por Trabajador (IGT)	0,00	0,03	0,07	0,13	0,10	0,13	0,16	0,16	0,17	0,09	0,13	0,19
Índice de Frecuencia Acc. vehiculares (IFAV)	0,00	0,00	0,15	0,00	0,00	0,00	0,48	0,00	0,14	0,14	0,00	0,00
Nro. Trabajadores	1047	1031	988	985	976	965	935	1009	1037	996	952	925
Accidentes	0	2	3	0	1	2	1	3	0	3	2	3
Horas Trabajadas	179980	181180	165284	171790	175032	174461	175290	192852	195044	186682	182312	170477
Días Perdidos por accidente	0	33	73	128	100	127	149	160	172	92	121	175
Accidentes Vehiculares	0	0	1	0	0	0	3	0	1	1	0	0
Km Recorridos (livianos y ttes de personal)	499775	572481	650890	587869	698160	719152	630232	767158	712419	715256	715291	574352

7-Elaboración de normas de seguridad.

Introducción

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

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

Se establecen los siguientes objetivos para el presente trabajo:

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

Desarrollo

Para el presente tema a continuación se desarrollarán las normas de seguridad de cumplimiento obligatorio para la organización.

Ingreso y Circulación en Yacimientos

1. Objetivo

Establecer los requisitos mínimos necesarios que personas y vehículos deben cumplir para ingresar, permanecer, operar y circular dentro de las instalaciones de los Yacimientos.

2. Alcance

Este procedimiento alcanza a todo el personal propio y contratado de los Yacimientos y a toda otra persona particular o por empresa que ingrese a los mismos.

3. Responsabilidades

Gerente Operaciones Chubut

Verificar que los requisitos mínimos para el ingreso, permanencia, operación y circulación dentro del Yacimiento son los necesarios para preservar la seguridad de las personas, instalaciones y la preservación del medio ambiente.

Todo el personal

Cumplir este procedimiento e informar a su superior inmediato cualquier situación anormal o que difiera de las pautas generales.

Solicitar a los responsables de cada área o sector la autorización de ingreso, cumplir sus indicaciones y brindar especial colaboración cuando solo se encuentre operativo el personal de guardia.

4. Definiciones

RESPONSABLE: Persona que tiene a su cargo la dirección y vigilancia del trabajo en fábricas, establecimientos, oficinas, inmuebles, etc.

CONTRATISTA: Toda empresa que realiza trabajos habituales (mantenimiento correctivo, preventivo, predictivo, equipos, reparaciones, etc.

5. Desarrollo

Áreas de responsabilidad

Los Supervisores son responsables de las zonas o sectores a su cargo y deben garantizar que todo el personal propio o contratado que ingresa permanece, opera y

circula dentro de su área de responsabilidad cumple los requerimientos de este procedimiento.

Toda persona que deba intervenir, reparar, reemplazar, modificar, operar, etc. equipos e instalaciones debe solicitar autorización al Supervisor de Zona o Sector e informarle el horario de inicio, el tiempo de permanencia y el horario de finalización de las tareas según:

Horario laboral

Los Yacimientos operan 24 horas durante los 365 días del año. Esta dinámica operativa continuada involucra a los Departamentos Operaciones y Mantenimiento en el Centro de Tratamiento y Generación Diadema, al Departamento de Operaciones, Planta de Polímeros y al Departamento Equipos (intervenciones, reparaciones, perforaciones, terminaciones) en tanto los restantes departamentos operativos y las oficinas funcionan principalmente de lunes a viernes de 8:00 a 17:00 hs.

Excepto las tareas mencionadas en el párrafo anterior, las restantes actividades que se realicen de 17:00 a 8:00 hs de lunes a viernes y durante sábados, domingos y feriados, se consideran “fuera del horario laboral” y requieren la autorización de los gerentes o coordinadores de los departamentos involucrados.

Los gerentes, coordinadores o quien éstos designen debe emitir el registro “Autorización fuera horario” para dejar constancia de que los riesgos fueron analizados y la actividad planificada.

Seguridad / Medio Ambiente

Todo el personal propio, debe cumplir y hacer cumplir las políticas, normas y procedimientos de la organización vinculados al sistema de gestión.

Dentro de las instalaciones operativas toda persona debe:

- Utilizar los elementos de protección personal básicos: casco, anteojos y calzado de seguridad, guantes.
- Respetar la velocidad máxima de 60 km/h en los caminos principales

- En caso de caminos secundarios y/o la existencia de condiciones desfavorables como lluvia, nieve, barro, la velocidad máxima será de 40 km/h
- Circular con las luces bajas encendidas a cualquier hora del día, dentro y fuera del Yacimiento
- Colocarse el cinturón de seguridad
- La cantidad máxima de pasajeros que pueden ser transportados en un vehículo debe ser igual a la cantidad de cinturones de seguridad y apoya cabezas que disponga el móvil.
- Recolectar y responsabilizarse por la disposición final de los residuos que genere

Además, se encuentra expresamente prohibido:

- Fumar en instalaciones y vehículos (excepto en los lugares expresamente habilitados)
- Disponer y/o ingerir bebidas alcohólicas
- Consumir drogas no permitidas
- Cazar
- Hacer fuego
- Juntar leña
- Portar armas de fuego

En todos los casos los vehículos deben quedar estacionados en retroceso en dirección a la línea de salida.

Toda persona debe reportar cualquier anomalía a su jefe inmediato superior, al coordinador de su departamento o al coordinador de seguridad / medio ambiente.

Ante una situación de riesgo imprevisto o no analizado al momento de su ocurrencia, cualquier persona debe detener la actividad en forma inmediata e informar a su superior inmediato

Auxilio de Vehículos

Para auxilios de vehículos atascados o posicionados en situación de riesgo respecto al tránsito normal, se debe:

- Utilizar fajas de fibra sintética y grilletes
- Se prohíbe la utilización de cadenas, eslingas o cuartas articuladas
- Se deben inspeccionar las fajas antes de cada utilización.
- No arrastrar un vehículo con la faja retorcida, o con ausencia de grilletes que no garanticen la protección del ojal.
- No realizar nudos con la faja, emplear los grilletes como elementos de vínculo. No utilizar un solo grillete para dos fajas, el vínculo debe ser ojal – grillete – grillete – ojal.
- No someter a la faja a tirones bruscos en la acción de traccionado.
- Verificar que no hay nadie alrededor de los vehículos

La ley Nacional de Tránsito, artículo 49, establece que está prohibido remolcar automotores, salvo para los vehículos destinados a tal fin. Los demás vehículos podrán hacerlo en caso de fuerza mayor utilizando elementos rígidos de acople y con la debida precaución. Por lo tanto, las fajas arriba mencionadas no deberán ser usadas para remolque (en esos casos es necesario utilizar una barra o lanza rígida), sino solo para desatascar vehículos en situación comprometida con el tránsito.

Casos especiales

En las instalaciones de gas, subestaciones eléctricas, baterías y plantas se debe estacionar en retroceso en la entrada o en el área delimitada para tal fin y, si por operaciones especiales se debiera ingresar a la instalación con el vehículo, se debe solicitar autorización al Supervisor correspondiente cada vez que se deba ingresar. Cuando el ingreso sea para cargar o descargar materiales, el vehículo deberá permanecer dentro de la instalación el menor tiempo posible y retirarse de la misma ni bien finalice dichas tareas.

Toda excepción a este procedimiento debe ser aprobado por Gerencia y quedar documentada vía mail con copia al coordinador de Seguridad, Medio Ambiente y Personal de Control Documentario

Elementos de Protección Personal

1. Objetivo

Definir los elementos de protección personal y colectivos necesarios para el desarrollo de las actividades laborales, preservando la salud de los trabajadores en las operaciones.

2. Alcance

Este procedimiento aplica a todo el personal propio, como también a Empresas Contratistas y Visitantes que vayan a desarrollar actividades en las instalaciones de la Compañía.

3. Definiciones

EPP: Elemento de protección personal, son aquellos dispositivos o prendas seleccionados para el uso de los trabajadores con el fin de prevenir lesiones o efectos adversos sobre su salud o seguridad, ante la presencia de riesgos específicos que no pueden ser aislados o eliminados.

EPC: Elemento de protección colectiva, son aquellos cuyo objetivo es la protección simultánea de varios trabajadores expuestos a un determinado riesgo.

4. Responsabilidades

Gerente Operaciones Chubut

Aprobar el presente Procedimiento.

Jefe de seguridad del Golfo de San Jorge

- Verificar que la implementación y el cumplimiento de este procedimiento sea efectivo.
- Asegurar que el personal, propio o contratado, esté entrenado y capacitado para administrar y usar en forma correcta todos los EPP y EPC asignados
- Brindar asesoría técnica sobre los EPP y EPC

- Seleccionar un EPP o EPC cada vez que se requiera una modificación o implementación de este dando cumplimiento a la normativa asociada sobre Seguridad e Higiene.

Responsable de Suministros

- Administrar los EPP, controlar su stock y asegurar su reposición.
- Llevar registro de la entrega de los EPP.

Empresa Contratistas y su personal involucrado

- Asegurar que todo el personal que realice tareas en las instalaciones o activos pertenecientes a las empresas conoce y cumple este procedimiento.
- Capacitar al personal en lo referente al uso, conservación y cuidado de los elementos de protección personal.

Desarrollo

EPP obligatorios básicos para ingresar a las instalaciones

- Casco de Seguridad
- Anteojos de Seguridad
- Calzado de Seguridad
- Todo aquel EPP que este indicado y/o señalizado en la Instalación

Los EPP mencionados no serán de uso obligatorio en las oficinas, bases, áreas de esparcimiento o comedores.

Obligaciones de uso EPP

Los EPP son de uso individual y no se podrán intercambiar.

Todos los empleados y/o contratistas deberán utilizar los EPP de acuerdo con las tareas que desarrollan. Es responsabilidad de todo el personal el uso adecuado de los EPP, así como la preservación de mismo.

La persona deberá verificar al inicio de su jornada de trabajo, que el EPP se encuentra en condiciones perfectas de uso y solicitar el recambio de los elementos dañados en caso de corresponder.

Selección y entrega de EPP

Para la selección de EPP se dará cumplimiento a lo establecido en la legislación vigente y el elemento deberá contar con certificación nacional o internacional teniendo en cuenta el listado que define la SRT.

Para la entrega de EPP se completará el registro Entrega de EPP donde se dejará constancia de lo recibido por el empleado.

El sector Suministros que entregará dichos EPP, deberá mantener el registro de cada empleado actualizado.

Protección Auditiva

El personal deberá usar protección adecuada del oído en todo momento cuando esté trabajando o visitando áreas con exposición real o potencial a niveles sonoros superiores a 85 dB (A). Las personas que trabajen en áreas expuestas a ruidos deben realizar un examen audio métrico de control seguido de chequeos anuales para vigilar el estado auditivo y detectar cualquier cambio.

Estos lugares de trabajo deben estar debidamente señalizados.

Protección Respiratoria

Son todos aquellos aparatos y dispositivos diseñados para proteger a la persona de los contaminantes del aire, estos pueden ser: polvos, humos, neblinas, gases, vapores, deficiencia de oxígeno. La peligrosidad de estos contaminantes depende de su toxicidad, la concentración en el aire y el tiempo de exposición.

Los factores críticos para la selección de equipos son:

- Eficiencia en la filtración
- Resistencia a la respiración
- Ajuste al rostro
- Comodidad de la persona

Protección craneana

El casco por utilizar debe estar en buen estado de conservación, completo y sin rajaduras. De acuerdo con la actividad y/o condición climática (vientos) se debe usar mentonera para evitar desprendimiento o caídas.

Está totalmente prohibido modificar, agujerear o pintar los cascos.

Protección Ocular

El uso de anteojos de seguridad ópticamente neutros es obligatorio para la realización de todas las tareas que se desarrollan.

Todo el personal expuesto al contacto con sustancias peligrosas deberá ser instruido respecto a la ubicación y utilización de instalaciones lavaojos tanto fijos como móviles.

En todos los casos que el personal deba utilizar anteojos recetados, se los proveerá de anteojos de seguridad adecuados para ser colocados sobre los recetados, o bien se les proveerá anteojos de seguridad recetados.

El personal que trabaje con sustancias químicas, polvos o vapores peligrosos deberá usar antiparras que protejan a la vista.

Protector Facial

Es obligatorio el uso de protector facial, cuando se esté amolando, cortando y / o efectuando cualquier trabajo con riesgo de proyección de partículas u otros elementos que puedan dañar el rostro del trabajador.

Los protectores faciales deben ser de buena calidad con el propósito de evitar que se rayen o se deterioren rápidamente

Es aconsejable la utilización de protectores faciales con mentonera incluida para evitar las proyecciones por debajo del mentón.

Protección de Manos

Guantes en general

La protección de las manos en general se efectuará por medio de guantes adaptados al riesgo a prevenir y además permitan una adecuada movilidad.

Los guantes protectores para el manejo de solventes, grasas, aceites o petróleo, a temperaturas inferiores de 60° C deben ser de Nitrilo, PVC o neopreno.

Se deben usar guantes aislantes y resistentes a altas temperaturas, en los casos que los guantes convencionales de vaqueta no protejan lo necesario.

Guantes Dieléctricos

Los guantes dieléctricos son utilizados por el trabajador para la protección de sus manos en el desempeño de tareas relacionadas con la electricidad. Gracias al material aislante con el que están fabricados, evita la posibilidad de sufrir daños ante una posible descarga eléctrica.

Estos guantes pueden estar fabricados en goma o látex y se pueden encontrar de diferentes clases, que dependen de la tensión máxima de trabajo que se realice.

Existen los de clase 00 (hasta 500 voltios), clase 0 (hasta 1.000 voltios), clase 1 (hasta 7.500 voltios), clase 2 (hasta 17.000 voltios), clase 3 (hasta 26.500 voltios) y finalmente de clase 4 (hasta 36.000 voltios).

Recomendaciones para su uso, mantenimiento y almacenamiento.

- Siempre utilice un guante aislante eléctrico según la clase y nivel de aislación de voltaje adecuado.
- Realizar inspección visual verificando que no haya ningún daño físico (marcas, grietas, rayas, agujeros, desgarros) tanto en el interior como en el exterior del elemento.
- No utilizar anillos, relojes o elementos punzantes mientras usa los guantes.
- Inspección física, se realiza inflando el guante y luego aplicando presión en distintas áreas para verificar fugas de aire.
- Los guantes de cuero deben usarse sobre el guante dieléctrico para protegerlo de daños físicos.
- Almacenar los guantes en su bolsa y caja lejos de la humedad y luz solar directa.
- Limpieza con agua y jabón neutro, secar al aire libre.
- Nunca presione o doble el guante.

Ensayos de aislación

Para guantes de baja tensión (hasta 1000 V), se realizará el ensayo en un período máximo de 6 meses.

Para guantes de media tensión (de 1000 V en adelante), se realizará el ensayo cada tres meses.

Protección de Pies

La protección de los pies debe estar compuesta por calzado de seguridad provista de puntera con refuerzo de acero y suela antideslizante. En caso de riesgos por exposición a productos químicos o líquidos corrosivos, el calzado debe ser confeccionado con elementos adecuados, especialmente la suela.

Se debe garantizar en todo momento el buen estado de la suela del calzado de seguridad a fin de garantizar una buena adherencia por contacto o rozamiento según la naturaleza o estado del suelo.

Vestimenta

La ropa de trabajo debe ser de tela flexible que permita una rápida desinfección. Como mínimo se debe usar el mameluco cuando se realicen trabajos operativos en instalaciones industriales.

El equipo impermeable compuesto por capa de lluvia y botas de goma será provisto una vez al año y deberá ser utilizado en aquellas situaciones de trabajo climáticas que lo exijan.

Protección anticaída (Trabajo en altura)

Todo elemento de protección contra caídas desde altura debe estar constituido por un sistema básico definido por un arnés, cabo de amarre con amortiguador de impacto y punto de anclaje seguro.

Debe verificarse bajo condiciones normales de uso, que todos los componentes del sistema básico aseguren en caso de caída una desnivelación del cuerpo lo más pequeña posible a fin de evitar cualquier golpe accidental contra obstáculos del entorno.

Todos los dispositivos de protección contra caídas deben ser inspeccionados siempre antes de su uso para detectar desgastes o fallas, no se deben guardar los cintos de seguridad en cajas de herramientas o en lugares donde puedan ser golpeados o dañados.

Permisos de trabajo

1. Objetivo

Tomar las precauciones necesarias para garantizar la seguridad de las personas y las instalaciones.

Identificar peligros potenciales y prevenir riesgos a través de las medidas de control necesarias.

Iniciar y promover el desarrollo de una cultura basada en el “Trabajo Seguro”, con origen en la planificación de tareas y la evaluación del riesgo.

2. Alcance

Este procedimiento alcanza a todas las actividades que se desarrollan en las instalaciones o activos y que presentan o suponen riesgos al momento de su ejecución.

3. Responsabilidades

Solicitante (responsable de la tarea):

Planear y coordinar la ejecución de los trabajos en forma segura identificando los riesgos y definiendo precauciones, maniobras y consideraciones para realizar los trabajos

Generar, presentar y firmar los Permiso de Trabajo

Asegurar que el personal asignado a una tarea esté entrenado en el Sistema de Permisos de Trabajo y conozca las prácticas operativas de la actividad a desarrollar

Autorizante (responsable de la Instalación)

En los Permisos de Trabajo generados para instalaciones bajo su responsabilidad, revisar los riesgos de las tareas y definir las precauciones que deben tomarse antes, durante y después de los trabajos

Completar y controlar el Permiso de Trabajo en conjunto al Ejecutante previo al inicio de la tarea.

Esto debe realizarse en el lugar de ejecución de las tareas.

Comunicar al personal que interviene en la tarea, sobre actividades adyacentes y situaciones especiales en el área al momento de comenzar el trabajo y asegurarse que está al tanto de los requerimientos de este procedimiento.

Firma el Permiso de Trabajo, autorizando la iniciación de este.

Dar conformidad a la terminación de los trabajos firmando el cierre del Permiso.

Ejecutante (responsable máximo de la cuadrilla en el lugar)

Es la persona a cargo de la cuadrilla que ejecutara un trabajo y que es designado por el Solicitante.

En el lugar de trabajo, identificar los peligros y evaluar los riesgos corroborando que todos estén incluidos en el Permiso de Trabajo, así como las medidas de control.

Verificar que las medidas de control de riesgos previamente identificadas por el Autorizante y Solicitante han sido cumplidas y que se mantienen durante la ejecución de la tarea.

Firma el Permiso de Trabajo, autorizando la iniciación de este.

Detener los trabajos si se detecta algún desvío o circunstancia que modifique las condiciones de seguridad establecidas, debiendo en estos casos notificar al Autorizante para que le indique los pasos a seguir.

Mantener copia del Permiso de Trabajo firmado en el lugar de trabajo.

Solicitar la cancelación o cierre del Permiso de Trabajo

4. Definiciones

EVALUACIÓN DE RIESGOS: Proceso documentado en el que se identifican los peligros y evalúan los riesgos asociados a cada una de las etapas de un trabajo, teniendo en cuenta el entorno donde se lo realiza, teniendo en cuenta las medidas preventivas y de control para evitar la ocurrencia de accidentes, enfermedades profesionales y daños al ambiente.

PELIGRO: Fuente o situación con potencial para producir daños en términos de lesión a personas, enfermedad profesional, daños a la propiedad o al medio ambiente, o una combinación de éstos.

RIESGO: Combinación entre la probabilidad de que ocurra un determinado evento peligroso y la magnitud de sus consecuencias.

ACTIVIDAD CRITICA: Son actividades que incluyen alguno de los riesgos comprendidos en los permisos de trabajo mencionados en este procedimiento. Ejemplos de ellas son: aislamientos de energía, ingreso a espacios confinados, izaje de cargas críticas o de personas, trabajos en caliente.

TAREAS RUTINARIAS: Aquellas que cumplan con el siguiente criterio: tareas habituales que se realizan de la misma forma, con los mismos medios y equipos, bajo las mismas condiciones operativas y que poseen un procedimiento, instructivo y/o ATS/ARO/PRP/APT.

5. Desarrollo

Tipos de Permisos

Debido a la naturaleza del riesgo, los permisos de trabajo se clasifican en:

1. Trabajos en caliente y frio: En frio son trabajos cuya ejecución no implica alguno de los riesgos de los otros permisos pero que por sus riesgos identificados o por tratarse de instalaciones que no son de su competencia requiere un permiso.

2. En caliente durante la realización de tareas que puedan provocar la ignición de materiales, vapores o gases inflamables presentes.
3. Trabajos en espacios confinados: cuando se realicen tareas en espacios limitados tales como tanques, piletas, bodegas etc. con posible presencia de contaminantes o deficiencia de oxígeno y con entradas o salidas limitadas.
4. Trabajos en altura: cuando se realicen tareas con riesgo de caída por falta de protecciones adecuadas o tareas a más de 1,8 mts de altura.
5. Trabajos en instalaciones eléctricas: trabajos que involucren riesgo de descarga eléctrica. En él se establecen los requisitos para la consignación de instalaciones eléctricas y los trabajos con tensión.
6. Trabajos de excavación: comprende los trabajos de excavaciones o zanjos de más de 1,20 metros de profundidad y en todas aquellas que se presuma o se conozca la existencia de interferencias.

Criterios para la aplicación de los permisos de trabajo

El primer paso para la implantación de un Sistema de Permiso de Trabajo es identificar los trabajos, tareas u operaciones en las que dicho sistema es aplicable, o dicho en otras palabras, trabajos que requieren la emisión de uno o más PT

El Solicitante, en conjunto con el Autorizante, serán los responsables de analizar el trabajo para poder identificar si la tarea requiere o no Permiso de Trabajo.

Además, deben evaluar si se requiere la emisión de uno o más tipos de permisos de trabajo en función de la criticidad de la actividad.

Cuando un trabajo sea ejecutado en instalaciones de otro responsable y se trate de tareas no críticas, entonces será suficiente contar con un ATS.

Proceso de los Permisos

Planeación y Coordinación

El PT debe ser planificado con anterioridad por el Solicitante, como mínimo un día antes de realizar la tarea, para asegurar:

- La adecuada aprobación del trabajo.
- Que todas las actividades sean planeadas y coordinadas.
- Que todas las personas involucradas, tengan conocimiento de las tareas a realizar y puedan advertir sobre posibles riesgos existentes en la zona de trabajo y/o posibles interferencias con otros trabajos.
- Que el tiempo sea suficiente para identificar todos los riesgos potenciales, implementar las medidas de control y adecuar la instalación o sitio de trabajo.

En esta etapa, tanto el Solicitante como el Autorizante pueden solicitar la participación y/o presencia en el lugar del trabajo de alguno de ellos o de personal de Seguridad.

La planificación se puede omitir si se presenta una emergencia y/o condición que se considere de riesgo para:

- Seguridad de las personas.
- Pérdidas significativas de producción o daño a los equipos.
- Daño al medio ambiente.

Confección del permiso

El Solicitante confeccionará y aprobará el Permiso de Trabajo identificando los riesgos y definiendo precauciones, maniobras y consideraciones para realizar los trabajos.

Luego se procederá a la validación del PT la cual realizará el Autorizante revisando y completando TODAS las casillas ya sea, colocando una tilde en los casilleros que corresponda, cuando se haya constatado su cumplimiento o colocando NA (No Aplica) cuando lo indicado no sea aplicable a la tarea. El Ejecutante deberá corroborar que todas las precauciones de seguridad previas identificadas en este punto, han sido cumplidas.

Esta tarea de verificación se realizará en el lugar de trabajo y quedará asentada en el PT mediante la firma de ambos (Autorizante y Ejecutante). Sin su intervención y firma NO SERA posible iniciar tarea alguna.

En el caso de que se constate que el ítem es aplicable y NO se haya realizado la medida preventiva, no se permitirá la ejecución de los trabajos por parte del Autorizante y Ejecutante.

Además, en algunos casos podrá darse la situación en que Solicitante y Autorizante sean la misma persona, en cuyo caso no aplica la firma del Solicitante debiendo firmar en Autorizante.

El Autorizante deberá estar consciente de la interacción entre actividades, cuando se emiten diferentes permisos de trabajo para el mismo equipo o sistema. Esto será minimizado mediante una cuidadosa planeación y tomando las precauciones adecuadas.

Los registros de PT se realizan por duplicado, el original queda en lugar visible, en el sitio donde se lleva a cabo la tarea (en poder del Ejecutante), junto con toda documentación anexa que fuera necesaria (procedimientos, instrucciones operativas, hojas de chequeo de equipos, ATS, ARO, etc.).

El duplicado queda en poder del autorizante. Si se considerara necesario una copia adicional podrá ser utilizada y resguardada por el Solicitante.

Minuto de Seguridad (Antes del inicio del Trabajo)

Antes del inicio del trabajo el Autorizante y/o el Ejecutante deben reunir a todo el personal que ejecutará la tarea para explicar los riesgos evaluados y las precauciones que se deben tomar y que han sido volcados en el PT y aprobados. Si hubiera algún otro documento de referencia como procedimiento, instructivo y/o ATS/ARO/PRP se dará lugar a su lectura en ese momento.

Finalización del Trabajo

Para indicar la finalización de los trabajos el Autorizante y el Ejecutante deberán firmar los registros original y duplicado detallando si el cierre es normal, debido a la finalización de la tarea o se trata de una suspensión o cancelación.

En el caso de ausencia del Autorizante, el Ejecutante deberá notificarle la finalización de las tareas para que éste o quien designe pueda verificar las condiciones en que queda el área.

Al finalizar los trabajos se deberá:

- Verificar que el trabajo se haya completado
- Retirar todos los bloqueos, aislamientos o dispositivos preventivos adicionales utilizados y en caso de que estos deban quedar se verificara que estén debidamente instalados
- Restablecer las condiciones normales de seguridad del área y/o equipos involucrados.
- Verificar las condiciones finales de la instalación y el orden, limpieza y gestión de residuos generados.

La firma del permiso de trabajo implica el acuerdo y conocimiento de las condiciones de entrega del sitio.

Vigencia del Permiso

La validez del Permiso de Trabajo caduca al final de la jornada de trabajo. En caso de cancelarse o suspenderse un Permiso de Trabajo, se deberá confeccionar uno nuevo según los requisitos de este procedimiento.

Suspensión o cancelación del Permiso

El trabajo puede ser suspendido antes de que el mismo se complete, en caso de:

- Emergencia o señal de alarma (por ej. escape de gas o derrame)
- Ocurrencia de un accidente sobre el cual es necesario dar informes
- Realizar otra labor diferente a la descrita en el alcance del Permiso de Trabajo.
- Cuando una persona detecte la modificación de las condiciones de seguridad preestablecidas, implicando nuevos peligros y riesgos no controlados.
- Incumplimiento de las pautas de seguridad establecidas en el Permiso de Trabajo, procedimientos u otros documentos.

Seguimiento y archivo de permisos

Los Permisos de Trabajo se confeccionarán por duplicado y durante la vigencia del Permiso:

- Original: una vez aprobado, el registro permanecerá en el lugar de la tarea en poder del Ejecutante y al finalizar la misma será devuelto al Autorizante.
- Duplicado: una vez aprobado y durante la ejecución del trabajo, queda en poder del Autorizante.

8-Prevención de siniestros en la vía pública (Accidentes In Itinere).

Introducción

Muchos de los accidentes que se registran a diario ocurren en el trayecto que realiza el trabajador desde su domicilio hasta su lugar de trabajo y viceversa. En derecho laboral reciben la calificación de “accidentes in itinere”. Sin embargo, los riesgos que derivan de esta movilidad pueden reducirse si se adoptan algunas medidas básicas de prevención. Conseguir una aptitud, actitud, hábitos y comportamientos seguros son necesarios para evitar siniestros de tránsito y sus consecuencias ya que los accidentes pueden evitarse.

Si tenemos en cuenta pautas para circular por la vía pública, identificamos los riesgos del tránsito, mejoramos los hábitos, costumbres y conductas que se tienen al conducir un vehículo y utilizamos los elementos de seguridad, son algunas medidas que ayudaran a disminuir la accidentalidad vial y sus graves secuelas físicas y psicológicas.

Causas más frecuentes de accidentes:

- ✓ Exceso de velocidad
- ✓ Conducir con sueño o bajo los efectos de medicamentos o del alcohol.
- ✓ No guardar las distancias de seguridad adecuadas con el vehículo que lo precede en el camino.
- ✓ Conducir un vehículo con fallas mecánicas o de mantenimiento.

- ✓ No llevar el casco puesto si se conduce moto o si se va de acompañante en la misma.
- ✓ No llevar abrochado el cinturón de seguridad si conduce automóvil.
- ✓ Conducir distraído.
- ✓ No respetar las leyes de tránsito.

Estadísticas

Según estadísticas publicadas por la organización Luchemos por la Vida, en el año 2022:

- 17 personas fallecieron por día a causa de accidentes de tránsito en el territorio de la República Argentina.
- El número de fallecidos en el año 2022 por esta causa asciende a 6.184.
- El 75% de los casos fueron hombres menores de 35 años.
- El 52% de los accidentes ocurren en las rutas, el 20% en las calles y el 14% en las avenidas.

En cuanto a la movilidad de los fallecidos

- El 40%, eran ocupantes de motos;
- El 27% circulaban en vehículos;
- El 10% eran peatones;
- El 8% ocupantes de camionetas;
- El 4% eran ciclistas y
- El 3% transportistas de carga.

Se establecen los siguientes objetivos para el presente trabajo:

- ✓ Incorporar conceptos generales relacionados con la conducción de vehículos en la vía pública.
- ✓ Comprender los beneficios individuales y colectivos de la prevención de accidentes mediante la conducción segura.

- ✓ Desarrollar la percepción de riesgos relativos a errores cometidos por otros conductores.
- ✓ Contribuir con la disminución de la cantidad de accidentes en la vía pública, incluyendo aquellos denominados in itinere

Desarrollo

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

Conducir es una actividad de alto riesgo que requiere de responsabilidad. Una de estas responsabilidades es tener conocimiento básico de las normas y legislaciones que regulan la actividad en cada uno de los lugares por los que se transitan.

El conocimiento y respeto de la reglamentación de tránsito vigente es obligatorio por parte de todos los ciudadanos.

Conceptos generales

Conducción segura

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

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

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

Conducción segura de automóviles

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

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

Medidas de prevención y precaución

Peatón

- Cruzar siempre por las esquinas.
- Respetar los semáforos.
- No cruzar entre vehículos (detenidos momentáneamente o estacionados)
- No cruzar utilizando el celular.

Bicicleta

- Usar casco y chaleco reflectivo.
- Colocar en la bicicleta los elementos que exige la ley (espejos, luces y reflectivos).
- Respetar todas las normas de tránsito.

Moto

- Usar cascos y chaleco reflectivo.
- No sobrepasar vehículos por el lado derecho.
- Está prohibido el uso de teléfonos celulares y equipos personales de audio.
- Está prohibido transitar entre vehículos.
- Circular en línea recta, no en “zig-zag”
- No llevar bultos que impiden tomar el manubrio con las dos manos y/o obstaculicen el rango de visión.
- Mantener una distancia prudencial con el resto de los vehículos.
- Disminuir la velocidad en los cruces sin buena visibilidad.

En todos los casos:

- Respetar los semáforos, señales y normas de tráfico.
- No cruzar por debajo de las barreras del ferrocarril.
- Llevar indumentaria cómoda, pero ajustada al cuerpo. Minimice el uso de prendas que dejen “volando” partes de esta.
- Revise siempre su calzado: que esté bien atado y en condiciones óptimas para un paso firme.
- En días de lluvia, priorice el uso de prendas acondicionadas al agua (pilotos, botas).
- En los días de sol fuerte, trate de llevar lentes oscuros para utilizarlos en las instancias que el sol reduzca su campo de visión.
- Concéntrese en su trayecto y no tome acciones temerarias.

Factores contribuyentes en un accidente vehicular

Distracciones al conducir.

El uso del celular al volante es la principal causa de distracción a la hora de conducir. Responder un mensaje, atender un llamado, incluso chequear los mails y las redes sociales mientras conducimos, son cosa habitual si hablamos de los conductores en nuestro país. No se trata sólo de atender el teléfono o responder un mensaje, con lo que implica tener que agarrar el celular y demás, sino que a ello hay que sumarle el hecho de que la atención se fija en la conversación o en la respuesta del mensaje, en lugar de prestar atención al tránsito. Comer e ingerir bebidas al conducir, o incluso distraerse con los carteles publicitarios son otras situaciones que provocan distracción.

Cansancio, fatiga o sueño.

De la misma manera que para cualquier actividad que requiera el máximo de concentración posible, la falta de sueño o el cansancio pueden jugaros una mala pasada a la hora de conducir. Tener al menos seis horas de sueño resulta fundamental para conducir de forma segura y prevenir accidentes de tránsito.

En el caso de viajes de larga distancia, se recomienda detenerse a descansar al menos unos minutos cada dos o tres horas.

Exceso de velocidad.

El exceso de velocidad es uno de los principales motivos de muertes en accidentes de tránsito, sobre todo si tenemos en cuenta que cuanto mayor sea la velocidad a la que circule un vehículo, más tiempo tardará en poder reducir su velocidad en caso de necesitar frenar de urgencia y, por ende, más fuerte será el impacto.

Consumo de alcohol o estupefacientes.

Conducir bajo los efectos del alcohol o estupefacientes, dependiendo del grado de intoxicación, provoca distorsiones en la visión, falta de reacción y disminución de la capacidad de concentración. Esas cuestiones cuando ocurre alguna situación de tránsito que requiere que nuestros reflejos estén al cien por ciento, pueden provocar graves consecuencias. Establecer un conductor designado que no tome alcohol, u optar por otro tipo de transporte es esencial para prevenir accidentes de tránsito.

Imprudencias.

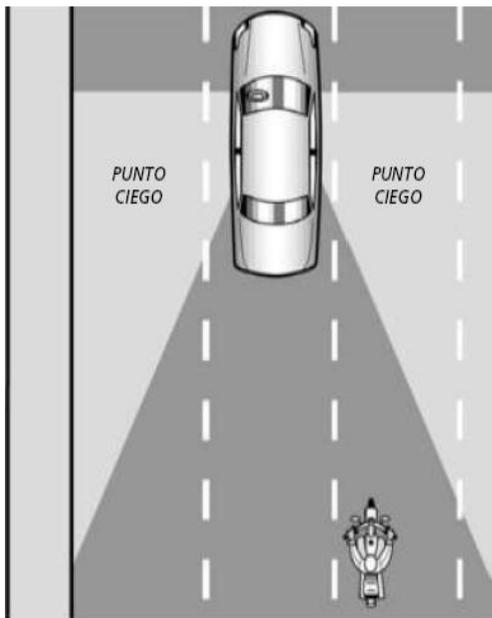
Las maniobras imprudentes constituyen una de las principales causas de los accidentes de tránsito, y eso sólo si nos referimos a aquellas situaciones en las que finalmente se produce el accidente. Pero día a día en la calle, vivimos innumerables situaciones donde somos víctimas de la imprudencia de los conductores, aunque muchas veces no llegue a producirse el choque. Los cambios abruptos de carril, los giros en intersecciones sin señalizar la maniobra, el cruce con semáforos sin luz habilitante, el exceso de velocidad, no detenerse en las intersecciones de las calles, la falta de respeto de las señales de tránsito y velocidades reglamentarias, la falta de la distancia reglamentaria que nos permite frenar el vehículo con la suficiente antelación para evitar el choque con el auto de adelante, son sólo algunos ejemplos de ello.

Conducción segura de motocicletas

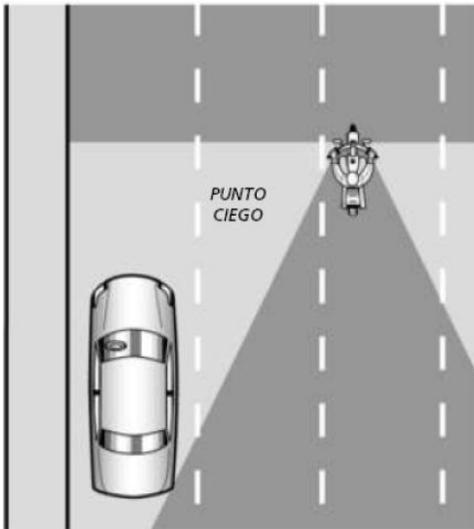
Manejar una motocicleta implica ciertos riesgos que no se encuentran al manejar un auto o camión. Las motocicletas no tienen la estabilidad de los autos ya que se debe guardar el equilibrio. Debido a que tienen menos protección lo dejan más vulnerable en caso de choque. Por su tamaño, las motocicletas no se distinguen igual que los autos, camionetas u otros vehículos de motor. Los demás conductores, particularmente aquellos que no manejan motocicletas no están atentos a ellas al manejar en el tráfico, especialmente en los puntos de intersección y en los denominados puntos ciegos.

Visibilidad y “puntos ciegos”

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



Punto ciego del auto



Punto ciego de la motocicleta

Conducción en ciudad

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

Uso de casco

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

- Es comprobado que el casco salva vidas.
- No existen excusas para no usarlo.
- El no usarlo implica un riesgo, tanto para usted como para su familia.

Estadísticas nos muestran que de cada 10 accidentes 7 de los afectados resultaban seriamente lesionados o muertos por no contar con casco al momento del siniestro esto nos muestra la grave ausencia del uso del casco a pesar de las leyes que lo obligan a

utilizarlo o los grandes beneficios de tenerlo puesto al momento de tener una caída en la moto. Según el consejo nacional para la prevención de accidentes las probabilidades de morir en un accidente se incrementan 15 veces cuando se tripula una motocicleta, la protección que ocupa el casco disminuye las posibilidades de morir hasta un 45% y las de sufrir lesiones graves hasta en un 65%. Por lo tanto, no hay nada más cierto que en caso de accidente, el casco es el único elemento de protección capaz de evitar las lesiones en la cabeza, sin duda las más graves. Su uso reduce las muertes en un tercio y evita dos de cada tres lesiones cerebrales, este tipo de lesiones produce el 85% de los muertos y la mitad de los heridos de los accidentes en moto.

Conducción de bicicletas

La bicicleta es un medio de transporte que da al usuario muchísima libertad. Es un medio de transporte barato, rápido y eficiente. Además, contribuye a mejorar el medioambiente y reduce los impactos de movilidad. Por otra parte, el usuario de la bicicleta es especialmente vulnerable en caso de caída o atropello y circular sin la debida precaución y responsabilidad puede llegar a ser peligroso.

Del mismo modo que los coches pueden constituir una amenaza para los ciclistas, las bicicletas también pueden resultar peligrosas para los peatones. No solo se trata de auto protegerse de los vehículos cuando se va en bici, sino también de respetar al resto de ciudadanos; por ello, en las zonas peatonales, se debe ir con los cuatro sentidos puestos.

En las zonas peatonales, los peatones siempre tienen preferencia frente a los ciclistas. Por ello, en zonas peatonales debe reducirse la velocidad, hasta el punto de bajarse de la bici si fuera necesario, evitando intimidar a los peatones cuando haya grandes aglomeraciones.

Cuando sea preciso, es preferible cruzar por los pasos de peatones a pie por el mismo motivo, así como alejarse del área próxima a portales y garajes.

Recomendaciones de seguridad

- Circular por la calzada en el sentido del tránsito, nunca de contramano. Si existe ciclovía o senda para ciclistas, circular por ella, no por la calzada.
- Circular sobre la derecha
- Hacer señales antes de maniobrar: al girar a la izquierda, a la derecha y para frenar.
- Hacerse ver, iluminándose con ropas claras y materiales reflectantes (chaleco o cintas para el cuerpo y placas para las ruedas, ojos de gato, pedales y manubrio de la bici).
- Llevar las luces reglamentarias: blanca adelante y roja atrás.
- Usar siempre casco para ciclistas.
- No beber alcohol si se va a conducir.
- Evitar cargar a acompañantes o cargas pesadas y/o voluminosas.
- Evitar zigzaguar o hacer piruetas que puedan desestabilizar.
- No tomarse de otro vehículo para circular.
- No usar auriculares que disminuyan la audición y atención.
- Prestar atención al estado del pavimento para poder evitar agujeros, depresiones, manchas de aceite, líneas pintadas, etc. De no poder evitarlos se los debe atravesar en línea recta para evitar desestabilizarse, también las vías férreas.
- Disminuir la velocidad y adecuar el uso de los frenos cuando hay pavimento húmedo.
- Mantener adecuada distancia de los demás vehículos circulantes y estacionados.
- Mirar el interior de los vehículos estacionados para evitar tener problemas con puertas que se abren o arranques sin aviso.
- Respetar todas las señales y normas de tránsito (especialmente, no olvidar la detención ante el semáforo en rojo y el respeto a la prioridad peatonal).
- Mantener la bicicleta en buenas condiciones.

Como peatón

Todos somos peatones, y como tales hacemos una parte del sistema del tránsito interactuando con los demás usuarios de la vía pública de manera segura o riesgosa.

La vulnerabilidad de los peatones es un hecho sabido. En un choque entre un vehículo, aún el más liviano, y un peatón, este último es el que, con mayor probabilidad, se llevará la peor parte. Sin embargo, todos somos peatones y al serlo desde pequeños, como parte de un proceso natural de nuestro andar y movernos en el mundo, se nos olvida que convivir con la motorización creciente de nuestra sociedad representa un desafío, que no por cotidiano resulta inocuo.

Cruzar o caminar distraídos, no respetar las señales del semáforo, jugar en la calle, cruzar por cualquier parte, caminar por la calzada, cruzar con las barreras bajas, etc. son algunos de los comportamientos de riesgo que solemos actuar sin pesar en las consecuencias.

Recomendaciones de seguridad

Al cruzar la calle:

- Respete siempre la luz del semáforo y hágalo por la senda peatonal o por las esquinas, observando hacia ambos lados la proximidad de vehículos.
- No salga ni cruce entre vehículos estacionados y asegúrese ser visto por los conductores
- No utilice auriculares ni celulares mientras se encuentre transitando por la vía pública. Esto puede distraerlo y causarle serios accidentes.

Al usar transporte público:

- Espérelo sobre la vereda.
- No suba ni baje del transporte hasta que el mismo se encuentre totalmente detenido. Tómese de los pasamanos. Esté atento a frenadas y arranques bruscos.

- Si luego de descender de un medio de transporte usted cruza la calle, hágalo por detrás del vehículo del que se acaba de bajar.

Los jóvenes, vulnerables en el tránsito

Los siniestros de tránsito son la principal causa de muerte de los jóvenes de entre 15 y 34 años. Mueren más por esta causa que por cualquier tipo de enfermedad. El 71% de ellos son varones.

Conductores de riesgo al volante

Según estudios internacionales, a igual cantidad de kilómetros recorridos, los adolescentes conductores se ven envueltos en tres veces más cantidad de siniestros fatales que todos los conductores.

Los jóvenes conductores:

- Protagonizan tres veces más accidentes que los conductores mayores.
- Son causantes o responsables principales de la mayoría de los hechos que sufren.
- Cometan más errores que los mayores.
- Protagonizan más accidentes
- Conducen más frecuentemente a excesiva velocidad y/o alcoholizados

Características psicológicas de su vulnerabilidad

Los adolescentes se hallan en un momento de cambios psico-biológicos profundos que generan inestabilidad emocional. Ciertas características atentan contra su seguridad:

Rebeldía. Se mueven en el mundo en la búsqueda y afirmación de su propia identidad adulta, diferente de la de sus mayores. Esto los lleva, muchas veces, a confrontar con ellos y a actuar por oposición.

Influenciabilidad. La identificación con el grupo de pares es fuerte y, para muchos, determinante en el actuar, más allá de los consejos que escuchen de los adultos.

Pertenecer al grupo les confiere una transitoria identidad. La palabra del par puede pesar más que el "deber ser".

Omnipotencia. No quieren escuchar hablar de riesgos, de precauciones, de límites, de peligro de muerte. Lo sienten como un recorte a la propia libertad y omnipotencia. Ellos sobreestiman sus capacidades y posibilidades. Usar el cinturón de seguridad, controlar la velocidad o no beber alcohol es sentido como limitaciones a su ser.

9-Planes de emergencias

Introducción

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

De la definición se desprende que el plan de emergencia persigue optimizar los recursos disponibles, por lo que su implantación implica haber dotado previamente al lugar de la infraestructura de medios materiales o técnicos necesarios en función de las características propias del edificio y de la actividad que en el mismo se realiza. Ello a su vez comporta haber previamente, realizado una identificación y análisis de los riesgos, imprescindible para conocer la dotación de medios de prevención-protección que se precisan en el mismo.

Un Plan de Emergencia debería considerar los siguientes tres importantes puntos:

- Organización: Personas y estructura de mando.
- Recursos: Medios necesarios para hacer frente a cada una de las emergencias que se pueden presentar.
- Procedimientos: Necesarios para que, con los recursos previstos, se pueda hacer frente a la emergencia y minimizar los daños.

Ventajas de contar con planes de emergencia:

- ✓ Mejora la capacidad de respuesta y reacción del personal en la prestación de primeros auxilios, incendios, evacuaciones, atentados, etc.
- ✓ Disminuye la vulnerabilidad ante una emergencia por contar con personal capacitado y entrenado.
- ✓ Facilita la comprensión de los conocimientos técnicos adquiridos por la realización de simulacros.
- ✓ Promociona y motiva al personal para la participación en las actividades para prevención de posibles siniestros.
- ✓ Genera ambientes laborales más tranquilos y confiables.
- ✓ Minimiza pérdidas humanas y económicas.

Desarrollo

1. Objetivo

El objetivo del presente plan es establecer las pautas y acciones a seguir ante toda situación de emergencia declarada en el establecimiento, que pueda afectar a las personas y/o la integridad de las instalaciones.

2. Alcance

El alcance de este es para todas las personas que desarrollen actividades en el establecimiento, incluyendo visitas y contratistas, deben estar en conocimiento de las acciones a seguir en caso de emergencia y deben actuar de acuerdo con los roles y responsabilidades que se les asignen.

3. Responsabilidades

Gerente operaciones Chubut

Proporcionar los recursos necesarios para cumplir este procedimiento.

Verificar que el Plan de Contingencias se cumple, es adecuado y efectivo.

Gerentes operativos

Verificar el cumplimiento del presente procedimiento dentro de su Área o departamento.
Participar de la Comisión de Emergencias cuando corresponda.

Jefe SYMA

Convocar a la Comisión de Emergencias cuando corresponda.

Supervisores

Asegurar que el personal del sector a su cargo reporta todas las contingencias identificadas

Asegurar que se completan los registros correspondientes y que se entregan al Departamento de Seguridad y Medio Ambiente.

Informar al Departamento de Seguridad y Medio Ambiente sobre cualquier desvío real o potencial de este procedimiento.

Gestionar las acciones necesarias para restaurar las condiciones previas a la aparición de la contingencia (reparación y saneamiento) y para evitar la repetición del incidente.

Todo el personal

Cumplir lo establecido en este procedimiento.

Supervisores de Empresas Contratistas

Verificar el correcto funcionamiento de este procedimiento en todas las áreas de trabajo a su cargo.

Asegurar que el personal a su cargo cumple con todas las órdenes tanto de reparación, contención o limpieza de las contingencias definidas y que se completan todos los registros requeridos.

4. Definiciones

CONTINGENCIA O INCIDENTE: Se denomina así a toda situación o suceso no deseado ni esperado que pudiera ocurrir dentro de la organización y por el cual se pone

en riesgo, además del medio ambiente natural, la vida de las personas y la seguridad del patrimonio de la Empresa y/o de terceros.

PLAN DE CONTINGENCIAS: Es una guía de las principales acciones a tomar en caso de producirse una contingencia.

5. Desarrollo

Clasificación de contingencias

A partir de situaciones hipotéticas, se establecen tres grados de contingencias según la gravedad de estas:

CONTINGENCIAS GRADO I:

Se incluyen en este grado todos aquellos incidentes que:

- o Puedan provocar un mínimo impacto sobre el agua, aire, suelo, flora y fauna. Se considera mínimo impacto a aquel incidente que puede ser saneado en pocos días con los medios con los que normalmente se opera en el área, donde además no es necesario retirar vegetación salvo algunos ejemplares, no se ve afectado el recurso agua ni se evidencia muerte de animales.
- o No afecten a la comunidad ni a las personas.
- o No provoquen reacción en los medios de comunicación
- o No provoquen incumplimientos legales u otros compromisos que la organización suscriba

CONTINGENCIAS GRADO II:

Son considerados como tal, aquellos incidentes que:

- o Puedan provocar impactos remediables o que afecten temporalmente el agua, aire, suelo, flora y fauna.
- o Afecten parcialmente al patrimonio de terceros.
- o Provoquen daños de poca gravedad a personas afectadas. Esto es que las lesiones se solucionen con la aplicación de primeros auxilios.

- o Los medios de comunicación soliciten alguna información al respecto.
- o No provoquen incumplimientos legales u otros compromisos que la organización suscriba.

CONTINGENCIAS GRADO III:

Son aquellos incidentes que:

- o Puedan causar impactos remediables a muy largo plazo o irremediables sobre el aire, agua, suelo, flora y fauna.
- o Afecten el patrimonio de la empresa, bienes de terceros, poblaciones vecinas
- o Provoquen daños de gravedad que necesiten asistencia médica especializada o muerte de personas afectadas
- o Los medios de comunicación o las autoridades soliciten notificación de los incidentes ocurridos, investigación de este y planes de prevención, mitigación, para informar a la comunidad.
- o Provoquen incumplimientos legales u otros compromisos que la organización suscriba.

Aviso de la contingencia ocurrida

La persona que observe la ocurrencia de una contingencia en las instalaciones debe dar aviso inmediatamente al Supervisor correspondiente y/o al radio operador.

En adelante se identifica como “Supervisor” a la persona que es el responsable o que lleva la supervisión de la instalación afectada o bien al Supervisor de Guardia responsable de la operación al momento de ocurrir los hechos y como “Radio operador” al responsable de la radio en las oficinas.

En el caso que el anuncio llegue al Radio operador, éste debe tomar nota de lo informado y verificar que el Supervisor esté en conocimiento de la situación. El Supervisor debe concurrir al lugar, o enviar a alguien en su representación, para evaluar el grado de la contingencia.

Una vez en el lugar y luego de la primera evaluación de la situación, el Supervisor solicita directamente los medios auxiliares para controlar la contingencia o delega en el radio operador la tarea de gestionar los pedidos de personal o equipos requeridos.

En caso de evaluar la contingencia Grado I: decide y toma decisión para resolver las acciones necesarias, luego informa.

En caso de evaluar la contingencia Grados II ó III: informa al radio operador para que éste de inicio al Rol de Actuación y contacte al Coordinador del Plan de Contingencia (CPC) según afecte:

Instalaciones

De superficie (zonas operativas y centros): Gerente de operaciones

Eléctricas: Gerente de mantenimiento

Oficinas, almacén y playa de materiales: Gerente de suministros

Plantas: Gerente de plantas

Rol de Actuación

En el Rol de Actuación se indican los distintos niveles de decisión de la empresa, a partir de la ocurrencia de la contingencia. Los factores más importantes son el menor tiempo de respuesta y la solución más eficiente.

Todas las personas que participan directa o indirectamente en el control de la contingencia componen el Grupo de Tareas y el Rol de Actuación especifica claramente las funciones que cada integrante debe desarrollar.

Funciones

Radio operador

El radio operador ante el aviso de una contingencia, debe:

Solicitar a la persona que informa:

- Identificación de quien informa
- Lugar exacto de ocurrencia del incidente (mencionar referencias)
- Descripción de lo ocurrido
- Área, instalaciones y/o personas afectadas
- Otra información que considere de importancia

Avisar al Supervisor y al CPC.

Solicitar los elementos y medios necesarios requeridos por el Supervisor o el CPC (ej. asistencia de personal de empresas contratistas, hospital, bomberos, policía, etc.)

Supervisor

Es el encargado de dirigir la actuación del Equipo de Primera Intervención (EPI), en el lugar donde se esté produciendo la situación de emergencia.

En forma inmediata, luego de recibido el aviso de una contingencia debe:

Organizar el EPI de la siguiente manera:

- Convocar al personal necesario.
- Confirmar las misiones de cada uno, según el tipo de contingencia y la Instrucción de Trabajo específica.
- Seleccionar los medios de intervención a utilizar.
- Efectuar los reconocimientos y dirigir las acciones.
- Determinar los puntos de ataque.
- Aplicar las normas de seguridad correspondientes a la gravedad de la situación para evitar riesgos mayores.

Conducir la acción hasta la llegada del CPC, a quien dará cuenta de la situación, de su evolución y de las medidas ya adoptadas.

De ser necesario, dar aviso al personal del Dpto. Seguridad y Medio Ambiente para que concurra al lugar afectado y proponga medidas específicas de protección al medio ambiente para evitar, minimizar y/o restringir la alteración ecológica o los riesgos que se detecten para las personas o instalaciones.

Asegurar que el personal del sector a su cargo reporta todas las contingencias identificadas y que se completan los registros correspondientes según la Instrucción de Trabajo aplicada.

Ante la ausencia del Supervisor, lo reemplaza en la función el Asistente o quien su superior designe para representarlo.

Coordinador del Plan de Contingencias (CPC)

Producido un incidente Grado II ó III el CPC correspondiente, debe:

Concurrir inmediatamente al lugar del incidente o mantener contacto permanente con el Supervisor a cargo de la situación para informarse acerca de la evolución de la contingencia y apoyar las gestiones realizadas para:

- Garantizar la aplicación de las normas de seguridad
- Disponer de los elementos y medios necesarios para controlar la contingencia
- Requerir refuerzos de personal o cuadrillas adicionales

Equipo de Primera Intervención (EPI)

El EPI es el conjunto de personas que actúa inmediatamente una vez reportada la contingencia, comandadas por el Supervisor. Para ello es necesario que estas personas:

- Actúen según las Instrucciones de trabajo de las distintas situaciones de emergencia que se puedan presentar.
- Reciban adecuada capacitación para poder actuar en forma rápida, segura y eficaz ante dichas contingencias.
- Reciban los elementos necesarios para el control de estas.

Aunque según el tipo de contingencia, el EPI tiene funciones específicas, en general las funciones son las siguientes:

- Estar informados de los riesgos generales y particulares de las distintas dependencias.
- Conocer la ubicación y forma de operar con los medios materiales disponibles.
- Actuar según las instrucciones específicas informadas por el Supervisor.
- Prestar los primeros auxilios a las personas accidentadas.
- Cabe aclarar que en determinadas contingencias se considera que el EPI es la Brigada contra incendios dirigida por el jefe de Brigada.

Jefe SYMA

Asistir al CPC durante las contingencias de Grado II ó III, en todo lo concerniente a la seguridad de las personas y bienes.

Comisión de Emergencias

Cuando ocurran contingencias de Grado II y III, el Gerente general debe convocar a la Comisión de Emergencias.

Esta comisión está integrada por el Gerente de operaciones Chubut, los Gerentes operativos y el jefe SYMA.

Las funciones principales que tiene a su cargo esta Comisión son las siguientes:

- Comunicar el aviso de alerta a las Autoridades y Defensa Civil a través del Gerente de administración y suministros quien actúa como vocero de la Comisión ante pedidos de información o medios de comunicación.
- Luego de situaciones simuladas o reales de emergencia grado II y III, esta comisión debe analizar la respuesta brindada a la misma.

Contingencias identificadas y desarrolladas

Las contingencias identificadas surgen de la evaluación de aspectos ambientales de las actividades, productos y servicios de la empresa, en el caso de haber sido clasificados como “situaciones de emergencia” y de los peligros que implican riesgos para las instalaciones y/o las personas. Las instrucciones de trabajo determinan el plan de acción inmediato y las normas operativas a tener en cuenta para resolver las situaciones detectadas.

Rol de accidentes personales y vehiculares

Desarrollo

Comunicación-Aviso

Para solicitar ayuda ante un accidente con personas lesionadas, se debe informar inmediatamente de la situación al Coordinador de mesa de entrada y/o al Supervisor inmediato para activar el rol de actuación (Rol de llamados)

Del mismo modo, todo accidente vehicular (tenga o no lesionados) debe informarse al Coordinador de Mesa de Entrada. Ante una situación combinada de accidente personal y accidente vehicular, la prioridad es lógicamente la/s personas involucradas en la contingencia.

Rol de actuación ante accidentes de personas

Instrucciones para el personal accidentado

En todos los casos en que una persona sufra cualquier tipo de accidente (traumatismos, lesiones o quemaduras), e independientemente de la gravedad de este debe comunicar el hecho a su supervisor y aplicar el Rol de Llamadas.

Funciones del Coordinador de Mesa de Entrada

Tomar nota de la novedad con la mayor precisión posible describiendo el lugar del evento, involucrados en el mismo, necesidad de ambulancia, hora de ocurrencia y hora en que recibe la información.

En caso de tratarse de un accidente que requiera de asistencia médica, avisar inmediatamente al lugar donde se decida el traslado del accidentado: Centro Médico más cercano (enfermería Diadema) o Nosocomio que la ART designe. Estos pueden ser: Sanatorio La Española SM, Clínica Pueyrredón, Clínica del Valle, Hospital Regional u otro que la ART designe)

En el caso de trasladar al accidentado en una ambulancia pública, el destino deberá ser el Hospital Regional donde se le brindará la asistencia correspondiente.

En caso de que el accidentado sea personal de la organización, se deberá dar aviso inmediatamente al coordinador. En todos los casos se deberá comunicar al Coordinador/Supervisor respectivo con la mayor urgencia posible.

Denuncia a la ART

Siempre que el Accidente Personal ocurra en días hábiles de 8:00 a 17:00 hs se deberá dar aviso del accidente al Departamento de RRHH quién se encargará de realizar la denuncia a la ART.

En caso de que el Accidente Personal ocurra durante fines de semana, feriados o fuera de horario laboral, el aviso a la ART podrá ser realizado por el propio Coordinador de Mesa de Entrada o por cualquier otro empleado. Si ocurriera esto último, luego se deberá dar aviso del accidente al Departamento de RRHH para que complete el trámite en la ART mediante la presentación del formulario correspondiente.

Todos los empleados pueden realizar la denuncia ante la ART en forma gratuita las 24 horas del día

Si el accidentado es personal de empresas contratistas se deberá dar aviso al Supervisor correspondiente y aplicar rol de llamadas. La empresa contratista deberá hacer la denuncia a su ART.

Funciones del personal presente en el lugar del accidente

- Reportar la contingencia al Coordinador de Mesa de Entrada.
- Brindar al accidentado los primeros auxilios hasta que se haga presente la ambulancia o asistencia médica, siempre que se cuente con dicho entrenamiento en Primeros Auxilios
- Asegurar el lugar del accidente para prevenir otros daños. Dejar el lugar/escenario en las condiciones que se encuentra.
- Si existe peligro inminente, retirar al accidentado de la zona hacia un lugar seguro y esperar arribo de medio de evacuación adecuado.

Evacuación del accidentado

Mediante ambulancia

El Supervisor, Coordinador del accidentado o compañero que se encuentre en ese momento en el lugar del accidente, debe brindar la mayor claridad y precisión posible sobre la ubicación del accidentado para que la ambulancia pueda llegar al lugar, y posteriormente acompaña a la misma hasta que pueda salir del Yacimiento sin extraviarse.

Mediante vehículos de la empresa

Traslado del accidentado mediante un vehículo de la empresa, se deberá:

- Asegurar al accidentado en el vehículo.
- Transitar con luces intermitentes.
- Respetar la velocidad en caminos del yacimiento 60 Km. /h y en rutas las velocidades por Ley de Tránsito 24.449.
- Avisar al Coordinador de Mesa de Entrada hora de salida, nombre del conductor, vehículo, camino a seguir y tiempo estimado de llegada al centro asistencial.

Traumatismo

- Tratar de establecer cuál es la parte del cuerpo traumatizada y qué tan grave es el traumatismo.
- Inmovilizar el cuello con collar de Filadelfia.
- Trasladar al accidentado en camilla rígida. Hay lesiones que se agravan por la mala posición del traslado en el vehículo (en la caja, semisentado en los asientos, etc..)
- Si no se tratara de un trauma (por ejemplo: pérdida de conocimiento, convulsiones, crisis cardiaca o similar), hacer RCP si hubiera paro Cardio Respiratorio y procurar el traslado en camilla rígida, boca arriba y con la cabeza de costado, para evitar aspiración en caso de vómitos.

Quemaduras

Apagar la fuente de calor (ropas, cabello, etc.) y procurar tocar al quemado lo menos posible, sin quitar piel o ropa quemadas.

- No colocar cremas, aceite o cualquier otra sustancia sobre las quemaduras.
- Para aliviar el dolor, colocar paños con agua bien fría sobre las quemaduras.
- Trasladar al quemado lo antes posible hacia el Centro Médico designado.

Rol de actuación ante un accidente vehicular o en in itinere

En cualquier caso, ocurrido un accidente vehicular (independientemente que haya lesionados o no) debe efectuarse el llamado a Coordinación. Activar rol de llamados
El conductor luego de ocurrido el accidente debe:

- Aplicar el Rol de emergencia, avisando al Coordinador de Mesa de Entrada y/o Supervisor inmediato, solicitar de ser necesario la presencia policial.
- De ser posible, mover el vehículo fuera de la calzada y señalizar la zona del accidente para evitar daños mayores con el tránsito.
- En el caso de accidentes in-itinere u ocurridos fuera del horario y/o lugar de trabajo, la Empresa reconoce el mismo previa certificación policial que especifique fecha, hora y circunstancias de lo sucedido.

Rol de actuación ante un incendio en planta

Comunicación/Aviso

La persona que detecte un incendio en algún lugar de la Planta debe alertar inmediatamente al Personal presente en la Planta, al Operador y/o al Supervisor.

El Operador y/o Supervisor de Planta deben:

1. Comunicar de inmediato la contingencia al Radio Operador, indicando:
 - Lugar exacto del incendio
 - Causa posible
 - Área y/o instalaciones afectadas (si los hubiera máxima prioridad a los accidentados)
 - Otra información que considere de importancia, como por ejemplo la magnitud de este
2. Solicitar al Radio Operador la presencia de la Brigada Contra Incendios.
Si fuera necesario, solicitar presencia de medios auxiliares para combatir el fuego (camiones de vacío, máquinas viales, equipamiento, etc).

Rol de Actuación general

Dentro de los primeros minutos de iniciada la contingencia el personal presente debe priorizar las siguientes acciones:

1. Evacuar a todo el personal propio y de contratistas al Punto de Encuentro.

2. Evaluar el grado de la contingencia.
3. Iniciar acciones de extinción en caso de incendios de escasa magnitud.

Medidas primarias de extinción

1. Poner fuera de servicio la instalación desde los fusibles del tablero de ingreso de energía eléctrica.
2. Cortar el suministro de gas.
3. Realizar maniobras operativas en la Planta a fin de reducir o controlar el incendio.
4. Iniciar el combate al fuego con los extintores portátiles de planta. Adoptar una posición segura, de espaldas al viento evitando la exposición a los humos de la combustión.

Medidas generales de Seguridad

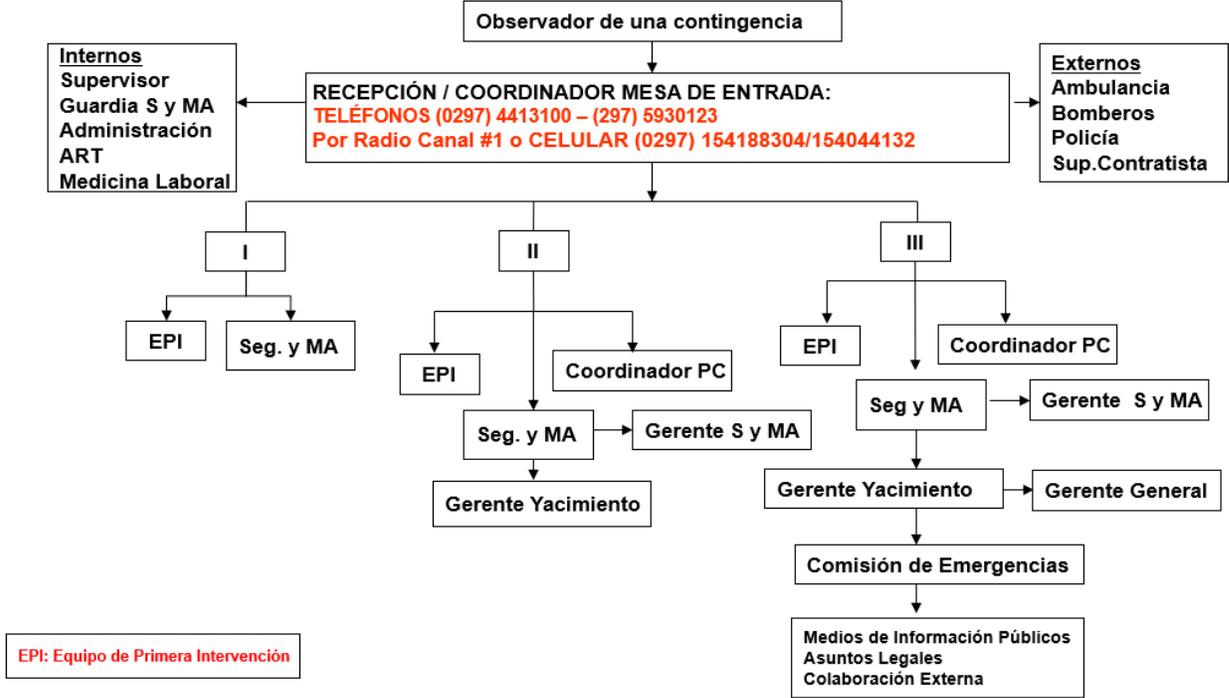
Para minimizar la gravedad de la situación y trabajar de una manera responsable y segura, el Supervisor de la Planta es responsable de coordinar las siguientes acciones

- Mantener libre los caminos de acceso e indicar estacionar en lugares apropiados, es decir, alejados de la influencia del fuego.
- Impedir el acceso de personas ajenas al operativo y que no aportan ningún tipo de ayuda. La cantidad de personas y vehículos presentes, debe ser el mínimo indispensable.
- Verificar la existencia de productos químicos inflamables almacenados en cercanía del fuego y de ser así, trasladarlos a un lugar seguro.
- En caso de riesgo de incendio de campos construir líneas cortafuego con máquinas viales.
- Una vez controlado el incendio, verificar posibles puntos de reignición y vigilar la zona afectada

Reporte de incidente

Una vez realizadas todas las operaciones de extinción del fuego, el Supervisor deberá completar el Reporte de incidente.

ROL DE LLAMADOS ANTE UNA CONTINGENCIA YACIMIENTOS DIADEMA / KM20 - CAPSA



Conclusión

Final

Conclusión

A lo largo del proceso de formación profesional, se fueron incorporando conocimientos que me permitieron concluir con el desarrollo de este proyecto final. En este sentido, el trabajo final incorpora el desarrollo de materias específicas que se han tratado en profundidad.

En la primera etapa del PFI se analizó el puesto de operador de planta (Plantero) describiendo cada una de sus etapas. Se identificaron y evaluaron los riesgos del puesto de trabajo para posteriormente desarrollar una Matriz de Riesgos referida al puesto en estudio determinando la gravedad de cada riesgo. Con lo obtenido en lo descrito anteriormente se establecieron las soluciones técnicas y/o medidas preventivas para cada riesgo identificado. En la segunda etapa del PFI se realizó un análisis de las condiciones generales de trabajo, eligiendo factores preponderantes los siguientes: En primer lugar, se realizó una medición de los niveles de iluminación en los distintos puestos tipos de la planta de Polímero siguiendo los lineamientos de la Resolución SRT 84/2012. Determinando así que, según el estudio de iluminación realizado, los niveles de uniformidad de la luminancia y los niveles de iluminancia media son los adecuados y se encuentran dentro de los parámetros exigidos por la legislación vigente. Así mismo se recomendó un plan de mantenimiento periódico de las luminarias.

En segundo lugar, se realizó una medición de ruido laboral para el puesto operador de planta siguiendo los lineamientos de la Resolución SRT 85/2012. Determinando que el puesto no supera la dosis de ruido diaria. Por lo tanto, la exposición diaria de ruido se encuentra dentro de los niveles permitidos por la legislación, no se deben tomar medidas para reducir el nivel de ruido. Independientemente de los valores registrados, la compañía sugiere y entrega al operador los elementos de protección personal auditiva.

Por último, se analizaron las máquinas y herramientas que se utilizan en la planta.

En la tercera y última etapa del PFI se desarrolló un Programa Integral de Prevención de Riesgos Laborales donde:

Se planificó y organizó la Seguridad e Higiene en el Trabajo de la Compañía, definiendo derechos y obligaciones del empleador y del empleado, describiendo los objetivos y funciones de la División Higiene y Seguridad en el Trabajo y plasmando una Política de Higiene y Seguridad con el correspondiente compromiso por parte de la dirección.

Se determinaron los pasos que debe llevar adelante para el logro de una selección adecuada de personal. Donde se incluyeron fuentes de reclutamiento, proceso de selección, entrevistas con el jefe inmediato y cursos de inducción. Se estableció un plan anual de capacitaciones en materia de Seguridad e Higiene en el Trabajo, que se incorporó al sistema de aprendizaje mediante el plan de estudio SYMA. Se diseñaron diferentes listas de verificación (check list) para llevar a cabo las Inspecciones de Seguridad incluyendo inspección a frentes de trabajo, inspección de autoelevador, inspección a bases operativas.

En cuanto a la investigación de siniestros laborales se estableció como proceder ante un accidente de trabajo dentro de la organización. Además, se realizó un análisis de accidente utilizando el método Árbol de Causas sobre un siniestro real ocurrido en la Planta de Polímero. Las estadísticas de siniestros laborales se llevaron a cabo considerando los accidentes ocurridos durante el año 2022 al personal propio y contratista que desempeña tareas en la compañía. Se utilizaron diferentes índices y se confeccionó una tabla para presentar los resultados. Se elaboraron tres normas de seguridad mediante procedimientos.

En el apartado de Prevención de Siniestros en la Vía Pública se diseñó una capacitación con sus correspondientes contenidos, en donde sus objetivos son la prevención de accidentes in itinere y la concientización de las personas al formar parte del tránsito. Incluyendo conceptos generales, conducción segura de automóviles y de motocicletas, así como recomendaciones para ciclistas y peatones. Por último, se diseñó un Plan ante Emergencias, estableciendo procedimiento de este, roles de actuación ante diferentes casos (Rol de actuación ante un incendio en planta, Rol de actuación ante un incidente vehicular, Rol de actuación ante un incidente de personas) y por último el desarrollo del Rol de llamados ante una contingencia.

El conjunto de todos los temas desarrollados para la elaboración del presente PFI tuvo como finalidad principal, aplicar todos los conocimientos estudiados a lo largo de la carrera. Sin dejar de lado la primicia esencial como profesional prevencionista.

En este largo y desafiante camino, aborde en la organización elegida algunas de las temáticas que incorpora un Plan de Prevención de Riesgos.

Como la seguridad en una compañía es asunto de todos, lo primero que necesite saber es como se involucraba cada sector en lo que respecta a este tema.

Comenzando con la primera línea (Gerencias, Jefaturas, y supervisión) que son los actores fundamentales en la cultura de una organización. Seguido por otros actores que son esenciales y hacen al día a día, es el personal ligado a la operación y al mantenimiento.

Como la cultura de seguridad se construye a través de las relaciones entre todas las personas mencionadas, los modos de pensar y de actuar se convierten en colectivos, es decir compartidos o recíprocos y aceptados como “normales.

Por este motivo es importante conocer el comportamiento de cada persona poniendo el foco en que cada individuo es una solución para aprovechar mas que un problema para controlar, y considerar la seguridad como una “presencia de capacidades positivas”, pasando de un vocabulario de control, restricción y culpa a uno de empoderamiento, diversidad y oportunidad humana.

Compañías Asociadas Petroleras considera que la cultura de seguridad de su organización se construye en el accionar de cada día, y que el logro de los objetivos no resulta de una fórmula mágica si no, de un trabajo constante y dedicado por parte de todos sus miembros.

Apéndice



FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

1. IDENTIFICACION DE LA SUSTANCIA/PREPARADO Y DE LA SOCIEDAD/EMPRESA

Nombre del producto: Flopaam™ 6035 S
Compañía: SNF S.A.S.
ZAC de Milieux
42163 Andrézieux
France
Teléfono: +33.(0)4.77.36.86.00
Telefax: +33.(0)4.77.36.86.96
E-mail: sds@snf.fr
Teléfono de emergencia: +33.(0)4.77.36.87.25

Aplicación: Coadyudante de proceso.

2. IDENTIFICACIÓN DE LOS PELIGROS

Soluciones acuosas o polvos que pueden humedecerse producen superficies extremadamente resbalosas.

3. COMPOSICIÓN/INFORMACIÓN SOBRE LOS COMPONENTES

Identificación del preparado: Polímero aniónico soluble en agua

Componentes regulados: Ninguno(a).

4. PRIMEROS AUXILIOS

Inhalación: Salir al aire libre. Sin riesgos que requieran medidas especiales de primeros auxilios.

Contacto con la piel: Lavar con agua y jabón como precaución. Consultar un médico si aparece y persiste una irritación.

Contacto con los ojos: Enjuagar a fondo con abundancia de agua, también debajo de los párpados. Consultar un médico si aparece y persiste una irritación.

Ingestión: Enjuáguese la boca. No provocar vómitos. Sin riesgos que requieran medidas especiales de primeros auxilios.

5. MEDIDAS DE LUCHA CONTRA INCENDIOS

Medio extintor apropiado: Agua pulverizada. Espuma. Polvo seco. Dióxido de carbono (CO₂). Agua.

Medios de extinción inadecuados: Ninguno(a).

Precauciones: Soluciones acuosas o polvos que pueden humedecerse producen superficies extremadamente resbalosas.

Equipo de protección especial para los bomberos: No se requiere equipo especial de protección.

FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD
Flopaam™ 6035 S

6. MEDIDAS EN CASO DE VERTIDO ACCIDENTAL

Precauciones personales: No se requieren precauciones especiales.

Precauciones para la protección del medio ambiente: Al igual que con todos los productos químicos, no descargarlo en aguas superficiales.

Métodos de limpieza: No rociar o lavar con agua. Recoger inmediatamente barriendo o con aspiradora. Guardar en contenedores apropiados y cerrados para su eliminación. Después de limpiar, eliminar las trazas con agua.

7. MANIPULACIÓN Y ALMACENAMIENTO

Manipulación: Evitar contacto con piel y ojos. Evite la formación de polvo. No respirar el polvo.

Almacenamiento: Consérvese en un lugar seco y fresco (0-35°C).

8. CONTROLES DE LA EXPOSICIÓN Y PROTECCIÓN PERSONAL

Disposiciones de ingeniería: Usar ventilación local si se forman nubes de polvo. La ventilación natural es adecuada cuando no hay nubes de polvo.

Protección personal:

Protección respiratoria: Se recomiendan máscaras de seguridad para polvo en los lugares de trabajo donde la concentración de polvo sea superior a 10 mg/m³.

Protección de las manos: Guantes de PVC u otro material plástico.

Protección de los ojos: Gafas protectoras con cubiertas laterales.

Protección de la piel y del cuerpo: Utilizar ropa de protección o un bata si se esta con contacto constante o en áreas expuestas a ser salpicadas con la solución.

Medidas de higiene: Manipular con las precauciones de higiene industrial adecuadas, y respetar las prácticas de seguridad. Lávense las manos antes de los descansos y después de terminar la jornada laboral.

9. PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS

Estado físico: Sólido granular

Color: Blanco

Olor: Ninguno(a)

Temperatura de fusión/rango (°C): No aplicable

Punto de inflamación (°C): No aplicable

Temperatura de autoignición (°C): No aplicable

Densidad aparente: 0.6 - 0.9

Hidrosolubilidad: Totalmente miscible

LogPow: ~0

10. ESTABILIDAD Y REACTIVIDAD

FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD
Flopaam™ 6035 S

Estabilidad: La polimerización peligrosa no ocurre. Estable.

Materias que deben evitarse: Los agentes oxidantes pueden ocasionar reacciones exotérmicas.

Productos de descomposición peligrosos: La descomposición térmica puede producir. Oxidos de nitrógeno (NOx). Oxidos de carbono (COx).

11. INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA

Toxicidad aguda:

Oral: DL50/oral/rata > 5000 mg/kg.

Cutáneo: Los resultados de pruebas de laboratorio en conejos mostraron que este material no es tóxico aún en altas dosis.

Inhalación: No se espera que sea tóxico por inhalación.

Iritación:

Piel: El resultado de pruebas en conejos demostró que este material no es irritante para la piel.

Ojos: Pruebas realizadas de acuerdo a la técnica Draize demostraron que el material no produce efectos en la cornea o en el iris solo ligeros efectos conjuntivos similares a los ocasionados por cualquier material granular.

Toxicidad crónica: Un estudio de 2 años en alimentación de ratas no demuestra efectos adversos para la salud. Los estudios de alimentación de un año en perros no demostraron efectos adversos a la salud.

12. INFORMACIÓN ECOLÓGICA

Toxicidad acuática:

Toxicidad para peces: CL50/Pez/96 horas > 100 mg/L (OECD 203).

Toxicidad para dafnia: CL50/Daphnia magna (Pulga de mar grande)/48 horas > 100 mg/L (OECD 202).

Toxicidad para las algas: IC50/Scenedesmus subspicatus (alga verde)/72 horas > 100 mg/L (OECD 201).

Destino Ambiental:

Persistencia y degradabilidad: No es fácilmente biodegradable

Hidrólisis: No se hidrólisis

Bioacumulación: No debe bioacumularse

LogPow: ~0

13. CONSIDERACIONES RELATIVAS A LA ELIMINACIÓN

Desechos de residuos/producto no utilizado: De conformidad con las regulaciones locales y nacionales

Envases contaminados: Puede eliminarse por terraplenado o incineración, siempre que las normas locales lo permitan Enjuagar los recipientes vacíos con agua y usar esta agua de limpieza para preparar la solución de trabajo

14. INFORMACIÓN RELATIVA AL TRANSPORTE

ADR/RID: No es clasificado como peligroso según las regulaciones de transporte de ADR/RID.

FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD
Flopaam™ 6035 S

IMO: No es clasificado como peligroso en las definiciones de las regulaciones IMO/IMDG.

ICAO/IATA: No es clasificado como peligroso según las regulaciones de la ICAO/IATA.

15. INFORMACIÓN REGLAMENTARIA

Clasificación y etiquetado de peligro: Este producto no es nocivo y no necesita ser etiquetado según las directivas EC según la enmienda.

Unión Europea (REACH): Todos los componentes de este producto han sido registrados o preregistrados en la Agencia Europea de Sustancias y Preparados Químicos o quedan exentos del registro.

16. OTRA INFORMACIÓN

Información adicional

Esta FDS fue elaborada de acuerdo con la siguiente legislación:

Directiva 1999/45/CE

Directiva 67/548/CEE

Reglamento (CE) N° 1272/2008

Reglamento (CE) N° 1907/2006

con sus modificaciones ulteriores

La información proporcionada en esta Hoja de Seguridad es correcta con base a lo mejor de nuestro conocimiento y fe a la fecha de la publicación. La información dada está diseñada solo como una guía para el manejo seguro, uso, procesamiento, almacenamiento, transportación, disposición y uso, y no se considera una garantía o especificación de calidad. La información se refiere solo al material específico designado y no puede ser contemplada en combinaciones con otros materiales o en cualquier proceso a menos que esté especificado en el texto.

**INSPECCION DE AUTOELEVADORES**

DOC	NÚMERO	REV.
II	2	2
INS-AUT. 1312		

INSPECCION DE AUTOELEVADOR

LUGAR DE INSPECCION	DIADEMA – CHUBUT
PROPIETARIO / EMPRESA	CAPSA S.A.
FECHA	28-11-2022
IDENTIFICACION	A1312

DATOS DEL EQUIPO

MARCA	DAEWO	MODELO	D25 S
Nº DE SERIE	15-04757	INTERNO	NO POSEE
AÑO	N/A	HORAS	8551.5

CARACTERISTICAS TECNICAS DEL EQUIPO

CAPACIDAD MAXIMA DE CARGA (Kg)	2325
DISTANCIA DE LA CARGA (mm)	500
ALTURA MAXIMA DE ELEVACION (mm)	3950

INSPECCION

ITEM	DATO	OBSERVACIONES
Manual de operación	O	
Registro de mantenimiento	S	
Señales de seguridad	S	Mejorar para acondicionarlo según RES. 980/15 S.R.T.
Diagrama de trabajo	S	Deteriorado.
Instrumentos del tablero	S	
Indicadores de mandos hidráulicos	S	
Mandos hidráulicos	S	
Luces	S	
Bocina	S	
Alarma de marcha atrás	S	
Matafuego	S	
Asiento	O	Reparar tapizado.
Cinturón de seguridad	S	
Espejos retrovisores	S	
Sistema eléctrico	S	
Sistema de combustible	S	
Sistema de enfriamiento	S	
Compartimiento del motor	S	Colocar protección a ventilador.
Sistema hidráulico	S	
Sistema de dirección	S	Mantener engrase.
Sistema de escape	S	
Mástil	S	Mantener limpio y lubricado. Engrasar la cadena de elevación.
Carro portauñas	S	
Uñas / horquillas	S	D390256 KK6 1900x500
Baranda de carga	S	
Desplazador lateral	S	
Rotador de cargas	N/A	
Otros accesorios	N/A	
Chasis / bastidor	S	Se recomienda pintar.
Techo	S	
Neumáticos delanteros	S	
Neumáticos traseros	S	
Eje delantero	S	
Eje trasero	S	
Contrapeso	S	
otros		Vidrio trasero de cabina cristado.

OPERACION

ITEM	DATO	OBSERVACIONES
Dirección	S	Cilindro transpira.
Sistema de transmisión	S	
Freno de servicio	S	
Freno de estacionamiento	S	
Velocidad de elevación	S	
Velocidad de descenso	S	
Cilindro de inclinación	S	Transpirado.
Sistema de seguridad	S	
Dispositivo limitador	N/A	
Señalización acústica	S	
Señalización óptica	S	
RESULTADO	SATISFACTORIO	

PRUEBA DE CARGA

ITEM	DATO	OBSERVACIONES
Carga (Kg)		1000
Retención	S	
Cilindros de inclinación	S	
RESULTADO	SATISFACTORIO	

S: satisfactorio; O: observado; NA: no aplica

OBSERVACIONES GENERALES:

- Dejar copia de manual de operador en la cabina.
- Colocar antideslizante en piso y pedal.
- Colocar cartel de capacidad máxima más visible.
- Se recomienda cambiar unas para próxima inspección.
- Cambiar vidrio de trasero de la cabina.

DEFINICIONES

Según IRAM 8401 y ANSI B56.1 este equipo es **APTO** para su empleo, se recomienda considerar las recomendaciones del fabricante, normas y leyes vigentes.

VIGENCIA HASTA: 28-11-2023

REGISTRO DE FOTOS

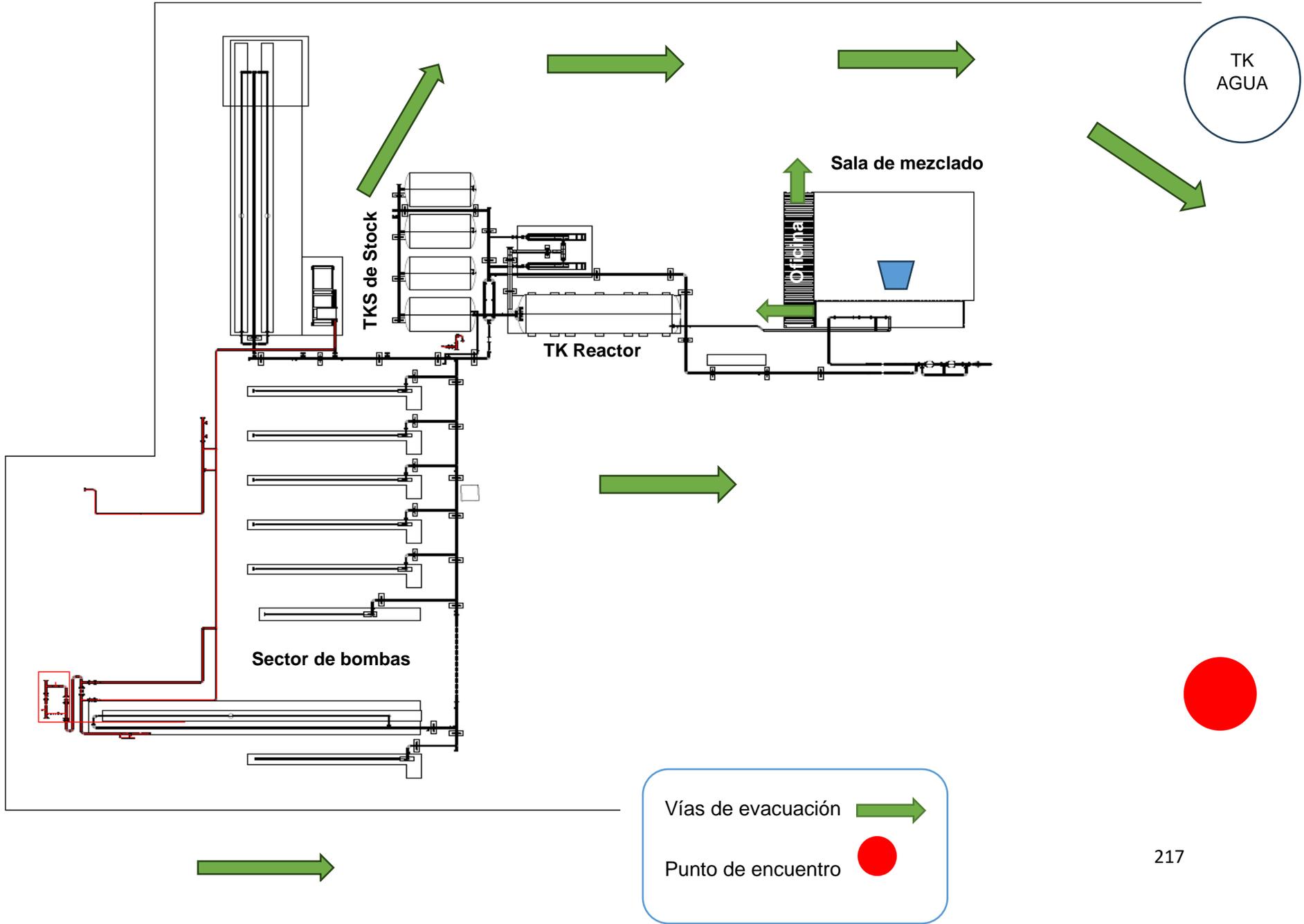




Inspector: Ing. Mec. Pablo C. Chiecchio
 M.N. 1012926
 M.P. 1961
info@ing-servicios.com
www.ing-servicios.com

No se realizó, replanteo dimensional, planos, memoria de cálculos, modelado y cálculos por elementos finitos.
 Bajo ninguna circunstancia el Inspector o Ingeniero será responsable por cualquier daño personal o daños a la propiedad o pérdidas de cualquier tipo, por las modificaciones que pudieran producirse en los sistemas y/o componentes o en las condiciones operativas o de ejecución de maniobras del equipo, con posterioridad a la fecha del informe.

Plano de Evacuación Planta de Polímero





REGISTRO DE CAPACITACIÓN

Código

Fecha

Emisión

Pág.

YAC-RG 04.00.04

11/04

02

1 / 1

CURSO

TEMARIO

FECHA Y HORA

DURACIÓN

LUGAR

NOMBRE Y APELLIDO	DNI	PUESTO DE TRABAJO	FIRMA
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			
6.			
7.			
8.			
9.			
10.			
11.			
12.			
13.			
14.			
15.			

Controló

Capacitó

Fecha

Firma

Fecha

Firma

	CERTIFICADO DE CALIBRACION	RO-0401
		Rev. 0
		Pag. 1 de 3

Empresa	CAPSA	Fecha	13/05/2022
Instrumento	DECIBELIMETRO 3M	Prox. Calib.	13/05/2023
Modelo	SOUND PRO	Cert. N°	06066
N° serie	BGL040001	N° Interno	---
Servicio:	Calibración	Equipo	USADO

Calculo de Incertidumbre

N° Medición	Referencia Estándar - 94dB	\bar{X} promedio	S Desviación	U Patron	U Medición	U Expandida (K=2, confianza 95%)
1	94,3	94,24	0,05	0,60	0,02	0,65
2	94,2					
3	94,2					
4	94,3					
5	94,2					

N° Medición	Referencia Estándar - 114dB	\bar{X} promedio	S Desviación	U Patron	U Medición	U Expandida (K=2, confianza 95%)
1	114	114	0,00	0,60	0,00	0,60
2	114					
3	114					
4	114					
5	114					

Patrones

Marcas y Modelo Patron	Norma	N° serie	Rangos	CERT. N°
TES 1356 CLASS 2	ANSI S1.4/1984 IEC 61672-1	120510256	94dB/114dB	ALE220113

Los resultados consignados en el presente informe y bajo las condiciones de calibración, se indican "como se encuentra el equipo" y su posterior ajuste.

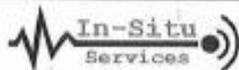
Observaciones: Ninguno.

Los resultados son válidos solamente para el equipo ensayado no siendo extensivo a cualquier otro. La reproducción de este documento solo podrá hacerse integralmente sin ninguna alteración. El instrumento se encuentra APTO dentro de los parámetros de calibración y/o verificación según especificaciones en el manual del fabricante.

Condiciones ambientales

Temperatura (C°)	25
Humedad (%)	26
P. Atmosférica (hPa)	1017


 Ing. Marcelo F. Alegre
 Servicio Técnico



CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

RO-0401

Pag. 1 de 4

Empresa	CAPSA	Fecha	13/05/2022
Instrumento	LUXOMETRO TES TES-1339	Prox. Calib.	13/05/2023
N° de serie	90407369	Cert. N°	06063
Responsable	---	F. Fabricación	
Tipo de Servicio	Calibración/Verificación	Equipo	USADO

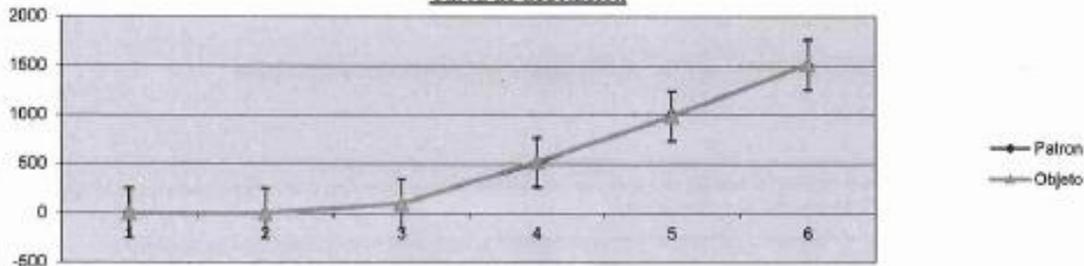
Instrumento de Referencia

Marca y Modelo	N° serie	Rangos	CERT. N°
EXTECH EA30	90711301	40-400-4000-40000-400000 Lux	ALX220202

Los resultados consignados en el presente informe y bajo las condiciones de calibración, se indican "como se encuentra el equipo" y su posterior ajuste.

Rangos	Objetivo	Lectura		Error Sistemático	Error Rel. Porcentual	Resultado
		Patron	Objeto			
2000	0 LUX	0	0	0,00	0	Pass
2000	100 LUX	99,00	95,00	-4,00	4,04	Pass
2000	500 LUX	501,00	523,00	22,00	-4,39	Pass
2000	1000 LUX	999,00	986,00	-13,00	1,30	Pass
2000	1500 LUX	1504,00	1517,00	13,00	-0,86	Pass

Curva de desviación



Observaciones: Criterio de aceptación $\pm 5\%$ + Error Instrumento a ensayar.

Metodología: Comparación contra patrón trazado a entes acreditados bajo ISO/IEC 17025/9001 y referencia del manual del fabricante,

Los resultados son válidos solamente para el equipo ensayado no siendo extensivo a cualquier otro. La reproducción de este documento solo podrá hacerse integralmente sin ninguna alteración.

El instrumento se encuentra APTD dentro de los parámetros de calibración y/o verificación según el manual del fabricante.

Condiciones ambientales:

Temperatura (C°) 25
 Humedad (%) 27
 P. Atmosférica(hPa) 1017

[Handwritten Signature]
 Tec. Marcelo F. Alegre
 Servicio Técnico

Agradecimientos

Al finalizar una etapa tan importante a nivel personal y con tantos desafíos, quiero expresar de corazón que nada de todo esto fue posible sin el acompañamiento de las personas que me rodean.

Fue un proceso muy difícil, ya que en el transcurso de esta etapa final perdí a una de las personas que mas amo en esta vida y es a ella a la primera persona a la que quiero agradecer. Madre, gracias infinitas por confiar en mi y por decirme siempre negri lo vas a lograr. Fuiste mi motor en cada adversidad.

A mi pareja que me acompaño en el día a día cuando pasaba horas frente a la computadora, colaborando en todo lo que estaba a su alcance.

A toda mi familia que siempre me acompaña y son los pilares fundamentales (Lucas, Pablo, Marina, Estefanía, Lisandro, Simón) la vida es mas linda con ustedes.

A mis compañeros de trabajo, colegas por haber compartido este largo camino conmigo y siempre brindarme su ayuda y apoyo incondicional.

Al grupo CAPSA-CAPEX por haberme permitido realizar el proyecto en sus instalaciones y al personal de la Planta de Polímero por su buena predisposición y colaboración en todo momento.

A mi profesora titular de catedra Maria Florencia Castagnaro por guiarme en todo el proyecto, y a cada uno de los docentes que compartimos en la Licenciatura.

A todos, muchas gracias por ser parte de cada momento transcurrido.

TODO DE PUEDE LOGRAR SI ESTAS CONVECIDO QUE ESE ES EL CAMINO...

Referencias Bibliográficas

- Ley 19587/72 de Higiene y Seguridad en el Trabajo.
- Decreto 351/79 reglamentario de la ley de Higiene y Seguridad en el Trabajo.
- Ley 24557/95 de riesgos del Trabajo.
- Decreto 911/96 de la construcción.
- Resolución 84/2012 Protocolo para la medición de la iluminación en el ambiente laboral.
- Resolución 85/2012 Protocolo para la medición del nivel de ruido en el ambiente laboral.
- Resolución 905/2015 Funciones del servicio de higiene y seguridad en el trabajo
- www.srt.gob.ar
- www.estrucplan.com.ar
- www.infoleg.gob.ar