



*Pro Patria ad Deum*

**FACULTAD DE INGENIERIA**

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

# **PROPUESTA PROYECTO FINAL INTEGRADOR**

Evaluación de las condiciones de higiene y seguridad en el buque GC-27, Ingeniero White, Buenos Aires.

**Profesor: Bergamasco Gabriel Hernán**

**Alumno: Villarreal Sofia.**

**Centro tutorial: Bahía Blanca.**

## Índice

1.Introduccion .....	Pag 3
2.Objetivos generales y específicos .....	Pag 4
3.Ubicacion geográfica.....	Pag 5
4. Organigrama .....	Pag 9
5. Marco teórico.....	Pag 11
6. Desarrollo .....	Pag 54
6.1 Análisis de riesgo .....	Pag 54
6.2 Análisis de las condiciones generales de trabajo.....	Pag 101
6.3 Planificación y organización de la seguridad e higiene en el trabajo.....	Pag 130
7. Conclusión.....	Pag 224
8. Apéndice .....	Pag 225
9. Agradecimientos .....	Pag 226
10. Bibliografía .....	Pag 227

## **Introducción**

La Seguridad e Higiene en el trabajo, la podemos definir como el conjunto de normas, políticas, procedimientos y acciones que permiten localizar, evaluar, controlar y establecer las medidas necesarias para prevenir los riesgos, disminuir o eliminar las causas de los accidentes y enfermedades laborales.

En el presente proyecto se buscara, en esta primera instancia, analizar todas las condiciones del medio ambiente laboral que afectan o pueden llegar a afectar a los trabajadores de la embarcación GC-27 "Prefecto Fique", de esta manera analizar y evaluar los riesgos presentes para lograr establecer las medidas preventivas y correctivas indispensables y requeridas para prevenir accidentes e incidentes, al mismo tiempo se buscará inculcar la creencia de que la prevención es el medio más eficaz para lograr alcanzar estos los objetivos propuestos en materia de seguridad y la necesidad de adoptar una cultura de prevención

La embarcación GC-27 "Prefecto Fique" lleva su nombre en homenaje al Luis Pedro Fique, pionero de la actividad de la Prefectura en Tierra del Fuego fue adquirida como parte de una serie de 5 naves al Astillero Bazán, El Ferrol, España, entro en servicio en 1983 para realizar Patrullado Marítimo. Dispone de una cubierta de vuelo para helicópteros chicos, un bote semirrígido mediano y 6 capsulas con balsas flotantes. Su tripulación es de 43 personas las cuales desarrollan tareas de dirección, coordinación y control, maquina, contramaestre, fontanero, bombero, electricista, mayordomo, cocinero entre otros en al área de cubierta y de máquina.

## **Objetivos generales y específicos.**

### Objetivo general

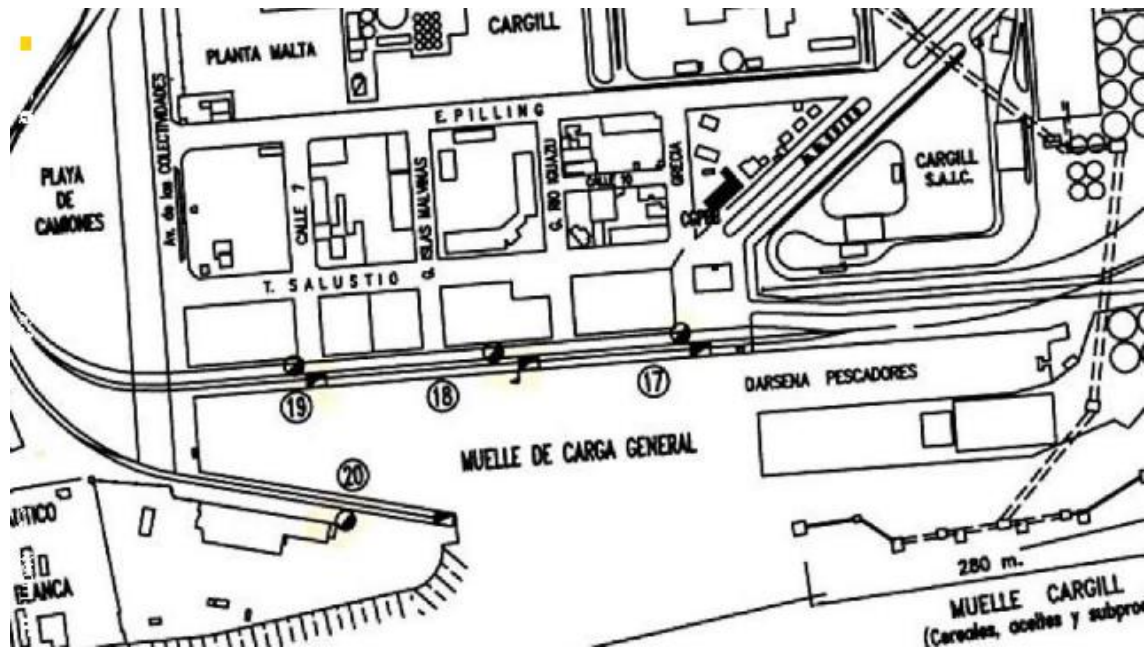
El principal objetivo del proyecto es determinar, analizar y examinar las condiciones de higiene y seguridad del puesto de trabajo de los trabajadores de la embarcación. De tal manera se identificarán y evaluarán los riesgos existentes para mejorar las condiciones de seguridad e higiene y que su salud no se vea afectada por dichos riesgos.

### Objetivos específicos

- Identificar y evaluar todos los riesgos presentes en la embarcación.
- Brindar soluciones técnicas y medidas correctivas a todas las no conformidades detectadas.
- Establecer procedimientos de trabajo seguro.
- Confeccionar un programa integral de Higiene y Seguridad para el establecimiento.

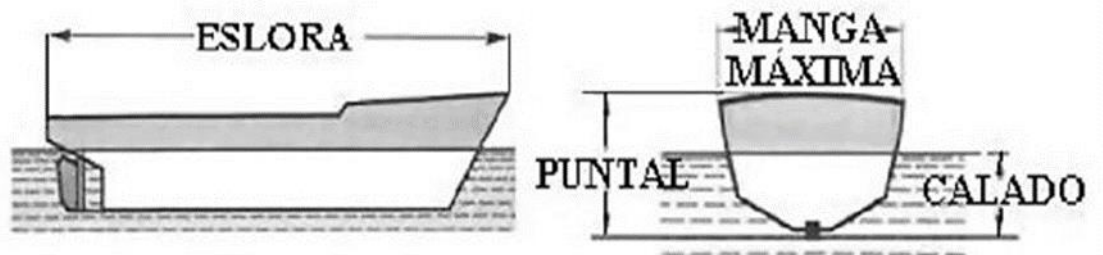
### **Ubicación geográfica**

Actualmente el GC-27 tiene puerto de asiento en el muelle de Ingeniero White.  
Sitio 18 muelle ministro Carranza



#### Características principales

- ESLORA (longitud del buque): 67,00 más.
- MANGA (ancho del buque): 10,50 más.
- PUNTAL (altura del buque medido desde la quilla hasta la cubierta principal): 5,50 más.
- CALADO (distancia vertical desde la quilla hasta la línea de flotación): 4,00 más.
- DESPLAZAMIENTO: 1100 tn



Partes de la embarcación:

**Estribor:** Es el nombre que recibe el costado o parte derecha de una embarcación.

**Babor:** Es el nombre que recibe el costado o parte izquierda de una embarcación.

**Proa:** Es la parte delantera del barco que con forma de cuña corta las aguas en marcha avante.

**Popa:** Es la parte trasera o posterior del barco. Es el final de la estructura donde va instalado el timón y las hélices.

**Costado:** Es cada uno de los lados verticales que resultan al dividir el barco en un plano longitudinal vertical. Un barco tiene dos costados, el costado de estribor en la parte derecha y el costado de babor en la parte izquierda.

**Través:** Es cada lado o costado del barco en la medianía de la eslora.

**Amura:** Es la parte del costado donde el casco se estrecha formando la proa del barco. Hay dos amuras, la de estribor y la de babor.

**Aleta:** Es la parte del costado donde la manga va disminuyendo para cerrar y formar la popa del barco. Hay dos aletas, la de estribor y la de babor.

**Obra viva:** Es la parte sumergida del casco.

**Obra Muerta:** Es la parte emergente del casco sobre la línea de flotación hasta la borda del buque.

Carena: La carena es lo mismo que la obra viva.

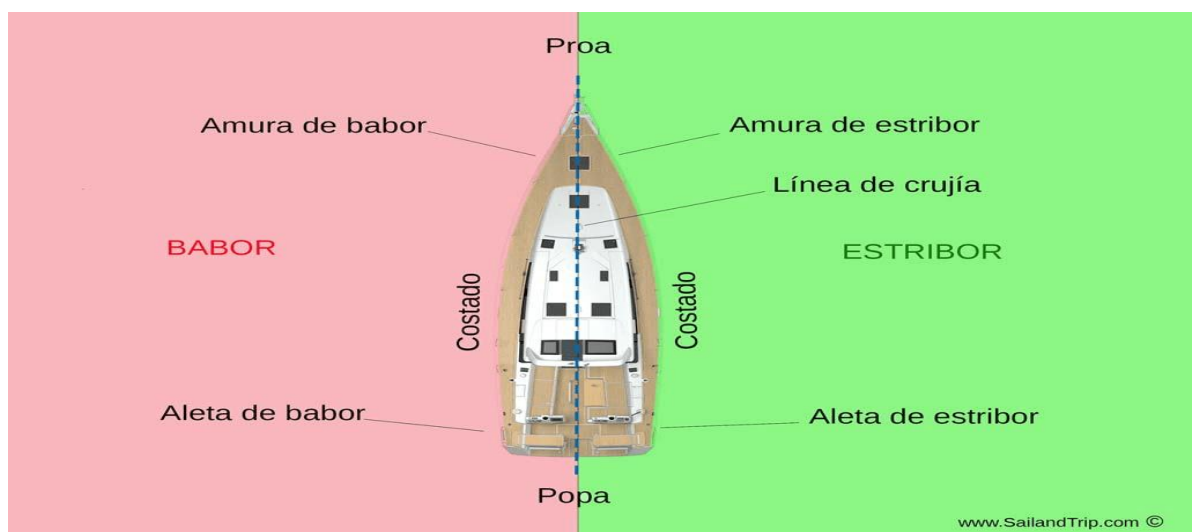
Línea de flotación: Es la línea imaginaria que separa la obra viva de la obra muerta, es decir, es la línea que forma la intersección del agua con el casco. La línea de flotación es arbitraria ya que cambia según el estado de carga de la embarcación. Con frecuencia también llamamos línea de flotación a la línea que está pintada en los costados del barco.

Sentina: Es la parte más baja del casco donde van a parar las aguas y restos oleosos. Lleva instalada las bombas de achique para poder expulsar las aguas al exterior.

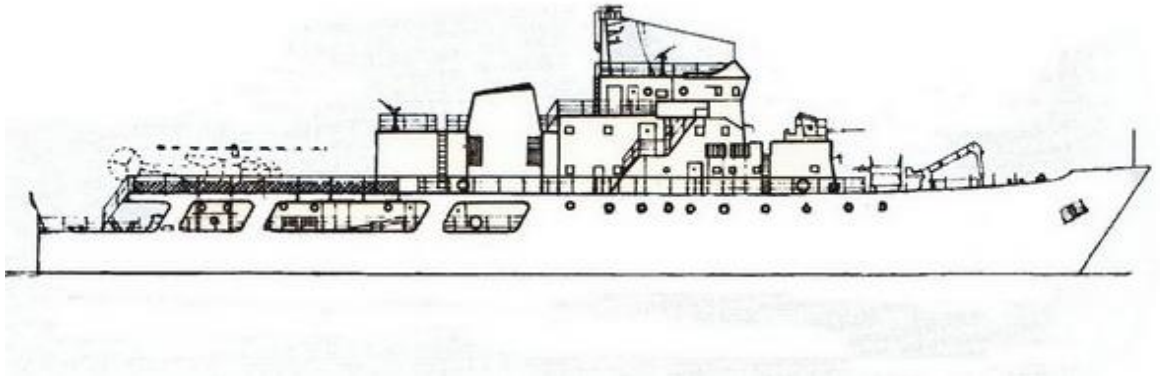
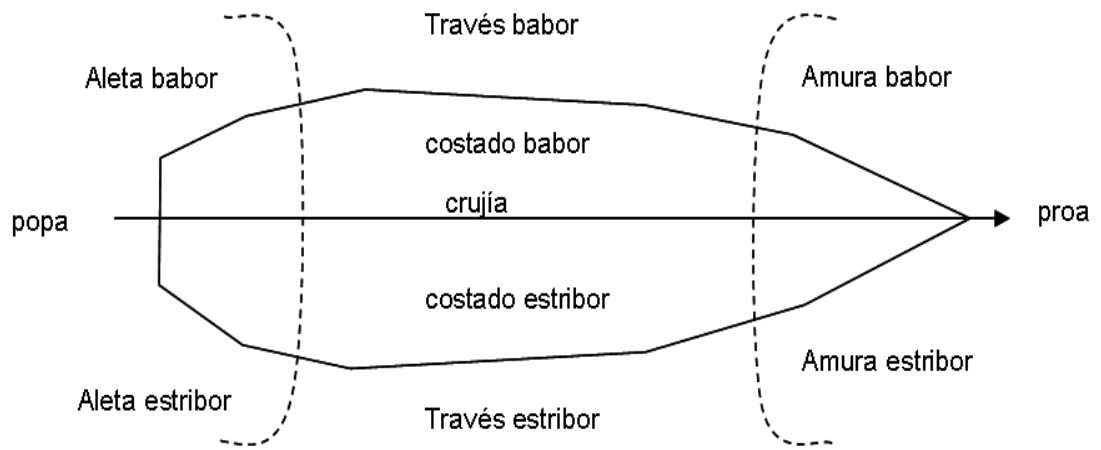
Plan: El plan es el piso de la embarcación en su parte más baja, sobre la quilla y las sentinas.

Cubierta: Es el cierre del casco en posición horizontal por su parte superior haciendo estanco al casco. En otras palabras, la cubierta es el piso del barco en su parte superior.

Casco: El casco es el vaso o forro externo del barco, es lo que envuelve e impermeabiliza la estructura del barco, formando así el armazón de la embarcación. El casco de un barco puede ser de diferentes materiales, madera, hierro, aluminio, fibra de vidrio, hormigón, etc.

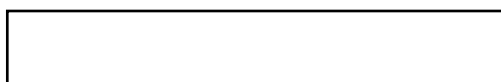




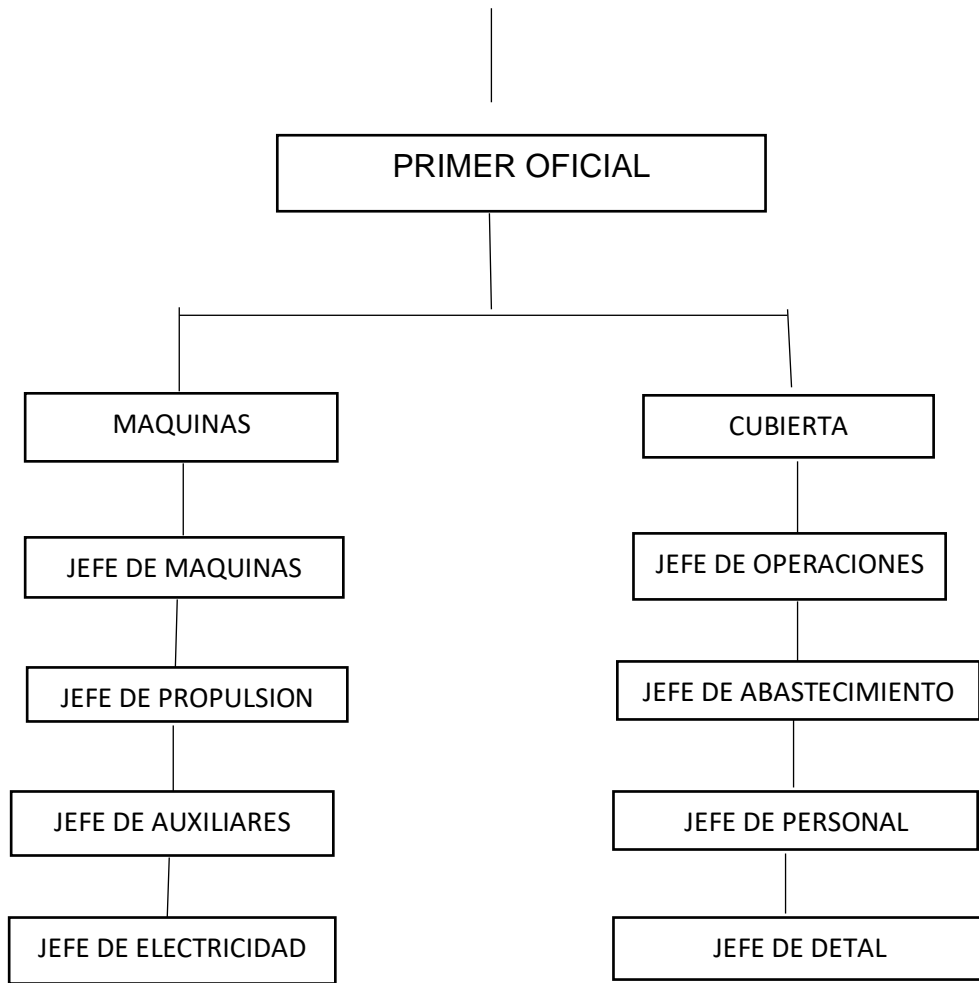


## Organigrama

El GC-27 cuenta con una tripulación de 43 personas.



CAPITAN DE LA EMBARCACION



Capitán de la embarcación: es la persona encargada de la dirección y gobierno de un buque, es un funcionario a quien la autoridad pública le confiere atribuciones para la preservación del orden dentro del buque siendo responsable de la salvación de los tripulantes

Primer oficial: es el encargado de suplantar al capitán en sus funciones si ocurriera algún suceso que así lo requiera.

Maquinas:

Jefe de máquinas: es el encargado de la operación y mantenimiento de las plantas propulsoras, generadores y sistemas auxiliares.

Jefe de propulsión: es el encargado de los motores principales.

Jefe de auxiliares: es el encargado de los generadores que generan electricidad.

Jefe de electricidad: Su labor principal es la reparación y mantenimiento del equipamiento eléctrico del buque

Cubierta:

Jefe de operaciones: Es el responsable de garantizar la operación segura y oportuna de la terminal marítima, en cuanto a la recepción y despacho de buques, también verifica la correcta ejecución de los planes de mantenimiento de las instalaciones portuarias.

Jefe de abastecimiento: es el responsable de solicitar y ordenar suministros.

Jefe de personal: es el encargado de planificar, dirigir, coordinar y evaluar el trabajo de las personas a su cargo.

Jefe de detal: es el encargado del área administrativa del barco.

## **Marco teórico**

Lugar de Trabajo: área física a la que los trabajadores han de ir o en la que deben permanecer por razones de trabajo efectuado bajo la supervisión de un superior.

Seguridad e Higiene: se refiere a la aplicación de un conjunto de medidas sobre la seguridad y prevención de riesgos laborales para los trabajadores.

El objetivo es ofrecer y mantener puestos de trabajos seguros y dignos para que las personas puedan desarrollar sus funciones sin deteriorar su salud ni comprometer su seguridad

Seguridad en el Ámbito Laboral: se trata de un conjunto de técnicas y procedimientos que tienen como resultado eliminar o disminuir el riesgo de que se produzcan accidentes. La prioridad de la Seguridad en el Trabajo es evitar los accidentes de trabajo graves y mortales.

Higiene en el Ámbito Laboral: implica contemplar un conjunto de normas y procedimientos destinados a asegurar la integridad física y mental del trabajador, resguardándolo de los riesgos de salud propios de las tareas que ejecuta y del ambiente físico en que trabaja.

Tiene como objetivo prevenir enfermedades laborales, mediante el estudio y control de dos variables, el hombre y su ambiente de trabajo. Posee un carácter preventivo, ya que está dirigida a evitar que el empleado se enferme o se ausente provisional o definitivamente del trabajo.

Trabajo: toda aquella actividad ya sea de origen manual o intelectual que se realiza a cambio de una compensación económica por las labores concretadas.

Trabajador: es la persona física que, con la edad legal mínima para prestar servicios retribuidos a otra persona, a una empresa o institución. En este documento se entenderá por “trabajador” indistintamente a la forma de contrato establecida por la empresa.

Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (CYMAT): es el conjunto de propiedades que caracterizan la situación de trabajo, influyen en la prestación del mismo y determinan la salud del trabajador. Su principal función es velar por mejoras en las condiciones de trabajo y la implementación de medidas preventivas a dicho efecto.

Accidentes de Trabajo: la Superintendencia de Riesgos del Trabajo define que, es un hecho súbito y violento ocurrido en el lugar donde el trabajador realiza sus tareas y por causa de las mismas o en el trayecto entre el domicilio del trabajador y el lugar de trabajo o viceversa (in itinere), siempre que el damnificado no hubiere alterado dicho trayecto por causas ajenas al trabajo.

Urgencia: se puede definir como la aparición fortuita, en cualquier lugar o actividad, de un problema de causa diversa y gravedad variable, que genera la conciencia de una necesidad inminente de atención por parte del sujeto que lo sufre o de su familia. Según la OMS, urgencia también es definida como la patología cuya evolución es lenta y no necesariamente mortal, pero que debe ser atendida en seis horas como máximo, para evitar complicaciones mayores.

Planes de emergencia: formación y entrenamientos de orden diverso del personal que deberá intervenir en el manejo de una crisis a todos los niveles. En efecto, en una situación profesional, la urgencia, es decir la situación de ruptura genera sorpresa ante un evento inesperado, e implica la salida de un estado conocido y estable, necesitando la toma de consciencia de un cambio de situación y la necesidad de actuar, por ende, la toma de decisión. La urgencia pone así al individuo y/o al colectivo de trabajo en una situación de emergencia la cual crea una emoción. Según la capacidad de reacción de cada individuo y/o colectivo, la emoción podrá ser controlada o agravada por otros eventos, como una incomprensión por parte del individuo, poniéndolo así una

situación crítica. La capacidad de los individuos y colectivos a manejar urgencias, es decir crisis, no es innata y necesita de entrenamientos específicos.

“Urgencia, emergencia y crisis, son entonces tres nociones interrelacionadas en el ámbito laboral y en particular en las industrias de alto riesgo”

Incidente: es aquel similar a un accidente, pero no causa lesiones o daños a bienes o procesos. Tiene un potencial de lesión que no se produjo por casualidad, pero a mayor número de incidentes va a haber una mayor proporción de accidentes. Por ejemplo: al levantar un paquete de material con un auto elevador, este cae al piso sin golpear a nadie sin dañar el material que se quería transportar. El resultado fue casual, dado que pudo provocar un accidente.

Riesgo: es una combinación de la probabilidad de que ocurra un suceso peligroso con la gravedad de las lesiones o daños para la salud, que pueda causar tal suceso.

Peligro: situación de riesgo inminente. Fuente o situación con capacidad de daño en términos de lesiones, daños a la propiedad, al medio ambiente o una combinación de estos.

Acto Inseguro: es la acción u omisión del trabajador que crea un riesgo contra su seguridad y/o la de sus compañeros. Los actos inseguros constituyen el factor humano de las causas de accidente.

Condición Insegura: son las instalaciones, equipos de trabajo, maquinarias y herramientas que NO están en condiciones de ser usados y/o de realizar el trabajo para el cual fueron diseñadas, ponen en riesgo de sufrir un accidente o supone un peligro para la gente que las ocupan o utilizan.

Prevención: hace alusión a prevenir, o a anticiparse a un hecho y evitar que este ocurra, la cual implica el tomar las medidas precautorias necesarias y más adecuadas con la misión de contrarrestar un perjuicio o algún daño que pueda producirse.

Protección: conjunto de actividades orientadas a la reducción de la importancia de los efectos de los siniestros. Es la acción de resguardar a alguna persona, objeto, animal, situación, etc. con el fin de que no sufra daño.

Equipo y Elemento de Protección Personal: tienen como función principal proteger diferentes partes del cuerpo, para evitar que un trabajador tenga contacto directo con factores de riesgo que le pueden ocasionar una lesión o enfermedad.

Los Elementos de Protección Personal no evitan el accidente o el contacto con elementos agresivos, pero ayudan a que la lesión sea menos grave.

Análisis de Riesgo del puesto de trabajo: Procedimiento de obtención de información acerca de los puestos, su contenido, los aspectos y condiciones que los rodean.

El análisis de puestos incluye la recolección, análisis e interpretación de información relacionada con los puestos de trabajo que pueden ser utilizados para.

Identificación de los riesgos una amplia variedad de propósitos: Es el proceso dirigido a conocer aquellos riesgos presentes en un puesto de trabajo que puedan ser causas de daños a la salud del trabajador y/o al medio ambiente de trabajo.

Medidas de control: Son acciones técnicas y/o administrativas implementadas para controlar el riesgo y mitigar el impacto que pueda generar.

Acción correctiva: Acciones a tomar con la finalidad de eliminar la causa de situaciones o condiciones adversas a la seguridad y salud ocupacional para evitar su repetición.

Acción preventiva: Acciones tomadas para evitar la ocurrencia de situaciones o condiciones adversas a la Seguridad y Salud Ocupacional.

A los fines de cumplir con los objetivos de la Ley N.º 24.557, de Riesgos del Trabajo, respecto de los trabajadores que desarrollan tareas en espacios



confinados, es necesario adoptar los criterios de seguridad que para tal fin establece la Norma del I.R.A.M. N.º 3625/03.

Un espacio confinado se define como todo aquel lugar que cuenta con aberturas limitadas de entrada y salida y ventilación natural desfavorable, en el que se pueden acumular contaminantes tóxicos e inflamables, o donde se forman atmósferas deficientes en oxígeno, y no está concebido para una ocupación continuada por parte del trabajador.

En general, se accede a estos espacios para efectuar trabajos de reparación, limpieza, construcción, pintura e inspección, sin olvidar otra gran razón como es la de realizar operaciones de rescate en su interior en caso de presentarse un imprevisto o una emergencia.

Un buen porcentaje de los accidentes que se producen, muchos de ellos mortales por falta de oxígeno, se deben al desconocimiento de los riesgos presentes. Por esta causa, un 60% de las muertes ocurren durante el auxilio inmediato a las primeras víctimas, implicando incluso un riesgo para los rescatistas.

En este sentido, se encuentra en vigencia la Resolución SRT N.º 953/2010 sobre "Criterios de seguridad respecto de las tareas ejecutadas en espacios confinados", la cual establece que los requisitos de seguridad, respecto de tareas ejecutadas en espacios confinados, "se considerarán satisfechos en el marco de la Ley N.º 24.557, en tanto se cumpla con las exigencias que a tal fin fija la Norma del Instituto Argentino de Normalización y Certificación (I.R.A.M.) N.º 3625/2003".

La norma estipula, entre otros puntos, un "Programa de Seguridad de Espacios Confinados", el cual define una serie de medidas que el empleador debe tener en cuenta a la hora de preservar las condiciones de trabajo de manera segura y saludable. Algunas de ellas son: lograr un aislamiento efectivo del espacio confinado, proveer vallados y protecciones (según la legislación vigente) para peatones, vehículos u otros según sea necesario y para evitar o reducir riesgos externos a las personas que trabajan en el espacio confinado.

Además, debe proveer y mantener en condiciones los Elementos de Protección Personal adecuados para la tarea a realizar, por ejemplo: Casco (IRAM 3620); Protección ocular (IRAM 3630 -2 y 3); Protección auditiva (IRAM 4126 -1 y 2); Ropa de protección contra sustancias peligrosas; Guantes de protección (IRAM 3604, 3607 y 3609-1); Calzado de seguridad (IRAM 3610) y Máscara de soldadura.

Otros equipos necesarios para trabajar en estos espacios, según lo estipula la Norma IRAM 3625/2010, son la máscara de protección respiratoria, el equipo de respiración autónomo, detectores de gases, extractores/inyectores que permitan la renovación del aire en el espacio confinado, barreras de protección e iluminación antiexplosiva, por citar los más importantes.

Un espacio confinado es todo ambiente que:

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

b) No tiene una ventilación natural que permita:

- Asegurar una atmósfera apta para la vida humana (antes y durante la realización de los trabajos).

- Inertizarlo de manera de eliminar toda posibilidad de incendio y/o explosión (antes y durante la realización del trabajo).

c) No está diseñado para ser ocupado por seres humanos en forma continua.

Además, los espacios confinados pueden clasificarse atendiendo a diferentes factores. Según sus características geométricas, se dividen en abiertos (túneles, alcantarillas,) o cerrados (cisternas, silos, pozos,). En función de los riesgos potenciales, se pueden dividir en tres clases: A, B o C, de acuerdo

al grado de peligro para la vida de los trabajadores:

Clase A: corresponde a aquellos donde existe un inminente peligro para la vida. Generalmente riesgos atmosféricos (gases inflamables y/o tóxicos, deficiencia o enriquecimiento de oxígeno).

Clase B: en esta clase, los peligros potenciales dentro del espacio confinado pueden ser de lesiones y/o enfermedades que no comprometen la vida ni la salud y pueden controlarse a través de los elementos de protección personal. Por ejemplo: se clasifican como espacios confinados clase B a aquellos cuyo contenido de oxígeno, gases inflamables y/o tóxicos, y su carga térmica están dentro de los límites permisibles. Además, si el riesgo de derrumbe, de existir, fue controlado o eliminado. Clase C: esta categoría, corresponde a los espacios confinados donde

las situaciones de peligro no exigen modificaciones especiales a los procedimientos normales de trabajo o el uso de elementos de protección personales adicionales. Por ejemplo: tanques nuevos y limpios, fosos abiertos al aire libre, cañerías nuevas y limpias, etc.

En otras ocasiones, la clasificación se realiza según las características ya conocidas del espacio confinado:

1ª categoría: Es necesaria autorización de entrada por escrito y un plan de trabajo diseñado específicamente para las tareas a realizar.

2ª categoría: Precisa una seguridad en el método de trabajo con un permiso para entrar sin protección respiratoria una vez efectuadas las mediciones.

3ª categoría: Basándose en inspecciones y la experiencia en estos

espacios confinados se necesita seguridad en el método de trabajo, pero no se necesita permiso de entrada.

En definitiva, un espacio confinado es un área aislada, cuya atmósfera puede ser muy diferente de aquella que habitualmente se respira. Los espacios confinados no están hechos en términos generales para estar habitados por el hombre, no se les ha diseñado fácil acceso o salida, poseen pocas aberturas por lo que generalmente la ventilación es pobre e incluso puede que el aire puro no llegue hasta el área de trabajo. Precisamente por tener escasez de aberturas y acceso limitado, aumentan las dificultades del operario que trabaja en su interior a la hora de abandonarlo por una situación peligrosa.

#### DISEÑO DE ESPACIOS CONFINADOS

Es importante que durante la etapa de diseño de los espacios confinados se tengan en cuenta las definiciones anteriormente mencionadas de manera que se minimicen los riesgos durante las posteriores reparaciones o tareas de mantenimiento.

Se deben prever salidas de tamaño y en cantidad suficiente a una altura que permita a los trabajadores entrar y salir del espacio confinado en forma segura.

Otros aspectos a tener en cuenta son los elementos que se colocan en el interior del espacio confinado, hay que prever la ocupación de personas para tareas de reparación y/o limpieza.

#### IDENTIFICACIÓN DE LOS ESPACIOS CONFINADOS

Teniendo en cuenta las definiciones anteriores, deben localizarse e identificarse los espacios confinados por medio de carteles bien visibles en todas las zonas por donde pueda tenerse acceso a los mismos.

El espacio confinado debe tener indicado también en su exterior el nombre del producto que contiene, el rombo NFPA indicando los niveles de riesgos de inflamabilidad, para la salud y reactividad química, como también el círculo pero señalando los niveles de riesgos para la piel, estomago, respiración y ojos.

## RIESGOS DE LOS ESPACIOS CONFINADOS

En la mayoría de los casos se asignan a los espacios confinados única y exclusivamente los riesgos procedentes de las condiciones atmosféricas de su interior, pero dichos espacios conllevan la confluencia de numerosos riesgos añadidos al anterior, algunos de ellos pueden ser:

- a) Atropellos con vehículos originados por la ubicación. (registros en vías con tráfico rodado).
- b) Caídas a distinto nivel (escaleras desprovistas de aros protectores, escaleras en deficiente estado).
- c) Riesgos por contacto eléctrico directo o indirecto (falta de protección diferencial o defectos de aislamientos).
- d) Riesgos por desprendimientos de objetos en proximidades a los accesos (herramientas).
- e) Riesgos por asfixia, inmersión o ahogamiento debido a los productos contenidos en el espacio confinado (silos que contienen productos a granel).
- f) Riesgos térmicos (humedad, calor).
- g) Riesgos por contacto con sustancias corrosivas, causticas.
- h) Riesgos biológicos (virus, bacterias).
- i) Riesgos por golpes con elementos fijos o móviles debido a la falta de

espacio.

j) Riesgos debidos a las condiciones meteorológicas (lluvias, tormentas).

k) Riesgos posturales (trabajos de rodilla, en cuclillas...).

Pero sin duda alguna, los riesgos atmosféricos son unos de los más peligrosos y los que estadísticamente producen la mayor cantidad de accidentes.

Los riesgos atmosféricos más comunes son:

- Concentraciones de oxígeno en la atmósfera de espacios confinados por debajo de 19,5 % (deficiencia de oxígeno), o sobre 23,5 % (enriquecimiento de oxígeno).
- Gases o vapores inflamables excediendo un 10 % de su límite inferior de expresividad (LEL).
- Concentraciones en la atmósfera de sustancias tóxicas o contaminantes por sobre el límite permitido de exposición de la OSHA (PEL).
- Residuos en forma de polvos o neblinas que oscurezcan el ambiente disminuyendo la visión a menos de 1,5 metros.
- Cualquier sustancia en la atmósfera que provoque efectos inmediatos en la salud, irritación en los ojos, podría impedir el escape.
- Concentraciones de determinados polvos, como los del cereal, por encima de los límites permisibles.

#### 4.1.- Atmósferas suboxigenadas (Con deficiencia de oxígeno)

Normalmente el aire que respiramos, contiene un 20,8 % de oxígeno por volumen, cuando en un espacio confinado, este porcentaje está por debajo de 19,5 % de su atmósfera total, se considera que la atmósfera tiene deficiencia

de oxígeno. En estas condiciones no puede entrar ningún trabajador sin equipo respirador autocontenido.

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

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

% de oxigeno	Efectos
19,5/16	Sin efectos visibles
16/12	Incremento de la respiración. Latidos acelerados.  Atención, pensamientos y coordinación dificultosa.
14/10	Coordinación muscular dificultosa.  Esfuerzo muscular que causa rápida fatiga. Respiración intermitente.
10/6	Náuseas, vómitos. Incapacidad para desarrollar movimientos o pérdida del movimiento. Inconsciencia seguida de muerte.
Por debajo	Dificultad para respirar. Movimientos convulsorios. Muerte en minutos.

Atmósferas sobreoxigenadas (Enriquecidas con oxígeno)

Cuando por algún motivo, por ejemplo, pérdidas en mangueras o válvulas, la concentración de oxígeno supera el 23,5 %, se considera que la atmósfera está sobreoxigenada y próxima a volverse inestable, la posibilidad y severidad de fuego o explosión, se incrementa significativamente si la concentración en una atmósfera, llega a valores del 28 %, los tejidos ignífugos, dejan de serlo. Por lo tanto, los elementos, como ropa, delantales, guantes, etc., que con una concentración normal de oxígeno (20,8 %), no son combustibles, si pueden serlo si el porcentaje de oxígeno en la atmósfera, aumenta.

Atmósferas con gases combustibles

Las atmósferas de los espacios confinados que contengan gases combustibles, pueden clasificarse en tres niveles en función del porcentaje de mezcla de gas combustible y aire y son:

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

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



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

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

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

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

La dilución con gases inertes en los espacios confinados, tienen la ventaja de

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

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

#### Atmósferas con gases tóxicos

Este tipo de atmósferas en particular, son las que causan la mayor cantidad de accidentes y los más serios. La presencia de gases tóxicos en un ambiente confinado, se puede deber a: una falta o deficiente lavado o venteo, cañerías mal desvinculadas o sin desvincular, residuos (barros), ingreso desde otras fuentes, etc.

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

#### Monóxido de carbono (CO).

Un gas incoloro e inodoro generado por la combustión de combustibles comunes con un suministro insuficiente de aire o donde la combustión es incompleta. Es frecuentemente liberado por accidente o mantenimiento inadecuado de mecheros o chimeneas en espacios confinados y por máquinas de combustión interna.

Llamado el "asesino silencioso", el envenenamiento con CO puede ocurrir repentinamente.

Nivel de CO en ppm	Efectos
--------------------	---------

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

### Sulfuro de hidrógeno (H<sub>2</sub>S)

Este gas incoloro huele como huevos podridos, pero el olor no se toma como advertencia porque la sensibilidad al olor desaparece rápidamente después de respirar una pequeña cantidad de gas. Se encuentra en alcantarillas o tratamientos de aguas de albañal y en operaciones petroquímicas. El H<sub>2</sub>S es inflamable y explosivo en altas concentraciones.

Envenenamiento repentino puede causar inconsciencia y paro respiratorio. En un envenenamiento menos repentino, aparecen náuseas, malestar de estómago, irritación en los ojos, tos, vómitos, dolor de cabeza y ampollas en los labios.

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

Dióxido de Azufre (SO<sub>2</sub>).

La combustión de sulfuro o componentes que contienen sulfuro, produce este gas irritante. Exposiciones severas resultan de tanques de autos cargados o no cargados, cilindros o líneas rotas o con pérdidas y fumigación de barcos.

Nivel de SO <sub>2</sub> en ppm	Efectos
1/10 ppm.	Incremento del pulso y respiración, la intensidad de la respiración decrece.

Amoníaco (NH<sub>3</sub>)

Es un fuerte irritante que puede producir la muerte por espasmo bronquial.

Pequeñas concentraciones que no producen una irritación severa, pasan rápidamente a través de los conductos respiratorios y metabolizan, por lo tanto en poco tiempo actúan como amoníaco.

Puede ser explosivo si los contenidos de un tanque o sistema de refrigeración son descargados en una llama abierta.

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

Ácido Hidro cianhídrico (HCN).

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

Hidrocarburos Aromáticos:

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

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

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

#### 5.- EL PERMISO DE ENTRADA AL ESPACIO CONFINADO

Al igual que en determinados países del mundo se requiere de un pasaporte para acceder al mismo, los trabajos efectuados en un espacio confinado de la categoría 1ª y 2ª han de efectuarse una vez elaborado el correspondiente permiso de entrada, prohibiéndose la misma mientras no se posea el referido documento.

Los formatos de permiso de entrada al espacio confinado suelen diferir de unas empresas a otras, pero en su mayoría incluyen una relación de riesgos específicos que se afrontan en su interior, así como una serie de medidas preventivas para controlarlos, mediciones de las condiciones atmosféricas, equipos de trabajo y protección a emplear, medios de rescate y comunicación, lista de personas autorizadas para acceder al interior y lista de personas implicadas en el permiso. Es evidente que cada permiso de entrada estará

elaborado para un espacio y unas tareas concretas, así como, para un solo turno de trabajo y con un determinado horario.

Vital importancia tiene observar minuciosamente todas y cada una de las instrucciones que en él se detallan, no pasando por alto ninguna de ellas.

El I.N.S.H.T. en su N.T.P. n° 30 establece un modelo de Permiso para trabajos especiales (P.T.E) que puede ser de gran utilidad para afrontar tareas en el interior de espacios confinados:

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

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

#### PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO Y RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD PARA TRABAJOS EN ESPACIOS CONFINADOS

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

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

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

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

Precauciones antes de la entrada en un espacio

confinado

Instrucción a los trabajadores y toma de conciencia de los riesgos y su prevención

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

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

Aislamiento del área de trabajo

Evitar riesgos que puedan venir de zonas o sistemas adyacentes, cerrando válvulas, parando equipos, cortando el fluido eléctrico...etc.

Limpiar y ventilar

Retirar los productos químicos peligrosos, dejar abierta la entrada hasta conseguir una ventilación suficiente, o forzar mecánicamente la salida de gases antes de entrar a trabajar en estos espacios.

Medición y evaluación del ambiente interior

Evidentemente, los riesgos asociados a las condiciones atmosféricas del interior del espacio confinado son los que suelen ocasionar la mayoría de los problemas, pues cada espacio cuenta con una atmósfera diferente, y que con sólo mirarla no se puede saber si ésta es peligrosa, ya que la mayoría de los riesgos atmosféricos son invisibles.

La única forma segura de comprobar que una atmósfera en el interior de un espacio confinado presenta peligro o no, es mediante el monitoreo de la misma.

Existen en el mercado una gran variedad de instrumentos de medida para ello, de los cuales cabe destacar:

a) Sistemas Estacionarios de Detección de Gases:

Utilizados en una gran variedad de sectores industriales, con el fin de proporcionar máxima protección ya sea para el personal y/o las instalaciones.

Estos sistemas detectan la presencia de gases tóxicos, gases y vapores inflamables y el defecto o exceso de oxígeno, garantizando en cada área el trabajo seguro. Dichos sistemas estacionarios constan de los siguientes componentes:

- **Sensores:** Son los principales elementos de una instalación de alarma de gas. Son determinantes, no sólo de la precisión del sistema, sino también de los gastos de explotación. La calidad de un sensor viene dada fundamentalmente por su sensibilidad al gas detectado, y al mismo tiempo, por su insensibilidad frente a cualquier otro gas que pudiera haber presente en el ambiente analizado, así como por su duración o vida útil.
- **Convertidores de medida:** Se utiliza para detectar la presencia de gases



tóxicos o inflamables y el defecto o exceso de oxígeno. Destacan por incorporar sensores con bajos niveles de interferencias cruzadas, combinados con una gran estabilidad a largo plazo y una rápida respuesta que asegura una inmediata y fiable activación de la señal de alarma. Su vida útil es superior a dos años, reduciendo los costes de mantenimiento al mínimo. Existen convertidores en el mercado para diferentes tipos de gases: SH<sub>2</sub>, CO, O<sub>2</sub>, Cl<sub>2</sub>, NH<sub>3</sub>, NO, NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, CNH, FH, CIH,.....

Basan su técnica de detección mediante infrarrojos, de una gran exactitud e independientes de la temperatura y humedad relativa presentes en la atmósfera, incluso posibilitan su medición en atmósferas inertes.

La última generación de los convertidores, presenta los denominados *convertidores inteligentes*, que no sólo proporcionan los datos de medida a la unidad central de valoración, sino que funcionan con las siguientes ventajas:

- Auto chequeo de los sensores.
- Libre configuración de los márgenes de medida.
- Posibilidad de calibración previa de los sensores.
- Calibración asistida por ordenador.
- Su homologación de seguridad intrínseca, le permite trabajar en atmósferas explosivas.
- Centrales de alarma: Son unidades modulares de control para sistemas de detección de gases. Reciben y evalúan la información de las mediciones individuales realizadas por cada convertidor de la instalación.

De manejo sencillo y total seguridad de funcionamiento, se hacen indispensables en instalaciones de detección de gases, permitiendo el registro de los resultados exactos de medición.

b) Detectores de Barrera:

Los innovadores detectores de barrera proporcionan una nueva dimensión en la detección de gases inflamables. Estos detectores, utilizan una técnica de infrarrojos de gran fiabilidad para la detección en "línea de visión" de concentraciones de gas a distancias de hasta 60 m., con medición e indicación en un instrumento simple compuesto de emisor, receptor y panel reflector, o de hasta 120 m. con medición e indicación en un instrumento simple compuesto por un emisor y un receptor, funcionando incluso con niveles de oscuridad de hasta el 95%.

c) Sistemas portátiles de detección de gases:

La precisión, fiabilidad, durabilidad, robustez y fácil manejo caracterizan a los equipos portátiles de detección de gases. Es evidente que el olfato humano no siempre es fiable como sistema de aviso de peligro de gases tóxicos o nocivos, el metano, por ejemplo, es un gas completamente incoloro e inodoro, presente naturalmente en el medio ambiente en determinadas cantidades y en ciertos lugares como plantas depuradoras, y que en combinación con oxígeno puede formar una mezcla explosiva altamente peligrosa. Con el empleo de estos sistemas portátiles de detección, se pueden controlar este tipo de situaciones extremadamente peligrosas.

Estos equipos pueden ser *individuales*, para detectar un sólo gas por medición, *múltiples* en los cuales cada equipo puede detectar varios gases

simultánea y continuamente o de *fotoionización* con poder de detección de cualquier sustancia susceptible de ionización con la energía radiada por una lámpara de luz ultravioleta.

Independientemente de éstos, el mercado actual ofrece sistemas portátiles de detección de refrigerantes bien sean *CFC*'s (SF6,R-22,R-500,R-123); *HCFC*'s (R-114, R-12, R-134<sup>a</sup>) o *HFC*'s (R-113, R-502, R-125).

El monitoreo inicial se efectuará desde el exterior del espacio confinado con ayuda de un equipo provisto de sonda, la cual se introducirá en el interior del mismo. Deben incluir siempre el porcentaje del Límite Inferior de Explosividad (LIE), porcentaje de O<sub>2</sub> , niveles de monóxido de carbono (CO) y niveles de sulfuro de Hidrogeno (SH<sub>2</sub>). Independientemente de éstos y en función de las circunstancias, podrá ser necesario efectuar mediciones de otros posibles contaminantes.

Las mediciones las llevará a cabo aquella persona que conozca el equipo así como sus normas de funcionamiento. El equipo previamente estará calibrado y funcionará correctamente, desechando el mismo ante cualquier duda que pueda planteársenos. Habrá que extremar las precauciones en aquellos espacios confinados que hayan permanecido cerrados durante largo periodo de tiempo, debido a las posibles acumulaciones o emanaciones bruscas que se puedan ocasionar.

Dado que los tiempos de exposición en este tipo de actividad son muy variables (raramente superan las ocho horas diarias), los criterios de valoración deben analizarse para cada caso en concreto, no obstante, hay una serie de parámetros que se deben cumplir obligatoriamente y que son:

- El porcentaje del L.I.E. no debe ser nunca mayor del 10 %.
- El porcentaje de O<sub>2</sub> no debe bajar de 19,5 % ni superar el 23,5 %.

Para las sustancias que puedan representar riesgo de intoxicación se puede recurrir al *Documento de Límites de Exposición Laboral a Contaminantes Químicos* editados por el I.N.S.H.T. al objeto de ver sus valores VLAED o VLAEC.

Equipos de protección personal (epp)

Deberá proveerse al personal de todos aquellos equipos de protección individual que sean necesarios, para lo cual previamente se comprobará el correspondiente permiso de entrada.

Los epp deben estar en buenas condiciones de uso y debe proporcionarse instrucción a los trabajadores sobre su correcto uso.

Entrada al espacio confinado

Una vez tenidas en cuenta esta serie de medidas preventivas y permaneciendo en el exterior el *equipo de apoyo* (dos o más personas), el paso siguiente sería efectuar los trabajos en el interior del espacio confinado.

Siempre que sea posible, se proveerá de ventilación durante los trabajos, bien sea de forma natural, o mediante ventilación forzada (impulsión y/o extracción).

Esta ventilación tendrá siempre carácter obligatorio siempre que exista generación continua de uno o varios contaminantes.

Si se utiliza ventilación mecánica mediante el empleo de compresores de motor térmico, habrá que prestar especial atención respecto a la ubicación del mismo con el fin de asegurarse de donde procede el aire que se va a introducir.

El personal de apoyo en el exterior deberá comprobar que los equipos de

ventilación están funcionando correctamente, evitando los estrangulamientos de las mangueras de aire o cualquier otra circunstancia que impida que los caudales de aire lleguen correctamente al espacio confinado.

Si la ventilación no lograra mantener el espacio confinado a niveles aceptables, se necesitaría el empleo adicional de un equipo de respiración con suministro de aire ya sean semiautónomos o autónomos.

*Protección respiratoria semiautónoma:* Con este tipo de protección, el operario puede permanecer en la zona no respirable ilimitadamente, ya que el suministro de aire respirable procede de una batería de botellas, de un compresor o de una fuente industrial de aire filtrado, llegando al usuario a través de una manguera. Constan básicamente de un adaptador facial, un sistema de regulación del aire, denominado equipo básico.

*Protección respiratoria autónoma:* En condiciones extremas, donde pueda existir deficiencia de oxígeno para la respiración, se hace necesario la utilización de estos equipos. Deben poseer presión positiva y caracterizarse por su confort, ligereza y resistencia, con atalajes de colocación sencilla y de fácil ajuste.

Los componentes de un equipo de protección respiratoria autónomo son:

- Mochila básica provista de manorreductor situado en la parte inferior de la misma para suministro del flujo de aire, con sus conexiones de alta, salida de media presión, válvula de seguridad, conexión para accesorio de carga rápida y para un segundo regulador.

- Botellas de aire comprimido, a ser posible construidas en fibra de carbono, con un volumen de 6 litros.
- Controlador de funciones del sistema.
- Máscara facial con doble cerco estanco para evitar fugas, buena visibilidad y cómoda.
- Pulmón automático que suministre al usuario el aire necesario en función del esfuerzo respiratorio realizado.

El empleo de los equipos de respiración sólo se debe hacer por personal perfectamente instruido y nunca se debe olvidar que bajo ningún concepto debe retirarse la máscara de las vías respiratorias mientras se permanece en el interior del espacio confinado.

El operario que acceda al espacio confinado deberá portar un arnés de seguridad que se anclará al exterior del espacio y el cual estará continuamente vigilado por el personal de apoyo exterior. Este sistema, permitirá en caso de emergencia sacar rápidamente a la víctima, con la ayuda de algún equipo de elevación habilitada para tal fin (trípode con trácteles, polipasto caso de disponer de la correspondiente fuente de energía,etc).

En el caso de que las dimensiones del espacio confinado sean tales que impida la visión entre el operario de exterior y el de interior, se deberá proporcionar algún sistema de comunicación efectivo entre ambos. Un sencillo método de comunicación consiste en utilizar una alarma que se acciona a intervalos no mayores de 5 minutos y que sonará hasta que el operario del interior la cierre. Cuando esta alarma continúa sonando transcurrido este tiempo, será indicio de que dicho operario ha podido sufrir un desvanecimiento, y se tendrá que

efectuar su rescate.

No es aconsejable que una sola persona trabaje en el interior de un espacio confinado, siempre que las dimensiones de éste lo permitan, y como se ha comentado anteriormente existirá siempre un equipo de apoyo, de al menos dos personas en el exterior. Por otra parte hay que tener presente que, cuando se vaya a permanecer un tiempo prolongado en el interior de un espacio confinado, será necesario monitorear periódicamente con el fin de conocer en todo momento las concentraciones de contaminantes.

Así mismo, cuando puedan existir o generarse vapores inflamables, todos los equipos utilizados en el interior del espacio confinado deberán ser del tipo antichispas (Protección Ex Instrucción MIE- BT 026 del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión), y en el caso de recintos clasificados como húmedos o mojados, se utilizarán transformadores de seguridad. (Instrucciones MIE- BT 021 y 027 del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión).

## 7.- EMERGENCIAS Y PRIMEROS AUXILIOS

El último paso que conlleva la secuencia de los trabajos en espacios confinados es la planificación de las emergencias tal como exige el art.20 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales. Dicha planificación se efectuará por escrito y deberá ser perfectamente conocida por todo el personal implicado en los trabajos en espacio confinado.

Para la aplicación de tales medidas, debe estar prevista la actuación, así como los medios humanos y técnicos necesarios, tales como, equipos de rescate, medios de extinción contra incendios, sistemas de comunicación, teléfonos de emergencia, dotación de botiquín de primeros auxilios.

El empleo de equipos complementarios tales como cojines neumáticos de baja o media presión, hermetizadores y tapafugas, absorbentes industriales, herramientas de corte para operaciones de rescate pueden ser muy útiles ante cualquier situación de extremada gravedad que se origine en un espacio confinado.

## 8.- FORMACIÓN DE LOS TRABAJADORES

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

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

Una vez aprobados, deben comenzar su período de entrenamiento, por personal cualificado, que tendrá una parte teórica y otra práctica.

Los trabajadores, deben aprender a reconocer los espacios confinados, los peligros que allí pueden encerrarse, como controlarlos o eliminarlos, como usar los elementos de protección personal, como actuar en casos de emergencias, cómo se confeccionan los permisos a ingresos a espacios confinados, realizar prácticas de primeros auxilios y RCP, formas correctas de bloqueos mecánicos, eléctricos, señalización y prevención y combates de incendios, interpretación de los niveles de riesgo del rombo NFPA y del círculo, PERO.

Para realizar las prácticas, es conveniente tener un espacio confinado para



entrenamiento o usar uno fuera de servicio que esté limpio. En esta parte, los trabajadores deben llevar a cabo lo aprendido según las órdenes del instructor.

Es conveniente que todos los trabajadores roten por todos los puestos que intervienen en un trabajo en espacios confinados.

Además de la capacitación al personal que realizará trabajos en espacios confinados, hay que realizar una instrucción especial a todo el personal interviniente en el bloqueo de los espacios confinados. Esta instrucción, debe incluir: riesgos generales de los espacios confinados, importancia del trabajo que el personal de mantenimiento debe realizar y como pueden evitar accidentes, formas correctas de bloqueo mecánico (cierre de válvulas, colocación de bridas o placas ciegas, con todas las juntas correspondientes y aptas para el producto que pueda circular por las cañerías, colocación de los bulones correctamente ajustados, etc.), bloqueo eléctrico (apertura del interruptor, quite de fusibles de comandos y fuerzas, desconexión de motores, voltajes de seguridad utilizado para iluminación, etc.).

Para solventar los problemas que genera el vertido de aguas residuales en el mar se han venido desde hace tiempo aprobando leyes y normativas con la finalidad de controlar y evitar el vertido de aguas residuales al mar. Dichas leyes y normativas buscan la participación e implicación de la mayoría de los estados y organismos internacionales en la defensa y protección de los mares y océanos de todo el mundo.

El Convenio principal que existe referente a la lucha contra la contaminación marina es el Convenio internacional para prevenir la contaminación por los buques (MARPOL 73/78).

El convenio MARPOL 73/78 es un Convenio Internacional creado para Prevenir la Contaminación por los Buques, de 1973 modificado por el Protocolo de 1978. El convenio MARPOL 73/78 es una de las más importantes convenciones

ambientales marinas internacionales, fue desarrollado por la Organización Marítima Internacional (IMO), en un esfuerzo para reducir al mínimo la contaminación de los mares y océanos, incluyendo los desechos, el petróleo y la contaminación del aire. El objetivo de este convenio es el de preservar el medio ambiente marino en un intento de eliminar por completo la contaminación por hidrocarburos y otras sustancias nocivas y reducir al mínimo el derrame accidental de tales sustancias. El convenio MARPOL 73/78 original fue firmado el 17 de febrero de 1973, pero no entró en vigor en la fecha de firma. La convención actual es una combinación de Convenio de 1973 y el Protocolo de 1978, que entró en vigor el 2 de octubre de 1983. A partir de 2015, 152 estados, lo que representa el 99,2 por ciento del tonelaje de la flota mundial, son los estados parte de la convención.

Todos los buques de pabellón bajo los países signatarios del Convenio MARPOL 73/78 están sujetos a sus necesidades, independientemente de dónde navegan y los países miembros. Este convenio se ha ido modificando por medio de resoluciones las cuales han ido incluyendo, modificando o adaptando dicho convenio a las necesidades actuales internacionales, dichas resoluciones deben ser ratificadas por los estados del mismo modo que el convenio para que se pueda llevar a cabo su aplicación. Dichas resoluciones son realizadas por el comité de protección del medio ambiente (MEPC: Marine Environment Protection Committee) el cual es un órgano subsidiario de consejo, el cual está facultado para considerar cualquier asunto en el ámbito de la organización en relación con la prevención y control de la contaminación de los buques. En particular, se ocupa de la aprobación y modificación de los convenios, normas y otras medidas para asegurar su cumplimiento.

nexos convenio MARPOL 73/78

El convenio MARPOL 73/78 incorpora seis anexos, cada uno de los cuales se ocupa de la regulación de un determinado grupo de emisiones o contaminantes de los buques, los cuales se dividen de este modo:

- Anexo I: Reglas para prevenir la contaminación por hidrocarburos
- Anexo II: Reglas para prevenir la contaminación por sustancias nocivas

liquidadas transportadas

- Anexo III: Reglas para prevenir la contaminación por sustancias

perjudiciales transportadas por mar en bultos

- Anexo IV: Reglas para prevenir la contaminación por las aguas sucias

de los buques

- Anexo V: Reglas para prevenir la contaminación por basuras de los

Buques

Anexo VI: Reglas para prevenir la contaminación atmosférica

ocasionada por los buques

El Anexo IV MARPOL 73/78 introduce los requisitos para el control de la contaminación del mar por las aguas residuales procedentes de los buques.

Ámbito de aplicación del Anexo IV (regla2):

Las normas y reglas del anexo IV se aplican a todos los buques con un arqueo bruto mayor de 400GT o que estén autorizadas para transportar a más de 15 personas.

Requisitos para la descarga de las aguas residuales a mar:

Para poder realizar la descarga de aguas residuales al mar se debe de poseer una instalación de tratamiento de aguas residuales aprobada por la administración, además se deben de cumplir los siguientes requisitos de vertido, estas descargas se deben de realizar a una distancia superior a 3 millas marinas de la costa más próxima, además estas aguas residuales deben de haber sido desmenuzadas u desinfectadas por la instalación de tratamiento de aguas residuales.

Si las aguas residuales no han sido desmenuzadas ni desinfectadas (no se

realiza el uso de una instalación de tratamiento de agua residual), estas se deben descargar a una distancia superior a 12 millas marinas de la costa más próxima.

Dichas aguas deben ser almacenadas en un tanque de almacenamiento (Holding tan) hasta que se cumplan los requisitos para ser vertidas y ser vertidas con un caudal y velocidad del buque de acuerdo a la norma.

Este anexo no obligaba a satisfacer ningún requisito más que los arriba mencionados en relación al efluente que se vertía al mar.

Resolución MEPC.2 (VI): Recomendación sobre las normas de efluentes Internacional y guía para las pruebas de rendimiento de las instalaciones de tratamiento de aguas residuales.

Esta resolución fue adaptada el 3 de diciembre de 1976 con la finalidad de dar unas directrices iniciales a las administraciones sobre los valores máximos de algunos parámetros contaminantes de los efluentes y las pruebas de rendimiento de las instalaciones de tratamiento de aguas residuales (siempre que sea obligatorio su uso).

Según los directrices de la resolución el efluente vertido debería de cumplir los siguientes puntos:

- Recuento estándar de coliformes totales (Cola) [x/100ml] no debe exceder 250
- Sólidos Suspendidos totales (TSS) [ml/l] no deben de exceder los 100
- Demanda biológica de oxígeno a 5 días (BOD5) [mg/l] no debe exceder los 50

Resolución MEPC.159 (55): Directrices revisadas para la aplicación de las normas de efluentes y pruebas de funcionamiento de las plantas de tratamiento de aguas residuales.

Esta resolución fue adoptada el 13 de octubre del 2006 con la finalidad de revisar las directrices de las administraciones sobre los valores máximos de algunos parámetros contaminantes de los efluentes, además de añadir algunos nuevos, y las pruebas de rendimiento de las instalaciones de tratamiento de aguas residuales.

Según las nuevas directrices de la resolución el efluente vertido debería de cumplir los siguientes puntos:

- Recuento estándar de coliformes totales (Coli) [x/100ml] no debe exceder 100
- Sólidos Suspendidos totales (TSS)[ml/l] no deben de exceder los 35
- Demanda biológica de oxígeno a 5 días (BOD5) [mg/l] no debe exceder los 25
- Demanda química de oxígeno (COD) [mg/l] no debe de exceder de 100
- pH se debe mantener entre 6 y 8,5
- Cloro o sus compuestos [mg/l] debe de ser menor de 0,5

Resolución MEPC.227 (64): Directrices para la implantación de las normas de efluentes y pruebas de funcionamiento de las plantas de tratamiento de aguas residuales.

Esta resolución fue adoptada el 5 de octubre del 2012, como una necesidad generada por la resolución MEPC.200 (62) la cual designaba al Mar Báltico como un área especial, y este hecho prohíbe el vertido de aguas residuales

al mar, en esas zonas, por parte de los buques de pasaje a menos que posean una planta de tratamiento de aguas residuales que cumpla con los valores de vertidos máximos que deberán ser marcados por esta resolución (MEPC.227 (64)).

Según las nuevas directrices de la resolución el efluente vertido por parte de los buques de pasaje deberían de cumplir los siguientes puntos:

- Recuento estándar de coliformes totales (Coli) [x/100ml] no debe exceder 100.
- Sólidos Suspendidos totales (TSS)[ml/l] no deben de exceder los 35
- Demanda biológica de oxígeno a 5 días (BOD5) [mg/l] no debe exceder los 25.
- Demanda química de oxígeno (COD) [mg/l] no debe de exceder de 125
- pH se debe mantener entre 6 y 8,5
- Cloro o sus compuestos [mg/l] debe de ser menor de 0,5.
- Nitrógeno total [mg/l] no debe exceder de 25 o una reducción de al menos 70% entre el afluente y el efluente.
- Fosforo total [mg/l] no debe de exceder de 1 o una reducción de al menos 80% entre el afluente y el efluente.

Las aguas residuales se pueden definir como aquellas aguas que por uso del hombre representan un peligro y deben ser desechadas, debidos a que contienen gran cantidad de sustancias y/o microorganismos. Las aguas residuales de los buques son las generadas por el normal funcionamiento de la actividad en la habilitación de un buque, las cuales se podrían asimilar a cualquier sistema de saneamiento urbano y dentro de estas se pueden dividir en dos tipos o categorías: aguas grises y aguas negras, las cuales provienen de fuentes diferentes

Aguas grises son aquellas aguas generadas a partir de actividades domésticas tales como lavandería, lavavajillas y baño. Las fuentes de aguas grises en un buque son:

- Fregaderos - de fregaderos de cocinas y lavabos de cabinas de tripulación, pasaje y aseos.
- Duchas - de duchas de la acomodación de la tripulación y el pasaje.
- Lavandería - de lavado de ropa

Aguas negras

Aquella agua residual que contiene material fecal y/los buques de pasaje deberían orina se denomina aguas

negras. Las fuentes de aguas negras en un buque son:

- Fecales o servidas - de la acomodación de los tripulantes y el pasaje, o de animales vivo que transporten
- Médicas - del hospital enfermería del buque.

ASPECTO

El aspecto de las aguas residuales difiere según las condiciones o estado en el que se encuentre, de esta forma, podemos distinguir entre:

Aguas residuales frescas

Como su nombre indica, son las aguas residuales en su estado inicial, inmediatamente después de que se hayan agregado los sólidos al agua.

Contienen el oxígeno disuelto presente en el agua y permanecen frescas mientras haya oxígeno suficiente para mantener la descomposición aeróbica.

Estas aguas son turbias, con sólidos en suspensión y flotando, de color grisáceo y tienen un olor mohoso no desagradable.

Aguas residuales sépticas

Este término describe a las aguas residuales en las que se ha agotado completamente el oxígeno disuelto, de manera que los sólidos han entrado en descomposición anaeróbica con la consiguiente producción de ácido sulfhídrico y de otros gases. Tales aguas se caracterizan por su color negruzco, su olor fétido y desagradable, y por tener sólidos suspendidos y flotantes de color negro.

#### Aguas residuales estabilizadas

Son aquellas aguas en las que los sólidos han sido descompuestos hasta sólidos relativamente inertes que no están sujetos a descomposiciones posteriores, o que son descompuestos muy lentamente. El oxígeno disuelto está nuevamente presente por haber sido absorbido de la atmósfera; su olor es ligero o nulo, y tiene pocos sólidos suspendidos.

#### COMPOSICIÓN DEL AGUA RESIDUAL. CONTAMINANTES AGUAS RESIDUALES

Las aguas residuales de un buque tienen una composición más o menos uniforme, lo cual facilitará los procesos de tratamiento, aun así, la composición varía influenciada por algunos factores como son los hábitos alimentarios, consumos de agua, productos de limpieza, etc.

La composición, al igual que la cantidad de agua residual, sufre variaciones respecto al tiempo. Varía en el transcurso de las distintas horas del día, en función de los días de la semana y se presentan variaciones estacionales (Espigares y cols., 1985).

Tres grupos de caracteres se pueden tener en cuenta para los diferentes componentes del agua residual:



- Físicos
- Químicos
- Biológicos

#### Características físicas

Las características principales que definen a las aguas residuales son:

- Temperatura
- Turbidez
- Color
- Sólidos
- Olor
- Densidad

#### Características químicas

Hay una serie de parámetros que sirve para describir composición de las aguas residuales, los cuales se pueden subdividir dependiendo del tipo de materia que los produce (Espigares y cols.,1985).

- Materia orgánica

Demanda biológica de oxígeno (DBO-)

Demanda química de oxígeno (DQO)

Carbono orgánico total (COT)

Demanda total de oxígeno (DTO)

Demanda teórica de oxígeno (DTeO)

- Materia inorgánica

pH

Cloruros

Alcalinidad

Nitrógeno

Fósforo

Azufre

Compuestos tóxicos

Metales pesados

Gases

Oxígeno disuelto

Sulfuro de hidrógeno

Metano

Características biológicas

Las aguas residuales debidas a su naturaleza pueden contener un gran número de organismos, donde la temperatura y el pH influyen que tipos de organismo se desarrolla o proliferan más en detrimento de otros (Espigares y cols., 1985). Los principales grupos de organismos que se pueden encontrar en el agua residual son:

- Bacterias
- Virus
- Algas
- Protozoos
- Hongos

PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS A CONTROLAR EN LAS AGUAS  
RESIDUALES

Aunque como se ha descrito anteriormente existe un número importante de factores que pueden ayudar a caracterizar a las aguas residuales, se seleccionan algunos valores para conocer el potencial contaminante de las aguas residuales y poder así establecer valores de referencia adecuados (Aejelts et al., 2012).

#### Recuento estándar de coliformes totales (Coli)

Se denomina genéricamente coliformes a un conjunto de especies de bacterias que tienen una relevancia importante como indicadores de la contaminación del agua y los alimentos. Normalmente los coliformes presentes en las aguas residuales son de origen fecal, aunque existen algunos de otra naturaleza.

La medición de la cantidad de coliformes en las aguas residuales indica de un modo proporcional el grado de contaminación del vertido, y su ausencia asegura un vertido bacteriológicamente seguro.

Una vez realizado el análisis para conocer la cantidad de coliformes, el resultado se expresa como UFC/100mL (unidades formadoras de coloniasX100mL de muestra).

#### Sólidos suspendidos totales (TSS)

Este parámetro indica la cantidad de sólidos que se encuentran en suspensión en el agua residual y que pueden ser separados del agua por medio de medios mecánicos (filtros, separadores centrífugos, etc.) y evaporada el agua que puedan contener, la cantidad total es la suma de los sólidos fijos y de los sólidos volátiles, estos últimos son los que desaparecen después de someter la muestra a 550°C de temperatura durante un periodo de tiempo. La medida

de SST se expresa en mg/L.

#### Demanda biológica de oxígeno (BOD/BOD5)

Es un parámetro que mide la cantidad de oxígeno que necesitan los organismos presentes en el agua residual para biodegradar la materia orgánica que contiene dicha agua, de este modo se puede conocer la cantidad de materia que puede ser consumida u oxidada biológicamente.

La prueba que se realiza para calcular dicha demanda biológica de oxígeno dura 3 o 5 días, por lo que se expresa como BOD (3 días) y BOD5 (5 días) y los valores que se desprenden de dicha prueba se expresan en mgO<sub>2</sub>/L.

#### Demanda química de oxígeno (COD)

Es un parámetro que mide la cantidad de materia disuelta en suspensión en el agua residual que puede ser oxidado por medios químicos, es otro indicador para conocer el grado de contaminación que posee el agua residual. Aunque sirve para conocer la concentración de materia orgánica que hay en el agua, ésta no es precisa ya que también se oxidan por acción de los productos químicos otras sustancias inorgánicas.

Siempre el valor obtenido de demanda química de oxígeno es superior a la demanda biológica de oxígeno (aproximadamente el doble), ya que con este método se oxidan también las sustancias no biodegradables. Las unidades en las que se expresa COD son mgO<sub>2</sub>/L.

#### 1.4.5 pH

El pH (potencial de hidrógeno) sirve para medir la acidez o alcalinidad de una disolución. El pH nos indica la concentración de iones de hidrógeno (H)<sup>+</sup> que están presentes en cualquier disolución.

En las disoluciones acuosas los valores de pH varían desde 0 a 14, siendo ácidas las disoluciones con valores menores de 7 y alcalinas o básicas las de pH superiores a 7. Una disolución neutra es aquella que tiene un pH igual a 7. Las aguas residuales se deben de mantener dentro de unos valores de pH de 6,5 a 8,5, ya que unos valores fuera de este rango pueden afectar a la vida biológica de la zona donde se vierta, además de que es más difícil tratar dicho agua residual por medio de tratamientos biológicos.

#### Cloro o sus compuestos

El cloro es un desinfectante cuyo uso está muy extendido para el tratamiento de aguas residuales ya que elimina gran parte de los organismos presentes en estas aguas al ser éstos inactivados mediante la oxidación de la materia celular. Es una tecnología cuyo uso está muy extendido debido a que es muy eficiente en relación calidad/costo respecto de otras tecnologías utilizadas para la desinfección de aguas residuales.

Por el contrario, la utilización de cloro para la desinfección, hace que una parte de éste (cloro residual) puede permanecer en el efluente de agua residual prolongando el efecto de desinfección aun después de haber sido vertido al mar, este cloro aun en concentraciones muy bajas es tóxico para los organismos acuáticos, por esta razón se deben de tomar medidas para evitar que el efluente tenga unas concentraciones perjudiciales por medio de la descloración o el uso de otras tecnologías de desinfección (ozono, radiaciones ultravioleta, etc.).

#### Nitrógeno total

El nitrógeno es un elemento de importancia en el tratamiento biológico de las

aguas residuales, ya que si no lo contienen en unas cantidades adecuadas pueden generarse problemas importantes, porque el nitrógeno es un elemento necesario para el crecimiento de los microorganismos que intervienen en el proceso. De ese mismo modo, un exceso de nitrógeno, puede generar una población elevada de microorganismos con el consiguiente agotamiento del oxígeno disuelto y la eutrofización (acumulación de residuos orgánicos) de las aguas donde se produzca el vertido de las aguas residuales.

El nitrógeno total es la suma de sus cuatro formas básicas:

- Nitrógeno básico
- Amonio ( $\text{NH}_4$ )
- Nitrito ( $\text{NO}_2$ )
- Nitrato ( $\text{NO}_3$ )

Fosforo total

Es junto con el nitrógeno uno de los componentes de las aguas residuales más importantes para el crecimiento y desarrollo de los microorganismos, y un defecto o exceso en sus proporciones puede generar los mismos problemas que el nitrógeno.

El fosforo total es suma de las tres formas en las que se puede encontrar:

- Ortofosfatos solubles
- Polifosfatos inorgánicos
- Fosfatos orgánicos

Los ortofosfatos son la forma más fácilmente asimilable por los microorganismos.

Las herramientas son instrumentos creados con la función de simplificar las tareas que se realizan con ellas en nuestra vida cotidiana, así como aquellas

realizadas por operarios específicos de un rubro (electricista, plomero, carpintero, entre otros).

Las hay de diversos tamaños, muchas funcionan mediante energía mecánica, otras cuentan con alimentación eléctrica y ofrecen la posibilidad de ahorrar tiempo en el trabajo para el operario.

-Herramientas manuales: En este tipo de herramientas, es el operario quien realiza el trabajo de forma manual, aplicando su propia fuerza para impulsar el funcionamiento de la herramienta. En este caso, la energía mecánica no se genera mediante una fuente ajena. Por ejemplo, el serrucho o un destornillador manual.

-Herramientas semiautomáticas: En este grupo, las herramientas poseen un movimiento repetitivo, que se logra mediante un mecanismo y la ayuda de una fuente que no es el operario, como la electricidad. Por ejemplo, una caladora hace el movimiento de corte por la electricidad, el operario sólo debe direccionar este corte para mantener el control de la herramienta.

-Herramientas automáticas: En estas herramientas operan variados mecanismos y circuitos mediante la alimentación por electricidad, y no requieren la intervención del operario. Un ejemplo de esto es el uso de CNC programado en forma automática, un compresor o una bomba de vacío que componga un sistema.

Según su finalidad, los grupos de herramientas se dividen en:

-Herramientas de corte: son aquellas que cortan o retiran material mediante el uso de filos.

-Serruchos: es un tipo de herramienta manual utilizada para cortar madera, aunque también funciona como una sierra de hoja de tipo dentada.

-Cinzel: Con esta herramienta se labra mediante el golpe de la cabeza de la herramienta con un martillo. Sirve para piedra, metales y madera.

Tijera: Las más comunes son para el corte de papel o tela, aunque existen para otros rubros, como la jardinería.

-Cizalla: Con ellas se pueden realizar cortes en papel, láminas metálicas, plástico y maderas de poco espesor. Existen modelos activados con motor eléctrico para cortes gruesos.

-Sierra: Esta herramienta de corte sirve tanto para madera como para otros materiales, puede ser manual o funcionar mediante otra fuente de energía. Según el modelo y uso, va a variar en su tipo de dentado, que puede ser norteamericano, universal o japonés.

-Limas: Con ellas se genera el desgaste y afinado de superficies y piezas en metal, madera o plástico. Es una barra de acero tratado con carbono y templado, que posee en una de sus caras dientes, las ranuras que realizarán el trabajo sobre el material.

-Avellanador: Es similar a una barrena de acero, cuya función es alisar las imperfecciones que se hacen en la superficie de los metales. Según su aplicación, será la dimensión que tendrán.

-Caladora: También llamada sierra de vaivén, es un tipo de sierra que se usa para el corte arbitrario y corte en curva en superficies como enchapados, melamina, madera, cartón, cuero, pvc, entre otros.

Herramientas de sujeción: Su función es la sujeción firme de piezas, para evitar que se muevan o caigan.

-Tornillos: Pueden ser de banco, mordaza o gato mecánico. Con estas herramientas se pueden sujetar piezas a través de un tornillo que gira para ejercer presión sobre una mordaza de sujeción. Se llama tornillo a las que son mayores de 450 milímetros y sargentos a las que son de menor tamaño.

-Alicates/Pinzas: Estas herramientas son multifuncionales, pueden ayudar en la sujeción, doblado, afloje, corte, pelado y manipulación de todo tipo de objetos. Hay diversos tipos de pinzas: la universal, la pinza de punta, la pinza Stilson, pinzas ajustables, planas o de punta redonda.



-Abrochadoras: Herramientas como la remachadora o engrapadora, se usan para la sujeción mediante la colocación de grapas.

Herramientas de medición: Son las herramientas utilizadas para medir. Según el sector, será el tipo de herramienta de medición a utilizar. Comparten características a la hora de su elaboración, como la búsqueda de exactitud y precisión, la posibilidad de cuantificar el error propio del instrumento, la resolución, la escala, la gama, la sensibilidad y la linealidad.

-Vernier: Utilizado para medición precisa de objetos pequeños, es una regla fija de 12 centímetros con precisión de 1 milímetro. Sobre ella se desplaza una regla móvil

-Calibre: Se utiliza para medir espesores, diámetros interiores y diámetros exteriores.

-Termómetro: Se utiliza para medir temperaturas. Pueden estar graduados en Celsius, Kelvin y Fahrenheit, según el uso.

-Reglas: Según el uso, pueden ser de diversos materiales, medidas y precisiones. Miden longitudes.

-Metros: Pueden ser en formato cinta o tabla, para medir longitudes extensas.

Herramientas de golpe: Son las que realizan un golpe directo o que intervienen en la transmisión de un golpe.

-Martillo: Se usan para golpear piezas o superficies, generando hundimiento, deformación o desplazamiento. Generalmente se usan para clavar o partir objetos. Según el uso, será el tipo de diseño de martillo.

-Yunque: Esta herramienta es muy utilizada en la herrería, consiste en una estructura maciza de metal o piedra que se usa de soporte para forjar acero.

-Punzón: Tiene una finalización en punta para realizar agujeros o troqueles en las superficies. Según el uso a darle, será el tipo de punzón que se requerirá.

-Destornillador de impacto: El mango de este destornillador está diseñado para recibir los golpes de un martillo, otorgándole más fuerza y energía a la hora de atornillar o desajustar.

Herramientas de montaje: Son las que intervienen en el montaje de piezas sobre superficies o estructuras.

-Destornilladores: Los hay de todo tipo, de punta estrella, tipo torx, de punta plana, de punta fina para uso en electrónica. Su función es la de apretar y aflojar tornillos y elementos fijados mediante ellos. También existen destornilladores de precisión, los cuales son de tamaño pequeño y poseen en el mango un plano giratorio para facilitar el uso con una sola mano.

-Llaves: Son herramientas manuales utilizadas para apretar o desajustar elementos que poseen tornillos o tuercas con cabezas, generalmente hexagonales. Según el tipo de uso, se podrán utilizar llaves españolas, mixtas, de pipa, inglesa, francesa, ajustable, Stillson, de cruz o Allen.

Herramienta máquina: En este grupo se agrupan herramientas automáticas, semiautomáticas, que dependen parcial o totalmente de una fuente de energía diferente a la de movimiento o accionamiento humano. Generalmente, se usan para dar forma a piezas sólidas de composición metálica. Dentro de este grupo se dividen en herramientas de desbaste (funcionan mediante desgaste y arranque de viruta), prensas (dan forma mediante prensado y corte) y especiales (aquellas que usan otras técnicas para dar forma a la pieza, como el láser o el ultrasonido).

-Torno: Funciona mediante el principio de arranque del material por desbaste. Junto a una broca pueden realizar barrenos. Hay tornos paralelos, de control numérico, de levas o tipo revolver.

-Taladro: Esta herramienta sirve para realizar agujeros y perforaciones en materiales duros. Para ello se usa una broca, que es la que recibe un giro constante mediante el motor y penetra el material. Según el tipo de superficie a trabajar, será el modelo de broca.

-Fresadora: Con esta herramienta se obtienen superficies lisas y según el trabajo deseado, se usa un tipo determinado de fresa.

-Pulidora: Mediante un disco de tipo abrasivo, la pulidora elimina material de la pieza, se usa para lograr acabados precisos.

-Limadora: También llamada perfiladora, se usa para obtener superficies lisas mediante un vaivén generado por la máquina y dirigido hacia la cuchilla.

-soldadora: Es una herramienta donde se utiliza la energía eléctrica para formar un arco entre la pieza a soldar y el electrodo que se utilice, originando la fusión del metal.

- Ley (Decreto Ley) 19.587/1972 de Higiene y Seguridad en el Trabajo (B.O. 28/04/1972).

- Ley 24.557 sobre Riesgos del Trabajo. (B.O. 04/10/1995).

- Ley 26.773: Régimen de ordenamiento de la reparación de los daños derivados de los accidentes de trabajo y enfermedades profesionales. (B.O. 26/10/2012).

- Ley 27.203: Marco legal de la actividad actoral. Artículo 15: Aplicación del régimen previsto por la Ley sobre Riesgos del Trabajo 24.557, sus modificatorias y complementarias. (B.O. 26/11/2015).

- Ley 27.323: Modificase el artículo 75 del Régimen de Contrato de Trabajo aprobado por la ley 20.744 (t.o. 1976) y sus modificatorias. (B.O. 15/12/2016).

- Ley 27.348 Complementaria de la Ley sobre Riesgos del Trabajo. (B.O. 24/02/2017).

-PREFECTURA NAVAL ARGENTINA

Disposición 115/2022

DISFC-Ley 24.543 – Protección y preservación del Medio Marino 2022-115

-Decreto del P.E.N. N° 1.886-83, reglamentario de la Ley N° 22.190, por el cual se incorporó al Régimen de la Navegación Marítima, Fluvial y Lacustre – REGINAVE- el Título 8 – “De la Prevención de la Contaminación Proveniente de Buques”, en su Artículo 2° designa a la Prefectura Naval Argentina para proceder al dictado de las normas complementarias que sean necesarias, sancionándose las Ordenanzas N° 2/98 - 2/99 – Tomo 6 (DPAM) y Disposición

DPAM, .RE4 N° 02/2012, inherentes a la gestión de los residuos y basuras generadas a bordo de los buques en sus operaciones normales.

- Decreto 4159/1973: Declárase “Día de la Higiene y Seguridad en el Trabajo” en la República Argentina, el día 21 de abril de cada año. (B.O. 06/07/1973)
- Decreto 351/1979: Reglamentación de la Ley 19.587 de Higiene y Seguridad en el Trabajo. Derogase el Decreto 4160/73. (B.O. 22/5/1979)
- Decreto 506/1995: Facultase al Ente Nacional Regulador Nuclear (ENRN) a dictar normas en materia de seguridad radiológica y nuclear. El ENRN asumirá todas las atribuciones y funciones asignadas a la CNEA por De. 842/58, Art. 79 del Dec. 5423/57 y Art. 62 del Dec. 351/79. (B.O. 17/04/1995)
- Decreto 170/1996: Reglamentación de Ley 24.557 de Riesgos del Trabajo. Obligaciones de los actores sociales en materia de Prevención. (B.O. 26/2/1996)
- Decreto 708/1996: Establéese que podrán acceder al régimen de autoseguro los empleadores que califiquen en el segundo nivel de cumplimiento de la normativa de higiene y seguridad, sin perjuicio de lo establecido en el artículo 8° del Decreto N°170/96. (B.O. 05/08/1996)
- Decreto 1278/2000: Modificase la Ley N°24.557 y su modificatoria. (B.O. 03/01/2001). En materia de Prevención el art. 1° sustituye los apartados 2, 3, 4 y 5 del art. 4° de la Ley N°24.557.
- Decreto 410/2001: Reglamentación de la LRT. Su art. 1° (reglamentario del art. 4° de la LRT y sus modificatorias) faculta a SRT para determinar criterios y parámetros de calificación de empresas o establecimientos considerados críticos. (B.O. 17/04/2001)
- Decreto 1720/2012: Constitución de entidades Aseguradoras de Riesgos del Trabajo sin fines de lucro. “ART-MUTUAL”. (B.O. 20/09/2012) - Decreto 467/2014: Reglamentación de la Ley 26.844 para el Personal de Casas

Particulares. Artículo 74: Reparación y prevención de riesgos del trabajo. (B.O. 16/04/2014)

- Decreto 762/2014: Reglamentación de la Ley sobre Riesgos del Trabajo 24.557 y sus modificaciones, Empresas de Servicios Eventuales y Empresas Usuarias. (B.O. 30/05/2014)

- Decreto 1714/2014: Reglamentación de la Ley 26.940. Registro Público de Empleadores con Sanciones Laborales. Alícuotas del Régimen de Riesgos del Trabajo, criterios y parámetros sobre alta siniestralidad. Funciones del Comité de Seguimiento. (B.O. 01/10/2014)

- Decreto 616/2016 Reglaméntese la Ley 27.203 de la Actividad Actoral. Artículo 3: Encomiéndese a la Superintendencia de Servicios de Salud, SRT y a la Superintendencia de Seguros de la Nación, a establecer los lineamientos de cobertura previstos en los arts. 13 y 15 de la Ley 27.203. (B.O. 26/04/2016).

- Res. 523/1995 MTSS: Modifícase el Art. 58 del Anexo I del Decreto 351/79 sobre Provisión de Agua Potable (B.O. 26/12/1995)

- Res. 759/2014 MTESS: Procedimiento del Decreto 762/2014 respecto de los trabajadores eventuales asignados a las Empresas Usuarias. Contratos de afiliación de las Empresas de Servicios Eventuales celebrados con anterioridad a la entrada en vigencia del Decreto 762/2014. Notificación a las Empresas Usuarias. (B.O. 31/07/2014)

- Res. 1062/2014 MTESS: Personal de Casas Particulares. Adecuación de las remuneraciones horarias y mensuales mínimas. Categorías. (B.O. 02/10/2014)

- Res. 239/1996 SRT: Apruébense los requisitos para las constancias de las visitas a los establecimientos que realicen las ARTs, de acuerdo al Decreto 170/96. (B.O. 08/01/1997)

- Res. 47/1997 SRT: Defínanse los conceptos de Gastos de Prevención a los efectos del cálculo de Índice de Gastos de Prevención (IP) art. 5° Res. SSN 25.174/97. (B.O. 14/07/1997)

- Res. 113/2002 SRT: Adhiérase a la declaración del día 28 de abril, como el "Día Nacional en Memoria de los Trabajadores Fallecidos y Heridos en Ocasión del Trabajo". (B.O. 06/05/2002)

- Res. 230/2003 SRT: Obligación de los empleadores asegurados y de los empleadores auto asegurados de denunciar todos los accidentes de trabajo y enfermedades profesionales a su ART y a la SRT. Obligación de investigar los accidentes mortales, enfermedades profesionales y los accidentes graves. Derogase la Res. 23/97 SRT (B.O. 20/05/2003)

- Res. 311/2003 SRT: Apruébese el Reglamento de Higiene y Seguridad en el Trabajo para el Sector de Televisión por Cable. (B.O. 07/07/2003) - Res. 760/2003 SRT: Declárase a la semana comprendida entre el 21 y el 28 de abril de cada año "La Semana Argentina de la Salud y Seguridad en el Trabajo". (B.O. 02/12/2003)

- Res. 592/2004 SRT: Apruébese el Reglamento para la Ejecución de Trabajos con Tensión en Instalaciones Eléctricas Mayores a Un Kilovoltio. Establéese que los empleadores deberán poner a disposición de las comisiones de higiene y seguridad los Planes de Capacitación para la habilitación de los trabajadores que lleven a cabo las tareas mencionadas. (B.O. 06/07/2004)

- Res. 635/2008 SRT: Implementase el sistema de "Ventanilla Electrónica", como parte de los procesos de control y de gestión de trámites entre las Aseguradoras de Riesgos del Trabajo, los Empleadores Auto asegurados y la SRT. (B.O. 26/06/2008)

Ley 19.587 capítulo 15

Artículo 103. — 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.

Artículo 104. — 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 los mismos se efectuará 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.

Cuando se empleen palancas para hacer girar los volantes de los motores, tal operación se efectuará desde la periferia a través de la ranura de resguardo de que obligatoriamente estarán provistos.

Los vástagos, émbolos, varillas, manivelas u otros elementos móviles que sean accesibles al trabajador por la estructura de las máquinas, se protegerán o aislarán adecuadamente.

En las turbinas hidráulicas los canales de entrada y salida, deberán ser resguardados convenientemente.

Artículo 105. — Las transmisiones comprenderán a los árboles, acoplamientos, poleas, correas, engranajes, mecanismos de fricción y otros. En ellas se instalarán las protecciones más adecuadas al riesgo específico de cada transmisión, a efectos de evitar los posibles accidentes que éstas pudieran causar al trabajador.

Artículo 106. — Las partes de las máquinas y herramientas en las que existan riesgos mecánicos y donde el trabajador no realice acciones operativas, dispondrán de protecciones eficaces, tales como cubiertas, pantallas, barandas y otras, que cumplirán los siguientes requisitos:

1. Eficaces por su diseño.
2. De material resistente.
3. Desplazamiento 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 intencionalmente.
6. No constituirán riesgos por sí mismos.

Artículo 107. — 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, al proceso productivo normal.
4. No limitarán la visual del área operativa.
5. Dejarán libres de obstáculos dicha área.
6. No exigirán posiciones ni movimientos forzados.
7. Protegerán eficazmente de las proyecciones.
8. No constituirán riesgo por sí mismos.

Artículo 108. — Las operaciones de mantenimiento se realizarán con condiciones de seguridad adecuadas, que incluirán de ser necesario la detención de las máquinas.

Artículo 109. — Toda máquina averiada o cuyo funcionamiento sea riesgoso, será señalizada con la prohibición de su manejo por 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 el caso 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.

#### Herramientas

Artículo 110. — 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 los mismos.



Las herramientas de tipo martillo, macetas, 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 aislantes en caso necesario. Las partes cortantes y punzantes se mantendrán debidamente afiladas. Las cabezas metálicas deberán carecer de rebarbas. 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.

Artículo 111. — 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.

Artículo 112. — Los gastos para levantar cargas se apoyarán sobre bases firmes, se colocarán debidamente centrados y dispondrán de mecanismos que eviten su brusco descenso.

Una vez elevada la carga, se colocarán calzas que no serán retiradas mientras algún trabajador se encuentre bajo la misma.

Se emplearán sólo para cargas permisibles, en función de su potencia, que deberá estar marcada en el mismo.

Artículo 113. — Las herramientas portátiles accionadas por fuerza motriz, estarán suficientemente protegidas para evitar contactos y proyecciones peligrosas.

Sus elementos cortantes, punzantes o lacerantes, estarán cubiertos con aisladores o protegidos con fundas o pantallas que, sin entorpecer las

operaciones a realizar, determinen el máximo grado de seguridad para el trabajo.

En las herramientas accionadas por gatillos, éstos estarán convenientemente protegidos a efectos de impedir el accionamiento imprevisto de los mismos.

En las herramientas neumáticas e hidráulicas, las válvulas cerrarán automáticamente al dejar de ser presionadas por el operario y las mangueras y sus conexiones estarán firmemente fijadas a los tubos.

## Análisis de riesgo

<b>Muy Poco Probable MPP</b>	<b>Riesgo no significativo NS</b>	<b>Riesgo Poco significativo PS</b>	<b>Riesgo moderado RM</b>
<b>Poco Probable PP</b>	<b>Riesgo Poco significativo PS</b>	<b>Riesgo moderado RM</b>	<b>Riesgo Significativo RS</b>
<b>Probable P</b>	<b>Riesgo moderado RM</b>	<b>Riesgo Significativo RS</b>	<b>Riesgo Intolerable IN</b>

### **PROBABILIDAD:**

MPP: Muy poco probable

PP: Poco probable

P: Probable.

### **GRAVEDAD:**

LD: Riesgo ligeramente dañino

D: Dañino

ED: Riesgo extremadamente dañino.

### **Estimación DEL RIESGO:**

NS: Riesgo no significativo

PS: Riesgo poco significativo.

RM: Riesgo moderado

RS: Riesgo significativo.

IN: Riesgo intolerable.

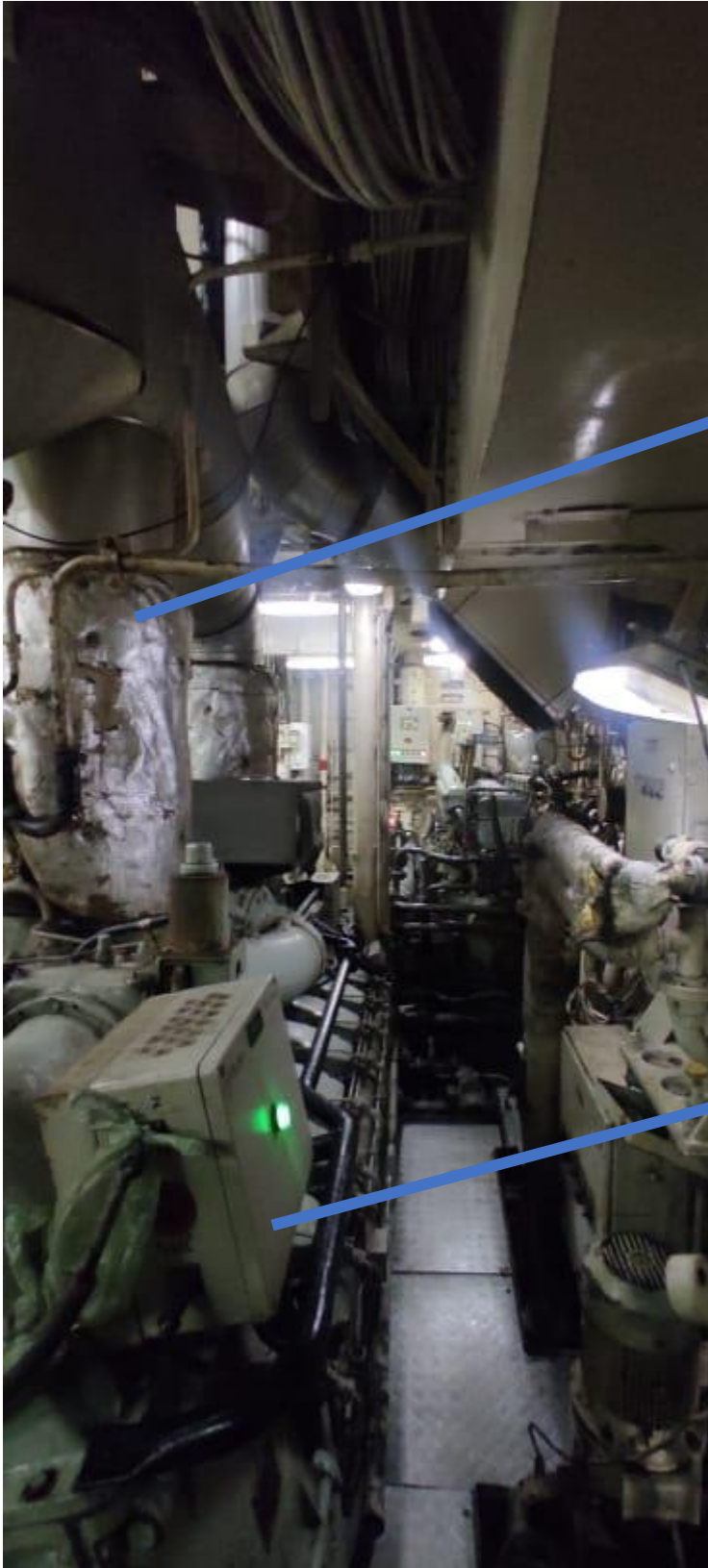
Lugar: Sala de maquinas

PELIGRO IDENTIFICADO		PROBABILIDAD			CONSECUENCIA			ESTIMACIÓN DEL RIESGO				
N°	Descripción	MPP	PP	P	LD	D	ED	NS	PS	M	S	I N
01	Caída de personas a diferente nivel			<u>X</u>		<u>X</u>					X	
02	Caída de objetos por desplome	<u>X</u>				<u>X</u>				<u>X</u>		
03	Caída de objetos por manipulación		X			<u>X</u>				<u>X</u>		
04	Caída de objetos desprendidos	X				X				X		
05	Choque contra objetos inmóviles			X	X					X		
06	Golpes por objetos o herramientas			<u>X</u>	X					X		
07	Proyección de fragmentos o partículas	X				X				X		
08	Atrapamientos por entre objetos		<u>X</u>				<u>X</u>				<u>X</u>	

09	Sobreesfuerzos			X		X					X	
10	Contactos eléctricos			X			<u>X</u>					<u>X</u>
11	Explosiones	X					<u>X</u>					<u>X</u>
12	Incendios		X				<u>X</u>					<u>X</u>
13	Lesiones punzocortantes			X	X					X		
14	Exposiciones a niveles de ruidos mayor a 85 db.			X			<u>X</u>					<u>X</u>
15	Afección a piel y mucosas		X		X						<u>X</u>	
16	Caída mismo nivel			X			<u>X</u>					<u>X</u>
17	Caída al agua	X					<u>X</u>					<u>X</u>
18	Mareos y nauseas			X		<u>X</u>				X		
19	Estrés térmico			X		<u>X</u>					<u>X</u>	



PURIFICADORA DE AGUA



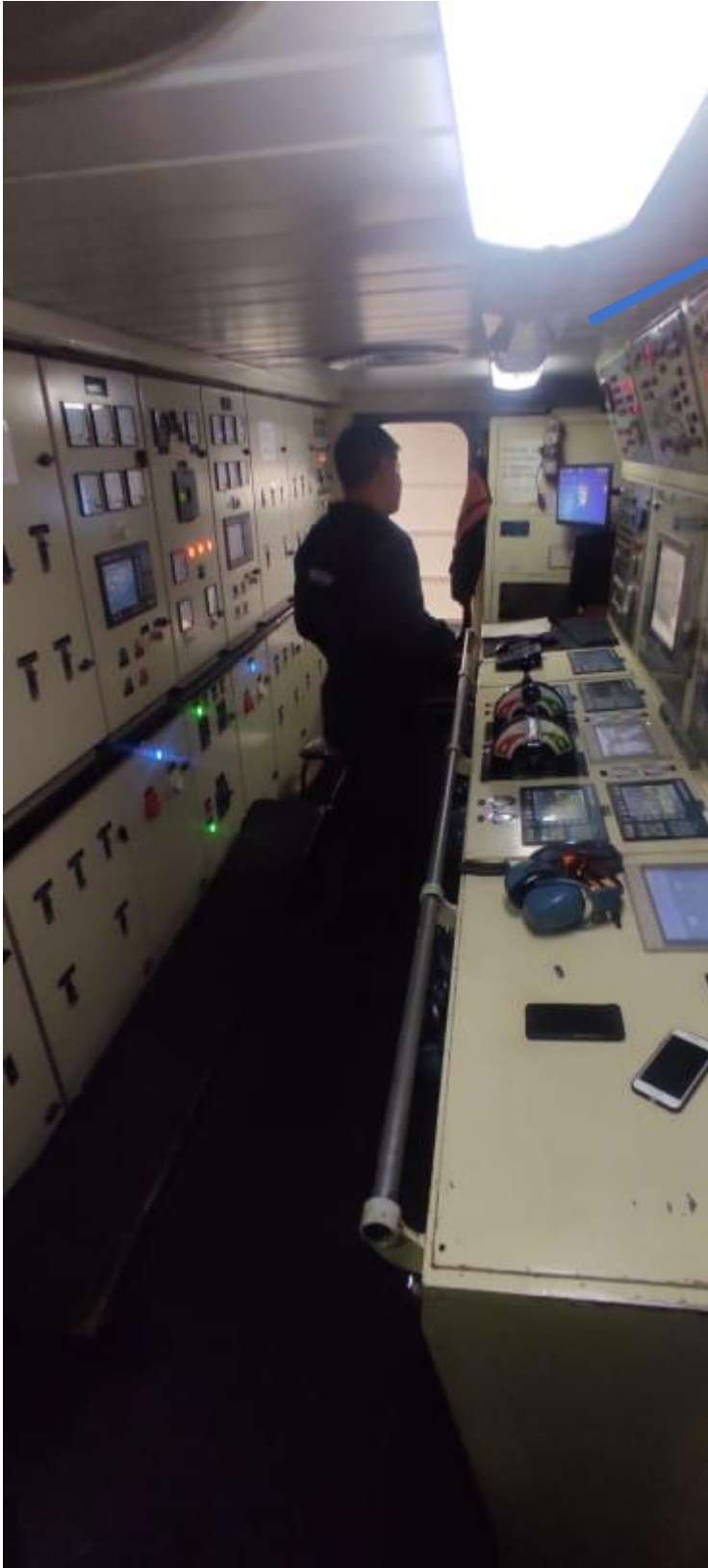
AISLANTE TERMICO

CIRCUITO ELECTRICO DEL MOTOR PRINCIPAL



EXTRACTORES DE AIRE





CENTRO DE MONITOREO  
DE SALA DE MAQUINAS

Medidas correctivas

PELIGRO	PROTECCION
ELECTROCUCIONES	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Uso de interruptores diferenciales para fuerza y para luz.</li> <li>-Utilización de interruptores magnetotérmicos</li> <li>-Utilización de conductores de protección</li> </ul>
CAIDA DE MATERIALES	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Uso de guantes y botas dieléctricas</li> <li>-Manejo de material en buen estado.</li> <li>- Cartelería</li> <li>-Utilización de rodapiés</li> </ul>
INCENDIO	<ul style="list-style-type: none"> <li>-orden y limpieza</li> <li>-Uso de casco</li> <li>-Uso de botas de seguridad</li> <li>-Amarre de herramientas</li> <li>-Acotar zona de trabajo</li> </ul>

<p>CAIDA DE DIFERENTE ALTURA</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Orden y limpieza</li> <li>-Retirada de materiales de deshecho</li> <li>-Protección y aislamiento de los diferentes líquidos y gases combustibles de la obra</li> <li>-Disponer de sistema contra incendios</li> <li>-Protección de los trabajos realizados con oxicorte radial o sistemas que desprendan chispas.</li> <li>-Utilizar calzado antideslizante.</li> <li>-Utilizar casco y guantes.</li> <li>-Señalización de los diferentes lugares de peligro.</li> <li>-Utilizar barandillas en los huecos exteriores</li> <li>-Tapas en los huecos interiores</li> <li>-Cinturón de seguridad y previsión de puntos de amarre</li> <li>-Utilización de andamios y sistemas de</li> </ul>
----------------------------------	---

	<p>amarre.</p>
<p>RUIDO</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Utilización de Equipos de Protección Individual (EPI) adecuados.</li> <li>-Rotación de tareas</li> </ul>
<p>ESTRÉS TERMICO</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Utilizar o tomar sales minerales</li> <li>-Utilizar prendas adecuadas.</li> </ul>
<p>CAIDA AL AGUA</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Uso de cinturón de seguridad, cuando se realicen trabajos cercanos a la amura.</li> <li>-Utilizar calzado antideslizante.</li> <li>-Comprobar los sistemas de seguridad física antes de la realización de los trabajos.</li> <li>-Salvavidas <ul style="list-style-type: none"> <li>- Evitar la ingesta de alimentos pesados</li> </ul> </li> </ul>
<p>NAUSEAS Y MAREOS</p>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tomar medicación para evitar el malestar</li> </ul>
CAIDA MISMO NIVEL	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilizar calzado antideslizante</li> <li>- Orden y limpieza</li> <li>- Señalización</li> <li>- Uso de casco.</li> <li>- Verificar estado del piso</li> </ul>
GOLPES POR OBJETOS O HERRAMIENTAS	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Orden y limpieza</li> <li>- Guantes</li> <li>- Calzado de goma</li> <li>- Casco</li> </ul>
SOBREENFUERZOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilizar las posturas adecuadas.</li> <li>- Realizar rotación de tareas</li> </ul>

Lugar: taller

PELIGRO IDENTIFICADO		PROBABILIDAD			CONSECUENCIA			ESTIMACIÓN DEL RIESGO					
N°	Descripción	MPP	PP	P	LD	D	ED	NS	PS	M	S	I	N
01	Caída de personas a diferente nivel			<u>X</u>		<u>X</u>					X		
02	Caída de objetos por desplome			<u>x</u>		<u>X</u>				<u>X</u>			
03	Caída de objetos por manipulación		X			<u>X</u>				<u>X</u>			
04	Caída de objetos desprendidos	X				X				X			
05	Choque			X	X					X			

	contra objetos inmóviles											
06	Golpes por objetos o herramientas			<u>X</u>	X					X		
07	Proyección de fragmentos o partículas			X		X				X		
08	Atrapamiento s por entre objetos			<u>X</u>			<u>X</u>				<u>X</u>	
09	Sobreesfuerz os			X		X					X	
10	Contactos eléctricos			X			<u>X</u>					<u>X</u>
11	Explosiones	X					<u>X</u>					<u>X</u>
12	Incendios		X				<u>X</u>					<u>X</u>
13	Lesiones punzocortant es			X	X					X		

14	Exposiciones a niveles de ruidos mayor a 85 db.			X			<u>X</u>					<u>X</u>
15	Afección a piel y mucosas			X	X						<u>X</u>	
16	Caída mismo nivel			X			<u>X</u>					<u>X</u>
17	Caída al agua	X					<u>X</u>					<u>X</u>
18	Mareos y nauseas			X		<u>X</u>				X		
19	Estrés térmico			X		<u>X</u>					<u>X</u>	









Lugar: cubierta de vuelo

PELIGRO IDENTIFICADO		PROBABILIDAD			CONSECUENCIA			ESTIMACIÓN DEL RIESGO				
N°	Descripción	MPP	PP	P	LD	D	ED	NS	PS	M	S	I N
01	Caída de personas a diferente nivel			<u>X</u>		<u>X</u>					X	
02	Caída de objetos por desplome	<u>X</u>				<u>X</u>				<u>X</u>		
03	Caída de objetos por manipulación		X			<u>X</u>				<u>X</u>		
04	Caída de objetos desprendidos	X				X				X		
05	Choque contra objetos inmóviles			X	X					X		
06	Golpes por objetos o herramientas			<u>X</u>	X					X		
07	Proyección de fragmentos o partículas	X				X				X		
08	Atrapamientos		<u>X</u>				<u>X</u>				<u>X</u>	

	por entre objetos											
09	Sobreesfuerzos			X		X					X	
10	Contactos eléctricos			X			<u>X</u>					<u>X</u>
11	Explosiones	X					<u>X</u>					<u>X</u>
12	Incendios		X				<u>X</u>					<u>X</u>
13	Lesiones punzocortantes			X	X					X		
14	Exposiciones a niveles de ruidos mayor a 85 db.			X			<u>X</u>					<u>X</u>
15	Afección a piel y mucosas		X		X						<u>X</u>	
16	Caída mismo nivel			X			<u>X</u>					<u>X</u>
17	Caída al agua	X					<u>X</u>					<u>X</u>
18	Mareos y nauseas			X		<u>X</u>				X		
19	Estrés térmico			X		<u>X</u>					<u>X</u>	

Medidas correctivas

PELIGRO	PROTECCION
ELECTROCUCIONES	<ul style="list-style-type: none"><li>-Uso de interruptores diferenciales para fuerza y para luz.</li> <li>-Utilización de interruptores magnetotérmicos</li> <li>-Utilización de conductores de protección.</li> <li>-Uso de guantes y botas dieléctricas</li> <li>-Manejo de material en buen estado.</li></ul>
CAIDA DE MATERIALES	<ul style="list-style-type: none"><li>-Utilización de rodapiés</li> <li>-Pantallas de protección</li> <li>-Uso de casco</li> <li>-Uso de botas de seguridad</li> <li>-Amarre de herramientas</li> <li>-Acotar zona de trabajo</li></ul>

	- Orden y limpieza
INCENDIO	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Orden y limpieza</li> <li>-Retirada de materiales de deshecho</li> <li>-Protección y aislamiento de los diferentes líquidos y gases combustibles</li> <li>-Disponer de sistema contraincendios</li> <li>-Protección de los trabajos realizados con oxicorte radial o sistemas que desprendan chispas.</li> </ul>
CAIDA DE DIFERENTE ALTURA	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Utilizar calzado antideslizante.</li> <li>-Utilizar casco y guantes.</li> <li>-Señalización de los diferentes lugares de peligro.</li> <li>-Utilizar barandillas en los huecos exteriores</li> <li>-Tapas en los huecos interiores</li> <li>-Cinturón de seguridad y previsión de puntos de amarre</li> </ul>

	-Utilización de andamios y sistemas de amarre.
RUIDO	- Utilización de Equipos de Protección Individual (EPI) adecuados  -Rotación de tareas
ESTRÉS TERMICO	-Utilizar o tomar sales minerales  -Utilizar prendas adecuadas.
CAIDA AL AGUA	-Uso de cinturón de seguridad, cuando se realicen trabajos cercanos a la amura.  -Utilizar calzado antideslizante.  -Comprobar los sistemas de seguridad física antes de la realización de los trabajos.  - Chaleco salvavidas



NAUSEAS Y MAREOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Evitar la ingesta de alimentos pesados</li> <li>- Tomar medicación para evitar el malestar</li> </ul>
CAIDA MISMO NIVEL	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilizar calzado antideslizante</li> <li>- Orden y limpieza</li> <li>- Señalización</li> <li>- Uso de casco.</li> </ul>
GOLPES POR OBJETOS O HERRAMIENTAS	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Orden y limpieza</li> <li>- Guantes</li> <li>- Calzado de goma</li> </ul>
SOBRESFUERZOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilizar las posturas adecuadas.</li> <li>- Realizar rotación de tareas</li> </ul>



Ingreso



Capsula con balsa salvavidas

Lugar: cubierta principal

- Camarotes

PELIGRO IDENTIFICADO		PROBABILIDAD			CONSECUENCIA			ESTIMACIÓN DEL RIESGO				
N°	Descripción	MPP	PP	P	LD	D	ED	NS	PS	M	S	I N
01	Caída de personas a diferente nivel			<u>X</u>		<u>X</u>					X	
02	Caída de objetos por desplome			<u>X</u>		<u>X</u>				<u>X</u>		
03	Caída de objetos por manipulación		X			<u>X</u>				<u>X</u>		
04	Caída de objetos desprendidos	X				X				X		
05	Choque contra objetos inmóviles			X	X					X		
06	Golpes por objetos o herramientas			<u>X</u>	X					X		
07	Proyección de fragmentos o partículas	X				X				X		
08	Atrapamientos por entre		<u>X</u>				<u>X</u>				<u>X</u>	

	objetos											
09	Sobreesfuerzos			X		X					X	
10	Contactos eléctricos			X			<u>X</u>					<u>X</u>
11	Explosiones	X					<u>X</u>					<u>X</u>
12	Incendios		X				<u>X</u>					<u>X</u>
13	Lesiones punzocortantes			X	X					X		
14	Exposiciones a niveles de ruidos mayor a 85 db.			X			<u>X</u>					<u>X</u>
15	Afección a piel y mucosas		X		X						<u>X</u>	
16	Caída mismo nivel			X			<u>X</u>					<u>X</u>
17	Caída al agua	X					<u>X</u>					<u>X</u>
18	Mareos y nauseas			X		<u>X</u>				X		
19	Estrés térmico			X		<u>X</u>					<u>X</u>	



- Cocina

PELIGRO IDENTIFICADO		PROBABILIDAD			CONSECUENCIA			ESTIMACIÓN DEL RIESGO				
N°	Descripción	MPP	PP	P	LD	D	ED	NS	PS	M	S	I N
01	Caída de personas a			<u>X</u>		<u>X</u>					X	

	diferente nivel											
02	Caída de objetos por desplome			<u>X</u>		<u>X</u>				<u>X</u>		
03	Caída de objetos por manipulación			<u>X</u>		<u>X</u>				<u>X</u>		
04	Caída de objetos desprendidos			X		X				X		
05	Choque contra objetos inmóviles			X	X					X		
06	Golpes por objetos o herramientas			<u>X</u>	X					X		
07	Proyección de fragmentos o partículas	X				X				X		
08	Atrapamientos por entre objetos		<u>X</u>				<u>X</u>				<u>X</u>	
09	Sobreesfuerzos			X		X					X	
10	Contactos eléctricos			X			<u>X</u>					<u>X</u>
11	Explosiones	X					<u>X</u>					<u>X</u>
12	Incendios		X				<u>X</u>					<u>X</u>

13	Lesiones punzocortantes			X	X					X		
14	Exposiciones a niveles de ruidos mayor a 85 db.			X			<u>X</u>					<u>X</u>
15	Afección a piel y mucosas		X		X						<u>X</u>	
16	Caída mismo nivel			X			<u>X</u>					<u>X</u>
17	Caída al agua	X					<u>X</u>					<u>X</u>
18	Mareos y nauseas			X		<u>X</u>				X		
19	Estrés térmico			X		<u>X</u>					<u>X</u>	

Observaciones: los días que la escala de Douglas (es una escala que clasifica los diferentes estados del mar en 10 grados tomando como referencia el tamaño de las olas.) se encuentra en nivel 3 o más, las actividades de cocina quedan suspendidas ya que resulta imposible realizar tareas cotidianas debido al movimiento constante del barco.

El mar de viento es el movimiento de las olas (oleaje) generado por el viento al soplar directamente sobre el área de la mar observada o en sus inmediaciones.

El mar de fondo es el oleaje que se propaga fuera de la zona donde se ha generado, pudiendo llegar a lugares muy alejados. También recibe el nombre de mar tendida o mar de leva. Las olas del mar de fondo se caracterizan por su período regular y sus crestas suaves.

Grado	Altura de las olas (m)	Descripción	Estado del mar
0	Sin olas	Mar llana o en calma	La superficie del mar está lisa como un espejo.
1	0 a 0,10	Mar rizada	El mar comienza a rizarse por partes.
2	0,10 a 0,5	Marejadilla	Se forman olas cortas, pero bien marcadas; comienzan a romper las crestas formando una espuma que no es blanca sino de aspecto vidrioso (ovejas).
3	0,5 a 1,25	Marejada	Se forman olas largas con crestas de espuma blanca bien caracterizadas. El mar de viento está bien definido y se distingue fácilmente del mar de fondo que pudiera existir. Al romper las olas producen un murmullo que se desvanece rápidamente.
4	1,25 a 2,5	Fuerte marejada	Se forman olas más largas, con crestas de espuma por todas partes. El mar rompe con un murmullo constante.
5	2,5 a 4	Gruesa	Comienzan a formarse olas altas; las zonas de espuma blanca cubren una gran superficie. Al romper el mar produce un ruido sordo como de arrojar cosas.
6	4 a 6	Muy gruesa	El mar se alborota. La espuma blanca que se forma al romper las crestas comienza a disponerse en bandas en la dirección del viento.



7	6 a 9	Arbolada	Aumentan notablemente la altura y la longitud de las olas y de sus crestas. La espuma se dispone en bandas estrechas en la dirección del viento.
8	9 a 14	Montañosa	Se ven olas altas con largas crestas que caen como cascadas; las grandes superficies cubiertas de espuma se disponen rápidamente en bandas blancas en la dirección del viento, el mar alrededor de ellas adquiere un aspecto blanquecino.
9	Más de 14	Enorme	Las olas se hacen tan altas que a veces los barcos desaparecen de la vista en sus senos. El mar está cubierto de espuma blanca dispuesta en bandas en la dirección del viento y el ruido que se produce es fuerte y ensordecedor. El aire está tan lleno de salpicaduras, que la visibilidad de los objetos distantes se hace imposible.

#### Medidas correctivas

PELIGRO	PROTECCION
---------	------------



<p>CAIDA DE DIFERENTE ALTURA</p>	<p>diferentes líquidos y gases combustibles</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Disponer de sistema contraincendios</li> <li>-Protección de los trabajos realizados con oxicorte radial o sistemas que desprendan chispas.</li> <li>-Utilizar calzado antideslizante.</li> <li>-Utilizar casco y guantes.</li> <li>-Señalización de los diferentes lugares de peligro.</li> <li>-Tapas en los huecos interiores</li> <li>-Señalización</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Utilización de Equipos de Protección Individual (EPI) adecuados</li> </ul>

RUIDO	
ESTRÉS TERMICO	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Utilizar o tomar sales minerales</li> <li>-Utilizar prendas adecuadas.</li> </ul>
NAUSEAS Y MAREOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Evitar la ingesta de alimentos pesados</li> <li>- Tomar medicación para evitar el malestar</li> </ul>
CAIDA MISMO NIVEL	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilizar calzado antideslizante</li> <li>- Orden y limpieza</li> <li>- Señalización</li> <li>- Uso de casco.</li> </ul>
GOLPES POR OBJETOS O HERRAMIENTAS	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Orden y limpieza</li> <li>- Guantes</li> <li>- Calzado de goma</li> </ul>

<b>SOBRESFUERZOS</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Utilizar las posturas adecuadas.</li><li>- Realizar rotación de tareas</li></ul>



Lista de chequeo general

N.º	ITEM	BUENO	REGULAR	MALO
1	Herramientas		X	
2	Maquinas		X	
3	Espacio de trabajo		X	
4	Ergonomía			X
5	Protección contra incendio	X		
6	Almacenaje		X	
7	Almacenaje de sustancias peligrosas	X		
8	Riesgo eléctrico	X		
9	Iluminación	X		
10	Elementos de protección personal		X	
11	Condiciones higrotérmicas			X
12	Ventilación			X
13	Capacitación			X
14	Primeros auxilios	X		
15	Escalera	X		
16	Soldadura		X	
17	Ruido		X	
18	Orden y limpieza		X	
19	Contaminación ambiental			X
20	Baño, vestuarios y comedores	X		
21	Vibración		X	

22	Piso, techo, paredes		X	
----	----------------------	--	---	--

N.º	OBSERVACIONES
1	algunas herramientas en mal estado
2	máquinas sin protecciones en partes móviles, generando riesgo de atrapamiento de miembros superiores.
3	El espacio de trabajo es reducido en el sector de talleres y sala de máquina, por lo que resulta incómodo realizar las actividades.
4	La inestabilidad del barco es uno de los factores que dificulta realizar las tareas cómodamente.
6	Se observa falta de etiquetado
10	Se observan epp en malas condiciones e inadecuado guardado.
11	Las condiciones higrotérmicas varían según el clima, en momentos de lluvia la tripulación se encuentra en constante estrés térmico,
12	La ventilación en la zona baja del barco es escasa.
13	Las capacitaciones se realizan cada 5 años.
16	No siempre se utilizan todos los epp.
17	Los niveles de ruido a superan los 85 dc.
18	Se observa falta de orden y limpieza en diversos sectores del barco.
19	Los buques policiales o de guerra o auxiliares a ellos están exentos.
21	La vibración en sala de máquinas es constante, lo que provoca malestar en la tripulación.
22	Se observaron chazas que sobresalen del piso ocasionando caídas.





Mameluco de trabajo



Borsego tácticos



Materiales: puntera refuerzo interno termoformada (tela numero 300)

Contrafuerte: talonera refuerzo interno termoformado a base de calor de 2mm de espesor (ídem a las zapatillas deportivas de primera marca)

Caña y lengüeta: TELA cordura 1000x1000 anti desgarro la más reforzada, acolchada con espuma de 10mm

Ferrería sintética antimicótica respirable, no produce mal olor, ni hongos

Remaches y ojajillos: pintados, no se oxidan

Plantilla Eva de alta densidad forrada en tela tipo toalla muy absorbente de 4mm de espesor

Suela KRAPERT de caucho, ¿Qué es el caucho? Ejemplo: las cubiertas de los autos son de caucho, gran durabilidad, pegadas y cosidas en todo su contorno, indestructible

compuesta completamente en caucho, dieléctrica resistente a los hidrocarburos, dibujo antideslizante y autolimpiable

Fuelle totalmente cerrado para que no ingresen agentes externos como piedras, ramas, etc.

Confort: refuerzo en planta interna de goma Eva de alta densidad de 4mm de espesor en toda su planta

Casco de seguridad



Diseñado para proteger la cabeza del impacto de objetos que caen libremente. Diseño modular que permite el montaje de productos de protección facial, auditiva, ocular y soldadura.

Fabricado en polietileno, se distingue por su moderno diseño y excelente terminación.

Hebilla trasera para anclaje de mentonera de 3 puntos.

Versiones: Sin ventilación.

#### CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES

Regulación de altura de 3 posiciones y banda de nuca de 2 posiciones.

Mayor profundidad en la banda de nuca lo que genera una mejor sujeción, pudiendo evitar el uso de mentonera.

Suspensión plástica inyectada con anillo central de apoyo en la cabeza.

Banda frontal en tela sintética perforada para absorción de transpiración (sudadera); es desmontable, lavable y puede ser reemplazada por un repuesto.

Guantes de seguridad



Un guante es un equipo de protección individual (EPI) destinado a proteger total o parcialmente la mano. También puede cubrir parcial o totalmente el antebrazo y el brazo. En el lugar de trabajo, las manos del trabajador, y por las manos su cuerpo entero, puede hallarse expuesto a riesgos debidos a acciones externas, acciones sobre las manos y también es posible que se generen accidentes a causa del uso o la mala elección del propio guante. La seguridad de la mano en el trabajo depende fundamentalmente de la eficacia del guante que la protege. En cada oficio es preciso definir el guante en función de los imperativos de protección, de ergonomía y de confort.

Los guantes de trabajo, al igual que el resto de Equipos de Protección Individual, se clasifican en 3 categorías en función del riesgo:

Categoría I.-De diseño sencillo. Protegen contra riesgos leves o menores. Estos guantes podrán fabricarse sin ser sometidos a examen de tipo CE, y el fabricante o distribuidor podrá emitir un auto certificado de conformidad.

Categoría II.-De diseño intermedio. Protege de riesgos intermedios, es decir, que no puedan causar lesiones graves o la muerte. Son certificados por un laboratorio u organismo notificado.

Categoría III.-De diseño complejo. Protege contra riesgo de lesiones irreversible o la muerte. Son certificados por un laboratorio u organismo notificado, más un control de la fabricación por parte del mismo organismo. En el certificado se identificarán mediante pictogramas en forma de escudo (símbolo de protección contra el riesgo) los riesgos que están cubiertos por el guante, también se hará constar el “nivel de prestación” que es la eficiencia para cada tipo de riesgo cubierto.

El nivel de protección se especifica mediante un número entre 0 y 4 que corresponde a los resultados de las pruebas realizadas en el laboratorio. El nivel 0 indica que el guante no ha sido probado o que los resultados son inferiores al mínimo exigido. Los resultados del guante son mejores cuanto más alto es el número. Existen normas armonizadas a nivel europeo destinadas a la evaluación de la conformidad de los guantes, algunas de ellas son:

Exigencias generales

- EN420 Riesgos mecánicos
- EN388 Riesgos para el frío
- EN511 Riesgos térmicos en el calor y en el fuego
- EN407 Riesgos microorganismos
- EN374-2 Riesgos químicos

Lentes de seguridad



Las gafas protectoras, antiparras son un tipo de anteojos protectores que normalmente se usan para evitar la entrada de materiales, como por ejemplo la madera, trozos de metales, agua o productos químicos en los ojos.

#### Protector auditivo



Los equipos de protección auditiva son dispositivos que sirven para reducir el nivel de presión acústica en los conductos auditivos a fin de no producir daño en el individuo expuesto.

Existen distintas versiones de protectores:

Protectores auditivos externos: orejeras y cascos

Protectores auditivos internos: tapones

#### CLASIFICACIÓN

Orejeras: casquetes que cubren las orejas y se adaptan por medio de almohadillas. Normalmente se forran con un material que absorba el sonido. Están unidos entre sí por una banda de presión o arnés de plástico o metal.

Tapones: protectores que se introducen en el canal auditivo o en la cavidad de la oreja, destinados a bloquear su entrada. Pueden ser desechables (un solo uso) y reutilizables (más de un uso).

#### Mascara para soldar



Hay tres grupos de pantallas para soldar, y se dividen por sus características y sus usos en la industria:

- La pantalla de soldar de mano
- La pantalla de soldar de cabeza
- La pantalla de soldar fotosensible

¿Por qué debo de usar careta para soldar?

**1.-** El arco y la pileta líquida del equipo de soldadura, emiten una radiación UV y rayos infrarrojos de onda visible que pueden afectar tu visión.

**2.-** El sistema para soldar conocido como oxi-acetilénico emite una onda de rayos uv también visibles y con el mismo efecto negativo en tu salud.

Si bien la radiación depende de la intensidad de la corriente, la cual responde al largo del arco que se genera, es decir, a mayor intensidad más radiación, también depende de la temperatura que se ha logrado alcanzar en la aura o atmósfera del arco.

Otro punto por el cual es necesario protegerse con estas pantallas, es que las normas de seguridad laboral exigen que los trabajadores estén siempre protegidos por estas, pues así se reducen los accidentes en el trabajo y se garantiza la protección de la integridad física del empleado.



Es muy necesario proteger la vista, el cuello y la cara de quienes realizan este tipo de actividades, pues se pueden producir quemaduras a causa de la radiación del arco de soldar, así como el contacto con las chispas y la escoria del metal derretido por el calor del arco.

#### *Máscara para soldar de mano*

Esta es seguramente el modelo más antiguo de todas, y sigue vigente porque realmente es efectiva, y son muy prácticas para realizar trabajos de punteado, en especial cuando se trabaja con cuatro manos.

Para usar esta máscara correctamente, debes tener ya pericia en el oficio de soldar, pues es común que en un principio puedan llegar a tocarte algunas chispas del arco, nada que con un poco de práctica y coordinación no se pueda superar.

Las características de estas pantallas son sencillas la principal es que está dotada de un asidero para que puedas manipularla y trabajar cómodamente con ella.

Son ligeras y bastante manejables, puedes encontrarlas en diversos materiales como la fibra de vidrio, el acrílico, fibra vulcanizada o poliamida mezclada con fibra de vidrio.

Todas tienen cristales inactivos con una densidad entre los 9 y los 13, siendo el número más alto el más oscuro.

#### *Pantalla para soldar de cabeza*

Este tipo de pantalla es ideal para soldar cordones continuos, y es de las más usadas por todos los soldadores.

Esta pantalla ofrece una mejor protección en el área del rostro y del cuello, por lo que se puede trabajar mejor.

Esta máscara está hecha para trabajos largos, pues puedes tener las manos libres mientras realizar el proyecto, puedes tener también un punto de apoyo, por lo que el trabajo quedará con un mejor detalle y calidad.

Esta máscara lleva un cabezal incorporado con la pantalla, por lo que puede sujetarse a la cabeza de manera sencilla y cómoda, también está hecha con cristales inactínicos.

#### Pantalla fotosensible

Estas son las más nuevas en el mercado y son las más prácticas y cómodas de todas, son ideales para principiantes, pues son ligeras y muy fáciles de usar., pues puedes subir o bajar la pantalla a conveniencia, con el fin de tener una mejor visión del trabajo que se está haciendo. Por su diseño, es posible ver cuando no estas soldando, lo que aumenta la seguridad para los ojos, evitando así las quemaduras por la exposición al arco.

El visor de esta careta para soldar se oscurece automáticamente, por lo que la protección a los ojos se da de manera inmediata, ayudando a realizar un mejor y más detallado trabajo de soldadura. Con este modelo también puedes tener las manos libres y un punto de apoyo, pes ideales para cualquier tipo de soldadura y de trabajo, por lo que todo proyecto que realices tendrá una excelente calidad.

#### Chaleco salvavidas



Chaleco aprobado por Prefectura Naval Argentina como chaleco salvavidas reglamentario para el equipamiento de embarcaciones deportivas.

Su relleno de espuma de celda cerrada por capas, lo hace más durable y confortable en el uso continuo. Viene con cintas reflectivas y con un silbato.

Elemento requerido	costo
Overol	\$13000 x43 personas
Salvavidas	\$1900 x43 personas
Casco	\$1500 x43 personas
Guantes	\$900 x43 personas
Borsego	\$11000 x43 personas
Lente de seguridad	\$3000 x10 personas
Protector facial	\$4000 x3 personas
cartelería	\$2000
Capacitación	Sin costo

Orden y limpieza	Sin costo
total	\$1.260.900
OBSERVACION: los cálculos fueron hechos para cambiar todos los elementos de protección personal de la tripulación, pero su estado de conservación varía, por lo que se podrían ir cambiando de a tandas para amortiguar el gasto.	

Material	:	Neopreno
Tiempo de penetración	:	> 60 min
Índice de protección	:	Clase 3
Observaciones	:	Elegir los guantes de protección contra sustancias químicas teniendo en cuenta la cantidad y la concentración de las sustancias peligrosas que se va a manejar en el lugar de trabajo. Se recomienda aclarar con el fabricante de los guantes protectores arriba mencionados si éstos tienen la resistencia necesaria para aplicaciones con sustancias químicas especiales. Lavarse las manos antes de los descansos y después de terminar la jornada laboral.
Protección de los ojos	:	Use el siguiente equipo de protección personal: Deben usarse gafas resistentes a productos químicos. En caso de probables salpicaduras, use: Pantalla facial
Protección de la piel y del cuerpo	:	Elija las ropas de seguridad adecuadas con base en los datos de resistencia química y en una evaluación del potencial de exposición local. El contacto con la piel se debe evitar mediante el uso de indumentaria de protección impermeable (guantes, delantales, botas, etc.).
Medidas de higiene	:	Si es probable una exposición a químicos durante el uso típico, proporcione sistemas para lavado de ojos y regaderas de seguridad cerca del área de trabajo. No coma, beba, ni fume durante su utilización. Lave la ropa contaminada antes de volver a usarla.

## FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD



### DESENGRASANTE UNIVERSAL 5LTR

Versión 4.0      Fecha de revisión: 09/21/2021      Número de HDS: 1766619-00005      Fecha de la última revisión: 11/06/2020  
Fecha de la primera emisión: 05/02/2014

---

#### SECCIÓN 1. IDENTIFICACION DEL PRODUCTO

Nombre del producto : DESENGRASANTE UNIVERSAL 5LTR

Código del producto : 0893160500

##### Informaciones sobre el fabricante o el proveedor

Compañía : Wurth Argentina S.A.

Domicilio : Ruta Prov. Nº 6 Km. 101,5 Parque Industr  
Cañuelas 1814

Teléfono : +54 115 453 42 00

Número de teléfono en caso de emergencia : 0800-3330160

Dirección de correo electrónico : prodsafe@wuerth.com

Fax : +54 115 453 42 10

##### Uso recomendado del producto químico y restricciones de uso


Uso (s) recomendado (s) : Agente limpiador  
Detergente

## SECCIÓN 2. IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO O PELIGROS

### Clasificación según SGA (GHS)

Corrosión cutánea	:	Categoría 1
Lesiones oculares graves	:	Categoría 1

### Etiqueta SGA (GHS)

Pictogramas de peligro	:	
Palabra de advertencia	:	Peligro
Indicaciones de peligro	:	H314 Provoca graves quemaduras en la piel y lesiones oculares.
Consejos de prudencia	:	<b>Prevención:</b> P264 Lavarse la piel cuidadosamente después de la manipulación. P280 Usar equipo de protección para los ojos/ la cara.

### Intervención:

P301 + P330 + P331 + P310 EN CASO DE INGESTIÓN: Enjuagar la boca. NO provocar el vómito. Llamar inmediatamente a un CENTRO DE TOXICOLOGÍA o a un médico.

P303 + P361 + P353 + P310 EN CASO DE CONTACTO CON LA PIEL (o el pelo): Quitar inmediatamente toda la ropa contaminada. Enjuagar la piel con agua o ducharse. Llamar inmediatamente a un CENTRO DE TOXICOLOGÍA o a un médico.

P304 + P340 + P310 EN CASO DE INHALACIÓN: Transportar a la persona al aire libre y mantenerla en una posición que le facilite la respiración. Llamar inmediatamente a un CENTRO DE TOXICOLOGÍA/ médico.

P305 + P351 + P338 + P310 EN CASO DE CONTACTO CON LOS OJOS: Enjuagar con agua cuidadosamente durante varios minutos. Quitar las lentes de contacto cuando estén presentes y pueda hacerse con facilidad. Proseguir con el lavado. Llamar inmediatamente a un CENTRO DE TOXICOLOGÍA o a un médico.

P363 Lavar la ropa contaminada antes de volverla a usar.

### Eliminación:

P501 Eliminar el contenido/ recipiente en una planta de eliminación de residuos aprobada.

### Otros peligros no clasificables

Corrosivo para el tracto respiratorio.

---

#### SECCIÓN 4. PRIMEROS AUXILIOS

- Consejos generales : En caso de accidente o malestar, acuda inmediatamente al médico.  
Cuando los síntomas persistan o en caso de duda, pedir el consejo de un médico.
- En caso de inhalación : Si se ha inhalado, transportarlo al aire fresco.  
Si no está respirando, suministre respiración artificial.  
Si la respiración es difícil, darle oxígeno.  
Consultar inmediatamente un médico.
- En caso de contacto con la piel : En caso de un contacto, enjuagar inmediatamente con agua en abundancia por lo menos durante 15 minutos mientras se quita los zapatos y la ropa.  
Consultar inmediatamente un médico.
- Lavar la ropa antes de reutilizarla.  
Limpiar a fondo los zapatos antes de reutilizarlos.
- En caso de contacto con los ojos : En caso de un contacto, enjuagar inmediatamente los ojos con agua en abundancia por lo menos durante 15 minutos.  
Si es fácil de hacerlo, quitar los lentes de contacto, si están puestos.  
Consultar inmediatamente un médico.
- En caso de ingestión : Si se ha tragado, NO provocar el vómito.  
Si se presentan vómitos, incline a la persona hacia adelante.  
Llame inmediatamente a un médico o a un centro de información toxicológica.  
Enjuague la boca completamente con agua.  
Nunca debe administrarse nada por la boca a una persona inconsciente.
- Síntomas y efectos más importantes, agudos y retardados : Provoca lesiones oculares graves.  
Provoca quemaduras graves.  
Provoca quemaduras del tracto digestivo.  
Corrosivo para el sistema respiratorio.
- Protección de quienes brindan los primeros auxilios : El personal de rescate debe poner atención a la autoprotección y al uso del equipo de protección personal recomendado cuando hay posibilidad de exposición (vea la sección 8).
- Notas especiales para un médico tratante : Trate los síntomas y brinde apoyo.



---

## SECCIÓN 5. MEDIDAS DE LUCHA CONTRA INCENDIOS

Agentes de extinción	:	No aplicable No quemará
Agentes de extinción inapropiados	:	No aplicable No quemará
Peligros específicos durante la extinción de incendios	:	La exposición a productos de la combustión puede ser un peligro para la salud.
Productos de combustión peligrosos	:	Óxidos de metal Sílice Óxidos de carbono
Métodos específicos de extinción	:	Use medidas de extinción que sean apropiadas a las circunstancias locales y de sus alrededores. Utilice rocío de agua para enfriar los recipientes cerrados. Retire los contenedores intactos del área de incendio si es seguro hacerlo. Evacuar la zona.
Equipo de protección especial para los bomberos	:	En caso de incendio, utilice un equipo respiratorio autónomo. Utilice equipo de protección personal.

## SECCIÓN 6. MEDIDAS QUE DEBEN TOMARSE EN CASO DE VERTIDO ACCIDENTAL

Precauciones personales, equipo de protección y procedimientos de emergencia	:	Utilice equipo de protección personal. Siga los consejos de manejo seguro (vea la sección 7) y las recomendaciones de equipo de protección personal (vea la sección 8).
Precauciones medioambientales	:	No dispersar en el medio ambiente. Impida nuevos escapes o derrames de forma segura. Impedir la propagación sobre una zona amplia (p. ej. por contención o barreras de aceite). Retener y eliminar el agua contaminada. Las autoridades locales deben ser informadas si los derrames importantes no pueden contenerse.
Métodos y materiales de contención y limpieza	:	Empape con material absorbente inerte. Para los derrames de grandes cantidades, disponga un método de drenaje u otro método de contención apropiado para evitar que el material se disperse. Si el material contenido puede bombearse, deposite el material recuperado en un contenedor apropiado. Limpie los restos del material derramado con un absorbente adecuado. Es posible que se apliquen normativas locales o nacionales para la liberación y eliminación de este material, y a los materiales y elementos empleados en la limpieza de los escapes. Deberá determinar cuál es la normativa aplicable. Las secciones 13 y 15 de esta hoja de datos de seguridad proporcionan información sobre ciertos requisitos locales o nacionales.

## SECCIÓN 7. MANIPULACIÓN Y ALMACENAMIENTO

Medidas técnicas	:	Vea las medidas de ingeniería en la sección CONTROLES DE EXPOSICIÓN/PROTECCIÓN PERSONAL.
Ventilación Local/total	:	Si no hay suficiente ventilación, utilice junto con la ventilación de escape local.
Consejos para una manipulación segura	:	No poner en contacto con piel ni ropa. No respire los vapores ni la niebla de la pulverización. No tragar. No ponerlo en los ojos. Lavarse la piel cuidadosamente después de la manipulación. Maneje de acuerdo a las buenas prácticas de seguridad e higiene industrial, basadas en los resultados de la evaluación sobre exposición en el lugar de trabajo. Mantener el recipiente herméticamente cerrado. Evite derrame, desecho y minimice su liberación al medio ambiente.
Condiciones para el almacenamiento seguro	:	Guárdelo en contenedores etiquetados correctamente. Guardar bajo llave. Manténgalo perfectamente cerrado.
		Almacenar de acuerdo con las reglamentaciones nacionales particulares.
Materias a evitar	:	No se almacene con los siguientes tipos de productos: Agentes oxidantes fuertes Peróxidos orgánicos Explosivos
Tiempo de almacenamiento	:	24 Meses

## SECCIÓN 8. CONTROLES DE EXPOSICIÓN/PROTECCIÓN PERSONAL

### Componentes con parámetros de control en el área de trabajo

Componentes	CAS No.	Tipo de valor (Forma de exposición)	Parámetros de control / Concentración permisible	Bases
2-Butoxietanol	111-76-2	CMP	20 ppm	AR OEL
Información adicional: Notación 'Vía dérmica'				
		TWA	20 ppm	ACGIH

### Límites biológicos de exposición ocupacional

Componentes	CAS No.	Parámetros de control	Análisis biológico	Tiempo de toma de muestras	Concentración permisible	Bases
2-Butoxietanol	111-76-2	Ácido Butoxiacético (BAA)	Orina	Al final del turno (Tan pronto como sea posible después de que cese la exposición)	200 mg/g creatinina	ACGIH BEI

**Medidas de ingeniería** : Minimice las concentraciones de exposición en el lugar de trabajo.  
Si no hay suficiente ventilación, utilice junto con la ventilación de escape local.

### Protección personal

**Protección respiratoria** : Si no hay una ventilación de escape adecuada local o la evaluación de exposición muestra una exposición fuera de los lineamientos recomendados, utilice protección respiratoria.

**Filtro tipo** : Tipo particulados combinados y gas orgánico/vapor

**Protección de las manos**

Material : Neopreno  
Tiempo de penetración : > 60 min  
Índice de protección : Clase 3

Observaciones : Elegir los guantes de protección contra sustancias químicas teniendo en cuenta la cantidad y la concentración de las sustancias peligrosas que se va a manejar en el lugar de trabajo. Se recomienda aclarar con el fabricante de los guantes protectores arriba mencionados si éstos tienen la resistencia necesaria para aplicaciones con sustancias químicas especiales. Lavarse las manos antes de los descansos y después de terminar la jornada laboral.

Protección de los ojos : Use el siguiente equipo de protección personal:  
Deben usarse gafas resistentes a productos químicos.  
En caso de probables salpicaduras, use:  
Pantalla facial

Protección de la piel y del cuerpo : Elija las ropas de seguridad adecuadas con base en los datos de resistencia química y en una evaluación del potencial de exposición local.  
El contacto con la piel se debe evitar mediante el uso de indumentaria de protección impermeable (guantes, delantales, botas, etc.).

Medidas de higiene : Si es probable una exposición a químicos durante el uso típico, proporcione sistemas para lavado de ojos y regaderas de seguridad cerca del área de trabajo.  
No coma, beba, ni fume durante su utilización.  
Lave la ropa contaminada antes de volver a usarla.

## SECCIÓN 9. PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS

Apariencia : líquido

Color : verde

Olor : característico

Umbral de olor : Sin datos disponibles

pH : 10,5 - 11,5

Punto de fusión/ congelación : Sin datos disponibles

Punto inicial e intervalo de ebullición : 105 °C

Punto de inflamación : > 150 °C

Tasa de evaporación	:	Sin datos disponibles
Inflamabilidad (sólido, gas)	:	No aplicable
Flamabilidad (líquidos)	:	Sin datos disponibles
Límite superior de explosividad / Límite de inflamabilidad superior	:	Sin datos disponibles
Límite inferior de explosividad / Límite de inflamabilidad inferior	:	Sin datos disponibles
Presión de vapor	:	20 hPa (20 °C)
Densidad relativa de vapor	:	Sin datos disponibles
Densidad	:	1,01 g/cm <sup>3</sup> (20 °C)
Solubilidad		
Hidrosolubilidad	:	totalmente miscible
Coefficiente de partición: (n-octanol/agua)	:	No aplicable
Temperatura de autoignición	:	Sin datos disponibles
Temperatura de descomposición	:	Sin datos disponibles
Viscosidad		
Viscosidad, cinemática	:	Sin datos disponibles
Propiedades explosivas	:	No explosivo
Propiedades comburentes	:	La sustancia o mezcla no se clasifica como oxidante.
Tamaño de las partículas	:	No aplicable

## SECCIÓN 10. ESTABILIDAD Y REACTIVIDAD

Reactividad	:	No clasificado como un peligro de reactividad.
Estabilidad química	:	Estable en condiciones normales.
Posibilidad de reacciones peligrosas	:	Puede reaccionar con agentes oxidantes fuertes.
Condiciones que se deben evitar	:	No conocidos.
Materiales incompatibles	:	Oxidantes Ácidos
Productos de descomposición peligrosos	:	No se conocen productos de descomposición peligrosos.

---

## SECCIÓN 11. INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA

Información sobre las rutas probables de exposición	:	Inhalación Contacto con la piel Ingestión Contacto con los ojos
---	---	--

### **Toxicidad aguda**

No clasificado según la información disponible.

#### **Producto:**

Toxicidad oral aguda	:	Estimación de la toxicidad aguda: > 5.000 mg/kg Método: Método de cálculo
Toxicidad aguda por inhalación	:	Estimación de la toxicidad aguda: > 40 mg/l Tiempo de exposición: 4 h Prueba de atmosfera: vapor Método: Método de cálculo

## **Análisis de las condiciones generales de trabajo**

- **RIESGOS ESPECIALES**

El objetivo del presente estudio es evaluar las condiciones y medio ambiente de trabajo, volcados en este caso a uno de los espacios confinados que se encuentra dentro de la embarcación, (tanque de combustible), de manera de eliminar o reducir la exposición de los trabajadores dentro de los parámetros exigidos por la legislación vigente y evitar causar daños a la salud de los mismos. Para determinar si las condiciones son dañinas para la salud del trabajador, se aplicará lo establecido en la legislación vigente.

De esta manera, y en caso de que no se cumplan con los parámetros exigidos, se procederá a aplicar medidas correctivas-preventivas para mejorar las condiciones laborales de los operarios.

Estudio

Espacio confinado: tanque de combustible

Característica geométrica: cerrado

Riesgos potenciales: clase B

Riesgos:

Caídas distinto nivel

Caídas mismo nivel

Riesgos por golpes con elementos fijos o móviles debido a la falta de espacio

Riesgos posturales (trabajos de rodilla, en cuclillas...).

## Riesgos atmosféricos

### Tarea:

La tarea que se llevará a cabo será el vaciado y limpieza del tanque de combustible, para ingresar la embarcación a un astillero ubicado en el puerto de Mar del Plata, y para tareas de mantenimiento del mismo.

El primer paso para realizar trabajos en el tanque es retirar todo el combustible líquido mediante una bomba de achique (es importante destacar que el barco cuenta con 6 tanques, los cuales se vacían en forma de zigzag para mantener la estabilidad del barco), el combustible retirado es traspasado a la embarcación que lo requiera.

Luego se deben reducir las concentraciones del gas combustible para ello se utiliza el método de disolución por ventilación el cual tiene la ventaja de ser un método económico y sin límites, en este caso la ventilación forzada fue por 2 (dos) días completos, para luego realizar el estudio de LEL (límite inferior de explosividad) y los valores de oxígeno, mediante dichos estudios se indicó que los trabajadores no pueden permanecer más de 30 minutos dentro de los tanques.

Pasados los 2(dos) días el jefe de máquinas firma la autorización para que los trabajadores pueden introducirse en dichos tanques, se les otorga los elementos de protección personal requeridos (mascara respiratoria, radio para comunicarse con el vigía, guantes, silbato, casco, overol, Borsego antideslizantes, linterna)

Finalmente se introducen los desengrasantes industriales con los cuales se realiza cuidadosamente la limpieza.









## Permiso para el ingreso a espacios confinados

### Prueba

- ¿Es necesario ingresar?
- ¿Están correctamente calibrados los instrumentos utilizados en las pruebas atmosféricas?
- ¿Se probó la atmósfera en el espacio confinado?
- ¿Se encontraba el nivel de oxígeno entre 19,5 %, como mínimo, y 23,5 %, como máximo?
- ¿Se detectaron gases, vapores tóxicos, inflamables o que consumen oxígeno?
- Sulfuro de hidrógeno.
- Monóxido de carbono.
- Metano.
- Dióxido de carbono.
- Otro (especifica).
- ¿Tuvo el operario autorizado, o el representante autorizado del operario, una oportunidad para observar las pruebas periódicas del espacio confinado objeto del permiso?

### Control

- ¿Se controlará la atmósfera en el espacio confinado mientras se desarrolla algún trabajo?
- ¿Se controlará de manera continua la atmósfera en el espacio confinado mientras se desarrolla algún trabajo?
- ¿Se controlará de forma periódica la atmósfera en el espacio confinado mientras se desarrolla algún trabajo? Si
- la respuesta es afirmativa, indica el intervalo: \_\_\_\_\_
- ¿Se controlará la atmósfera en el espacio confinado antes del desarrollo de algún trabajo?
- ¿Se controlará la atmósfera en el espacio confinado al finalizar el desarrollo de algún trabajo?

#### Recordatorio

- Los cambios atmosféricos se producen debido al procedimiento de trabajo o al producto almacenado. Es posible que la atmosfera sea segura al entrar, pero esta puede cambiar muy rápidamente.

#### Limpieza

- ¿Se limpió el espacio confinado antes de la entrada? ¿Se realizó esta limpieza mediante vapor?
- Si el espacio confinado se limpió mediante vapor. ¿Se esperó a que bajara la temperatura?

#### Ventilación

- ¿Están disponibles las instrucciones apropiadas para el operador en espacios confinados?
- ¿Se ventiló el espacio confinado antes de la entrada?
- ¿Continuará la ventilación después de la entrada?

- ¿Está la entrada de aire para el sistema de ventilación ubicada en un área libre de polvos, vapores combustibles
- y de sustancias tóxicas?
- Si se determinó que la atmósfera no era aceptable y luego se ventiló. ¿Se volvió a probar antes de la entrada?

Aislamiento, bloqueo y etiquetado:

- ¿Cuenta la compañía con un programa de bloqueo o etiquetado?
- ¿Están capacitados los empleados?
- ¿Hay disponibles procedimientos específicos de bloqueo o etiquetado en el lugar de trabajo?
- ¿Se aisló el espacio confinado de otros sistemas?
- ¿Se bloqueó el equipo eléctrico?
- ¿Se realizaron desconexiones siempre que fueron posibles?
- ¿Se bloqueó, acuñó y desconectó el equipo mecánico cuando fue necesario?
- ¿Se cerraron y purgaron las líneas bajo presión?

Indumentaria y equipamiento:

- ¿Se realizó el análisis de riesgos del equipo de protección personal según la NOM-033 o todas las que se refiere a la NOM-033, NOM-010, NOM-117, NOM-009 y NOM-027, etc.
- ¿Se capacitó y certificó a los operarios en el uso de equipos de protección personal según la NOM-033, NOM-010, NOM-009, NOM-027, etc.?
- ¿Se requiere indumentaria especial (botas, trajes químicos, gafas, etc.)? Si es así, especifica cuál:

- ¿Se requiere el uso de equipo especial (es decir, equipo de rescate, equipo de comunicaciones, etc.)? Si es así, especifica cuál: \_\_\_\_\_  
—
- ¿Se requiere el uso de herramientas especiales (es decir, herramientas a prueba de chispas)? Si es así, especifica cuál: \_\_\_\_\_  
—

Protección respiratoria:

- ¿Cuenta el empleador con un programa de protección respiratoria?
- ¿Están los empleados afectados incluidos en el programa?
- ¿Utilizas algún respirador disponible aprobado por la NIOSH o NFPA para el tipo de actividad a realizar?
- ¿Se requiere protección respiratoria (es decir, purificador de aire, aire suministrado, aparatos de respiración autónoma, etc.)? Si es así, especifica el tipo: \_\_\_\_\_
- ¿Se puede pasar por la abertura con un respirador? Si no lo sabes averigua antes de tratar de ingresar.

Capacitación:

- ¿Recibiste capacitación en el uso apropiado de un respirador?
- ¿Recibiste capacitación en primeros auxilios o RCP?
- ¿Recibiste tu o los operadores en espacios confinados, capacitación adecuada para la entrada a espacios confinados?

Trabajadores involucrados (Vigía, Contratista) personal de emergencia y rescate, o personas involucradas en la realización de actividades en espacios confinados:

- ¿Habrá un asistente del operador en espacios confinados en el exterior en constante comunicación visual o auditiva con la persona en el interior?

- ¿Podrá el auxiliar ver o escuchar a la persona en el espacio confinado todo el tiempo?
- ¿Recibió la auxiliar capacitación en rescate?
- ¿Se requerirán líneas de seguridad y arneses para sacar a una persona?
- ¿Cuenta la compañía con procedimientos de rescate disponibles en caso de emergencia?
- ¿Estás familiarizado con los procedimientos de rescate de emergencia?
- ¿Sabes a quién notificar y cómo hacerlo en caso de emergencia?

Permiso:

El permiso es una autorización por escrito en el cual se establece lo siguiente: que el espacio confinado ha sido probado por una persona calificada y que es seguro para la entrada; qué precauciones, equipos, etc., se requieren; y cuál es trabajo por desarrollar.

- ¿Se ha emitido un permiso de entrada al espacio confinado?
- ¿Incluye el permiso una lista de números de teléfono de emergencia?

---

Firma personal de seguridad e higiene

---

firma trabajador



- CONTAMINACION AMBIENTAL

El buque cuenta con una Planta Seraje, la cual permite el tratamiento de aguas residuales a bordo con la especificación dada por la OMI, para las aguas residuales, en relación con el flujo y la carga de contaminación.

El conocimiento y el uso que le dan los tripulantes es fundamental para mantener en buen estado de funcionamiento a la planta, en caso contrario esta sufrirá averías por el desconocimiento de las normas, lo cual traerá contaminación en el buque y limitará el acceso a los servicios higiénicos.

El presente estudio tiene como finalidad describir la relación entre el conocimiento que tienen los tripulantes de la normativa y el uso sobre la Planta Sewage del buque

#### Metodología

La planta de tratamiento Sewage usa un sistema de aeración para activar los residuos fecales en el tratamiento de aguas servidas desde los baños.

Todas las aguas negras provenientes de baños y las aguas grises de duchas, lavadoras, lavaplatos y cocina, son tratadas antes de descargar al mar, así se controla la polución de las aguas costeras, aguas interiores y en zonas especiales como el mediterráneo.

Este sistema de tratamiento de aguas servidas está basado según los estándares internacionales, exigidos por la OMI a través de Marpol 73/78, en el cual está establecido en el anexo IV “reglas para prevenir la contaminación por las aguas sucias de los buques”. (Marpol 73/78)

Las plantas de tratamiento de aguas residuales, ya sea a bordo de los buques o en tierra, pero en su mayor totalidad comparten el mismo principio de funcionamiento y por efecto de la locación de donde se realiza el estudio, se

tomará en cuenta el siguiente modelo de la Planta Sewage: WWT LC 03, de la marca RWO, manufacturada en Alemania y ensamblada en el astillero de ZHEJIANG, China.

Por lo tanto, se presenta a continuación el Manual del Fabricante (Installation, Operation and Maintenance Manual Sewage Treatment System WWT LC) traducido del idioma inglés al idioma español:

En su generalidad, la mencionada Planta está diseñada para el tratamiento de aguas residuales a bordo de los buques con la especificación dada por la OMI para las aguas residuales en relación con el flujo y la carga de contaminación. Esto significa que puede ser utilizado para el “agua gris” y “agua negra”. Incluso el agua de los lavados puede ser parte de la alimentación. Para el agua proveniente de la cocina, es necesaria una trampa de grasa.

El sistema de tratamiento de aguas residuales para buques sólo se debe utilizar para el tratamiento de las aguas residuales generadas a bordo del barco (negro y grises). Otros tipos de aguas residuales no pueden ser suministradas al sistema de tratamiento de aguas residuales, que requieren un tratamiento especial y una eliminación adecuada para ser descargada fuera de borda. Sólidos tales como toallas sanitarias, preservativos, textiles, telas, papel y químicos, tales como ácidos, lejías, grasa, tinta, barniz, aceite mineral, disolventes, desinfectantes, etc. Tampoco pueden ser suministrados en el sistema

#### Funcionamiento

El sistema de tratamiento de aguas residuales para buques de la serie WWT LC, operan con una pantalla de pretratamiento mecánico, aerobio de depuración biológica, seguida de una sedimentación con la dirección del flujo hacia arriba (la sedimentación secundaria) y una fase de desinfección.

La etapa de purificación biológica y la sedimentación, están conectados directamente y trabajan como una unidad de procedimiento. La cámara de desinfección se llena constantemente según el flujo de alimentación. Aquí el desinfectante que se inyecta matará las bacterias pertinentes. La cámara se

descarga en lotes. Durante esta descarga el cloro activo restante, en el agua tratada, se neutraliza, así como el valor del pH.



Figura 1. Sistema de tratamiento de aguas residuales.

Fuente: Manual del Fabricante (Installation, Operation and Maintenance Manual Sewage Treatment System WWT LC)

El primer paso de un sistema de tratamiento de aguas residuales es un pretratamiento mecánico a través de una malla. En este paso, todas las materias sólidas en bruto (que comprende principalmente de residuos fecales) se eliminan de la red de alcantarillado. Esta materia sólida o parcialmente, se degrada en el sistema y se mejora la calidad del agua residual de manera significativa. Ya que también puede dañar la tecnología del sistema, sobre todo debido a una tendencia a obstruir las bombas y líneas, es de suma importancia que sean eliminados del sistema tan pronto como sea posible. Además, que perturbarían el intercambio de sustancias entre el lecho biológico, instalado con su bio-cultura de lodos, y la fase de agua.

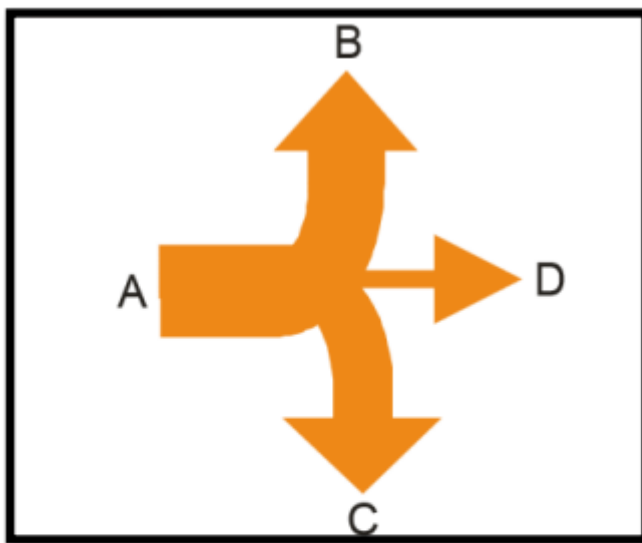
Las aguas residuales a bordo, contiene por lo general (como los municipales) una multitud de diferentes compuestos de carbono orgánicos e inorgánicos disueltos. Estos carbonos deben ser considerados como contaminantes que deben limitarse y por lo tanto ser eliminados. Existen varios procedimientos para lograr este objetivo químicamente (con oxidantes fuertes) o biológicamente (usando microorganismos).

Muchos microorganismos pueden utilizar este carbono disuelto en agua como recurso para su propio metabolismo.

El producto final en el presente compuesto es básicamente dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) y agua (H<sub>2</sub>O) y nueva biomasa de acuerdo con el balance de carbono. Para esta conversión del producto (oxidación Chem y la combustión), los

microorganismos necesitan oxígeno que se suministra al sistema mediante un compresor de aire.

La ventilación también asegura un nivel de turbulencia en el interior de la fase fluida que garantiza en lo posible la misma concentración de microorganismos dentro de todo el volumen del reactor; lo que permite la eliminación del carbono o de conversión en cada fase del sistema. Este proceso en el ecosistema de las aguas residuales se llama “depuración biológica de aguas residuales”.



*Figura 2. Depuración biológica*

Fuente: Manual del Fabricante (Installation, Operation and Maintenance Manual Sewage Treatment System WWT LC)

A modo de explicación diremos;

A – Carbono Orgánico 100%

B – Producción de CO<sub>2</sub> aprox. 55%

C – Producción de Biomasa aprox. 40%

D – Residuos Biológicos aprox.5%

Ya en la cámara de sedimentación secundaria, se separa la biomasa del agua residual depurada. Debido a la baja velocidad de flujo y muy poca turbulencia, la biomasa inicia la construcción de las concentraciones puntiformes. Este proceso biológico-físico se denomina “floculación bacteriana”, que vendría a ser

la construcción de grupos que tienen una densidad mayor que el agua circulante y por lo tanto se hunden. La sedimentación de la biomasa es en la dirección opuesta al flujo, la cual es posible si la velocidad de ascenso del agua (debido al volumen de la decantación secundaria y el volumen de flujo real) es menor que la velocidad de sedimentación de los "grupos orgánicos". Estos valores pueden ser calculados y se han tenido en cuenta en la fase de planificación del sistema de sedimentación secundaria. El agua residual purificada contiene, además del contenido residual de compuestos de carbono, nitrógeno y fósforo, algunas bacterias que se clasifican dañinos o potencialmente dañinos

La bacteria indicador se llama *Escherichia coli* (*E. coli*); que es una de muchas bacterias que se produce en grandes cantidades en los intestinos humanos y por lo tanto se encuentran en el agua residual junto con las heces. El contacto con el agua que contiene estas bacterias puede causar enfermedades graves para los mamíferos, en particular a los seres humanos (por ejemplo, El Cólera). Por lo tanto estas bacterias deben ser eliminadas de las aguas residuales. Particularmente en este sistema, el líquido que cumple el propósito mencionado es el cloro (se puede obtener de RWO como CLF 35 líquido), que erradica las bacterias completamente. Y en una baja concentración, cuando se le da suficiente tiempo de contacto y combinación adecuada. Las aguas residuales depuradas poseerán un contenido de *E. coli* reducido al mínimo (umbral) que se puede clasificar como higiénicamente inofensivos y se utiliza incluso para otros fines, como en la agricultura en donde no se requiere la calidad del agua para ser consumida (por ejemplo, el riego de áreas plantadas). En la cámara de desinfección del WWT-LC, bajas cantidades de cloro son suministradas y completamente mezcladas debido a la incorporación continua de aire. Por inactivación eficaz, estas bacterias están casi completamente erradicadas, que puede ser analizada testeada por el número de *E. coli*.

El líquido de cloro inyectado, debido al permanentemente creciente número de bacterias, debe de ser siempre constante en una concentración mayor que teóricamente necesaria, el exceso de cloro se puede lavar fuera del sistema con el agua residual purificada e higiénicamente inocuo. Con las condiciones de operación adversas, este contenido de cloro residual puede ser tan alto que

puede mantener la reacción en el mar, por lo tanto dañar el ecosistema marino. Por esta razón, la OMI considera que el contenido de cloro residual debe reducirse finalmente antes de salir de la línea de descarga. Esto se consigue mediante la alimentación de una sustancia química a base de sulfuro de hidrógeno de sodio y la cual se alimenta en dosis precisas en la línea de descarga del sistema, durante la descarga de agua. La sustancia química ha sido diseñada específicamente para este propósito y exclusivamente puede ser obtenido a partir de RWO como LC 35 líquido. Una reacción química une el exceso de cloro para así no dañar la biología marina. Además, el valor de pH de las aguas residuales purificada se ajusta a un intervalo neutro (entre 6 y 8,5 ph).

#### Compartimentos de la Planta Sewage

##### Compartimiento de Aireación Primaria:

Los elementos no deseados que pueden llevar consigo los desechos fecales en la entrada del compartimiento de aireación primaria, y que pudieran detener el proceso de clarificación de los desechos fecales, son capturados por la malla filtradora. En esta cámara los desechos fecales son aireados para que se empiece el proceso de activación de las bacterias.

##### Compartimiento de Aireación Secundario:

Los desechos fecales son nuevamente aireados, aquí se optimiza la mezcla de aire y desechos para que las bacterias aeróbicas descompongan estos desechos en forma eficiente.

##### Compartimiento de Precipitación:

Las aguas servidas contienen una gran cantidad de residuos y fangos activados los cuales son separados a través de la precipitación. El fango es precipitado y la espuma que flota retorna al compartimiento secundario de aireación por medio de una derivación de aire comprimido.

##### Compartimiento de Esterilización:

El agua ya clarificada biológicamente por las bacterias aeróbicas, pasa por la zona donde están dispuestas las pastillas de cloro, para eliminar cualquier

indicio de bacterias infecciosas. Esta agua es almacenada en compartimiento de esterilización, antes de ser evacuadas al costado por la bomba de descarga al costado, activada por los switches de nivel.

Compresores de Aireación:

Los compresores de aire cumplen una función fundamental en la planta de tratamientos de aguas servidas, ya que debe de airea los desechos fecales y la bacteria, además de cumplir la función de recircular los desechos desde el compartimiento de precipitación a el compartimiento aireación secundario.

Bomba Descarga:

La bomba de descarga, que está encargada de evacuar el agua al costado, del compartimiento de esterilización, es activada por los switches de nivel, los cuales le darán la partida o la parada según si se encuentra muy alto o muy bajo el nivel del compartimiento.

Descarga de agua clarificada

En el tratamiento de aguas servidas desde los baños, diseñados acorde con las reglas del Coast Guard de los Estados Unidos, el cual cumple con las normas impuestas por MARPOL 73/78. Este tipo es usado para descargar el agua clarificada, al costado, excepto en áreas no permitidas que están debidamente especificadas en MARPOL 73/78. Esta unidad de tratamiento posee los siguientes elementos: un compartimiento primario de aireación, un compartimiento secundario de aireación, otro de precipitación, y por último uno de esterilización. El agua clarificada es descargada al costado automáticamente con la bomba descarga de la Planta Sewage.

Recomendaciones

Se recomienda realizar capacitaciones con respecto a la normatividad, en todo lo concerniente al equilibrio del medio ambiente mediante el tratamiento de aguas residuales, y concientizar a la tripulación de que la planta sewage es una de las pocas maquinarias auxiliares que tienen como objetivo de operatividad la de prevenir la contaminación hacia el medio marino.

La práctica de los conocimientos debe de ser reforzada mediante charlas de carácter informativo y práctico dentro de los buques como cuestión de rutina de modo tal no ocurran accidentes o averías con la Planta Sewage por haber utilizado en forma inadecuada

- MAQUINAS - HERRAMIENTAS

Dentro del buque se realizan tareas de mantenimiento principalmente con soldadoras, morsas, aujeriadoras, así como manipulación de herramientas de corte, para medir, para golpear, entre otros. A continuación, se detallará el uso y las condiciones de las mismas.

Estudio


Checklist





MAQUINAS Y HERRAMIENTAS	SI/NO
Son adecuadas para el trabajo	SI
Se usan correctamente	NO
Tienen colocadas las protecciones requeridas	NO
Están revisionadas y asentadas en una planilla de inspección	SI
Las herramientas a utilizar no son de fabricación casera	NO
Los punzones, cortafríos, mazas y puntas, están en buen estado (no presentan rebabas)	SI
Las herramientas son debidamente transportadas y almacenadas	NO
Están las amoladoras totalmente apagadas cuando se las coloca en el piso	SI
Existe control de las chipas de la amoladora/soldadora (carpa ignifuga)	SI






y piso mojado)	
Se utilizan amoladoras para operaciones de corte	SI
¿Los mangos se encuentran firmes, sin trizaduras o con astillas?	NO
¿Alicates, tenazas o caimanes sin dientes gastadas o sueltas?	SI
¿Alicates, tenazas o caimanes sin filo del parte cortante mellado?	SI
¿La hoja de sierras y serrucho se encuentran bien colocadas y sin torceduras?	SI
¿Las bocas de llaves y dados se encuentran libres de deformaciones y grietas?	SI
¿Los dientes de hoja de sierras y serrucho se encuentran bien afilados?	NO
¿Las limas y escofinas cuentan con mangos?	NO
¿Cuchillos cuentan con vainas de protección?	NO
<b>ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL</b>	
El personal usa los EPP básicos	SI
El estado de conservación de los mismos es adecuado	NO
El personal usa guantes de acuerdo a los riesgos	NO
Casco	SI
Protector auditivo	SI
Lentes de seguridad	SI
Calzado de seguridad	SI
Ropa de seguridad	SI
Protección facial	SI
Arnés de seguridad	SI

Se realizan inspecciones de los epp	SI
<b>ORDEN Y LIMPIEZA</b>	
Área de trabajo limpia y ordenada	NO
Existen recipientes para la basura y están clasificados debidamente	NO
Se mantienen los lugares de circulación libres	SI
Materiales y equipos debidamente almacenados y rotulados detergente, multiuso, limpiador cremoso	NO
Cables eléctricos, conductores para soldadura, mangueras, etc. Están elevados para evitar riesgo de tropiezos	NO
Área libre de trozos de metal con puntas sobresalientes	SI
Hay derrames de aceite u otros productos en el piso	SI

RIESGOS/DEFICIENCIAS MÁS FRECUENTES	HERRAMIENTAS MAS UTILIZADAS
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Quijadas melladas o desgastadas.</li> <li>• Pinzas desgastadas.</li> <li>• Utilización para apretar o aflojar tuercas o tornillos.</li> <li>• Utilización para cortar materiales más duros del que compone las quijadas.</li> <li>• Golpear con los laterales.</li> <li>• Utilizar como martillo la parte plana.</li> </ul>	<p>Alicate</p> 
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hoja mellada.</li> <li>• Corte en dirección hacia el cuerpo.</li> </ul>	<p>cuchillo</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mango deteriorado.</li> <li>• Colocar la mano en situación desprotegida.</li> <li>• Falta de guarda para la mano o guarda inadecuada.</li> <li>• No utilizar funda protectora.</li> <li>• Empleo como destornillador o palanca.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mango deteriorado, astillado o roto.</li> <li>• Uso como escoplo, palanca o punzón.</li> <li>• Punta o caña doblada.</li> <li>• Punta roma o malformada.</li> <li>• Trabajar manteniendo el destornillador en una mano y la pieza en otra.</li> <li>• Uso de destornillador de tamaño inadecuado.</li> </ul>	<p>Destornillador</p> 
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sin mango.</li> <li>• Uso como palanca o punzón.</li> <li>• Golpearlas como martillo.</li> </ul>	<p>Lima</p> 
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mordaza gastada.</li> <li>• Defectos mecánicos.</li> <li>• Uso de la llave inadecuada por tamaño.</li> <li>• Utilizar un tubo en el mango para mayor apriete.</li> <li>• Uso como martillo.</li> </ul>	<p>Llaves</p> 
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mango poco resistente, agrietado o rugoso</li> <li>• Cabeza unida deficientemente al</li> </ul>	<p>Martillo</p>

<p>mango mediante cuñas introducidas paralelamente al eje de la cabeza de forma que sólo se ejerza presión sobre dos lados de la cabeza.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso del martillo inadecuado.</li> <li>• Exposición de la mano libre al golpe del martillo.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Triscado impropio.</li> <li>• Mango poco resistente o astillado.</li> <li>• Uso de la sierra de tronzar para cortar al hilo.</li> <li>• Inadecuada para el material.</li> <li>• Inicio del corte con golpe hacia arriba.</li> </ul>	<p>Sierra</p> 
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mango de dimensiones inadecuadas.</li> <li>• Hoja mellada o poco afilada.</li> <li>• Tornillos de unión aflojados.</li> <li>• Utilizar para cortar alambres u hojas de metal tijeras no aptas para ello.</li> <li>• Cortar formas curvas con tijera de corte recto.</li> <li>• Uso sin guantes de protección.</li> </ul>	<p>Tijeras</p> 

Los peligros de la soldadura presentan una combinación de riesgos importantes para la seguridad y salud de los trabajadores.

Desde humos, ruidos, radiaciones, gases y electricidad que pueden afectar la integridad de quienes trabajan, al ser una actividad que se realiza con frecuencia en el barco se ampliara el tema a continuación.

La soldadura es un procedimiento por el cual dos o más piezas de metal se unen por aplicación de calor, presión, o una combinación de ambos, con o sin aporte de metal. El calor puede ser aportado por llama (por ejemplo, producida por la combustión de una mezcla de gas combustible con aire u oxígeno), arco eléctrico entre el electrodo y la pieza a soldar o resistencia eléctrica ofrecida por la corriente al pasar entre las piezas a soldar

Los procesos de soldadura implican una serie de riesgos nada desdeñables de diversa naturaleza:

-Relacionados con las energías utilizadas:

Energía eléctrica (electrocución, quemaduras, etc.).

Llamas (quemaduras, incendios, etc.).

Manejo de gases (explosión, incendios, quemaduras, etc.). --Relacionados con el proceso en sí:

Generación de radiaciones no ionizantes (perjudiciales para los ojos y la piel).

Generación de gases y humos tóxicos (su composición dependerá del electrodo, los metales a soldar, la temperatura, etc.).

-Relacionados con operaciones complementarias como amolado, cepillado, desbarbado, etc.

- Relacionados con las condiciones en las que se desarrolla el trabajo:

En recintos cerrados

Espacios confinados.

RIESGOS	CAUSAS	MEDIDAS PREVENTIVAS
Caídas a distinto nivel	<ul style="list-style-type: none"> <li>Montaje de piezas en altura</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilización de equipos de trabajo</li> </ul>

	<p>(estructuras metálicas, reparaciones, etc.)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Trabajo sobre escaleras manuales</li> </ul>	<p>adecuados (andamios, borriquetas, etc.)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Empleo de medidas de protección colectiva (barandillas, redes, etc.)</li> <li>• Uso de protección individual que impida o limite las caídas (arnés, cinturón, etc.)</li> </ul>
Caídas a mismo nivel	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Obstáculos en zona de paso (cables, Caídas)</li> <li>• Manchas de aceite</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Extremar el orden y la limpieza</li> <li>• Mantener zonas de tránsito libres de obstáculos (cables, materiales, restos, herramientas, etc.)</li> <li>• Eliminar con rapidez manchas, desperdicios, residuos, etc.</li> </ul>
Caída de objetos en manipulación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Caída de botellas de gas durante su transporte o utilización</li> <li>• Caída de piezas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizar bases de soldar sólidas y apoyadas sobre objetos estables</li> <li>• Fijar adecuadamente las piezas con las que se esté trabajando</li> <li>• Mantener las</li> </ul>

		<p>botellas de gas en posición vertical y sujetas por medio de cadenas, abrazaderas o similar para evitar su caída</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizar calzado de seguridad (con puntera reforzada)</li> </ul>
Choques y golpes contra objetos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Choques con el material almacenado (barras, perfiles, etc.)</li> <li>• Transporte de materiales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Adecuado almacenamiento de materiales, así como Protección y señalización de los extremos de barras, perfiles, etc.</li> <li>• Programar y anunciar el transporte de elementos de grandes dimensiones</li> </ul>
Pisadas sobre objetos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elementos punzantes, cortantes, etc., en suelo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Extremar el orden y la limpieza. Ubicar contenedores para restos y piezas cerca de los puestos de trabajo</li> <li>• Utilizar calzado con plantilla anti perforación</li> </ul>
Cortes, golpes con	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Accidentes con</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Respetar las</li> </ul>

<p>objetos y herramientas, proyección de fragmentos y partículas y atrapamiento por y entre objetos</p>	<p>elementos cortantes de máquinas o herramientas (cuchillas, brocas, etc.) o materiales con bordes cortantes o partes punzantes (perfiles, chapas, etc.)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Proyección de partículas durante diversos procesos (soldeo, esmerilado, desbarbado, martilleado, afilado, etc.)</li> <li>• Ausencia de elementos de seguridad en las máquinas (protecciones de partes móviles, contra la proyección de partículas, etc.)</li> <li>• Utilización de cadenas, pulseras, anillos, ropa holgada, pelo suelto etc.</li> <li>•</li> </ul>	<p>instrucciones del fabricante de las herramientas o equipos. Usar útiles (discos, brocas, etc.) adecuados a la tarea a realizar. Realizar las operaciones de mantenimiento y reglaje con las máquinas desconectadas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Organizar el trabajo para que las proyecciones no afecten a terceros (alejar a todo el personal sin autorización, instalar pantallas, etc.)</li> <li>• Utilización de guantes de resistencia mecánica adecuada, gafas de seguridad y/o pantallas faciales. Señalizar las protecciones necesarias en cada máquina o equipo</li> </ul>
---	--	---



Contactos eléctricos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilización de equipos de soldadura eléctrica</li> <li>• Contactos eléctricos indirectos (contacto con alguna parte de una máquina, herramienta, instalación, etc. puesta accidentalmente en tensión)</li> <li>• Contactos eléctricos directos (contacto de alguna parte del cuerpo con una parte activa de un circuito dando lugar a una derivación)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprobar las conexiones eléctricas de los equipos periódicamente y hacerlas sustituir por personal especializado si presentan defectos</li> <li>• No utilizar aparatos eléctricos con las manos o guantes húmedos o mojados</li> <li>• No utilizar aparatos eléctricos en mal estado hasta su reparación</li> <li>• Respetar las instrucciones de los fabricantes de las herramientas o equipos</li> </ul>
Incendios y Explosiones	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presencia de focos de ignición y de materiales combustibles (Llama, chispas, escorias, etc. y aceites grasas, disolventes, etc.)</li> <li>• Trabajos en espacios</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disponer de medios de extinción de incendios suficientes, adecuados y correctamente mantenidos y ubicados</li> <li>• Separación de materiales</li> </ul>

	<p>confinados o con riesgo de explosión</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilización incorrecta del soplete</li> <li>• Trabajos con recipientes que hayan contenido líquidos inflamables</li> </ul>	<p>inflamables de los focos de ignición</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Evitar que las chispas alcancen o caigan sobre materiales combustibles (especialmente sobre las botellas y mangueras en caso de soldadura oxiacetilénica). Para ello se pueden utilizar pantallas o cortinas de soldadura</li> </ul>
Quemaduras	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contactos con los objetos calientes que se están soldando</li> <li>• Contacto con electrodos al reemplazarlos, piezas recién cortadas, etc.</li> <li>• Proyección de chispas y partículas de metal fundido durante las operaciones de soldadura</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cubrirse todas las partes del cuerpo, incluidos cara, cuello y orejas antes de iniciar los trabajos de soldadura</li> <li>• Utilizar vestuario adecuado (ver apartado relativo a equipos de protección individual)</li> <li>• No portar materiales inflamables (cerillas, mecheros, etc.) durante las</li> </ul>

		<p>operaciones de soldadura</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizar pantallas o cortinas de soldadura para limitar el riesgo derivado de proyección de partículas incandescentes</li> </ul>
<p>Exposición a radiaciones no ionizantes (ver también apartado referente a oculares)</p> <p>Exposición a radiaciones no ionizantes (ver</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Exposición a radiación ultravioleta (UV), infrarroja (IR) y visible</li> <li>• En la piel, a corto plazo, produce eritemas o quemaduras (efectos agudos y reversibles). A largo plazo, aceleran el envejecimiento e incrementan la probabilidad de desarrollar cáncer</li> <li>• Respecto a los ojos, pueden ser responsables de fotoqueratitis y foto conjuntivitis, así como de pérdidas de visión</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizar protección circundante (protección a terceros): ubicar los puestos en cabinas, pantallas de separación, cortinas de soldadura, etc.</li> <li>• Proteger la piel con guantes y ropas apropiadas. Evitar exponer zonas de piel desnuda a la radiación procedente de los procesos de soldadura</li> <li>• Uso de pantalla facial (con marcado CE) con filtro adecuado a las condiciones y tipo de soldadura</li> <li>• Minimizar los</li> </ul>

también apartado referente a oculares)	o cataratas de origen térmico	reflejos procedentes de la soldadura (es recomendable que los materiales de los alrededores del puesto sean mates y de color oscuro
Exposición a radiaciones ionizantes	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilización de electrodos de tungsteno toreado, que dan lugar a humos o polvo radioactivo (durante su afilado)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evitar la utilización de electrodos de tungsteno toreado. Si fuera imprescindible, consultar al Servicio de Salud y Riesgos Laborales de Centros educativos</li> </ul>
Exposición a contaminantes y productos químicos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trabajos en espacios confinados</li> <li>• Utilización de productos químicos, principalmente para la preparación de las superficies a soldar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Establecer procedimientos de trabajo e implantar un sistema de permisos de trabajo si se realizan trabajos de soldadura en espacios confinados</li> <li>• Estudiar detenidamente Ficha de Datos de Seguridad de los productos químicos utilizados y respetar sus indicaciones, en especial las relativas a Equipos</li> </ul>

<p>Exposición a contaminantes y productos químicos</p>		<p>de Protección Individual: guantes, gafas de seguridad, protección respiratoria</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Evitar el soldeo de piezas desengrasadas con productos clorados sin antes haberlas limpiado en profundidad (de lo contrario puede formarse fosgeno, gas altamente peligroso)</li> </ul>
<p>Ruido</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elevado nivel de ruido por los propios trabajos de soldadura</li> <li>• Ruido generado por los equipos de extracción, compresores, máquinas auxiliares, etc.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reducir el tiempo de exposición</li> <li>• Utilización de protección del oído: orejeras, cascos, etc. (ver manuales de los diferentes equipos)</li> <li>• Señalización de zonas de elevado nivel de riesgo</li> <li>• Minimizar la emisión de ruido: encerramiento de la fuente, alejamiento (colocar fuera de los lugares de trabajo equipos)</li> </ul>

Ruido		como compresores) o su transmisión (colocando absorbentes, realizando un mantenimiento periódico de los diferentes equipos, etc.)
Posturas Inadecuadas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantenimiento de Posturas estáticas</li> <li>• Posturas forzadas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar cambios frecuentes de postura</li> <li>• Formación / información en higiene postural</li> </ul>
Iluminación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Iluminación deficiente</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantener un nivel mínimo de iluminación de 300 lux en los puestos de soldadura</li> </ul>
Manipulación manual de cargas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manipulación de objetos pesados (equipos, piezas a</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fraccionamiento o rediseño de las cargas</li> </ul>

	soldar, etc.)	<p>excesivamente pesadas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso de ayudas mecánicas (carros, plataformas con ruedas, etc.)</li> <li>• Formación / información</li> </ul>
--	---------------	--

### Elementos de protección personal

-Ropa de trabajo (evita la exposición del cuerpo a las radiaciones no ionizantes que se generan y deben limitar / minimizar el riesgo de quemaduras). Debe ser de pura lana o algodón ignífugo (ambos tejidos se carbonizan, al contrario que las fibras sintéticas que cuando arden se derriten dando lugar a quemaduras muy graves). Para evitar incendios derivados de la retención de partículas incandescentes, las mangas serán largas, con los puños ceñidos a la muñeca, los pantalones no deben tener dobladillo y nunca se llevarán por dentro del calzado. Además, es conveniente evitar los bolsillos exteriores y en caso contrario debe dotarse a los mismos de tapete. También es recomendable un collarín que proteja el cuello. No debe utilizarse ropa manchada de grasa, disolventes o cualquier otra sustancia inflamable. La ropa utilizada en trabajos de soldadura eléctrica debe estar libre de elementos metálicos como cremalleras, corchetes, etc. Asimismo, hay que tener en cuenta que la ropa húmeda o sudada se hace conductora por lo que debe ser cambiada

-Guantes, polainas, manguitos y mandiles de cuero (protegen las manos y la ropa de trabajo de quemaduras y partículas incandescentes). Deben tener

costuras interiores para evitar la retención de partículas incandescentes y mantenerse totalmente secos.

- Calzado de seguridad. Con puntera reforzada para minimizar los riesgos derivados de caídas de objetos pesados, plantilla reforzada si son previsible las pisadas sobre objetos punzantes y suela aislante (imprescindible si se va a trabajar sobre superficies o estructuras metálicas).
- Caretas o pantallas faciales equipadas con filtros ópticos (protegen a la cara y a los ojos de las radiaciones no ionizantes y de la proyección de partículas).
- Protección respiratoria (para evitar la inhalación de humos y gases nocivos para la salud).
- Gafas o pantallas faciales contra impactos (para proteger a los ojos y la cara de proyecciones durante operaciones como el picado de escoria o la utilización de máquinas auxiliares como amoladoras).

### Oculares filtrantes

Las radiaciones ultravioleta B (UVB) y ultravioleta C (UVC) pueden producir fotoqueratitis y fotoconjuntivitis que se caracterizan por dolor intenso, lagrimeo, sensación de arena en los ojos, fotofobia, etc. (efectos agudos pero reversibles). La luz o radiación visible puede producir lesiones térmicas y/o fotoquímicas en la retina con pérdida de la visión total o parcial (efectos agudos que pueden ser reversibles o irreversibles). La exposición repetida a radiaciones infrarrojas (IR) producidas por altas temperaturas ocasionan cataratas de origen térmico (efectos crónicos e irreversibles).

Para prevenir estos riesgos el soldador debe utilizar una pantalla facial con certificación de calidad para el tipo de soldadura a ejecutar, equipada con visor de cristal inactínico. Existen pantallas equipadas con fotosensores que se regulan automáticamente ofreciendo numerosas ventajas sobre las convencionales (rapidez de respuesta, universalidad, etc.), por lo que son las más recomendables.



Para soldaduras al arco, el filtro adecuado se elegirá con ayuda de la siguiente tabla, que relaciona los procedimientos de soldadura o técnicas relacionadas con la intensidad de corriente en amperios.

**Tabla Grado de protección de los filtros para soldadura al arco ( $5 A \leq I \leq 500 A$ )**

PROCEDIMIENTO DE SOLDADURA O TÉCNICAS RELACIONADAS	INTENSIDADES DE LA CORRIENTE EN AMPERIOS																			
	0.5	1	2.5	3	10	15	20	30	40	60	80	100	125	150	175	225	275	350	450	500
Electrodos recubiertos								9	10	11	12	13	14							
MIG sobre metales pesados										10	11	12	13	14						
MIG sobre aleaciones ligeras										10	11	12	13	14	15					
TIG sobre todos los metales y aleaciones					9	10	11	12	13	14										
MAG									10	11	12	13	14	15						
Ranurado por arco de aire											10	11	12	13	14	15				
Corte por chorro de plasma											11	12	13							
Soldadura por arco de microplasma	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15					

**Fuente: NTP 494 INSHT**

Notas:

Según las condiciones de iluminación ambiental, pueden usarse un grado de protección inmediatamente superior (exteriores) o inferior (zonas muy oscuras) al indicado en la tabla.

La expresión metales pesados abarca los aceros y sus aleaciones, el cobre y sus aleaciones, etc.

MIG: Arco con protección de gas inerte, la transferencia de metal tiene lugar por pulverización axial.

MAG: Arco con protección de anhídrido carbónico puro o mezclado.

TIG: Arco con electrodo de tungsteno con protección de gas inerte.

Ranurado por arco de aire: Empleo de un electrodo de carbono y un chorro de aire comprimido para eliminar el metal en fusión.



## PROTECCIÓN PERSONAL

Siempre utilice todo el equipo de protección necesario para el tipo de soldadura a realizar. El equipo consiste en:

**GORRO:** Protege el cabello y el cuero cabelludo, especialmente cuando se hace soldadura en posiciones.

**MASCARILLAS RESPIRATORIAS PARA HUMOS METÁLICOS:** Esta mascarilla debe usarse siempre debajo de la máscara para soldar. Estas deben ser reemplazadas al menos una vez a la semana.

**MÁSCARA DE SOLDAR:** Protege los ojos, la cara, el cuello y debe estar provista de filtros inactivos de acuerdo al proceso e intensidades de corriente empleadas.

**GUANTES DE CUERO:** Tipo mosquetero con costura interna, para proteger las manos y muñecas.

**COLETO O DELANTAL DE CUERO:** Para protegerse de salpicaduras y exposición a rayos ultravioletas del arco.

**POLAINAS Y CASACA DE CUERO:** Cuando es necesario hacer soldadura en posiciones verticales y sobre cabeza, deben usarse estos aditamentos, para evitar las severas quemaduras que puedan ocasionar las salpicaduras del metal fundido.

**ZAPATOS DE SEGURIDAD:** Que cubran los tobillos para evitar el atrape de salpicaduras.

**IMPORTANTE:** Evite tener en los bolsillos todo material inflamable como fósforos, encendedores o papel celofán. No use ropa de material sintético, use ropa de algodón.



### Recomendaciones

Se recomienda dar capacitaciones y charlas con seguimiento acerca de la importancia del orden en talleres, así como la debida utilización de elementos y el mantenimiento de los elementos de protección personal.

## **Planificación y organización de la seguridad e higiene en el trabajo**

El Manual de HST tiene como finalidad definir la regulación básica para la prevención de riesgos y cuidado de la salud del trabajador. Alcanzar un nivel óptimo de seguridad y mejora del ambiente de trabajo, logrando así el bienestar del trabajador.

### Política y objetivos

- Cumplir con toda la legislación y normativa aplicable.
- Considerar que es evitable toda enfermedad profesional, lesión, pérdida material y/o accidente.
- Planificar las actividades considerando el principio de cuidado y protección de la salud y la vida de las personas, los recursos materiales y el medio ambiente.
- Capacitar, entrenar y motivar a todo el personal, independientemente de su jerarquía o función, en el uso adecuado y responsable de los recursos disponibles de manera de preservar la vida y la seguridad de las personas.
- Asumir como compromiso de toda la organización el respeto por los procedimientos y las normas de seguridad y prevención de riesgos establecidas. Se entiende que esta obligación es aceptada por todo el personal al ingresar.
- Controlar sistemáticamente el desempeño de seguridad y establecer programas de mejora.
- Evaluar periódicamente el sistema de manera de verificar el cumplimiento de la política y los objetivos de prevención de riesgos, higiene y seguridad en el trabajo.

## Departamento de higiene y seguridad

El Departamento de Higiene y Seguridad en el Trabajo gestiona sus actividades en dos sectores definidos como:

- A. Gestión Documental de Higiene y Seguridad en el Trabajo
- B. Higiene y Seguridad en el Trabajo aplicada al Campo de Trabajo

Ambos sectores se encuentran relacionados y trabajan en forma conjunta, ya que los documentos se generan en las oficinas de gestión y son aplicados por los diferentes supervisores de higiene y seguridad. Esto genera un circuito de retroalimentación en ambos sectores que promueve un sistema de mejora continua basado en las experiencias, actualizaciones legales y técnicas, cambio de procedimientos, nuevas tecnologías, nuevos diseños, puesta en marcha de nuevas actividades y análisis de siniestralidad.

Toda la documentación generada es controlada para su archivo, seguimiento y propuesta de mejoras.

### Procedimientos e Instructivos

Debido a que la embarcación se encuentra realizando tareas de patrullaje no es posible acceder a los procedimientos e instructivos que están en su poder por lo cual se ha tomado la medida de confeccionar diferentes procedimientos e instructivos de trabajo que tienen como finalidad primordial la prevención de eventos y el cuidado de la salud del trabajador, relacionados al estudio de exposición a riesgos en los diferentes puestos de trabajo los mismos se detallan a continuación.

### Análisis de trabajo seguro

- **OBJETO**

Establecer herramientas adecuadas para la identificación continua de los peligros, evaluación de riesgos y la determinación de controles necesarios.

Hacer un análisis sistemático de las tareas, identificando todos los peligros que puedan poner en riesgo al trabajador y asegurándose que se cuente con procedimientos para diseñar, construir, mantener y operar equipos o instalaciones de manera segura.

- CAMPO DE APLICACIÓN

El presente procedimiento es aplicable a todas las actividades de la embarcación "FIQUE".

- DESCRIPCIÓN

El Análisis de Trabajo Seguro (ATS), es una herramienta preventiva, ágil, moderna y eficaz que ayuda a detectar Riesgos en el Trabajo y a implementar las Medidas de Mitigación o Corrección de estos sobre una Labor Operativa específica. El ATS, debe ser desarrollado por el responsable del sector en conjunto con los operarios que vayan a realizar el trabajo en cuestión. Esta herramienta debe aplicarse en todas las tareas que se ejecuten. A continuación, se desarrollan las pautas a seguir para generar la concientización de los operarios, pertinente a la seguridad de las tareas a desarrollar, y el modo de completar el registro. El mismo se debe realizar al inicio de cada tarea, y cada día.

- Desglosar el Trabajo

Se lista cada paso del trabajo en orden de ocurrencia y se registran de manera secuencial en la primera columna del registro de ATS

- Identificar los Riesgos

Cada paso de la tarea se examina de modo de determinar los riesgos probables. La manera más fácil de hacerlo es preguntarse "¿Qué podría ir mal?". En este paso, los riesgos potenciales identificados se escriben en la columna central, al lado de cada tarea que se mencionó en el punto anterior.

- Acciones de Control

Los ejecutantes plantean/proponen en esta instancia las medidas de mitigación de riesgo. Se deben establecer pautas seguras para ejecutar los pasos de la tarea de forma correcta, a fin de evitar situaciones indeseables y prevenir la ocurrencia de incidentes. Así, los factores que promuevan la eliminación o reducción de situaciones de riesgo identificadas se deben describir en forma clara y precisa. Se describen recomendaciones con claridad y objetividad, evitando generalizaciones del tipo "esté alerta", "tenga cuidado". Es necesario ser específicos para cada paso de la tarea y describir exactamente lo que el ejecutante debe hacer y los recursos que debe utilizar. La redacción comienza con una acción (verbo en infinitivo): "aislar, bloquear y señalizar la válvula", "usar máscara semioficial con filtro para vapores orgánicos/contra el polvo", "usar llave de boca 3/4 pulgadas", "usar guantes de cuero/PVC", "usar botas de PVC", a fin de darle carácter de mandatorio. Dentro de las acciones de control, que no deben dejar de realizarse antes de efectuar cualquier trabajo, se encuentran las inspecciones visuales de todas aquellas herramientas, EPP, dispositivos, equipos, etc. que vayan a utilizarse para la tarea en cuestión.

- Reválida

No está permitida la reválida del ATS. Esta herramienta durará el equivalente a una jornada de trabajo. El ATS debe encontrarse siempre en el frente de trabajo, sin excepción. En los casos que corresponda debe tener adjunto otros documentos necesarios para la tarea que se está realizando (permiso de trabajo, semioficial, procedimiento de trabajo, etc.).

- Diálogo Diario de Seguridad (DDS)

Se realizan diálogos de no más de 15 minutos con el grupo de tareas involucrado. Los mismos pueden ser basados en propias experiencias y tienen el objeto de enfocar a los participantes en los cuidados y riesgos pertinentes de las tareas a desarrollar. Será registrado en la columna correspondiente asentando como título el tema dictado.

- Estado

En este apartado, el responsable de HST colocará la hora en que realizó el control, marcando el estado en que encuentra la tarea/documentación y su firma al final. El estado se clasifica como sigue:

- Consistente: cuando todos los campos a evaluar estén completos,
- Inconsistente: cuando falte completar algún campo y/o evaluar alguna tarea que se esté realizando.
- Extensión de nombre

Este documento se utilizará cuando los espacios asignados para identificar al personal de obra sean insuficientes.

<b>ANALISIS DE TRABAJO SEGURO (ATS)</b>		
TRABAJO/ACTIVIDAD:	FECHA:	CONTRATISTA:
LUGAR/UBICACIÓN:	RESPONSABLE DE LA EJECUCION DE LA TAREA (FIRMA Y ACLARACION):	
CONDICIONES ADICIONALES: _ VIENTO _ NIEVE _ LLUVIA _ SUPERPOCION DE TAREA _ PERMISO DE TRABAJO _ ORDEN Y LIMPIEZA		

PASOS DE LA TAREA	RIESGOS ASOCIADOS A CADA PASO	MEDIDAS DE CONTROL ASOCIADAS A CADA RIESGO	MATRIZ DE RIESGO
EQUIPOS Y ELEMENTOS DE SEGURIDAD REQUERIDOS PARA ESTA TAREA			
<b>EPP BASICOS</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ CASCO</li> <li>○ LENTES DE SEGURIDAD</li> <li>○ GUANTES</li> <li>○ ZAPATOS DE SEGURIDAD</li> <li>○ CHALECO ALTAMENTE VISIBLE</li> <li>○ .</li> <li>○ .</li> <li>○ .</li> </ul>	<b>EPP ESPECIFICOS</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ .</li> <li>○ .</li> <li>○ .</li> <li>○ .</li> <li>○ .</li> <li>○ .</li> <li>○ .</li> <li>○ .</li> </ul>	<b>EQUIPOS Y HERRAMIENTAS QUE SE UTILIZARAN EN LA TAREA</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ .</li> <li>○ .</li> <li>○ .</li> <li>○ .</li> <li>○ .</li> <li>○ .</li> <li>○ .</li> <li>○ .</li> </ul>	



GUIA PARA LA ELABORACION DEL 'ATS'																																																															
PROBABILIDAD X CONSECUENCIA			ODS / TEMA:																																																												
<p><b>NOTA:</b> Si entre los casos de un trabajo, existen o se determina riesgo ALTO, todo el trabajo se calificará como INACEPTABLE, hasta que se reduzca esta situación</p> <p><b>RIESGO:</b></p> <p><b>BAJO:</b> Riesgo que se encuentra controlado, pero que debe ser seguido en forma continua. El trabajo se puede realizar.</p> <p><b>MEDIO:</b> Riesgo que puede magnificarse y exponer al trabajador a sufrir un incidente. El trabajo puede realizarse pero con precaución.</p> <p><b>ALTO:</b> Indica que el riesgo no ha podido controlarse y la exposición a un incidente es mayor. No se debe realizar el trabajo hasta lograr reducir el riesgo a un nivel MEDIO o BAJO.</p>			ESTADO																																																												
			FECHA/HORA DE CONTROL:																																																												
			OBSERVACIONES:																																																												
			<table border="1"> <tr> <td>CONSISTENTE</td> <td></td> <td>INCONSISTENTE</td> <td></td> </tr> </table>	CONSISTENTE		INCONSISTENTE																																																									
CONSISTENTE		INCONSISTENTE																																																													
			FIRMA SUPERVISOR HST:																																																												
			PERSONAL DE OBRA																																																												
			<table border="1"> <thead> <tr> <th>NOMBRE Y APELLIDO</th> <th>LEGAJO / DNI</th> <th>FIRMA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>10.</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>11.</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12.</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13.</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>14.</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15.</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>16.</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>17.</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>18.</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>19.</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>20.</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>21.</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>22.</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>23.</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>24.</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>25.</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>26.</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>27.</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>28.</td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>	NOMBRE Y APELLIDO	LEGAJO / DNI	FIRMA	10.			11.			12.			13.			14.			15.			16.			17.			18.			19.			20.			21.			22.			23.			24.			25.			26.			27.			28.		
NOMBRE Y APELLIDO	LEGAJO / DNI	FIRMA																																																													
10.																																																															
11.																																																															
12.																																																															
13.																																																															
14.																																																															
15.																																																															
16.																																																															
17.																																																															
18.																																																															
19.																																																															
20.																																																															
21.																																																															
22.																																																															
23.																																																															
24.																																																															
25.																																																															
26.																																																															
27.																																																															
28.																																																															
<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">PROBABILIDAD</th> <th colspan="3">CONSECUENCIA</th> </tr> <tr> <th>BAJO</th> <th>MEDIO</th> <th>ALTO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <th>ALTO</th> <td>BAJO</td> <td>MEDIO</td> <td>ALTO</td> </tr> <tr> <th>MEDIO</th> <td>MEDIO</td> <td>ALTO</td> <td>ALTO</td> </tr> <tr> <th>BAJO</th> <td>BAJO</td> <td>MEDIO</td> <td>ALTO</td> </tr> <tr> <th>BAJO</th> <td>BAJO</td> <td>MEDIO</td> <td>ALTO</td> </tr> </tbody> </table>			PROBABILIDAD	CONSECUENCIA			BAJO	MEDIO	ALTO	ALTO	BAJO	MEDIO	ALTO	MEDIO	MEDIO	ALTO	ALTO	BAJO	BAJO	MEDIO	ALTO	BAJO	BAJO	MEDIO	ALTO																																						
PROBABILIDAD	CONSECUENCIA																																																														
	BAJO	MEDIO	ALTO																																																												
ALTO	BAJO	MEDIO	ALTO																																																												
MEDIO	MEDIO	ALTO	ALTO																																																												
BAJO	BAJO	MEDIO	ALTO																																																												
BAJO	BAJO	MEDIO	ALTO																																																												
PERSONAL DE OBRA																																																															
NOMBRE Y APELLIDO	LEGAJO / DNI	FIRMA																																																													
1.																																																															
2.																																																															
3.																																																															
4.																																																															
5.																																																															
6.																																																															
7.																																																															
8.																																																															
9.																																																															

Fecha:	Hora Inicio:	Hora Final:	Total Hs:	
Lugar:		Empresa/ Área:		
Dictado por:				
Temas:				

**PARTICIPANTES:**

Nº	Apellido y Nombre	Area / Empresa	DNI	FIRMA
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				

.....  
**Firma del quien convoca la minuta**

**DECLARACION DE PROPIEDAD Y COPIA CONTROLADA**

Este Registro Especifico es de propiedad exclusiva y solo se puede usar para la organización Estelar Recursos Ltd. S.A. Queda totalmente prohibida la reproducción total o parcial sin autorización escrita de Estelar Recursos Ltd. S.A. y firmada por una persona con responsabilidad dentro de la organización.

Todas las copias que se suministran con fines operativos o de cualquier otro tipo, desdobladas del Sistema Avtron se consideraran "No Controladas", quedando registradas en un Registro digital del propio Sistema por quien genera la impresión de las respectivas Copias No Controladas.

## Permisos de Trabajo

- **OBJETO**

Contar con una herramienta proactiva de control de riesgos críticos, de modo que el equipo de trabajo tenga la posibilidad de listar requerimientos indispensables para realizar una tarea segura. Tomar conocimiento de las tareas especiales, coordinar las acciones operativas, así como también las de seguridad e higiene correspondientes.

- **CAMPO DE APLICACIÓN**

El presente procedimiento es aplicable a todas las actividades de la embarcación.

- **DESCRIPCIÓN**

Los permisos de trabajo son documentos que se realizan cuando se desempeñen tareas no rutinarias por parte de un área, empresa subcontratista o personal externo involucrado. Juntamente con el permiso de trabajo se debe elaborar el ATS, en donde se desglosará el trabajo a desarrollarse. El permiso de trabajo tiene una validez correspondiente a una jornada de trabajo. No puede revalidarse, sino que si la actividad continúa al día siguiente se debe confeccionar uno nuevo analizando el lugar donde se realiza la tarea. Todo permiso de trabajo que se inicia, debe ser cerrado una vez terminada la tarea o en su defecto, cuando finaliza la jornada de trabajo. Es responsabilidad y obligación del supervisor del área a controlar, como así también de recopilar la documentación generada y entregarla al área de HST para su archivo.

- **Tipo de permisos de Trabajo**

Entre los permisos de trabajo a desarrollarse, se podrán aplicar los mismos a cualquier tipo de actividad.

Nota: Antes de comenzar con la tarea el personal involucrado debe estar capacitado en el procedimiento de la actividad a desarrollar.

- Consideraciones de los Permisos de Trabajo

Todo permiso de trabajo debe generar la intervención de un “Solicitante”, de un “Autorizante” y un “Ejecutor”. El solicitante: es el encargado del sector o área que necesita que se desarrolle la actividad. El autorizante: es una función veedora, generalmente es el responsable del sector. El ejecutor: es la persona que lleva a cabo la tarea que el encargado de área necesita. La responsabilidad directa sobre la apertura y cierre del presente permiso recae sobre el ejecutor, él es el responsable de que el permiso esté completo correctamente y con las firmas pertinentes. Cuando se finaliza la actividad o se terminada la jornada de trabajo, todos estos intervinientes deben dar cierre al permiso en cuestión. El permiso de trabajo debe indicar la cuadrilla o personal que intervendrá en el desarrollo de la tarea a realizarse, en el caso que los casilleros para ingresar al personal no alcancen, se abre otro permiso. Se debe responder una serie de preguntas que apuntan a las condiciones del lugar, teniendo en cuenta que las mismas determinan si la actividad es segura de realizarse o no.

**IMPORTANTE:** En caso de no cumplimentar con las condiciones del permiso, NO se debe realizar la actividad hasta que se adecuen las mismas.

El jefe o encargado, como así también el encargado del área deben reunirse para programar y coordinar cómo es el desarrollo de la tarea. Si se precisa la participación de personal correspondiente a otra área (ambiente, mantenimiento eléctrico, máquinas y equipos, etc.), se debe hacer sin excepción alguna.

#### Prevención de riesgos laborales

El área de Seguridad e Higiene en el Trabajo (HST) cuenta con diferentes herramientas para la realización de tareas y prevención de riesgos en los diferentes frentes de trabajo:

## Análisis de Trabajo Seguro (ATS) y Permisos de Trabajo

Para la ejecución de las tareas se debe contar con el ATS o Análisis de Trabajo Seguro, este registro es confeccionado por el responsable de la tarea junto a las personas a su cargo. Se confecciona uno por cada tarea a realizar. Personal de Higiene y Seguridad puede colaborar en la charla de Seguridad que se registra al pie del documento.

Además, en el caso de actividades que presenten un riesgo específico, se debe contar con un Permiso de Trabajo.

### Permiso de Trabajo

Las actividades que demanden o expongan al trabajador a un riesgo considerado de alto potencial deberán confeccionar un documento específico a la actividad “permiso de trabajo” en donde realizara un chequeo de la actividad, riesgos de exposición y medidas preventivas

### Aviso de Riesgo (ADR)

En caso de que los supervisores de campo detecten desvíos o incumplimientos en las actividades desarrolladas deben dejar constancia con un documento denominado Aviso de Riesgo, el cual tiene una finalidad de prevenir un evento indeseado y notificar al trabajador que está cometiendo un acto inseguro o está frente a una condición insegura.

### Proceso de selección de personal:

1 inscripción online

2 curso virtual

3 etapa presencial

4 entrevista ambiental

5 convocatoria

6 inducción

1.Inscripcion online

Completar el formulario de inscripción online y cargar la documentación.

Documentación requerida:

1- Declaración jurada: Descargar, imprimir, completar y hacer certificar ante la Policía Provincial o Fuerza de Seguridad más cercana a su domicilio, Escribano Público o Juez de Paz.

2- Autorización para menores de 18 años de edad: Descargar, imprimir, completar y hacer certificar en la dependencia policial o de seguridad más cercana a su domicilio, Escribano Público o Juez de Paz

3- Estudios secundarios

A. Título y Certificado Analítico de nivel secundario

B. Constancia de Título en Trámite: Descargar, imprimir y hacer certificar por las autoridades del establecimiento educativo. Tendrá una vigencia de 60 días a partir de la fecha de emisión.

Constancia de alumno regular: Descargar, imprimir y hacer certificar por las autoridades del establecimiento educativo. Alumnos/as que cursan el último año de la secundaria, sin adeudar materias previas. Tendrá una vigencia de 60 días a partir de la fecha de emisión. Será presentada al solo efecto de la inscripción, no será válida para el ingreso.

C. De haber realizado sus estudios de educación secundaria en el extranjero, deberá convalidarlos ante la Dirección de Validez Nacional de Títulos y Estudios dependiente del Ministerio de Educación de la Nación - Montevideo 950 PB - Ciudad Autónoma de Buenos Aires.

4- Documento Nacional de Identidad (Copia digital del original a color, anverso y reverso).

5- Certificado de antecedentes penales emitido por el Registro Nacional de Reincidencia, a vigencia, será de 90 días a partir de la fecha de emisión.

6- Foto carnet, 4x4 a color,  $\frac{3}{4}$  perfil derecho, fondo celeste.

7- Partida de nacimiento.

En caso de ser convocado/a a los exámenes de selección, deberá presentar el certificado de antecedentes provincial.

Requisitos de ingreso:

- Ser argentino/a nativo/a o por opción (la situación de argentino por opción requiere tener padre o madre argentino/a nativo/a, excluyendo a los naturalizados). En caso de haber optado por la nacionalidad argentina, deberá tener los trámites concluidos al momento de inscribirse.
- Edades:  
CADETES (Oficiales): Tener 17 años al 31 de diciembre del año de inscripción (2023) y 22 años al 31 de diciembre del 2024 (año de incorporación). Corresponde a los nacidos en 2002.  
  
ASPIRANTES (Suboficiales): Tener 17 años al 31 de diciembre del año de inscripción (2023) y 25 años al 31 de diciembre del 2024 (año de incorporación). Corresponde a los nacidos en 1999.
- Si se postula para la Escuela de Cadetes, la edad máxima para inscribirte en el 2023 es de 21 años al 31 de diciembre del corriente.

Corresponde a los nacidos en 2002. Si se postula para la Escuela de Suboficiales, la edad máxima en el 2023 es de 24 años al 31 de diciembre del corriente. Corresponde a los nacidos en 1999.

- Poseer estudios de Nivel Secundario:
  - Título definitivo
  - Constancia de título en trámite.
  - Constancia de alumno regular: alumnas/os que cursan el último año de nivel secundario sin adeudar materias. Será presentada al solo efecto de la inscripción, no será válida para el ingreso.
- No Registrar Antecedentes Penales o causa Judicial en el Registro Nacional de Reincidencia (RNR) dependiente del Ministerio de Justicia y Derechos Humanos de la Nación.
- No haber sido dado/a de baja por mala conducta o falta de aptitud militar o policial en cualquiera de los Institutos y/o Escuelas de Formación de las Fuerzas Armadas, de Seguridad o Policial.
- Reunir las condiciones generales de aptitud psicofísica y física establecidas por la Institución.

Principales causales de no admisión:

- Estatura menor a 1,65 m. (para masculino)
- Estatura menor a 1,55 m. (para femenino)
- Tatuajes en rostro, cuello, antebrazo y otras partes del cuerpo; y/o aquellos lesivos, obscenos o discriminatorios que sean visibles con el uso de los uniformes reglamentarios de la Institución.
- El Índice de Masa Corporal (IMC) que no esté en relación con la estatura
- Agudeza visual (inferior a 7/10 en cada ojo sin corrección óptica).



## 2. Curso virtual

Se debe realizar el curso de nivelación virtual y completar la evaluación de aptitudes y competencias

Las asignaturas del Curso son:

- Matemáticas,
- Introducción a las Estrategias de Lectura y Escritura Académica,
- Física,
- Inglés,
- Estado y Ciudadanía,
- Alfabetización Digital y
- Introducción a la Fuerza y al contexto universitario.

## 3. Etapa presencial

Se deben rendir exámenes

- intelectual
- psicotécnico
- entrevista psicológica
- médico
- prueba física
- entrevista personal

## 4. Entrevista ambiental

Se realizará una visita al domicilio de los postulantes seleccionados para conocer su situación socio ambiental

## 5. Convocatoria

Se convocan a los postulantes seleccionados para su incorporación, notificando por correo electrónico y a través de la página oficial de pna.

La Escuela de Oficiales, tiene una duración de 3 años, se egresa con el título de Analista Universitario y con el grado de OFICIAL AYUDANTE.

Aquellos que optan por cursar una pasantía profesionalizante y rendir una tesina final, obtienen el título de Licenciado en Seguridad Marítima.

La Escuela de Suboficiales, tiene una duración de 2 años, se egresa con el grado de CABO SEGUNDO, con el título de Técnico Universitario en la especialidad cursada.

## 6 inducción

Una vez finalizada la cursada se procederá a derivarlos a diferentes lugares del país incluso al extranjero cumpliendo con las tareas requeridas.

### Se desarrollan múltiples actividades tales como:

- Custodia y patrullaje de mares, ríos y lagos;
- Salvaguarda de la vida humana en las aguas (rescates y Aero evacuaciones);
- Prevención de la pesca ilegal y la contaminación de las aguas;

### El personal también está capacitado para realizar tareas como:

- Buzos;
- Pilotos;
- Bomberos;
- Oficinistas;
- Técnicos en mantenimiento de servicios (electricistas, informáticos);
- Lucha contra el narcotráfico en las fronteras fluviales;

- Regulación del tráfico marítimo;
- Representación como enlace en países de la región (Brasil, Chile, Paraguay), de Norteamérica (EE.UU.) y de Europa (Reino Unido), entre otras actividades.

## CAPACITACIÓN EN MATERIA DE SHT.

Las capacitaciones son acciones realizadas con el propósito de crear condiciones que posibiliten a los trabajadores a aprender, adquirir y perfeccionar sus conocimientos, habilidades y actitudes que son requeridas por la organización para el desempeño de sus labores cotidianas.

Resulta fundamental planificar estas acciones frente a riesgos generales y específicos de cada puesto de trabajo, de manera de generar un enfoque que abarque la totalidad de los riesgos presentes en el establecimiento y se genere una cultura preventiva.

### Objetivo

Establecer las pautas para la capacitación de todo el personal, de modo de formar equipos de trabajo capaces de identificar los riesgos asociados con sus tareas y tomar las medidas de prevención adecuadas a fin de evitar accidentes, enfermedades profesionales y/o daños, que los afecten personalmente, a terceros; haciendo hincapié en aquellas actividades con riesgos de importancia.

### Descripción

Al ingreso y previamente a ser enviado a su puesto de trabajo, todo nuevo empleado debe recibir una "Inducción" en temas referidos a Seguridad, Salud y Ambiente, compuesta por las Normas Básicas de HST, la Política de Seguridad, Política de Alcohol y Drogas, Plan ante Contingencias y Emergencias, Responsabilidades y Funciones y Códigos de Ética y Convivencia.

La inducción programada, junto con la Política, debe ser firmada por el personal capacitado y devuelta al instructor para que las archive en el legajo personal de cada trabajador. Este mismo procedimiento se repite ante cada incorporación de personal nuevo.

La inducción de es dictada por personal de Higiene y Seguridad en el Trabajo (HST). En consecuencia, ningún operario podrá ser destinado a algún sector, tarea, etc., sin haber recibido la inducción mencionada.

## Contenido

El Programa de Seguridad debe contar obligatoriamente con un Programa de Capacitación del personal, incluido en el Legajo Técnico. Éste especifica el nombre de los cursos o capacitaciones que se han de desarrollar, mes en que se realizan y a nivel al que está dirigido.

La duración de cada capacitación es establecida por el instructor, en función de la complejidad de la temática a desarrollar. De cada actividad de capacitación debe dejarse el correspondiente respaldo escrito, detallando el nombre de quienes la recibieron, el tema de la misma, el nombre del instructor y su duración.

En función de los destinatarios y la metodología de trabajo previsto, se puede distinguir:

Inducción general por ingreso

Riesgo de Cortes.

Protección personal

Riesgos físicos: Ruido.

Protección y prevención contra incendios

Protección y prevención hombre al agua

Riesgos Físicos: Iluminación

Responsabilidades y Funciones

Denuncia de incidentes de Seguridad

Procedimientos e instructivos de trabajo aplicables a sus tareas

Condiciones peligrosas

Actos inseguros

Orden y limpieza

Planilla de Riesgo Potencial

Responsabilidades y Funciones

La supervisión y su liderazgo en seguridad

Procedimientos e instructivos de trabajo aplicables a sus tareas

Todo visitante al proyecto debe recibir de parte del personal de HST, previamente a su ingreso a las áreas operativas, una inducción acerca de las Normas Básicas de HST, Uso Obligatorio de EPP de acuerdo a las actividades a desempeñar y normativa general.

Registro y control

Para la organización de un adecuado control de las actividades de capacitación, se deben archivar, en el legajo técnico, los siguientes registros:

- Planillas del Registro de Capacitación
- Detalle descriptivo del curso, jornada, charla, etc.
- Copia del material de entrega a asistentes
- Copia de formularios de evaluaciones de los asistentes o del curso (si hubiera)
- Otra documentación que se considere pertinente (certificados, etc.)

Esta información debe ser cargada en forma semanal y mensual en los reportes que se adjuntan en las Estadísticas de HST.

Se llevará una base de datos en donde figura la capacitación de cada persona afectada al proyecto y una planilla en donde se constan las horas hombre de capacitación, dictadas mensualmente.

Cronograma de capacitación.

El establecimiento planificará en forma anual programas de capacitación para los distintos niveles, los cuales deberán ser presentados a la autoridad de aplicación, a su solicitud.

Modalidad, destinatarios y carga horaria:

- Modalidad: La modalidad de las capacitaciones será presencial. Conferencia y sesión de preguntas al finalizar la misma. Evaluación al finalizar.
- Destinatarios: Personal de embarcación personal jerárquico cuando el tema corresponda.
- Carga horaria: La carga horaria de las capacitaciones está definida en 60 minutos aproximados contemplando la charla, tiempo destinado a preguntas y breves evaluaciones al finalizar.

## REGISTRO DE CAPACITACIÓN

Fecha:	Hora Inicio:	Hora Final:	Total Hs:	Nº días:
Lugar:				
Tema:				
Dictado por:			Empresa / Área:	
Entrega de Materiales:				

### PARTICIPANTES:

Nº	Apellido y Nombre	Area / Empresa	DNI	FIRMA
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				

<b>Total Asistentes</b>	<b>Total Horas Capacitadas</b>	<b>Total Horas Hombre</b>	
-------------------------	--------------------------------	---------------------------	--

.....  
**Firma Del Área de Capacitación**

**DECLARACION DE PROPIEDAD Y COPA CONTROLADA**

Este Registro Específico es de propiedad exclusiva y solo se puede usar para la organización Estelar Resources Ltd. S.A. Queda totalmente prohibida la reproducción total o parcial sin autorización escrita de Estelar Resources Ltd. S.A. y firmada por una persona con responsabilidad dentro de la organización.

Todas las copias que se suministran con fines operativos o de cualquier otro tipo, desengradas del Sistema Artition se consideraran "No Controladas", quedando registradas en un Registro digital del propio Sistema por quien genera la impresión de las respectivas Copias No Controladas.

## Inspecciones de seguridad

### Objetivo

Para garantizar la utilización segura de elementos y herramientas se realizan diferentes chequeos de seguridad, los cuales contemplan las condiciones básicas de seguridad para la utilización de los mismos. Estos se llevan a cabo de acuerdo a un cronograma establecido por la oficina de Gestión HST.

### Descripción

- Instalaciones

Se deben realizar las auditorias programadas una vez al mes, utilizando un Check List y un informe en el que se constaten las condiciones inseguras posibles de ocasionar un riesgo.

Se da seguimiento a las observaciones con la finalidad de cerrar los desvíos y minimizar la probabilidad de ocasión de accidente/incidente.

- Herramientas

Se incluyen herramientas manuales y eléctricas, las cuales tiene una inspección mensual, antes de su uso o luego de una reparación por avería. El control se realiza utilizando de un Check List específico para cada herramienta. En caso de que la herramienta sea apta, se retira del lugar hasta su reparación o reposición.

- Documentación

Se audita mensualmente, cumplimentando con los requisitos y normativas legales vigentes; junto con los procedimientos internos vigentes definidos en el proyecto.

- Accesorios y/o elementos de seguridad

Se realizan relevamientos mensuales, inspeccionando el estado de estos por medio de un Check List, para detectar los que estén en mal estado, y gestionar su reparación y/o reposición.

### Implementación



Los controles e inspecciones se realizan en las siguientes situaciones:

- De acuerdo con el Programa de Monitoreo de HST.
- Cuando surjan situaciones no deseadas que así lo ameriten.
- Ante un Incidente de Alto Potencial o Accidente.
- Cada vez que se crea necesario o se requiera.

#### Check List

Las planillas o formularios deben contener los siguientes datos necesarios para una adecuada identificación de la herramienta o instalación:

- Tipo de Instalación o Herramienta
- N° de Inventario o Legajo interno
- Sector
- Supervisor
- Datos del Operador
- Lugar
- Observaciones

Terminología a utilizar se utilizan las siguientes definiciones:

Termino	Definicion
OK	Normal
VE	Verificar
CO	Corregir
RE	Reparar
FA	Faltante
LI	Limpiar
CA	Cambiar
NA	No Aplica

Ítems de control

Los Ítems para inspeccionar se encuentran preestablecidos en cada Check List, y de realizarse el control o inspección sobre algo que no figure, el mismo puede agregarse en el apartado de observaciones.

Las observaciones realizadas deben ser consideradas en caso de revisión y actualización del Check List.

### Control

El control se puede realizar en forma “visual” y/o en “operación”. Es conveniente en el caso de las herramientas a utilizar, que el operador se encuentre presente para realizar inspección en operación.

- Visual: Es una inspección que se realiza sin poner en funcionamiento al equipo o instalación, se lleva a cabo mediante observación de aspectos factibles de verificar.
- Operación: Es un control que se realiza con el equipo en funcionamiento.

### Resultado

Una vez efectuado control o inspección, se expresa el resultado con la “terminología a utilizar”, mencionada anteriormente.

### Observaciones

En este espacio se debe de colocar cualquier situación no fijada o prevista en el Check List y que se necesite referenciar o fijar. Este debe ser contemplado para futuras revisiones y actualizaciones.

### Firmas

El Check List debe ser firmado por el inspector y la persona encargada que toma conocimiento de la realización del chequeo.

## Investigación de siniestros laborales

### Objetivo

Realizar un Análisis Técnico de los Incidentes/Accidentes ocurridos, a través de la determinación de las causas y raíces, la generación de acciones correctivas y medidas de control, su seguimiento y el aprendizaje, que permita el mejoramiento continuo en la administración de los riesgos para evitar su repetición.

### Descripción

Un Incidente/Accidente es un suceso no deseado, es decir, que tiene características negativas en el ámbito operacional, por esto es necesario reportar e investigar su ocurrencia para conocer las causas inmediatas y raíces y con estas establecer las medidas preventivas y correctivas para evitar su repetición.

### Reporte de evento

Todas las personas que estén involucradas o sufran un Incidente/Accidente; deben informar a su superior inmediato, quien da aviso al sector de Higiene y Seguridad en el Trabajo (HST).

El sector de Higiene y Seguridad confecciona un Reporte de Acontecimiento evaluando la categorización. Luego envía el reporte vía e-mail a las Gerencias, Jefaturas y referentes de las distintas áreas/sectores para conocimiento y difusión del mismo, siempre que sea de categoría II en adelante, exceptuando los daños a la propiedad que se informan desde la categoría I. Los Reportes Preliminares se utilizan para denunciar solo los Incidentes, categoría I, que hayan generado daños a la propiedad menores a dólares US\$2500, o sin días de baja/perdidos. Desde el reporte de acontecimiento hasta el cierre con el reporte preliminar, las gestiones se realizan internamente por el sector de Higiene y Seguridad.

### Investigación

Serán investigados todos los Incidentes/Accidentes ocurridos dentro de la embarcación. El objetivo de la investigación es identificar las causas básicas del “por qué” de la ocurrencia del acontecimiento no deseado, con efectos negativo a las personas y/o propiedad. Se deben definir las medidas correctivas que permitan modificar las desviaciones que produjeron el incidente/accidente y validarlas con los responsables de su implementación.

Para todo Incidente/Accidente que se presente, cualquiera sea su categoría, debe ser confeccionado el Reporte de Acontecimiento. Cuando el Incidente sea Categoría I, se confecciona solamente el Reporte Preliminar, se completa el apartado Análisis de causas y Medidas correctivas utilizando el Listado Global de causas. En los incidentes categoría II a V, también se utiliza el Listado global de Causas para su investigación y el Reporte de Investigación. Se deben conservar las evidencias percederas durante la investigación inicial en el sitio, para evitar una pérdida de información potencialmente significativa. Los investigadores deben tomar notas, fotografías, proteger con barreras áreas y equipos que no deben ser movidos. Mientras más elevada sea la gravedad potencial del Incidente/Accidente, más áreas y objetos deben quedar intactos en las primeras etapas de la investigación.

Es responsabilidad del área Supervisión y Jefaturas conservar intacta la escena del mismo. Una vez que se haya terminado la respuesta inmediata al Incidente/Accidente, se debe realizar una investigación minuciosa del mismo en el sitio. Esta se debe realizar tan pronto como sea posible para cerciorarse de que los hechos están todavía frescos en las mentes de los testigos y que la escena del incidente no haya cambiado.

Documentación de respaldo

El Reporte Preliminar categoría I se deberá completar con las acciones preventivas/ correctivas.

Los reportes de investigación de Incidentes/Accidentes categoría II a V deben llevar adjunto lo siguiente:

- Reporte de Investigación.
- Fotos / Croquis del área.

- Análisis de trabajo seguro (ATS).
- Procedimiento de la tarea (si aplica).
- Permiso de Trabajo (si aplica).
- Declaraciones del Trabajador y/o Testigos.
- Atención médica realizada en enfermería, y otras prestaciones médicas realizadas por especialistas externos.
- Denuncia de siniestro a la ART.
- Test de Alcohol/Drogas Posterior al Incidente (si aplica).
- Alta Médica.

#### Registro y Archivo

El departamento de HST, mensualmente recopila y registra todos los acontecimientos conforme a este procedimiento. Además, lleva el Registro de Acumulado de Accidentes y un Registro de Acumulado de Aviso de Riesgo.

Estos documentos serán fuente de información del Instructivo de Estadísticas y reporte Mensual.

#### Glosario de terminología

Accidente: cualquier acontecimiento súbito y violento que provoca una pérdida, tal como lesión del trabajador, a los bienes y/o al medio ambiente.

Accidente Ambiental: cualquier suceso no esperado ni deseado que origina una afectación al medio ambiente.

Ambiente de Trabajo: comprende el área física donde se desarrollan las actividades.

Accidente Laboral: es toda lesión ocurrida por el hecho o en ocasión del trabajo, en el lugar en que el trabajador se encuentra prestando sus servicios habituales, o en desplazamientos habituales dentro del ambiente de trabajo en horario laboral.

Accidente Leve: son accidentes sin pérdida de días y comprenden:

Primeros Auxilios, Tratamiento Médico, Restricción/ Reasignación de Tareas, Daños Materiales, Accidentes Ambientales, Accidente vial (sin lesión).

Accidente con Reasignación de Tareas: lesión laboral por la cual el trabajador requiere estar, durante un período de tiempo, bajo control médico. Se le asigna temporalmente una tarea diferente a la habitual. No genera días perdidos.

Accidente con Restricción de Tareas: lesión laboral por la cual el trabajador durante un período de tiempo se encuentra bajo control médico. Desarrolla su tarea habitual, pero con restricciones (Ejemplos: menor carga horaria, asignación de personal de apoyo a su tarea, etc.). No genera días perdidos.

Accidente con Tratamiento Médico: es toda lesión laboral que requiere asistencia médica y 2 o más controles de seguimiento posteriores, no origina pérdida de días ni el trabajador necesita una reasignación o restricción de tareas.

Accidente Grave: Son aquellos que generen pérdida de días y muy probablemente incapacidad laboral permanente.

Accidente In-Itinere: todo accidente que haya ocurrido en el trayecto del domicilio del trabajador al lugar de trabajo, o viceversa, siempre y cuando no se hubiere interrumpido o alterado dicho trayecto por causas ajenas al trabajo.

Accidente Moderado: son aquellos accidentes con pérdida de días y que generen incapacidad laboral temporaria.

Accidente No Laboral: Es toda lesión ocurrida fuera del ámbito de trabajo, o en el ambiente de trabajo, pero fuera de horario de trabajo establecido o que no se puede establecer fehacientemente la relación causal con la tarea habitual del trabajador, como por ejemplo los siguientes casos:

- La lesión es sólo el resultado de la participación voluntaria en una actividad recreativa, física, como clases de gimnasia o deportes, o médica, como donación de sangre.
- La lesión se genera mientras el empleado come, bebe o prepara alimentos o bebidas para su consumo personal.

- La lesión se genera como consecuencia de tareas personales llevadas a cabo por el trabajador (no relacionadas con su empleo) en el lugar de trabajo y/o fuera de su horario laboral establecido. Ej.: Afeitarse.
- La lesión surge sólo como resultado de actividades de la vida diaria fuera del horario laboral (como aseo personal), de la automedicación para una condición no relacionada con el trabajo, o la misma es auto infringida en forma intencional.
- En el momento en que ocurrió la lesión el empleado se encontraba en el ambiente de trabajo, pero no como un miembro del plantel laboral.
- La lesión se genera como consecuencia de desplazamientos en el ámbito de una obra fuera del horario laboral.

Accidente Vial: se considera un accidente vial a accidente relacionado con el tránsito vehicular (transporte/ traslado de personas/ materiales/ equipos, etc.) que da lugar a una afectación de las personas, propiedad o ambiente. Si el accidente vial ocurre con afectación a personal se lo contabiliza como lesión laboral. De ser afectados terceros, entonces deberá ser contabilizado como accidente vial con daño a terceros. Para el cálculo del Índice de Frecuencia Vial, SI se contarán TODOS los accidentes viales, aún con lesionados, independientemente de que ya hayan sido contabilizados en el IF (Índice de Frecuencia).

Acontecimiento: cualquier evento no previsto, de diversa causalidad, que interrumpe la actividad en desarrollo y que produce o tiene la potencialidad de producir una pérdida de cualquier tipo y/o lesión, ya sea en el ambiente de trabajo como fuera de él.

Acto inseguro: cualquier desviación en el desempeño de las personas en relación con reglas establecidas por la prefectura como estándares de seguridad o buenas prácticas de la actividad. Se lo considera un acto anormal que genera un riesgo y compromete en forma directa la seguridad personal, del sistema o proceso productivo y/o a terceros.

Condición insegura: cualquier cambio o variación introducida a las características físicas o al funcionamiento de los equipos, los materiales y/o el

ambiente de trabajo y que conlleven un desvío a los estándares de seguridad establecidos o buenas prácticas de la actividad. Constituyen condiciones de riesgo que pueden ser causa directa de accidentes o incidentes.

Daños materiales: todo hecho súbito que da lugar a una afectación de las condiciones habituales de equipos y/o instalaciones propias o de terceros. Instalaciones/ equipos/ vehículos. Incluimos aquí también los accidentes ambientales y los viales sin lesión.

Enfermedad Inculpable: es toda alteración de la condición de bienestar físico, psíquico y social de un ser humano, que puede requerir tratamiento médico y eventualmente reposo, cuyo origen no tiene relación con el ambiente de trabajo ni con las tareas desarrolladas.

Enfermedad Profesional: según el Criterio Internacional de la Organización Internacional del Trabajo (OIT), es una enfermedad devenida en relación al trabajo que se caracteriza por los siguientes hechos que la definen:

Presenta un conjunto de síntomas característico para todos los que la contraen, con pequeñas variantes. Ej. Hipoacusia por exposición a niveles elevados de ruido.

Tienen un agente etiológico definido presente en el medio laboral: mecánico, físico, químico, infeccioso, es decir son producidas por:

- Productos manipulados o manufacturados.
- Condiciones en que se desarrolla el trabajo como ruidos, aire comprimido, calor o humedad.
- Actitud o movimientos que impone la tarea.
- Se puede aislar el agente dentro del organismo enfermo o se puede demostrar que un esfuerzo o una determinada actitud son inherentes al trabajo.
- Se puede reproducir experimentalmente la misma enfermedad.

Fatalidad: accidente como consecuencia del cual se desencadena el deceso del trabajador.

HST: Higiene Seguridad en el Trabajo.



Incapacidad laboral permanente: implica un daño sufrido por el trabajador que le ocasiona una disminución permanente de su capacidad física. Puede ser total o parcial y se determina conforme a la ley vigente.

Incidente: acontecimiento que no provoca daño material o lesión personal pero que tiene el potencial de producirlo.

Lesión: es toda acción sobre una persona, que tiene como consecuencia un efecto negativo en la salud física y/o mental del trabajador, la cual puede o no dejar secuelas (incapacidad permanente).

Lesiones y/o Daños a Terceros: lesión y/o daño personal a terceros que ocurre por causa y/o en el ámbito de la obra en horario laboral y fuera de éste.

Pérdida: daño no intencional que resulta de prácticas o condiciones inseguras. Se incluyen lesiones corporales, daños a instalaciones, materiales, a la propiedad, a terceros y al ambiente. También son pérdidas, las producidas por hechos fortuitos (no previsibles) como por ejemplo desastres naturales (movimientos sísmicos, aludes, tornados, inundaciones, rayos, etc.).

Primeros Auxilios: todo acontecimiento con lesión laboral que requiera asistencia médica básica y hasta 1 control de seguimiento posterior. El trabajador puede continuar con sus tareas habituales en forma normal. El Primer Auxilio no genera días perdidos, ni incapacidades. Se entiende como "primeros auxilios" cualquiera de las siguientes prácticas:

- Uso de medicación de venta libre.
- Aplicación de vacunas antitetánicas.
- Limpiar, lavar o remojar heridas cutáneas superficiales.
- Uso de apósitos para cubrir heridas, tales como vendas, Curitas™, parches de gasa, o trabajo, ™.
- Uso de terapia de calor o frío.
- Uso de cualquier tipo de soporte no rígido, como vendas elásticas, vendajes, fajas no rígidas, etc.

- Uso de dispositivos de inmovilización temporal durante el transporte de una víctima de accidente (por ej., férulas, cabestrillos, collares cervicales, tablas de raquis, etc.)
- Perforación de una uña de la mano o del pie para aliviar la presión o drenar fluidos de una ampolla.
- Uso de parches oculares (oclusión).
- Remoción de cuerpos extraños del ojo solamente mediante la utilización de irrigación o hisopos de algodón.
- Remoción de esquirlas u otros materiales extraños de zonas que no sean los ojos, mediante el uso de irrigación, pinzas, hisopos u otros medios simples.
- Uso de protectores para los dedos.
- Aplicación de masajes.
- Administración de fluidos por vía oral para aliviar el exceso de calor.

Planillas

Aviso de Riesgo

Fecha:		Hora		Empresa	
Lugar:					
Sector / Área:					
Marque con una cruz la intención del aviso					
Acto Inseguro <input type="checkbox"/>			Condición Insegura <input type="checkbox"/>		
<u>Breve descripción</u> respondiendo a las siguientes preguntas:					
¿Qué pasó?					
¿Cuál(es) podría(n) haber sido la(s) consecuencia (s)?					
¿Cuál(es) fue(ron) la(s) acción(es) tomada(s) en el momento?					
Reincidencia:			Fecha:		
SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>					
Emitido por:			Recibido por:		

Reporte preliminar

# REPORTE PRELIMINAR

INFORMACION GENERAL			
HORA: (Hora que se tuvo conocimiento)	FONDA: (CIRIBAMA)	DA: (Día de la semana)	CUL: (Cul de la persona afectada)
LUGAR: (Lugar donde ocurrió el acontecimiento)	LEGAJE: (No. asignado por la empresa a la persona afectada)		
NOMBRE Y APELLIDO: (De la persona afectada)		EMPRESA: (Nombre de la empresa y ciudad de localización)	
SEXO: (Sexo de la persona afectada)		NIVEL: (Categoría o nivel profesional de la persona afectada)	
UNIDAD: (Unidad que siempre se usa para dar trabajo)		ESTE INDICADOR	CONDICIÓN INDICADA
INFORMACION DEL INCIDENTE			
Descripción de los hechos ocurridos			
CIRCUIS O DIBUJO DEL AREA			
ACCIONES PREVENTIVAS TOMADAS PREVENTIVAS / CORRECTIVAS			
DESCRIPCION			
ANALISIS DE CAUSAS			
Acciones/Condiciones incorrectas	Dejar de realizar un trabajo	Verificar las instalaciones	
Causas Contribuyentes	Factores humanos	Factores del trabajo	Ambiente de trabajo
MEDIDAS TOMADAS (CORRECTIVAS / PREVENTIVAS)			
DESCRIPCION	RESPONSABLE (Nombre y Apellido)	FECHA (De Conformación)	

Reporte de acontecimiento

<b>Categoría:</b>	Hoja 1 / 1
-------------------	------------

Este reporte es emitido para proporcionar la notificación de un evento que ha ocurrido.

		SEVERIDAD DEL EVENTO	
REGIÓN		Lesión	Primeros Auxilios
LUGAR		Daño Ambiental	Tratamiento Medico
UBICACIÓN		Daño a la Propiedad	Tratamiento con reasignación tareas
FECHA		Cuasi Incidente / Contacto Cercano	Fatalidad
HORA		Alto Potencial	
SECTOR		Accidente in Itinere	
NOMBRE Y APELLIDO		CATEGORIA	LEGAJO / DNI:

**LOCALIZACIÓN EXACTA:**

**NATURALEZA DEL EVENTO:**

**BREVE DESCRIPCIÓN DEL HECHO:**

**ACCIONES INMEDIATAS TOMADAS:**

Reporte de investigación de accidente





## AGENTE MATERIAL QUE PRODUJO EL ACONTECIMIENTO

VARIOS	MATERIALES	EQUIPOS	MAQUINAS
<input type="checkbox"/> Ota. eléctrica <input type="checkbox"/> Tóxicos <input type="checkbox"/> Solventes, ácidos, oxidantes <input type="checkbox"/> Ruido <input type="checkbox"/> Radiac. ionizantes <input type="checkbox"/> Radiac. de otro tipo <input type="checkbox"/> Condiciones climáticas <input type="checkbox"/> Pisos <input type="checkbox"/> Temperatura <input type="checkbox"/> Otras (Nómbres):	<input type="checkbox"/> Café <input type="checkbox"/> Alambre <input type="checkbox"/> Chapa <input type="checkbox"/> Vainilla <input type="checkbox"/> Clavo <input type="checkbox"/> Madera, tablón, poste <input type="checkbox"/> Piedra <input type="checkbox"/> Cemento, hormigón <input type="checkbox"/> Polvo, partícula, escoria <input type="checkbox"/> chipsas <input type="checkbox"/> Otras (Nómbres):	<input type="checkbox"/> Grupo generador <input type="checkbox"/> Polea y/o engranaje <input type="checkbox"/> Cables <input type="checkbox"/> Tubos de gas comprimido <input type="checkbox"/> Escalera <input type="checkbox"/> Andamio <input type="checkbox"/> Vibrador <input type="checkbox"/> Regulador de presión <input type="checkbox"/> Encofado <input type="checkbox"/> Otras (Nómbres):	<input type="checkbox"/> Motorizadora <input type="checkbox"/> Zanjadora <input type="checkbox"/> Topadora <input type="checkbox"/> Homogeneora / Mixer <input type="checkbox"/> Pala mecánica <input type="checkbox"/> Excavadora <input type="checkbox"/> Tierra labos <input type="checkbox"/> Retroexcavadora <input type="checkbox"/> Hidrogrúa <input type="checkbox"/> Grúa <input type="checkbox"/> Otras (Nómbres):
MAQUINAS DE TALLER	HERRAMIENTAS	VEHICULOS	
<input type="checkbox"/> Torno <input type="checkbox"/> Fresadora <input type="checkbox"/> Amoladora <input type="checkbox"/> Ciruela <input type="checkbox"/> Agujeradora <input type="checkbox"/> Sierra circular <input type="checkbox"/> Tlapa <input type="checkbox"/> Gualapa / Cepilladora <input type="checkbox"/> Otras sierras <input type="checkbox"/> Otras (Nómbres):	<input type="checkbox"/> Pico / Pala <input type="checkbox"/> Soplete <input type="checkbox"/> Sierra <input type="checkbox"/> Martillo / Maza <input type="checkbox"/> Tenaza <input type="checkbox"/> Hacha / Machete <input type="checkbox"/> Llave <input type="checkbox"/> Martillo neumático <input type="checkbox"/> Herramientas eléctricas <input type="checkbox"/> Otras (Nómbres):	<input type="checkbox"/> Tractor <input type="checkbox"/> Camión <input type="checkbox"/> Camo motorizada <input type="checkbox"/> Pick up <input type="checkbox"/> Automóvil <input type="checkbox"/> Colectivo <input type="checkbox"/> Trailer / Casa rodante <input type="checkbox"/> Helicóptero <input type="checkbox"/> Avioneta <input type="checkbox"/> Lancha <input type="checkbox"/> Puntón	<input type="checkbox"/> Remolcador <input type="checkbox"/> Balsa <input type="checkbox"/> Bicicleta <input type="checkbox"/> Otras (Nómbres):

## FORMA POR LA CUAL SE PRODUJO EL ACONTECIMIENTO

<input type="checkbox"/> Caída a distinto nivel <input type="checkbox"/> Caída al mismo nivel <input type="checkbox"/> Desmorfo <input type="checkbox"/> Caída de objetos <input type="checkbox"/> Pisada de objetos <input type="checkbox"/> Pisada sobre objetos <input type="checkbox"/> Choque con objetos inmóviles <input type="checkbox"/> Choque con objetos móviles <input type="checkbox"/> Golpe por objetos <input type="checkbox"/> Contacto por objetos	<input type="checkbox"/> Cuerpo extraño <input type="checkbox"/> Choque de vehículos <input type="checkbox"/> Vuelco de vehículos <input type="checkbox"/> Atrapeado por vehículos <input type="checkbox"/> Aprietado / apresado por objetos <input type="checkbox"/> Sobreesfuerzos <input type="checkbox"/> Irradiación o exposición al calor <input type="checkbox"/> Exposición al frío <input type="checkbox"/> Quemaduras <input type="checkbox"/> Quemadura química	<input type="checkbox"/> Contacto con electricidad <input type="checkbox"/> Inhalación / ingestión / absorción <input type="checkbox"/> Exposición radiaciones ionizantes <input type="checkbox"/> Desmorfo <input type="checkbox"/> Explosión / incendio <input type="checkbox"/> Otras (Nómbres):
--	---	--

## PARTE DEL CUERPO AFECTADA

CABEZA	TRONCO	MIEMBROS SUPERIORES	MIEMBROS INFERIORES
<input type="checkbox"/> Boca - Mientón - Dientes <input type="checkbox"/> Cerebro <input type="checkbox"/> Cuello <input type="checkbox"/> Frente <input type="checkbox"/> Nariz <input type="checkbox"/> Nuda <input type="checkbox"/> Ojo <input type="checkbox"/> Oreja <input type="checkbox"/> Pómulo <div style="margin-top: 5px;"> <input type="checkbox"/> Utilicaciones múltiples                 </div>	<input type="checkbox"/> Abdomen <input type="checkbox"/> Cintura <input type="checkbox"/> Columna <input type="checkbox"/> Espalda <input type="checkbox"/> Genitales <input type="checkbox"/> Ingila <input type="checkbox"/> Pélvis <input type="checkbox"/> Tórax	<input type="checkbox"/> Dedo <input type="checkbox"/> Antebrazo <input type="checkbox"/> Brazo <input type="checkbox"/> Codo <input type="checkbox"/> Hombro <input type="checkbox"/> Mano <input type="checkbox"/> Muñeca	<input type="checkbox"/> Dedo <input type="checkbox"/> Muslo <input type="checkbox"/> Nalgas <input type="checkbox"/> Pés <input type="checkbox"/> Pierna <input type="checkbox"/> Rodilla <input type="checkbox"/> Tobillo

## NATURALEZA DE LAS LESIONES

<input type="checkbox"/> Amputación <input type="checkbox"/> Aplastamiento <input type="checkbox"/> Asfixia <input type="checkbox"/> Conjuntivitis por causas externa <input type="checkbox"/> Contusión y traumatismo externa <input type="checkbox"/> Contusiones <input type="checkbox"/> Dermatitis <input type="checkbox"/> Desgarro muscular <input type="checkbox"/> Efectos de radiaciones <input type="checkbox"/> Efectos eléctricos	<input type="checkbox"/> Entorsia <input type="checkbox"/> Envenenamiento/intoxicación <input type="checkbox"/> Excoriaciones <input type="checkbox"/> Equivoca <input type="checkbox"/> Fractura <input type="checkbox"/> Congelamiento / Irradiación <input type="checkbox"/> Herida cortante <input type="checkbox"/> Herida ocular <input type="checkbox"/> Herida punzante <input type="checkbox"/> Heria	<input type="checkbox"/> Lumbalgia <input type="checkbox"/> Luxación <input type="checkbox"/> Otitis traumática <input type="checkbox"/> Pérdidas de audición <input type="checkbox"/> Quemadura <input type="checkbox"/> Traumatismo superficial <input type="checkbox"/> Otras (Nómbres):
---	---	---



MEDIDAS CORRECTIVAS			
CAUSAS INMEDIATAS			
Acciones			
Item	Medida correctiva	Responsable	Plazo
Condiciones			
Item	Medida correctiva	Responsable	Plazo
CAUSAS DEL SISTEMA			
Factores Personales			
Item	Medida correctiva	Responsable	Plazo
Factores Laborales			
Item	Medida correctiva	Responsable	Plazo
Revisiones y Actualizaciones requeridas			
Item	Especificación	Responsable	Plazo
Matriz de riesgo/impacto			
Procedimiento instructivo			
Programa de capacitación			
Otro: _____			
Equipo de Investigación			
Apellido	Nombres	Función / Cargo	Firma
Jefe de Obra			
_____		_____	
Firma y Fecha		Aclaración	
Gerente / Supervisor			
_____		_____	
Firma y Fecha		Aclaración	

Declaración de trabajador-testigos

Datos Personales	
Nombre y Apellido:	
Fecha del in/acc:	Hora del in/acc:
Fecha de aviso del in/acc:	Fecha de Nacimiento:
DNI:	Estado Civil:
Puesto:	Teléfono:
Domicilio:	Antigüedad en el puesto:
N° de días trabajados:	Encargado:
Tareas Habituales	
Describa el lugar donde se encontraba usted y que estaba haciendo en el momento del incidente	
Describa el incidente	
Describa que sucedió luego del incidente	
Liste todo comentario u observaciones sobre el incidente	

Por este medio certifico que la información voluntaria anterior es verdadera y correcta según mi leal saber y entender.

Firma de Empleado	Fecha	Firma del Supervisor	Fecha

Tiempos de entrega y categorización

**Tabla N° 1. Categorización**

CATEGORIA	SEVERIDAD	DESCRIPCION DEL INCIDENTES
I	INSIGNIFICANTE	*Contacto cercano o condición peligrosa que no genere días perdidos.
		* Daños con un costo menor a US\$2500 dólares.
II	MENOR	*Accidente con baja laboral hasta diez días
		* Daños con un costo entre US\$2500 y US\$15.000 dólares
III	MODERADO	*Accidente con más de 10 días de baja laboral
		* Daños con un costo entre US\$1500 y US\$50.000 dólares
IV	MAYOR	*Accidente con más de 90 días de baja laboral
		*Incapacidad Laboral Permanente Parcial/Definitiva
		* Daños con un costo entre US\$50.000 a US\$150.000
V	CRITICO	*Incapacidad Laboral Permanente Total
		*Gran Invalidez
		*Muerte
		*Daños con un costo mayor a US\$ 150.000

**Tabla N° 2. Tiempo de entrega de acuerdo a categorización**

Categoría del Acontecimiento		REPORTE PRELIMINAR		REPORTE ACONTECIMIENTO		REPORTE DE INVESTIGACIÓN	
		Reporte Preliminar	Tiempo de entrega	Reporte Acontec.	Tiempo de envío	Reporte Definitivo	Tiempo de entrega
I	INSIGNIFICANTE	SI	12 hs.	SI	12hs	NO	N/A
II	MEJOR	NO	N/A	SI	5 hs	SI	7 días
III	MODERADO	NO	N/A	SI	5 hrs	SI	7 días
IV	MAYOR	NO	N/A	SI	2 hs	SI	5 días
V	CRITICO	NO	N/A	SI	1 Hora	SI	2 días

Listado global de causas

# LISTADO GLOBAL DE CAUSAS

## POSIBLES CAUSAS INMEDIATAS

Código:  
Revisión:

ACCIONES				CONDICIONES			
1. Equipamiento de alta presión		2. Equipamiento de baja presión		3. Equipamiento de alta presión		4. Equipamiento de baja presión	
1.1 Equipamiento de alta presión	2.1 Equipamiento de baja presión	3.1 Equipamiento de alta presión	4.1 Equipamiento de baja presión	1.1 Equipamiento de alta presión	2.1 Equipamiento de baja presión	3.1 Equipamiento de alta presión	4.1 Equipamiento de baja presión

POSIBLES CAUSAS DEL SISTEMA			
FACTORES PERSONALES		FACTORES LABORALES	
1.1 Responsabilidad	2.1 Conocimiento	3.1 Responsabilidad	4.1 Conocimiento
1.2 Competencia	2.2 Conocimiento	3.2 Responsabilidad	4.2 Conocimiento

Fase Correctiva – Acciones Correctivas (Alineación con los elementos claves del Sistema de Gestión de HST)

LIDERAZGO Y RESPONSABILIDAD

EVALUACION Y GESTION DE RIESGO

PERSONAL, CAPACITACION Y COMPROMETIMIENTO

TRABAJOS CON SUBCONTRACTISTAS Y TERCEROS

DISEÑO Y CONTROL DE CALIDAD DE LA INSTALACION

OPERACION Y MANTENIMIENTO

SISTEMA DE INFORMACION Y DOCUMENTACION

INFORMACION Y DOCUMENTACION

CONCIENCIA DE LA COMUNIDAD

ASEGURAMIENTO Y MEJORAMIENTO

## Glosario

- Objeto

Este Glosario se utiliza con la tabla de la Lista Global de Causas PP-HST-02 FO-06 como guía para definir y explicar mejor las diversas causas. Debido a que las causas seleccionadas pueden y serán usadas para el análisis de tendencias, la precisión en la selección de causa adecuada es importante. A los usuarios se les motiva a utilizar este glosario para asegurar un adecuado entendimiento de cada categoría de causas. Dentro de cada categoría, "Otros" se incluye como la última opción, en el evento de que ninguna de las causas anteriores se ajuste a las circunstancias. Aunque se considere adecuado en algunos casos, se debe minimizar la utilización de "Otros", ya que agrega poco valor al análisis de las tendencias.

- Posibles causas inmediatas

Las causas inmediatas se cubren en los dos primeros cuadrantes llamados Acciones y Condiciones.

Acciones Hay cuatro categorías principales de acciones, con un nivel adicional de detalle bajo cada una de las categorías principales.

#### Aplicando procedimientos

Incumplimiento de una persona: un individuo plenamente consciente de que estaba tomando un riesgo, pero aún decidió realizar el trabajo de esa forma.

Incumplimiento de un grupo: personas plenamente conscientes de que estaban tomando un riesgo, pero aún decidieron realizar el trabajo de esa forma. Por ejemplo, solucionar un problema sabiendo que deben violar las reglas a fin de hacerlo.

Incumplimiento de un supervisor: un supervisor u otro funcionario de dirección quien, plenamente consciente de que estaba tomando un riesgo, decide realizar el trabajo de esa forma.

Operación de equipos sin autorización: la persona involucrada operó un equipo para el que no tenía autorización, bien sea porque no tenía permiso de trabajo o, en caso de ser una persona quien trabaja en su departamento, porque su supervisor le dijo que no tenía autorización para trabajar en ese equipo. Esto también aplica en situaciones en las que la operación del equipo no aparece en la descripción del cargo de la persona y, por lo tanto, se entiende que no está autorizado para operar el equipo. Por ejemplo: operar equipos que no se incluyen en la función del trabajador.

Posición o postura inadecuada para la tarea: la persona no siguió las prácticas dinámicas humanas. La persona estaba trabajando en una superficie de trabajo insegura, o no estándar, o estaba colocando partes del cuerpo en posiciones inseguras.

Abuso de la capacidad física (sobreesfuerzo): hizo más de lo que una persona puede hacer físicamente. Por ejemplo, cargar demasiado peso, etc.

Trabajo o movimiento a una velocidad indebida: la persona involucrada no estaba trabajando a la velocidad correcta o no tomaba el tiempo requerido para hacer el trabajo en forma segura. Por ejemplo, manejar demasiado rápido, correr o agregar productos químicos muy rápido o muy despacio, etc.

Izado indebido: el material que se estaba levantando, bien sea por medios humanos o mecánicos, se levantó de forma contraria a las prácticas adecuadas o excedía la capacidad de la persona o del equipo de izaje.

Carga indebida: el equipo cargó en forma incorrecta, por ejemplo, un vehículo o centrífuga que se cargue sobre un lado o con sobrepeso o el producto equivocado en el ciclo equivocado.

Simplificaciones: la persona involucrada en el trabajo, tomó un atajo en lugar de realizar el trabajo de acuerdo con el procedimiento.

Otros: utilice esta categoría si no hay otra que le sea aplicable.

Uso de herramientas o equipos

Uso inadecuado de equipos: el equipo se usó en actividades para las cuales no estaba diseñado o se usó en forma equivocada. Por ejemplo, operación del equipo excediendo la temperatura máxima recomendada.

Uso inadecuado de herramientas: las herramientas se usaron en actividades para las cuales no estaban diseñadas o se usaron de manera incorrecta. Por ejemplo, la herramienta inapropiada para esta tarea, uso de fuerza excesiva en una herramienta, etc.

Uso de equipos defectuosos (con conocimiento): continuar con el trabajo sabiendo que el equipo está defectuoso.

Uso de herramientas defectuosas (con conocimiento): utilizar herramientas sabiendo que están defectuosas.

Ubicación incorrecta de herramientas, equipos o materiales: materiales o

Operación de un equipo a la velocidad indebida: se excedió un límite de operación - la velocidad de una rueda trituradora -, la línea de ensamblaje se aceleró, se excedió la capacidad de producción, etc.

Reparación de equipos en marcha: se intenta hacerle el mantenimiento a un equipo sin apagarlo - intentar desatascar una máquina atascada, destapar una línea taponada, etc.

Otros: utilice esta categoría si no hay otra que le sea aplicable.

## Uso de métodos de protección

Falta de conocimiento de los peligros existentes: sabiendo que la situación era normal, la persona involucrada en el acontecimiento no fue advertida acerca de los peligros.

Falta de uso de equipos de protección personal: no se usó el equipo establecido en los procedimientos.

Uso inapropiado del equipo de protección personal: se usó el Equipo de Protección Personal requerido, pero no en forma correcta.

Reparación de equipos activados: el equipo no estaba protegido eléctrica o mecánicamente de acuerdo con los procedimientos de bloqueo.

Falta de fijación de equipos o materiales: el equipo, los materiales o la persona no contaban con la seguridad respecto a movimientos o caídas. Por ejemplo, la escalera no estaba asegurada, la carga no se montó correctamente, no había tablas de pie en el andamiaje, etc.

Inhabilitación de elementos de protección, sistemas de alarmas o dispositivos de seguridad: las guardas, los sistemas de alarma u otros dispositivos de seguridad industrial adecuados estaban en su lugar, pero desactivados o invalidados para permitir que el trabajo procediera sin estas protecciones.

Retiro de elementos de protección, sistemas de alarma o dispositivos de seguridad: las guardas, sistemas de alarma u otros dispositivos de seguridad industrial se habían eliminado anteriormente y no se volvieron a instalar o reactivar.

Falta de disponibilidad de Equipos de Protección Personal: el equipo de protección personal necesario no estaba disponible en el sitio de trabajo.

Otros: utilice esta categoría si no hay otra que le sea aplicable.

## Falta de atención / de conciencia

Toma de decisiones inapropiadas o falta de criterio: la situación se juzgó de forma equivocada y se tomó la decisión equivocada.

Desvío de la atención a otras preocupaciones: la persona involucrada se distrajo y no estuvo atenta al trabajo en curso; por lo tanto, la persona no estaba consciente o tomó conciencia muy tarde acerca de que algo había funcionado mal.

Falta de observación del lugar donde se pisa y del entorno: la persona sólo estaba paseando a pie y no observó los objetos o las condiciones de la superficie del suelo.

Bromas: la(s) persona(s) involucrada(s) en el evento estaba(n) comprometida(s) en actividades inadecuadas, incluyendo bromas pesadas.

Actos de violencia: cualquier tipo de enfrentamiento físico o mental que pueda causar lesiones físicas o angustia mental.

Falla en las advertencias: un individuo tenía conocimiento de una condición o actividad peligrosa, pero no hizo la advertencia ni para el presente ni para el futuro acerca de la exposición al peligro. Por ejemplo, no rotuló una herramienta defectuosa.

Consumo de drogas o alcohol: la(s) persona(s) involucrada(s) en el evento estaba(n) decidida(s) a estar bajo la influencia de las drogas o del alcohol.

Actividad de rutina realizada en forma mecánica: la persona involucrada estaba realizando una actividad rutinaria, como caminar, sentarse, pasear, etc., sin estar consciente de ella y se expuso a un peligro.

Otros: utilice esta categoría si no hay otra que le sea aplicable.

## Condiciones

Hay cuatro categorías principales de condiciones, con un nivel adicional de detalle bajo cada una de esas categorías principales.

### Sistemas de protección

Elementos o dispositivos de protección inadecuados: no existían los elementos y dispositivos de protección adecuados que se requerían para proteger al trabajador.



Elementos o dispositivos de protección defectuosos: los elementos o dispositivos de protección se instalaron, pero fallaron en el momento del acontecimiento.

Equipos de Protección Personal inadecuado: el Equipo de Protección Personal utilizado no era el adecuado para la situación en el momento del acontecimiento o se especificó el tipo equivocado de Equipo de Protección Personal.

Equipos de Protección Personal defectuoso: el Equipo de Protección Personal era suficiente, pero el Equipo de Protección Personal que se estaba usando en el momento del acontecimiento no estaba en buen estado.

Sistemas de alarma inadecuados: había sistemas de advertencia, pero fallaron en el momento del acontecimiento y no dieron el aviso.

Sistemas de alarma defectuosos: había sistemas de advertencia adecuados, pero fallaron en el momento del acontecimiento.

Aislación indebida de procesos o equipos: el equipo no estaba aislado adecuadamente y las personas involucradas quedaron expuestas a productos químicos, superficies calientes, electricidad, etc.

Dispositivos de seguridad inadecuados: había dispositivos de seguridad, como válvulas de alivio de presión o parada por exceso de velocidad de turbinas, pero no actuaron lo suficientemente rápido para evitar el accidente.

Dispositivos de seguridad defectuosos: los dispositivos de seguridad, como las válvulas de alivio de presión o parada por exceso de velocidad de turbinas, no se activaron.

Otros: utilice esta categoría si no hay otra que le sea aplicable.

Herramientas, equipos y vehículos

Equipos defectuosos: se seleccionó el equipo adecuado pero el equipo involucrado resultó defectuoso.

Equipos inadecuados: el equipo necesario para hacer el trabajo de alguna manera era inadecuado o no se suministró.

Equipos mal preparados: el equipo no se preparó en forma adecuada antes de la tarea o del trabajo de mantenimiento. Por ejemplo, una vasija a la que no se le removieron completamente los productos químicos antes de la entrada.

Herramientas defectuosas: se seleccionó el tipo correcto de herramienta, pero la herramienta involucrada era defectuosa.

Herramientas inadecuadas: las herramientas eran inadecuadas para este propósito, o no se suministraron las herramientas adecuadas.

Herramientas mal preparadas: las herramientas no se prepararon adecuadamente antes de realizar el trabajo. Por ejemplo, no se repararon correctamente o no se limpiaron los contaminantes.

Vehículo defectuoso: se estaba utilizando el tipo correcto de vehículo, pero era defectuoso.

Vehículo inadecuado para esa finalidad: el tipo de vehículo necesario para realizar la función no estaba disponible. Por ejemplo, se usó un montacargas como grúa.

Vehículo mal preparado: se estaba utilizando el vehículo adecuado, pero éste no se había reparado correctamente o no se le había hecho el mantenimiento para su uso.

Otros: utilice esta categoría si no hay otra que le sea aplicable.

Exposición de trabajadores a

Incendio y explosión: el acontecimiento fue causado por un incendio y/o explosión.

Ruidos: el acontecimiento fue causado por una corta exposición a niveles de ruido demasiado altos o por exposición continua al ruido. Por ejemplo, efecto de choque, equipos de proceso, herramientas que producen mucho ruido.

Sistemas energizados con electricidad: acontecimiento causado por un sistema que no estaba totalmente desenergizado.

Sistemas energizados con otros no eléctricos: el acontecimiento fue causado por un sistema que no estaba completamente aislado de las fuentes gravitacionales, neumáticas, hidráulicas o químicas.

Radiación: el acontecimiento fue causado por radiación peligrosa. Por ejemplo, rayos x, radiación de alta frecuencia, láser, etc.

Temperaturas extremas: el acontecimiento fue causado por exposición o temperaturas muy altas o muy bajas.

Sustancias peligrosas: el acontecimiento fue causado por productos químicos extremadamente peligrosos usados en el proceso. Por ejemplo, reactivos, productos químicos tóxicos o ecológicamente peligrosos. 7-8 Peligros

mecánicos: el acontecimiento fue causado por bordes puntiagudos, equipo en movimiento, etc.

Desorden o desechos: el mantenimiento fue inadecuado o el sitio de trabajo no estaba limpio y ordenado.

Tormentas o hechos de la naturaleza: el acontecimiento fue el resultado directo o indirecto de una tormenta, tornado, huracán, granizo, etc.

Pisos o corredores resbaladizos: el acontecimiento fue causado por una superficie de trabajo o piso resbaloso.

Otros: utilice esta categoría si no hay otra que le sea aplicable

Lugar de trabajo/disposición o diseño del lugar de trabajo

Congestión y movimiento restringido: la organización del sitio de trabajo era deficiente y no había suficiente espacio libre, o el acceso al equipo o a las herramientas era deficiente.

Iluminación insuficiente o excesiva: el sitio de trabajo estaba mal iluminado o la visibilidad era deficiente.

Ventilación insuficiente: mala ventilación. Por ejemplo, la temperatura podría ser muy alta, la concentración de los productos químicos podría subir o los niveles de oxígeno podrían disminuir, etc.

Altura sin protección: un factor que contribuyó fue el realizar el trabajo en alturas sin protección. Por ejemplo, montaje de andamios, trabajos en torres, o techos, etc.

Diseño inadecuado del lugar de trabajo: los controles, rótulos o disposiciones usadas para monitorear el trabajo no eran adecuados. Por ejemplo, los controles quedaban lejos del alcance normal, los rótulos o disposiciones no estaban a la vista. También puede incluir desinformación - como equipos o productos químicos mal rotulados.

Otros: utilice esta categoría si no hay otra que le sea aplicable.

Posibles causas del sistema

Los dos últimos cuadrantes llamados Factores Personales y Factores Laborales cubren las causas del sistema

Factores personales Hay seis categorías de factores personales, con un nivel adicional de detalle bajo cada una de las categorías principales.

Capacidad física

Deficiencia visual: el acontecimiento ocurrió porque la persona involucrada tenía deficiencia visual. Por ejemplo, no podía ver a grandes distancias, no podía ver las alarmas en el panel, etc.

Deficiencia auditiva: el acontecimiento sucedió porque la persona involucrada tenía deficiencia auditiva. Por ejemplo, no podía oír la alarma.

Otras deficiencias sensoriales: una deficiencia, como reducción del tacto o el olfato, contribuyeron al acontecimiento.

Capacidad respiratoria reducida: asma, silicosis, asbestosis y otras enfermedades relacionadas contribuyeron al acontecimiento o a la gravedad del acontecimiento.

Otras discapacidades físicas permanentes: todas las demás discapacidades físicas que no se mencionan arriba, espalda débil, tobillos, etc.

Discapacidades temporarias: las discapacidades temporales como huesos fracturados, dolor muscular, migraña, dolor de cabeza, etc.

Incapacidad de mantener posiciones corporales: el acontecimiento ocurrió porque la persona involucrada no tenía la capacidad para mantener la posición corporal requerida durante mucho tiempo.

Rango limitado de movimiento: una condición física restringió el movimiento de la persona y no se planeó en la actividad del trabajo. Por ejemplo, una discapacidad física temporal o permanente, uso del equipo de protección personal, peso inusual, alturas inusuales, etc.

Sensibilidad o alergia a sustancias: estaba comprobado médicamente que la persona involucrada en el acontecimiento era alérgica o sensible a las sustancias involucradas.

Tamaño o resistencia inadecuados: la persona asignada al trabajo no tenía el tamaño o la resistencia para concluir la tarea en forma segura. Por ejemplo, no podía alcanzar ciertas alturas, no podía levantar ciertos pesos.

Capacidad disminuida por medicación: los efectos colaterales del medicamento limitaron la capacidad física de la persona.

Otros: utilice esta categoría si no hay otra que le sea aplicable.

#### Condición física

Lesión o enfermedad preexistente: el acontecimiento sucedió porque la persona involucrada estaba enferma (fiebre o algún otro tipo de enfermedad) o tenía una lesión existente de que sucediera el acontecimiento.

Fatiga: la persona involucrada en el acontecimiento estaba cansada debido a la carga de trabajo o a la falta de descanso. Por ejemplo, horas de trabajo demasiado largas sin tiempo para descansar, trabajar más de ocho horas por turno, trabajar doble turno durante un período de tiempo muy largo (por ejemplo, sin tener días de descanso durante un período de más de siete días).

Rendimiento reducido: los alrededores o las condiciones condujeron a un rendimiento inferior al normal. Por ejemplo, temperaturas extremas, falta de oxígeno debido a las altas elevaciones, cambios en la presión atmosférica.

Nivel insuficiente de azúcar en sangre: en el momento del acontecimiento, la persona involucrada tenía un nivel muy bajo de azúcar en la sangre. Esto se debe establecer médicamente.

Limitación por consumo de drogas o de alcohol: en el momento del acontecimiento, la persona involucrada estaba bajo la influencia del alcohol o de las drogas.

Otros: utilice esta categoría si no hay otra que le sea aplicable.

Estado mental

Falta de criterio: aunque la persona involucrada estaba bien entrenada en el momento del acontecimiento, no escogió el curso de acción apropiado.

Fallas de memoria: aunque la persona estaba bien entrenada en el momento del acontecimiento, no pudo recordar cómo actuar o cómo reaccionar.

Falta de coordinación o reacción tardía: aunque la persona involucrada sabía exactamente qué acciones tomar, no estaba preparado para coordinar todas las acciones requeridas o el tiempo de reacción fue muy largo.

Disturbio emocional: el acontecimiento sucedió porque la persona involucrada estaba perturbada mentalmente.

Temores o fobias: el acontecimiento sucedió porque la persona involucrada tenía un miedo o una fobia. Por ejemplo, alguien que tiene miedo para trabajar a ciertas alturas, subir escaleras o claustrofobia.

Escasa aptitud mecánica: la persona estaba confundida sobre las acciones que debía tomar porque no entendía los elementos básicos del funcionamiento de las cosas mecánicas.

Escasa aptitud de aprendizaje: la persona involucrada había sido bien entrenada, pero estaba confundida debido a limitaciones en su capacidad de aprendizaje.

Efecto de la medicación: el estado mental de la persona se vio afectado por los efectos colaterales de un medicamento (por ejemplo, somnolencia, mareo).

Otros: utilice esta categoría si no hay otra que le sea aplicable.

## Estrés mental

Preocupación por problemas: la persona involucrada en el acontecimiento estaba preocupada por problemas y no estaba completamente concentrada en las actividades que estaba llevando a cabo. Por ejemplo, problemas, en el trabajo o en la casa.

Frustración: el acontecimiento sucedió porque la persona involucrada estaba frustrada. Por ejemplo, no obtuvo la promoción o nunca recibió un comentario positivo de su supervisor o, hizo lo mejor que pudo y no ve resultados, etc.

Instrucciones / Requerimientos confusos: la persona involucrada en el acontecimiento creyó que el trabajo no estaba bien definido con las instrucciones o requerimientos apropiados. Puede ser el resultado de que mucha gente esté dando órdenes.

Instrucciones / Requerimientos contradictorios: las direcciones o exigencias causaron un acontecimiento. Por ejemplo, un trabajo de urgencia pero que aun así se deban seguir todos los procedimientos de seguridad, los cuales ocupan mucho tiempo.

Actividades sin sentido o degradantes: la persona involucrada en el acontecimiento creyó que el trabajo que estaba haciendo no tenía ningún sentido. Por ejemplo, hacer limpieza y al día siguiente día encontrar el sitio completamente sucio nuevamente, un trabajo degradante y de muy bajo rango para el que se tiene mucha experiencia o educación.

Sobrecarga emocional: la persona tenía un alto grado de estrés por causas

Exigencias excesivas de criterio / decisión: el trabajo que se está haciendo exige un alto grado de análisis o toma de decisiones, lo cual crea estrés. Por ejemplo, decisiones muy sensibles que se deben tomar simultáneamente, altos intereses en el resultado, información incompleta para tomar una decisión.

Exigencias excesivas de concentración / percepción: el ambiente de trabajo contribuyó al acontecimiento ya que el trabajo requiere una gran concentración. Por ejemplo, una persona está tan absorta en lo que está haciendo que no se da cuenta de los peligros.

Tedio excesivo: la persona está afectada adversamente por el trabajo tan monótono o repetitivo.

Otros: utilice esta categoría si no hay otra que le sea aplicable.

### Comportamiento

Se recompensa el comportamiento indebido: a pesar de que el supervisor sabía que la persona no estaba siguiendo los procedimientos de seguridad, la persona recibió un premio por completar a tiempo el trabajo. El trabajador también puede sentirse premiado por un desempeño inapropiado. Por ejemplo, si tomando la vía más corta se puede finalizar un trabajo desagradable un poco

Ejemplo inapropiado del supervisor: los supervisores que no dan ejemplo apropiado al personal que trabaja en sus organizaciones.

Identificación inadecuada de los comportamientos seguros críticos: en la organización no se definió correctamente cada uno de los comportamientos apropiados que son críticos para prevenir los acontecimientos.

Énfasis inadecuado sobre comportamientos seguros críticos: un supervisor que al ver a alguien que no está siguiendo los procedimientos de seguridad y no lo corrige inmediatamente. Esto es un ejemplo de un inadecuado refuerzo de un comportamiento no apropiado. De la misma manera, los supervisores deben tomar nota de cuando los empleados están desempeñándose correctamente para reforzar adecuadamente el correcto desempeño. La presión ejercida por los compañeros también puede jugar un papel importante si se critica el desempeño de una manera apropiada.

Agresión indebida: puede ser que la gente fue agresiva o se presentaron actitudes o acciones o se tomaron decisiones de una manera agresiva, sin mirar las consecuencias.

Uso indebido de incentivos para la producción: el uso de incentivos para producción ha creado un incentivo para ignorar los requisitos de seguridad.

Presión implícita del supervisor: el acontecimiento se causó debido a la implicación que dio el supervisor de que la velocidad para terminar el trabajo era más importante que las consideraciones de seguridad.



Presión percibida por el empleado: el acontecimiento se causó porque el empleado asumió que la velocidad para completar el trabajo era más importante que las consideraciones de seguridad.

Otros: utilice esta categoría si no hay otra que le sea aplicable.

#### Nivel de habilidad

Evaluación inadecuada de habilidades requeridas: la persona involucrada creyó tener las habilidades apropiadas para realizar el trabajo, pero de hecho le faltaban las habilidades exigidas.

Práctica inadecuada de las habilidades: la persona involucrada teóricamente tenía la experiencia, pero le hacía falta práctica para llevar a cabo su tarea.

Ejercicio poco frecuente de las habilidades: la persona recibió entrenamiento en el trabajo, pero la actividad involucrada en el acontecimiento se realizó con baja frecuencia o la persona involucrada muy raramente llevó a cabo esa actividad.

Falta de entrenamiento de las habilidades: el acontecimiento sucedió porque la persona involucrada no tuvo la suficiente capacitación/instrucción de un supervisor o un compañero de trabajo con experiencia.

Revisión insuficiente de la capacitación para determinar habilidades: la persona involucrada tenía el entrenamiento, pero no se le dio la oportunidad de practicar o realizar la tarea como parte del entrenamiento para establecer firmemente la habilidad.

Otros: utilice esta categoría si no hay otra que le sea aplicable.

#### Factores laborales

Hay ocho categorías de factores laborales, que tienen un nivel adicional de detalle.

##### Capacitación / Transferencia de conocimientos

Transferencia inadecuada de conocimientos: había un programa de entrenamiento bien desarrollado e implantado, pero falló en el momento de

transferir el conocimiento necesario. Las razones para esto podrían incluir la inhabilidad de los estudiantes para comprender (el material estaba por encima de su nivel, dificultades de idioma), experiencia inadecuada del instructor, equipo inadecuado para el entrenamiento (falta de materiales para ilustrar el tópico) o instrucciones mal entendidas por los estudiantes.

Aplicación inadecuada de material de capacitación: el buen desarrollo programa de entrenamiento fue exitoso en la transferencia del conocimiento necesario, pero los estudiantes no pudieron recordar el material cuando lo necesitaron. Este podría ser el resultado de que el entrenamiento no se ha reforzado en el trabajo o de que la frecuencia de reentrenamiento no es adecuada.

Esfuerzo de capacitación inadecuado: se hizo un programa de entrenamiento, pero no alcanzó a transferir el conocimiento necesario. Las causas potenciales incluyen el diseño inadecuado de un programa de entrenamiento, mal desarrollo de los objetivos de entrenamiento, programas de orientación inadecuados, entrenamiento inicial inadecuado o los medios que se utilizaron para evaluar el aprendizaje real de los materiales por parte de los estudiantes no fue adecuado.

No se provee capacitación: no se hizo un esfuerzo para entrenar a una persona en particular sobre este tema. Las razones para esto pueden incluir una falla en la identificación de las necesidades de entrenamiento, la confianza en registros de entrenamiento desactualizados o inexactos, un cambio en los métodos de trabajo o una decisión deliberada para no hacer el entrenamiento.

Otros: utilice esta categoría si no hay otra que le sea aplicable.

Liderazgo de gerentes / supervisores / empleados

Conflictos de roles / responsabilidades: no se definió claramente quien era responsable de qué. Esto podría incluir relaciones para reporte aún no clarificadas, asignación no clara de responsabilidades, una delegación inapropiada o situaciones en conflicto en las que más de una persona aparece como responsable del mismo tema.

Liderazgo inadecuado: la persona responsable de los aspectos de seguridad no ha ejercido su responsabilidad al grado necesario para que se lleve a cabo un trabajo en forma segura. Esto podría incluir estándares bajos de desempeño que se han venido tolerando, no hay una responsabilidad adecuada por el desempeño en seguridad, la retroalimentación no es apropiada, un inadecuado conocimiento de las condiciones del sitio de trabajo o una inadecuada promoción acerca de la seguridad.

Corrección inadecuada de riesgos / acontecimientos previos: anteriormente se había registrado un riesgo o había ocurrido un acontecimiento que llamó la atención acerca de una deficiencia, pero el esfuerzo para corregir tal deficiencia fue inadecuado.

Identificación inadecuada de los riesgos en el lugar de trabajo y en el desarrollo de las tareas: el acontecimiento ocurrió por una falla en el desempeño o en una respuesta apropiada a un estudio de exposición de pérdida, tal como análisis de la seguridad en el trabajo.

Gestión inadecuada del Sistema Gestión Integral (SGI): el acontecimiento ocurrió porque no existía un sistema o procedimiento o estaba incompleto para garantizar que los cambios que afectan al proceso se evalúen adecuadamente, se documenten y comuniquen de forma apropiada.

Sistema inadecuado de información / investigación de acontecimiento: con relación a acontecimientos que ocurrieron en la compañía, no se siguieron los procedimientos para reportar e investigar un acontecimiento. Por lo tanto, las experiencias aprendidas y las recomendaciones que hubieran podido evitar acontecimientos similares no se pudieron descubrir o, hay una falla en el sistema de rastreo para garantizar un seguimiento o, no se comunicaron los resultados de las investigaciones.

Escasez o falta de reuniones sobre aspectos de seguridad: no se llevaron a cabo las reuniones de seguridad o no se hizo la transferencia del conocimiento esencial acerca de los temas de seguridad relacionados con el acontecimiento.

Medición y evaluación inadecuada del rendimiento: las acciones para medir y rastrear el desempeño en seguridad fueron inapropiadas, dejando a la organización insegura de lo que se necesitaba hacer.

Otros: utilice esta categoría si no hay otra que le sea aplicable.

#### Selección y Supervisión de subcontratistas

Falta de condiciones para precalificación del subcontratista: se contrató a una firma subcontratista para llevar a cabo un trabajo sin haberse hecho una correcta preevaluación.

Condiciones inadecuadas para precalificación del subcontratista: se llevó a cabo una revisión de precalificación, pero falló en la identificación de deficiencias en las capacidades del subcontratista.

Selección inadecuada del subcontratista: la selección de un subcontratista se hizo sin tener en cuenta todos los datos pertinentes, o sin una consideración apropiada de sus capacidades en seguridad.

Uso de subcontratistas no aprobados: se contrató a una firma subcontratista que no reunió los criterios de precalificación para hacer el trabajo

Falta de supervisión de las tareas: no se inspeccionó o auditó el trabajo de una firma subcontratista para identificar las deficiencias en los resultados o metas.

Supervisión inadecuada: se inspeccionó o auditó el trabajo de una firma subcontratista, pero no se identificaron las deficiencias presentes.

Otros: utilice esta categoría si no hay otra que le sea aplicable.

#### Ingeniería / Diseño

Diseño técnico inadecuado: el acontecimiento se causó por un diseño técnico inadecuado de materiales de construcción débiles, válvulas en el sitio equivocado, líneas en zonas peatonales, etc. Las razones para un diseño técnico inadecuado pueden ser una falla en los procesos de diseño (mala información, tal como datos obsoletos, incorrectos, no disponibles, inviables) o un diseño con fallas (un mal diseño, tal como resultados confusos, incorrectos, incoherentes, revisión no objetiva).

Normas, especificaciones y/o criterios de diseño inadecuados: a pesar de que se siguieron las especificaciones y criterios de diseño, las especificaciones y criterios no eran adecuadas y tuvieron que adaptarse.

Evaluación inadecuada de fallas potenciales: el acontecimiento se causó por el hecho de que la falla potencial no se evaluó adecuadamente en la etapa inicial de diseño.

Diseño ergonómico inadecuado: el acontecimiento se causó debido a un diseño ergonómico no adecuado, lo cual significa que no hubo una óptima sincronización entre el equipo y la persona que estuvo trabajando el equipo.

Monitoreo inadecuado de la construcción: a pesar de que se siguieron todas las especificaciones y criterios del diseño, las inspecciones durante la construcción no se hicieron adecuadamente.

Evaluación inadecuada de la aptitud para operar: el acontecimiento sucedió ya sea porque no se siguió el procedimiento para pasar de la construcción a la producción, porque los cambios en software no se probaron lo suficiente o porque no se completaron los manuales de operación y entrenamiento.

Monitoreo inadecuado de la operación inicial: el acontecimiento ocurrió porque no hubo suficiente monitoreo y análisis de la información relacionada con la operación inicial.

Evaluación y/o documentación inadecuada de los cambios: el acontecimiento ocurrió porque no se evaluaron los cambios y se introdujo una situación insegura. Se exigía una documentación y comunicación de los cambios y posiblemente se pasó por alto.

Otros: utilice esta categoría si no hay otra que le sea aplicable.

#### Planificación del Trabajo

Planificación inadecuada del trabajo: el trabajo que se lleva a cabo no se planeó adecuadamente en términos de personal, equipo, materiales, procedimientos o permisos.

Mantenimiento preventivo inadecuado: el acontecimiento sucedió porque la pieza que falló en el equipo no se incluyó en el programa de mantenimiento preventivo, se pasó el límite de tiempo o se reparó en forma inapropiada.

Reparación inadecuada: el acontecimiento ocurrió porque el equipo falló debido a una reparación inadecuada o insuficiente.

Desgaste excesivo por uso: el acontecimiento ocurrió porque el equipo que falló tenía un desgaste excesivo debido a corrosión, erosión, mal uso, etc.

Materiales o publicaciones de referencia inadecuados: la persona que está haciendo el trabajo no tenía el manual apropiado, la información del vendedor, los procedimientos de reparación, etc., de manera que no tenía el conocimiento necesario para hacer el trabajo.

Auditoría / inspección / monitoreo inadecuado: el acontecimiento ocurrió debido a que el equipo falló por una auditoría inadecuada o inspección y monitoreo no apropiados porque la exigida auditoría / inspección / monitoreo no se hizo adecuadamente o no se hizo del todo.

Asignación inadecuada de las tareas: el proceso de selección no tuvo éxito en la asignación de un trabajador capaz para el trabajo en particular que se le asignó.

Otros: utilice esta categoría si no hay otra que le sea aplicable.

Abastecimiento, Manipuleo y Control de materiales

Recepción de ítems incorrectos: se ordenó el ítem correcto, pero se recibió un ítem incorrecto. Esto sucedió porque se dio especificaciones erradas a los vendedores, información no exacta en la orden de compra, por control inadecuado sobre la persona que puede modificar las órdenes, una sustitución no autorizada por el vendedor, procedimientos inadecuados para aceptar el producto o fallas para verificar el recibo de los bienes correctos.

Investigación inadecuada sobre materiales / equipo: la falta de conocimiento originó que se ordenara el ítem incorrecto.

Modalidad o ruta de despacho inadecuada: el peligro que se creó durante el embalaje del ítem - ya sea por falta de vigilancia o por degradación del producto.

Manipuleo inapropiado de materiales: el peligro se creó debido al manejo inadecuado del material.

Almacenamiento inapropiado de materiales o repuestos: el peligro se creó debido a la degradación del ítem durante el almacenamiento.

Empaque inapropiado de materiales: el peligro se creó cuando el ítem se dañó debido a un empaçado inapropiado.

Tiempo excedido de permanencia en inventario de materiales: el peligro se creó cuando se utilizaron materiales cuya fecha de vencimiento ya había pasado.

Identificación inapropiada de materiales peligrosos: los materiales no se identificaron apropiadamente y no se utilizaron los procedimientos de manejo apropiados.

Rescate y/o eliminación inapropiada de desechos: el peligro se creó cuando un ítem se sacó del servicio y se eliminó inapropiadamente.

Uso insuficiente de datos sobre seguridad e higiene: el peligro se creó cuando no se intercambió o no se usó la información pertinente sobre salud ocupacional y seguridad industrial.

Otros: utilice esta categoría si no hay otra que le sea aplicable.

#### Herramientas y Equipos

Evaluación inadecuada de las necesidades y riesgos: se suministraron equipos y herramientas equivocadas, como resultado de una evaluación inadecuada de lo que se necesitaba para llevar a cabo apropiadamente el trabajo.

Evaluación insuficiente de factores humanos y ergonómicos: las herramientas y equipos suministrados no reflejaron las necesidades de la persona que se encarga de ese trabajo.

Normas o especificaciones inadecuadas: se suministraron herramientas y/o equipos inapropiados, debido a unas normas o especificaciones inadecuadas que cubren lo que se ha debido suministrar.

Disponibilidad insuficiente: los equipos y herramientas que se necesitan no estuvieron disponibles en el sitio del trabajo.

Ajuste / reparación / mantenimiento insuficiente: las herramientas y equipo apropiadas estaban disponibles, pero no en buen estado de uso.

Rescate y restauración inadecuados: la herramienta y equipo sacado del servicio para su reparación, no se repararon o destruyeron apropiadamente, creando así un peligro.

Eliminación / Reemplazo inadecuado de elementos inapropiados: los ítems que ya estaban fuera de servicio permanecieron en el equipo.

Falta de registro de control de equipos: el peligro se creó como resultado de una falla en el mantenimiento de registros apropiados sobre el equipo.

Registro de control de equipos insuficientes: se mantuvieron los registros, pero no se identificó apropiadamente un riesgo/peligro.

Otros: utilice esta categoría si no hay otra que le sea aplicable.

Reglamentos / Políticas / Normas / Procedimientos de trabajo

Falta de PP para la tarea: no había PP escritos que cubrieran el trabajo que se estaba llevando a cabo en el momento del acontecimiento. Esto pudo ser el resultado de una falla en la asignación de responsabilidades para el desarrollo del ATS o una falla para completar un análisis sobre seguridad en el trabajo que fuera adecuado para la tarea.

Desarrollo inadecuado de PP o IT: había un PP o IT en el lugar, pero no cumplía completamente con las necesidades del trabajo: esto podría ser el resultado de una coordinación inadecuada con los esfuerzos de diseño, de manera que había gente sin los conocimientos necesarios para desarrollar el PP o IT, no se identificaron los pasos apropiados para situaciones de problemas o había un formato inadecuado, lo que hizo que el PP o IT fuera difícil de usar.

Implantación inadecuada del PP o IT, a causa de deficiencias: había un PP o IT implementado, pero la implementación no fue completa debido a las deficiencias en estos documentos. Esto podría incluir cosas tales como requisitos contradictorios, formatos confusos, una secuencia de pasos no exacta, errores técnicos, instrucciones incompletas, etc.

Cumplimiento inadecuado de un PP o IT: se había implementado un PP o IT, pero su uso no fue implementado apropiadamente, por razones tales como un



monitoreo inadecuado del trabajo en progreso, o el supervisor no tenía el conocimiento adecuado de lo que se estaba haciendo.

Difusión inadecuada del PP o IT: había un PP o IT apropiado, pero no fue comunicado adecuadamente. Esto pudo haber sido el resultado de una distribución incompleta, dificultades de lenguaje, integración incompleta con los esfuerzos de entrenamiento o un PP-IT desactualizado aún en uso.

Otros: utilice esta categoría si no hay otra que le sea aplicable.

### Comunicación

Comunicación horizontal entre pares inadecuada: el acontecimiento ocurrió porque no hubo comunicación o la comunicación entre los compañeros o colegas no fue adecuada.

Comunicación vertical inadecuada entre el supervisor y subalterno: el acontecimiento ocurrió porque no hubo comunicación o la comunicación fue inadecuada entre el supervisor y los trabajadores, niveles bajos y niveles altos en la misma organización.

Comunicación inadecuada entre diferentes organizaciones: las organizaciones diferentes a la suya propia no fueron informadas adecuadamente.

Comunicación inadecuada entre grupos de trabajo: el acontecimiento ocurrió debido a que dos o más personas o grupos que estaban trabajando en la misma tarea no se comunicaron apropiadamente.

Comunicación inadecuada entre turnos de trabajo: el acontecimiento ocurrió debido a procedimientos defectuosos en el cambio de turno, por ejemplo, los trabajadores no esperaban escribir en el registro una cuenta detallada de los problemas.

Métodos de comunicación inadecuados: los métodos normales de comunicación de la información no fueron adecuados - los teléfonos estaban ocupados, estática en los radios, la escritura fue ilegible, etc.

Inexistencia de un método de comunicación: las herramientas apropiadas (teléfono, computadora, correo, sistema de biper para emergencia, cintas y grabadora, diapositivas y tableros de proyección) no estaban disponibles.

Instrucciones incorrectas: la persona involucrada recibió instrucciones, pero las instrucciones no fueron entendidas como debía ser y se utilizaron en una forma no clara o incompleta.

Comunicación inadecuada por rotación de personal: la persona que empezó la tarea no estaba presente para finalizarla, y aquellas personas asignadas para completar ese trabajo no tenían la información necesaria.

Comunicación inadecuada de datos, reglamentaciones o lineamientos de seguridad y salud: los datos y normas nuevas sobre seguridad y salud no se discutieron con las personas que hacen el trabajo.

Falta de utilización de terminología estándar: el acontecimiento ocurrió porque las terminologías son diferentes en cada departamento o porque había confusión. Por ejemplo, diferentes piezas de equipo pueden tener los mismos números de identificación. No se ajustaron a los códigos y prácticas estándar. Por ejemplo, codificación de colores por líneas, dispositivos eléctricos, etc.

Falta de aplicación de técnicas de verificación / repaso: un mensaje verbal se entendió erróneamente y pasó sin identificar porque no había un sistema para verificar la comprensión por parte del recipiente.

Extensión excesiva de los mensajes: la confusión se originó debido a que el mensaje era muy largo.

Interferencia en la comunicación oral: un mensaje verbal no se transmitió apropiadamente debido al ruido de fondo, estática u otras distracciones.

## ESTADÍSTICA DE SINIESTRO

### Objetivo

Se confecciona procedimiento con el objetivo de establecer los requerimientos para registrar y reportar en forma estandarizada la estadística de accidentes laborales a fin de medir, minimizar o eliminar, los riesgos que causan accidentes de trabajo.

### Descripción

Uno de los puntos más importantes de la prevención es la recopilación y el archivo de los registros de acontecimientos.

El fin perseguido es:

- Contar con registros precisos sobre los incidentes y accidentes.
- Tabularlos con el fin de que sean eficaces y se puedan utilizar en tareas de prevención.
- Obtener información estadística de siniestralidad de todos y cada uno de los proyectos/servicios y/o emprendimientos
- Hacer una medición del cumplimiento de los objetivos de la embarcación.

Registro inmediato de Acontecimientos

Todas las personas que estén involucradas o sufran un Incidente/Accidente deben informar a su superior inmediato, quien da aviso al sector de Higiene y Seguridad en el Trabajo (HST).

Es responsabilidad de los Supervisores/jefes de informar a Higiene y Seguridad de todos los Incidentes/Accidentes, sin importar la categoría.

El sector de Higiene y Seguridad confecciona un Reporte de Acontecimiento evaluando la categorización.

Luego envía el reporte vía e-mail a las Gerencias, Jefaturas y referentes de las distintas áreas/sectores para conocimiento y difusión del mismo, siempre que sea de categoría II en adelante, exceptuando los daños a la propiedad que se informan desde la categoría I.

Los Reportes Preliminares se utilizan para denunciar solo los Incidentes, categoría I, que hayan generado daños a la propiedad menores a dólares US\$2500, o sin días de baja/perdidos. Desde el reporte de acontecimiento hasta el cierre con el reporte preliminar, las gestiones se realizan internamente por el sector de Higiene y Seguridad.

La prioridad de fundaciones especiales es evaluar de manera exacta la posibilidad de que se presenten Eventos de Alto Potencial para asegurarse de

que se hagan investigaciones apropiadas y se realicen acciones correctivas que eviten Incidentes/Accidentes futuros.

#### Estadística mensual de accidentes laborales

1. Se remitirá en forma mensual y por correo interno al sector de Gestión de HST la planilla de estadística de accidentes laborales.

2. La planilla deberá completarse con todos los datos indicados en copia a personal jerárquico y que tenga incidencia.

3 la estadística deberá ser enviada como máximo el día 5 de cada mes. La misma se completará de los siguientes datos:

Sector: Identificación del sector.

Cantidad de Personal: La suma de los mensualizados y jornalizados.

Horas trabajadas: Es la suma de horas trabajadas

Total, de días perdidos: La sumatoria de los días perdidos durante el mes

Primeros auxilios: Son aquellos accidentes que le permiten al trabajador seguir realizando su tarea. Se debe colocar la cantidad total de este tipo de accidentes ocurridos en el mes.

Accidentes operativos con pérdida de días: Son los accidentes que le ocasionan al trabajador la pérdida de días de trabajo. Se debe colocar la cantidad total de este tipo de accidentes ocurridos en el mes.

Días perdidos por accidentes operativos: Se consignará la sumatoria de días perdidos por esta clase de accidentes, comenzando en cada uno de los casos a contar desde el día posterior a la ocurrencia y hasta el último día perdido dentro del mes.

Si al mes siguiente continúa generando pérdida de días, esta ausencia se denomina "Arrastre", dichos días se contabilizarán en el total de días perdidos en el mes siguiente, no así el accidente.

**Tasa de Frecuencia:** 
$$\frac{\text{Cantidad de Accidentes Operativos CPD} \times 1.000.000}{\text{Horas hombre trabajadas}}$$

#### Datos Acumulados

En este campo de la planilla se acumularán las horas trabajadas, los accidentes operativos, los días perdidos por estos accidentes en los meses transcurridos y con estos totales se aplicarán las fórmulas para el cálculo de la T.F., T.G., T.I., y D.M.

**Tasa de gravedad:** 
$$\frac{\text{Días perdidos} \times 1.000}{\text{Horas hombre trabajadas}}$$

**Tasa de incidencia:** 
$$\frac{\text{Cantidad de Accidentes} \times 1.000}{\text{N}^\circ \text{ Total de trabajadores}}$$

**Duración media:** 
$$\frac{\text{Días perdidos por accidentes}}{\text{Cantidad de accidentes}}$$

#### Resumen mensual de accidentes

El resumen Mensual de Accidentes, debe ser enviado junto con la planilla de Estadística de Accidentes Laborales. El mencionado resumen deberá mencionar las jornadas perdidas por las personas accidentadas o toda aquella que arrastre días por accidentes de meses anteriores. También deberán indicarse los accidentes sin pérdidas de días, con una cruz en el casillero del día correspondiente.

#### Estadísticas de accidentes de tránsito

Los Referentes de Gestión de HST llevarán un control de los accidentes de los vehículos ocurridos en sus respectivas obras. Mensualmente cada obra remitirá al sector la planilla de "Estadísticas de accidentes de tránsito". En dicha planilla se volcarán la cantidad de accidentes tanto operativos como no operativos e la vehiculares ocurridos durante dicho mes a vehículos de prefectura y/o contratados por la misma.

Dichos accidentes se clasificarán entre: choques, vuelcos u otros; debiéndose contemplar para esta estadística los siguientes móviles:

- Camiones
- Automóviles
- Camionetas
- Vehículos para el transporte de personal

Siendo el indicador a considerar la Tasa de Incidencia, calculada, de la siguiente manera:

$$\text{Tasa de Incidencia} = \frac{\text{Total de accidentes} \times 100}{\text{N}^\circ \text{ total de vehículos afectados a la obra}}$$

PLANILLA DE SEGUIMIENTO ANUAL DE ESTADISTICAS DE ACCIDENTE																		
OBRA:																		
JEFE DE OBRA:										TECNICO DE HYS:								
AÑO:			ESTADISTICAS DE ACCIDENTES												FECHA: 2021			
															REVISION: 00			
MESES	CANTIDAD DE PERSONAS	HORAS HOMBRES TRABAJADAS	ACCIDENTES SIN PERIODOS DE DIAS			ACCIDENTES CON DIAS PERIODOS	ACCIDENTES FATALES	ACCIDENTES MATERIALES	ACCIDENTES VEHICULAR	ACCIDENTES IN-INTINERE	VEHICULOS AFECTADOS	KM RECORRIDOS	TOTAL DE ACCIDENTES	TOTAL DIAS PERIODOS REALES	TASA DE FRECUENCIA	TASA DE GRAVEDAD	TASA DE INCIDENCIA	PROMEDIOS DIAS PERIODOS
			PA	TR	TM													
ENERO																		
FEBRERO																		
MARZO																		
ABRIL																		
MAYO																		
JUNIO																		
JULIO																		
AGOSTO																		
SEPTIEMBRE																		
OCTUBRE																		
NOVIEMBRE																		
DICIEMBRE																		
TOTAL																		

## ELABORACIÓN DE NORMAS DE SEGURIDAD:

### Objetivos:

Como objetivos principales de este punto del plan integral de prevención de riesgos laborales se establecen los siguientes:

- Reducir al mínimo los riesgos laborales inherentes a las operaciones desarrolladas en la embarcación.
- Establecer procedimientos específicos para ciertas tareas en particular.
- Implantar en la organización normas de seguridad de cumplimiento obligatorio.

### Metodología de trabajo:

Durante el desarrollo de este proyecto se fueron realizando procedimientos de seguridad acorde a los riesgos observados y mejoras en procedimientos de gestión del departamento quedando los mismo a disposición de evaluación para aplicar a la embarcación, los mismos abarcan los siguientes temas:

- Análisis de trabajo seguro ATS.
- Permisos de trabajo para tareas críticas.
- Manejo seguro de vehículos dentro y fuera del proyecto.
- Capacitación, inducción de ingreso y cronograma anual.
- Investigación de accidentes/incidentes y estadísticas de siniestros.

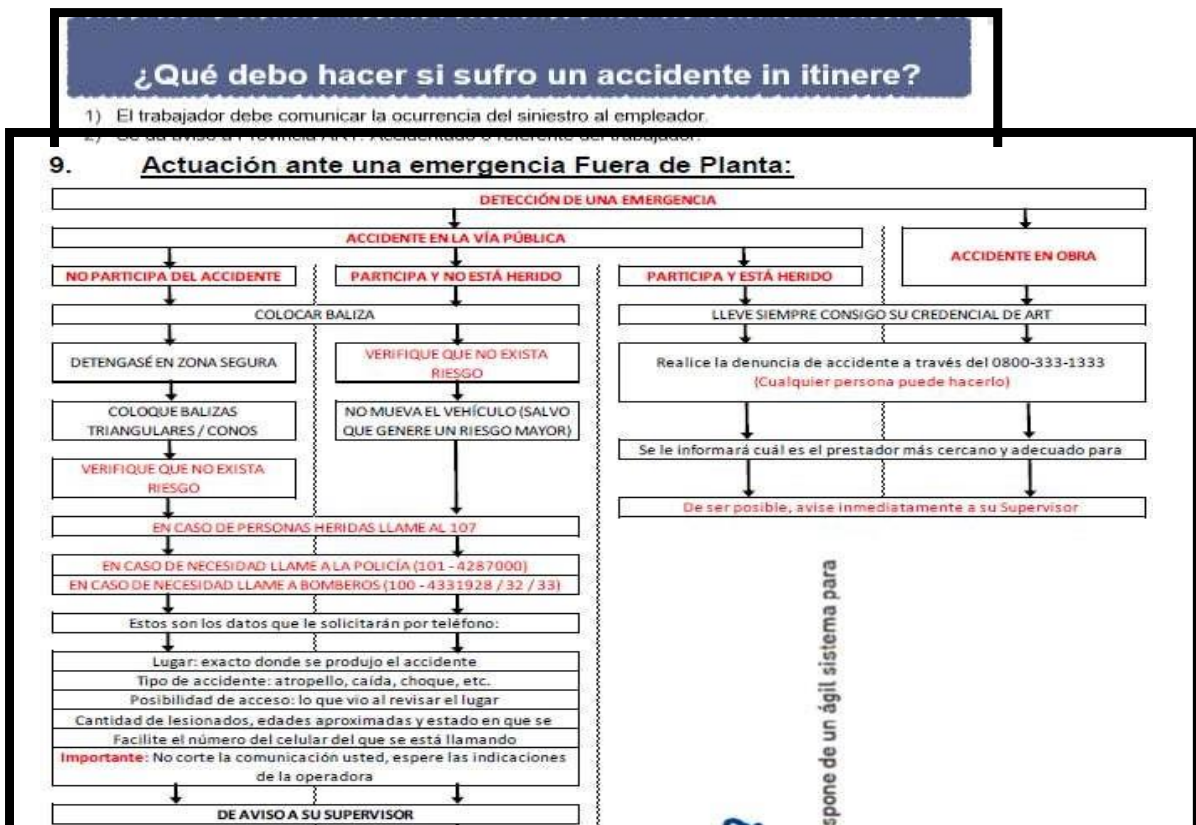
## Prevención de siniestros en la vía pública: accodentes in itinere

Se denomina accidente "la" al accidente que ocurre al dirigirse por el trayecto habitual desde la casa al trabajo o al regresar del mismo.

Los desplazamientos desde o hacia el puesto de trabajo, el trabajador está expuesto a una variedad de riesgos dependiendo del medio de transporte que utilizemos.

El trabajador en relación de dependencia que sufre un accidente in-itinere se encuentra cubierto por la Ley de Riesgos de Trabajo 24.557 y cuenta con los mismos efectos legales que un accidente producido en el lugar de trabajo, ya que el hecho de trasladarse en una necesidad del trabajador para presentar sus servicios o para volver a su hogar luego de cumplir su jornada laboral.

Lo definido ante un evento de estas características es:





**TOME LA MAYOR CANTIDAD DE FOTOS DE LA ESCENA DEL ACCIDENTE DESDE DIFERENTES ANGULOS**

**INTERCAMBIE INFORMACIÓN**

• Nombres, direcciones y números de teléfono de TODOS

• Números de carnet de conducir y fecha de vencimiento

• Números de patentes de todos los vehículos involucrados

• Compañías de seguro de todos los conductores. Números de pólizas

• Año y modelo de todos los vehículos

• No converse con nadie sobre lo acontecido. Solamente brinde información a la Policía teniendo en cuenta lo siguiente:

• No asuma que tiene la culpa y no acuse a otro conductor

• Inmediatamente reportar el accidente a la compañía

• Está prohibido realizar algún acuerdo con terceros, firmar documentación alguna que lo comprometa o manifestar culpabilidad

• No permita el retiro de su carnet o cualquier documentación personal o de la compañía

**Provincia ART**  
 Centro de Atención al Cliente  
**0800-333-1278**  
 (Línea gratuita 24/7)  
 Coordinación de Emergencias Médicas  
**0800-333-1333**  
 (Línea gratuita 24/7)  
 www.provinciaart.com.ar

**Instrucciones en caso de accidente laboral**  
 1. En caso de accidente laboral, el trabajador debe comunicarlo inmediatamente al supervisor directo y al área de Recursos Humanos.  
 2. El trabajador debe permanecer en el lugar del accidente hasta que llegue el personal de emergencia.  
 3. El trabajador debe proporcionar toda la información necesaria para facilitar el proceso de investigación del accidente.  
 4. El trabajador debe cooperar con el personal de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social en el momento de la inspección.

**En todos los casos su supervisor directo debe ser la primera persona en tomar conocimiento de lo ocurrido quien procederá a facilitar el accionar ante estas situaciones**

Holcim

Teniendo en cuenta los datos y estadísticas de accidente logia vial, se desprende la idea de que los accidentes de tránsito son una epidemia en fuerte expansión en materia de salud pública que afecta a todos los países, y la Argentina no es la excepción. Este país posee uno de los índices más altos de mortalidad producida por accidentes de tránsito, dado que 21 personas mueren por día, entre 7.000 y 8000 personas mueren por año y más de 120.000 heridos anuales de distinto grado. (según datos estadísticos).

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

Esto permite:

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

Legislación aplicable: Ley Provincial de tránsito 13927 y Ley Nacional: 25.456.

Temas a concientizar al personal de planta para evitar accidentes in itinere:

Es muy importante la concientización de la comunidad con respecto al cumplimiento de las normas de tránsito. Este es el principal objetivo que se debe perseguir para combatir el problema de la inseguridad Vial. En este sentido resulta de gran importancia la capacitación de los trabajadores del taller. El asesor de Higiene y Seguridad considero los siguientes puntos que los trabajadores deben respetar, también confecciono algunas preguntas que son frecuentes de parte de los trabajadores, con sus respectivas respuestas basadas en la legislación vigente.

Para los que van y vuelven al trabajo en bicicleta, deben saber que:

- Es importante que el tamaño de la bicicleta sea el adecuado.
- Si se circula de noche es necesario llevar luz.
- Utilizar el casco de seguridad siempre.
- Está prohibido circular con auriculares o hablando por el celular.
- Los ciclistas, si se bebe no se debe circular.
- Antes de iniciar la marcha, comprobar que no se acercan otros vehículos.
- Señalizar siempre las maniobras que vayan a realizar. Es necesario que el resto de usuarios de la vía, sepan con suficiente antelación, cuáles van a ser los movimientos.
- En ciudad circular los más a la derecha posible.
- Respetar las señales de circulación.
- En días de lluvia y viento aumentan las posibilidades de deslizamientos y caídas. Circular más despacio y extremar la precaución
- Para los que van y vuelven al trabajo en auto, deben saber que:
- No conducir cansado o con sueño.
- Disminuir la velocidad en los cruces, aunque corresponda el paso.
- Usar las luces de giro.

- Revisar y controlar el vehículo periódicamente (presión de neumáticos, luces en funcionamiento, etc.)
- Evitar el consumo de bebidas alcohólicas ante de conducir.
- Utilizar las luces bajas en los días de niebla o lluvia.
- No encandilar. Mantener las luces bajas, aunque el que viene de frente no lo haga.
- Acompañar la velocidad del tránsito. Respete los límites de velocidad.
- No acelere en zigzag entre vehículos, adelantarse por la izquierda
- Mantener la derecha para dejar que otro auto pase si lo desea.
- No ocupar toda la calle. Toda maniobra que realice avisarla a los demás con anterioridad.
- Si desea conducir a poca velocidad, mantenerse en el carril derecho.
- Respetar a los peatones. Darles prioridad para cruzar.
- Mover los ojos, no la cabeza. Vigilar continuamente la calle o camino: hacia delante, a los lados o por los espejos retrovisores.
- Para doblar ubicarse en el carril apropiado y haga a tiempo la señal que corresponde.
- Asegurarse que lo vean cuando se adelanta o en un cruce. Si duda, toque la bocina o haga señales de luces.
- Mirar antes de dar marcha atrás y al salir de un estacionamiento.
- Estacionar en forma segura en las pendientes. Siempre aplique el freno de mano.
- Al llegar al final de una curva reducir la velocidad.
- Al manejar con lluvia hacerlo a velocidad más baja.
- Si ve un auto estacionado en la banquina, esté atento. Puede que alguien salga repentinamente por detrás o abra la puerta sin mirar.
- Respetar las señales de tránsito.

- No cruzar las vías del ferrocarril estando las barreras bajas.
- Utilizar el cinturón de seguridad. El cinturón de seguridad disminuye alrededor de un 60 % la muerte en accidentes.
- Para los que van y vuelven al trabajo en moto, deben saber que:
- Conducir siempre con precaución, a la defensiva, porque la motocicleta es un vehículo sin una carrocería que ofrezca mayor protección a su conductor.
- El uso de casco es obligatorio siempre, tanto para quien maneja como para su acompañante, según datos de la Organización Mundial de la Salud, el uso del casco reduce un 40% el riesgo de muerte y un 70% el de lesión grave.
- Siempre se debe recordar que el límite de velocidad urbano es 60 km/hora, a menos que se especifique otra cosa.
- En todo momento se deben mantener las dos manos en el manubrio.
- No se debe llevar más de un pasajero. Tampoco se debe cargar la moto más que lo especificado por el fabricante.
- Al llevar acompañante, se le deben dar algunas indicaciones antes de iniciar el viaje. Por ejemplo, explicarle que debe ir sentado con las rodillas apretando el chasis y manteniendo siempre los pies sobre los apoyapies.
- Las manos deben ir en los asideros de la motocicleta y no del cuerpo del conductor, ya que limitan la capacidad de maniobrar.
- Además, en las curvas el copiloto debe seguir con su cuerpo al conductor, de manera que realice la misma inclinación.
- Se debe conducir en línea recta, sin zigzagueos que invitan a una colisión con un vehículo cercano. Además, siempre se deben evitar los puntos ciegos.
- Se debe circular siempre en el centro de la pista. No debemos olvidar que la moto tiene el mismo derecho que cualquier otro vehículo motorizado de mayor tamaño.

- Siempre se debe reducir la velocidad al ingresar a un cruce.
  
- Al acercarse a un cruce de calles, hay que estar alerta en caso que algún vehículo vaya a doblar repentinamente. Sólo así tendremos tiempo para frenar la motocicleta.
  
- Reducir la velocidad al transitar cerca de escuelas, plazas y, en general, zonas donde niños puedan bajar repentinamente a la calzada.
  
- Reducir la velocidad al acercarse a transportes escolares o vehículos que se hayan detenido para tomar o dejar pasajeros.
  
- No se debe conducir si se ha ingerido alcohol, o si sus condiciones físicas y psíquicas no son las óptimas.
  
- Reducir la velocidad si hay trabajos en la vía.
  
- Nunca se debe proteger del viento ocultándose detrás de camiones o vehículos pesados. Se recomienda esperar y circular cuando las condiciones climáticas lo ameriten.
  
- Tener siempre la precaución que el paso de vehículos pesados a alta velocidad crea fuerzas aerodinámicas que impulsan lateralmente a vehículos más livianos, como la motocicleta y vehículos afines, desviándolos de su trayectoria. Siempre hay que ser especialmente cuidadoso de esta situación.
  
- Mantener la moto en buenas condiciones a la hora de circular, controlar luces, guiños, espejos, presión de los neumáticos, etc.

Importante

## ELEMENTOS QUE AUMENTAN LA SEGURIDAD PASIVA EN LOS VEHÍCULOS

- Cinturón de seguridad

- Apoya cabezas Bolsas de aire (airbags)
- Habitáculo de seguridad más protegido
- Sillas de seguridad para bebés y niños
- Mayor tamaño del vehículo
- Cascos en motos, ciclomotores y bicicletas

## CAUSAS MÁS IMPORTANTES DE ACCIDENTES EN LA ARGENTINA

- Exceso de velocidad
- Ingestión de alcohol o drogas al conducir
- Conducción nocturna o con fatiga
- Falta de uso de cinturón de seguridad
- Niños en asientos delanteros
- No uso de casco en motos, ciclomotores o bicicletas
- Violación de semáforo en rojo
- Circulación de contramano
- Falta de luces

Preguntas y respuestas más comunes al darse un accidente in itinere:

¿El trayecto tiene que ser directo o por lo menos razonablemente directo?

Trayecto: es la ruta más usual, habitual, que usa el trabajador para desplazarse desde su casa hacia su lugar de tareas; igualmente esto es muy dinámico, no

siempre usamos el mismo camino, no siempre usamos el mismo medio de transporte.

Si paso por el almacén, ¿Cómo se consideran?

Son pequeños desvíos que se realizan en el trayecto. La justicia tiene una posición bastante amplia, por más que el accidente in Itinere tiene que ser visto de una forma muy estricta, porque si no todo sería admisible. En un trayecto largo, donde una persona se toma más de un colectivo, o muchas veces se toma un tren, un colectivo y un subte, las detenciones en un comercio para comprar algo, no se toman como "pequeños desvíos", porque no se consideran que interrumpen el trayecto; la persona tiene la intención de desplazarse hacia su casa o viceversa. Pero si por ejemplo uno utiliza el trayecto para ir al gimnasio, ahí uno interrumpió el trayecto y ya no se considera accidente in Itinere.

¿Si voy a buscar al nene al jardín y del jardín voy a la casa?

Muchas madres o padres, antes o después de ir a trabajar, pasan a buscar a los chicos que dejaron en el jardín. Si eso es lo hacen habitualmente, se trata de un accidente in Itinere y la justicia también lo considera así. Pero si no es algo que hace habitualmente, y es una excepción, en ese caso ya no lo sería.

¿Cuáles son los desvíos admitidos?

La Ley de Riesgos del Trabajo justifica algunos desvíos que son: en primer lugar, la atención de familiar directo enfermo y no conviviente; segundo, por razones de estudio y la tercera concurrencia a otro empleo. El paso por cajeros automáticos, si la persona se desplaza hacia su domicilio y pasa por un cajero, el cajero tiene que estar en las inmediaciones de su trabajo o de su domicilio; ahora si se desvía completamente y va hacia en sentido opuesto, en ese caso no se reconoce como accidente in Itinere.

¿El trabajador tiene la obligación de denunciar ante su empleador el domicilio actual?

Si, y en caso de mudarse notificar el nuevo domicilio para que el empleador se lo transmita a la aseguradora. La Aseguradora de Riesgos del Trabajo (ART), seguramente, si hay un accidente y no tiene informado el domicilio, va a rechazar el pedido de cobertura de dicho accidente. Algunas veces nos surgen dudas en qué casos la Aseguradora de Riesgos del Trabajo (ART) debe cubrir al asegurado

¿Los hechos de violencia se consideran un accidente in itinere?

Solo se consideran accidente in Itinere si tuvieron lugar dentro de un recorrido lógico y dentro de una cronología horaria. Aquellos hechos en donde el agresor conoce el trayecto que la persona usa diariamente y sabe que va a pasar a esa hora, por ese lugar y lo está esperando; ahí hay una cuestión personal o pasional, eso no podría identificarse como accidente in Itinere.

¿Qué tipos de pruebas debe presentar el empleado ante un accidente in itinere?

Como el accidente ocurre fuera del lugar de trabajo, el trabajador deberá aportar pruebas que verifiquen que está comprendido dentro de las especificaciones del accidente in itinere. Sera de gran utilidad contar con testigos del hecho, pasaje de colectivo, denuncias policiales o la primera atención médica, si es que fue una atención de urgencia en guardia.

Al momento que ocurre un accidente vial debemos considerar tres factores sumamente importantes que intervienen:





Cuando analizamos las causas de accidentes viales y como mencionamos anteriormente aproximadamente el 85% de los mismos ocurren por el factor humano o comportamiento del conductor al momento de conducir. El 8% por Factores del vehículo y 7% por el estado de rutas o vías de circulación.

Factor humano:

Algunos de los riesgos que influyen en este factor son:

- ✓ Fatiga
- ✓ Consumo de Alcohol
- ✓ Consumo drogas legales y/o ilegales (medicamentos, marihuana, Psicofármacos)
- ✓ Sueño
- ✓ Distracciones
- ✓ Aspectos Psicosociales del trabajador: Estrés, depresión, ansiedad, etc.
- ✓ Conocimientos, capacidades y destrezas del conductor.

A continuación, se ampliarán algunos de estos factores que al ser los considerados como mayores causantes de accidentes viales, conlleva mayor desarrollo:

#### ALCOHOL Efectos:

- ✓ Disminución de los reflejos
- ✓ Falsa apreciación de las distancias.
- ✓ Euforia, incremento del tiempo de reacción.
- ✓ Disminución de la percepción del riesgo.
- ✓ Perturbación del comportamiento.
- ✓ Perturbación del equilibrio
- ✓ Fatiga y disminución de la visión.
- ✓ Los movimientos se hacen menos precisos.
- ✓ Dificultad para percibir el color rojo (frenado, semáforos, señales, etc.)

El alcohol produce también efectos psicológicos que hacen que, cuando se conduce, no sólo no se es consciente de la disminución de las facultades, sino que se siente todo lo contrario:

- ✓ Hay sentimiento de invulnerabilidad.
- ✓ Se subestima el riesgo y la velocidad
- ✓ Se tienen sentimientos de impaciencia y agresividad.
- ✓ Esta disminuida la capacidad de atención.

#### DROGAS- Efectos:

Son sustancias capaces de modificar el comportamiento de las personas, produciendo en ellos un estado de independencia física y psíquica que dificulta

enormemente las capacidades de conducción. Generalmente produce efectos euforizantes y estimulantes.

Las recomendaciones en estos casos sugeridas son:

Recuerde:

- Si las consumes, no conduzcas.
- Las sustancias estimulantes producen una falsa sensación de control, disminución de la fatiga y disminución del sueño. Pero recuerda que tu capacidad de reacción no es la misma, y una cosa es tu percepción y otra la realidad.
- Esperar un rato a que se nos pasen los efectos no es la solución. Los efectos tardan mucho en desaparecer.
- Recuerda que no hay consumo sin riesgo.

Si toma medicamentos, sepa que los principales efectos secundarios que pueden afectar negativamente en la capacidad de conducir son:

1. El efecto sedante (somnolencia, disminución de la alerta)
2. Las alteraciones oculares (visión borrosa, trastornos de acomodación).
3. Las alteraciones auditivas (zumbidos, acufenos).
4. Los vértigos y los temblores, entre otros.



### Recomendaciones:

Si empieza a tomar un medicamento que potencialmente puede alterar la capacidad de conducir, procure averiguar cómo reacciona ante la medicación, antes de sentarse al volante de un vehículo:

### Recuerde:

Los medicamentos que potencialmente pueden afectar a nuestra capacidad de conducción son:

- Ansiolíticos,
- Antidepresivos,
- Tranquilizantes
- Algunos colirios o pomadas oftálmicas pueden influir sobre nuestra correcta visión.
- Los medicamentos para tratar los resfriados o las alergias también pueden disminuir nuestros reflejos. Concretamente los antihistamínicos pueden producir somnolencia, sedación y disminución de los reflejos.

### FATIGA:

La fatiga la trataremos como otra causa de accidentes causada también por el factor humano y que vamos a desarrollar a continuación de acuerdo a la cartelería reforzada con los choferes en los sectores comunes dentro de planta.

## Fatiga y sueño:

La fatiga es una pérdida progresiva de capacidad de respuesta, debido a la ejecución prolongada de una tarea. La fatiga es un término generalmente utilizado para describir la sensación de estar cansado agotado o exhausto. La misma trae aparejado un debilitamiento en la capacidad de discernimiento, lentitud en las reacciones y disminución en las habilidades, como por ejemplo en el control del vehículo durante la conducción.

Las prácticas habituales de algunos empleos (como es el caso de los transportistas, viajantes comerciales) incluyen trabajar durante muchas horas, durante la noche, en horarios irregulares, con pocas horas de sueño y normalmente comenzar muy temprano en la jornada siguiente.

Hay pocos casos de conductores que conducen más de 12 horas por día y su semana de trabajo suma más de 70 horas.



Esto los hace particularmente susceptibles a la fatiga. El riesgo de sufrir accidentes es mayor si aumenta la duración del turno de trabajo y no se respetan los tiempos de descanso necesario. El riesgo de quedarse dormido al volante aumenta cuando se conduce en horarios en los que normalmente dormimos, principalmente durante las horas antes de amanecer y también en la siesta.

Está comprobado que la fatiga es uno de los principales factores de riesgos en la conducción, ya que aumenta el tiempo de reacción y disminuye la capacidad para procesar información y calcular distancias y velocidades.

Entre sus consecuencias destacan las dificultades para concentrarse, el aumento del tiempo de reacción y la somnolencia que puede provocar. El

sueño anula totalmente las capacidades de conducción, siendo uno de los factores más peligrosos en la conducción, ya que ocasiona una pérdida total del control del vehículo. Disminuye la capacidad de reacción, aumenta las distracciones, altera el sentido de la vista y la percepción de la distancia de los otros vehículos, provoca nerviosismo y agresividad en los conductores

Síntoma de conducta	Síntomas físicos
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Moverse mucho en el asiento cambiar de postura.</li> <li>• Bostezar.</li> <li>• Estirarse.</li> <li>• Equivocarse en el cambio de marchas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dolores musculares.</li> <li>• Calambres en las extremidades.</li> <li>• Pesadez.</li> <li>• Tensión en espalda y cuello.</li> <li>• Malestar y cansancio general.</li> <li>• Picor de ojos.</li> <li>• Somnolencia.</li> <li>• Parpadeo constante.</li> </ul>

Causas de la fatiga al volante:

La fatiga puede ser resultado de trabajos largos y arduos, de pocas horas y mala calidad del sueño y del momento del día en el que se realiza el trabajo. El nivel de agotamiento suele estar influenciado por aspectos de salud y también emocionales, o por una combinación de ambos. Es un estado que puede acumularse en el tiempo.

Algunos desencadenantes de la fatiga al volante son:

- Dormir pocas horas.
- Manejar largas distancias sin parar para descansar.
- Manejar en la noche, luego del almuerzo, o en momentos en los que su cuerpo quiere dormir.
- Monotonía resultada de manejo solo.
- Manejar en caminos largos y aburridos.
- Cambio en los turnos de trabajo.
- Viajar frecuentemente.

- Una mala dieta (alimentarse de mucha grasa y azúcar, poca comida fresca, comer tarde o irregularmente).
- Deshidratación (falta de ingesta de agua de líquidos que aporten sales).
- El consumo de alcohol y medicamentos (sedantes).
- Necesidad de moverse y cambiar de postura constantemente mientras conduce.
- Sensación de brazos y pies dormidos.
- Tocarse permanentemente la cara o el cuello.
- Siente malestar y cansancio general.
- Picazón en los ojos y parpadeos constante.
- Zumbido de oídos.
- Le “pesa” la cabeza.
- Comienza a sentir somnolencia bostezo y se estira con frecuencia.
- Se equivoca al cambiar las marchas.
- Dificultad para concentrarse, ejecuta maniobra casi inconsciente.

Factor vía y entorno: áreas públicas y remotas

Como mencionamos anteriormente otro factor causante de accidentes, es el factor externo de la vía y el entorno.

los vehículos que a menudo deben ser conducidos en áreas públicas, están expuestos, en algunos casos, a un mayor riesgo de accidentes debido a un volumen de tráfico más alto y en algunas circunstancias a condiciones desfavorables del camino y a la conducta riesgosa de otros conductores.

El hecho de manejar en áreas remotas o aisladas puede incrementar el riesgo de incidentes debido a las malas

condiciones de los caminos, como así también al acceso limitado a la comunicación y a los servicios de emergencia.

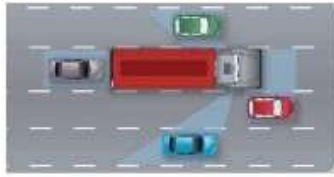
En la conducción en áreas aisladas (canteras, acopio de materia prima, etc.) los conductores deben tener:

- Medios de comunicación adecuados (teléfonos celulares o radios).
- Botiquín de primeros auxilios.
- Agua y comida extra, en caso de viajes largos.



Algunos refuerzos colocados en cartelerías y monitores reforzando importancia de considerar en el factor vehículos, los puntos ciegos en los vehículos y la aproximación de peatones a vehículos en movimientos:

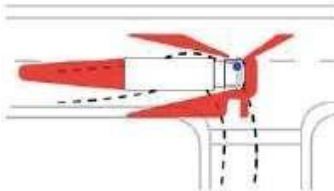




### Factor vehículo: Puntos ciegos

1 de cada 3 siniestros entre camiones de gran porte y automóviles ocurren en la denominada "ZONA CIEGA"

Los espejos permiten un gran campo de visión, sin embargo se debe tener en cuenta que existen zonas que no son cubiertas por los mismos, denominadas "zonas, ángulos ó puntos ciegos".



Estas zonas, requieren en muchos casos que el conductor del vehículo que tiene limitada la visión, deba inclinarse a mirar el espejo, o girar la cabeza para aumentar la zona de visión que éste le presenta.

Todos los automóviles poseen puntos ciegos, y los riesgos de un siniestro varían de acuerdo con el área ciega que posee el vehículo que se está conduciendo.

En la imagen se muestran las áreas ciegas del camión, se anula la visión trasera y hay una gran dificultad para divisar vehículos de menor porte, incluso si están paralelos o cerca de la cabina.

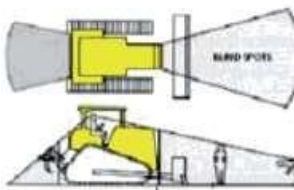
### Aproximación a vehículos en movimiento

No se permite que el personal se aproxime a menos de 20 metros de un vehículo o equipo móvil que se encuentre operando sin antes establecer contacto positivo con el operador de dicho equipo.

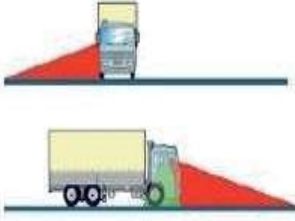
Un contacto positivo significa que el conductor reconoce la presencia de la persona que se está aproximando y brinda una indicación clara de que está autorizado a acercarse.

Cuando sea necesario que el personal trabaje en cercanías de vehículos en movimiento, se deben desarrollar controles adecuados para asegurar que el riesgo se minimice a un nivel aceptable y seguir las siguientes medidas de seguridad:

Peatones	Conductores de vehículos
Usar chalecos o ropa que contenga bandas reflectivas cuando están en las áreas de trabajo u operación para que se los divise más fácilmente.	Disponer conos de seguridad alrededor de un vehículo que se ha descompuesto.
Está prohibido aproximarse a menos de 10 metros del vehículo hasta que el mismo se haya detenido, esto significa que el motor esté apagado y el chofer haya salido de la cabina.	Evitar distracciones a la hora de maniobrar los vehículos (está prohibido hablar por celular, enviar mensajes, hablar con otros operarios, etc.).
No circular por debajo de cargas suspendidas.	No estacionarse ni ubicarse sobre sendas peatones.
Respetar las vallas, mallas de señalización, conos u otros dispositivos que delimiten las zonas de paso para peatones y para vehículos.	Cuando se circule marcha atrás, extremar la precaución.
Estar permanentemente atentos a la circulación de los vehículos.	No descender del vehículo a menos que sea necesario, en cuyo caso hay que garantizar su correcta inmovilización (freno de mano, cuñas en los neumáticos, retirar las llaves, etc.).



Recordar que existen limitaciones visuales (puntos ciegos) que acotan la habilidad del operador de ver al personal que se encuentra trabajando cerca, o que se está aproximando al vehículo o equipo móvil.



### Factor vehículo: Mantenimiento

Se debe establecer un programa de mantenimiento para todos los vehículos y equipos móviles, éste debe contemplar lo siguiente:

- Cronogramas para llevar a cabo el mantenimiento periódico.
- Exigencia de que los trabajos de mantenimiento y reparación se realicen según las especificaciones del fabricante y a la experiencia que se posea en la operación.
- Uso de repuestos originales del fabricante o partes compatibles equivalentes.
- Registro de todos los trabajos de mantenimiento y reparación que se realicen.
- Informe de progreso según lo pautado en el cronograma.

Es importante establecer un programa de mantenimiento ya que de este modo es posible mantener al vehículo en *condiciones seguras de servicio*.

El programa de mantenimiento debe contemplar una serie de actividades que incluyen controles visuales, inspecciones, prueba de los controles y equipos, mantenimiento y/o reemplazo de partes, accesorios.

Un programa de mantenimiento formal debe considerar los siguientes puntos:

- Frecuencia de mantenimiento (en horas dedicadas a la operación, kilómetros, tiempo).
- Tipo de mantenimiento necesario (variedad de componentes/sistemas que deban controlarse).
- Manual y formulario de registro para controlar los componentes según las especificaciones y niveles de tolerancia.
- Personal responsable de programar y organizar el cronograma de mantenimiento.

Algunas otras recomendaciones de manejo defensivo colocado en carteleras paraconductores para refuerzo del factor de vía-

### Significado de las líneas en la ruta:



Línea central continua: Indica división de carriles opuestos y a la vez prohíbe la maniobra de sobrepasar a otro vehículo. Los conductores deben permanecer a la derecha de esta línea.



Línea central discontinua: Indica la división de carriles opuestos y a la vez permite la maniobra de sobrepasar o rebasar con precaución a otro vehículo.



Una línea continua y otra discontinua juntas en el centro: Indica que se permite sobrepasar a los vehículos que circulan por el lado de la línea discontinua y lo prohíbe para el tránsito que lo hace del lado de la línea continua.



Doble línea continua (amarilla o blanca): Establece una barrera imaginaria que separa las corrientes de tránsito en ambos sentidos. Prohíbe sobrepasar las líneas a los vehículos que circulen por ambos carriles.



Líneas continuas a la orilla del camino: Delimitan el espacio para circular.







Zona peatonal: Es el espacio exclusivo para el cruce de peatones. Los conductores están obligados a respetarla, debiendo hacer alto antes de la línea blanca, evitando en todo momento invadir dicha zona.

entorno:

## Refuerzo de Señalizaciones:

### Señales de prohibición

-  Prohibido circular vehículos de carga.
-  Prohibido estacionar.
-  Prohibido girar a la izquierda.
-  Prohibido ingresar.

### Señales de regulación de paso

-  Pare.
-  Ceda el paso.

### Señales de tareas temporales

-  Trabajos en la vía.
-  Desvío.
-  Fin de trabajos.





### Señales de obligación

-  Estacionar.
-  Mantenga su derecha.
-  Dirección obligada.

### Señales de precaución

-  Badén.
-  Curvas.
-  Lomadas.

### Señales de restricción

-  Prohibido circular vehículos al ancho mayor indicado.
-  Prohibido circular vehículos de altura mayor a la indicada.
-  Velocidad máxima permitida.
-  Prohibido circular vehículos de peso mayor al indicado.

## Planes de emergencia

### Objetivos:

Como objetivos de contar con planes de emergencia en la embarcación se pueden mencionar los siguientes:

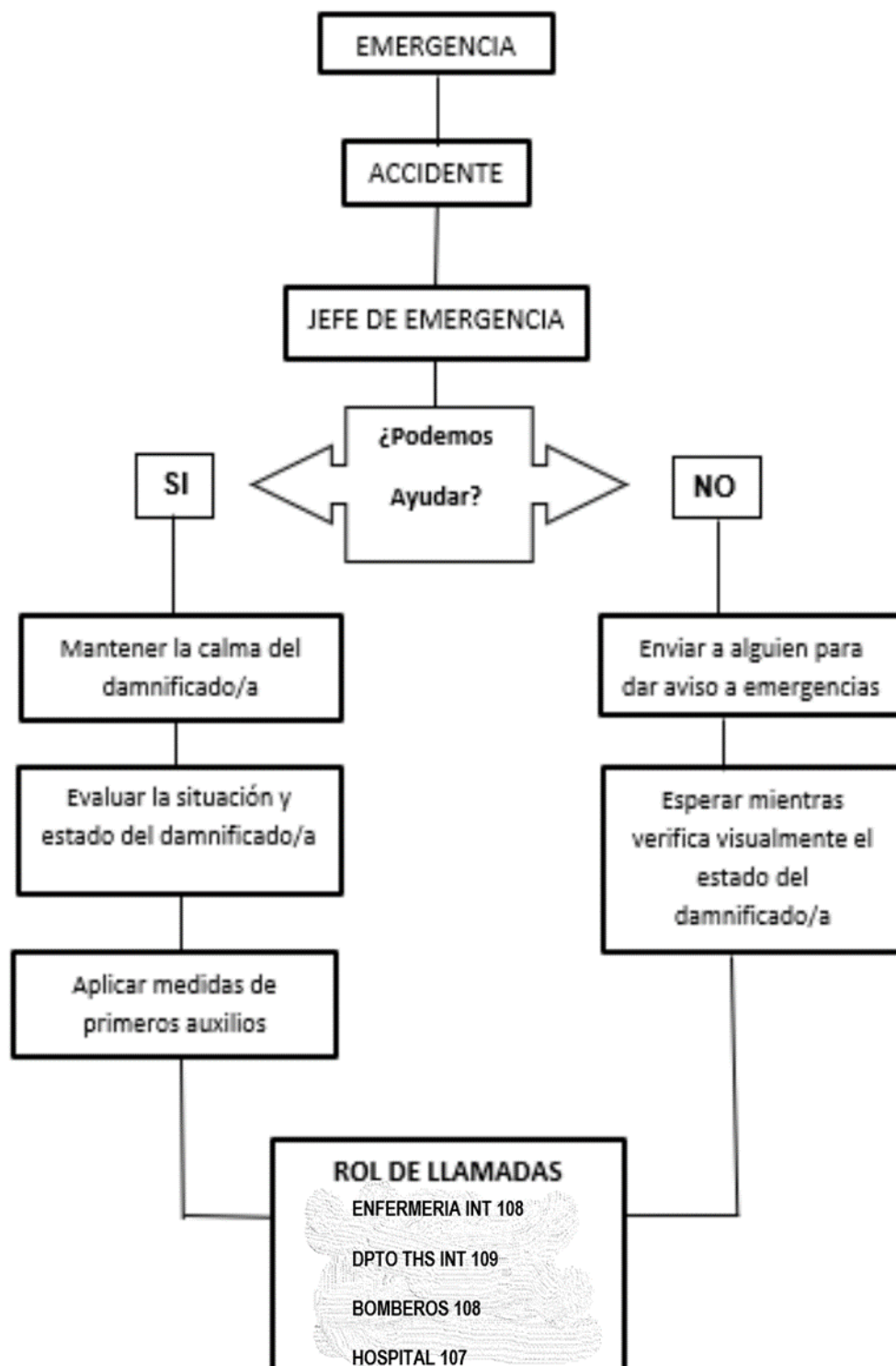
- Establecer procedimientos claros y precisos para guiar a los trabajadores sobre las acciones a seguir en situaciones de emergencia.
- Indicar los procedimientos necesarios que requieren guiar al personal especializado en las acciones a llevar a cabo en situación de emergencia.
- Describir de manera precisa las responsabilidades de los diferentes involucrados en la comunicación, coordinación, administración y soporte, durante y después, de la emergencia.
- Evitar que los incidentes, provocados por la realización de las actividades de la embarcación alcancen niveles de emergencias mayores.
- Informar de forma oportuna y objetiva a los organismos gubernamentales, medios de comunicación y público en general respecto al origen, evolución, atención y mitigación de una emergencia.
- Contar con medidas de contingencia que les posibilite una vez ocurrida una emergencia poder restaurar las operaciones en el menor tiempo posible.
- Cumplir con los requisitos legales pertinentes de cada país en el que se ubique la embarcación.

El Plan de Respuesta de Emergencia, debe ser suficientemente flexible en su desarrollo como para hacer frente de forma efectiva a emergencias de diversos tipos y gravedad, lo que incluye situaciones que afectan la vida o la salud de las personas.

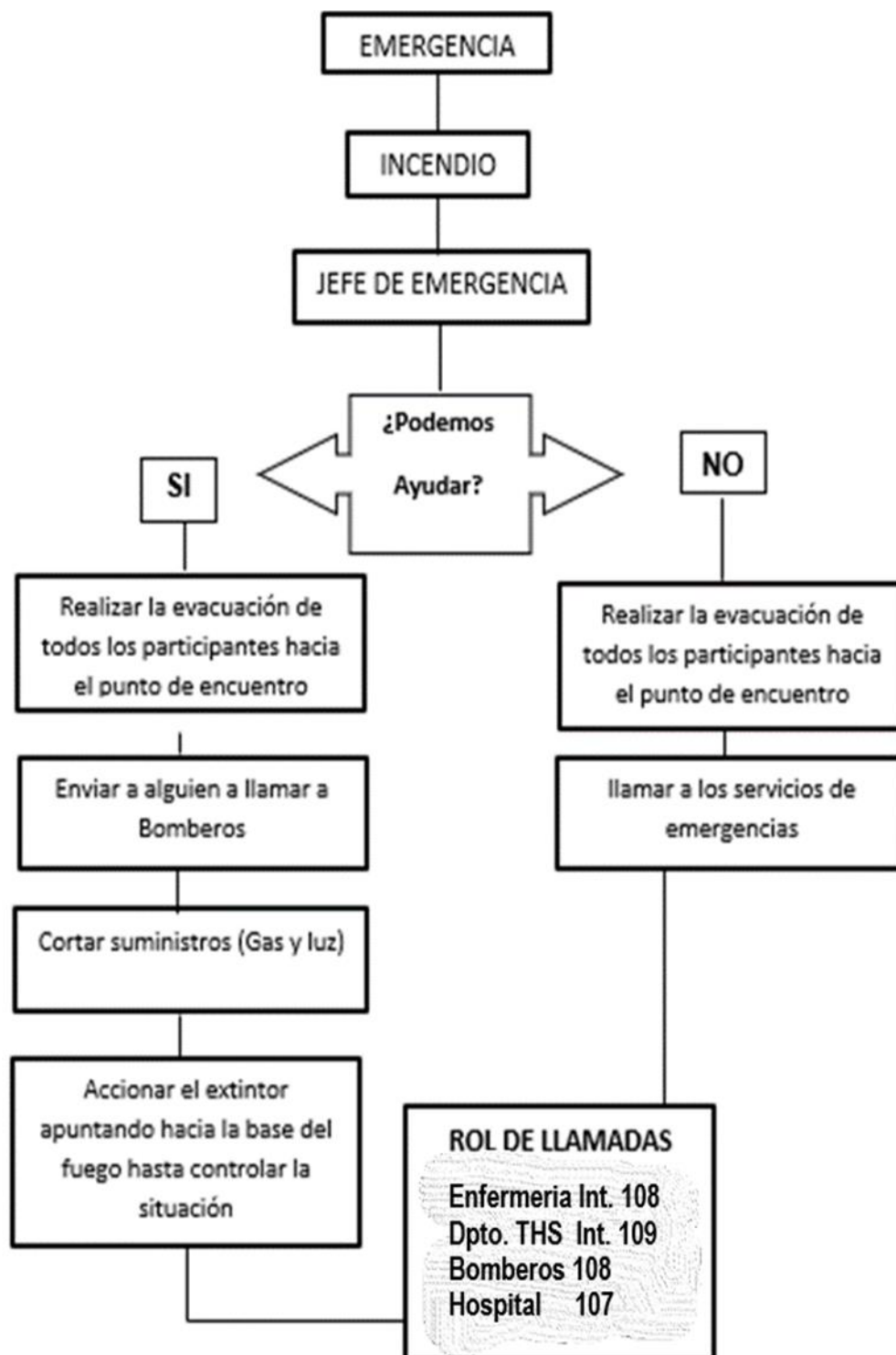
La organización para la respuesta a emergencias está compuesta por un equipo de personas cuyos objetivos generales son los siguientes:

- Salvar vidas
- Protección del medio ambiente y propiedad
- Seguridad del equipo
- Restablecer las operaciones





Nota: si la embarcación se encuentra navegando en el momento en el que ocurre una emergencia y esta excede las capacidades del personal de enfermería a bordo o necesitan ser internados inmediatamente se procede a comunicarse mediante radio a la dependencia más cercana para que lo/a trasladen en helicóptero al hospital más cercano.



Nota: si el incendio ocurre durante la navegación, se dará aviso mediante radio a la dependencia más cercana para que la misma envíe un equipo de rescate

inmediato, si pelagra la vida de los tripulantes estos poseen chalecos salvavidas y balsas en capsulas las cuales se utilizaran en el momento que sea necesario.

Tanto el jefe de máquinas como el capitán son las autoridades máximas del barco por lo que cualquier decisión importante será tomada por ambos, cabe destacar que la embarcación está preparada para cualquier contingencia que pueda ocurrir así como los tripulantes están debidamente capacitados para afrontar situaciones de urgencia , ya que son debidamente entrenados para ello ,pero siempre puede haber una excepción ya que no todos los seres humanos reaccionamos del mismo modo frente a una emergencia a pesar de estar capacitados .



## **Conclusión**

Durante el desarrollo del presente proyecto final logré enriquecerme y aplicar los conocimientos incorporados mediante el cursado de la carrera en una embarcación perteneciente a PNA que brindó el permiso y la documentación solicitada para conocer en detalle sus labores.

Se logró establecer perfectamente las condiciones actuales de Higiene y Seguridad mediante el uso de métodos, estudios, protocolos, imágenes y videos que permiten una clara visualización de todos los aspectos relevados.

A través de este análisis y conocimiento en profundidad de las tareas se logró generar como aporte medidas preventivas y/o correctivas en cada caso que fue necesario con vistas al incremento de las condiciones de seguridad e higiene con el fin de que ella alcance a los tripulantes.

Para finalizar, se brinda un plan integral de prevención de riesgos laborales aplicando conceptos en la materia desde el inicio de la relación laboral, la selección del personal, pasando por diversos aspectos como puede ser una situación de emergencia.

Con el desarrollo del presente proyecto se da fin al tan ansiado título de licenciada, esperando continuar con este aporte a la sociedad, en particular a los trabajadores como lo es la Higiene y Seguridad en el Trabajo.

## Apéndice

### ENTREVISTA A JEFE DE SERVICIOS GENERALES

1. ¿Cuál es su nombre y cargo?  
Marcos sarmiento, oficial maquinista.
2. ¿Hace cuanto está destinado en la embarcación?  
Aproximadamente 1 año.
3. ¿Cuál es su función?  
Soy jefe de servicios generales, mi función es controlar.
4. ¿Cuántas personas tiene a su cargo?  
34 personas.
5. ¿El barco tiene departamento de seguridad e higiene?  
No, prefectura naval tiene uno en general y nos manda indicaciones.  
En situaciones puntuales como por ejemplo cuando hay que realizar una limpieza de tanques el servicio lo realiza el departamento de seguridad e higiene del astillero.
6. ¿Se realizan capacitaciones? ¿Cada cuánto?  
Sí, cada 5 años se realizan capacitaciones.
7. ¿consideras que está bien el tiempo?  
Mmm, no. Tal vez todos los años de deberían refrescar los conocimientos.
8. ¿Cada cuánto tiempo se le realiza un mantenimiento al barco?

También, cada 5 años. Este año le toca mantenimiento en el aserradero ubicado en Mar del Plata.

9. ¿En caso de que ocurra un accidente de trabajo saben cómo actuar ¿  
Si, siempre viaja un enfermero calificado, también nos hacen las capacitaciones se primeros auxilios (cada 5 años), si la magnitud del accidente nos sobrepasa se contacta a un helicóptero.

10. ¿Se han registrado accidentes en el sector?

No, pero si se producen caídas por diferentes motivos, el piso mojado, manchas de aceite, algo mal ubicado, algunos golpes o lesiones leves en la parte de talleres y cocina.

Para la limpieza del barco se utiliza un desengrasante industrial adjunto hoja de seguridad.

## **Agradecimientos**

Quiero agradecer principalmente a mi esposo e hijos que me han alentado a seguir estudiando día a día, comprendiendo los nervios, las horas de estudio y el esfuerzo que conlleva realizar una carrera con responsabilidades que cumplir.

También a todas esas personas (amigos, colegas, compañeros de trabajo) que me han acompañado en este arduo camino, me han brindado su apoyo y me han alentado para no darme por vencida.

Y quiero hacer una mención especial a mi mamá ya que gracias a ella comenzó la tecnicatura y hoy estoy dándole fin a la licenciatura, sin dudas sin su firme convicción de que cuando uno quiere puede no hubiera llegado hasta aquí, como siempre dice persevera y triunfarás.

## **Bibliografía**

Material brindado por la cátedra PFI – UFASTA.

[www.infoleg.com](http://www.infoleg.com)

[www.srt.gob.ar](http://www.srt.gob.ar)

Ley N°19.587 (Ley de Higiene y Seguridad en el Trabajo).

Ley N°24.557 (Ley de Riesgos de Trabajo).

- Res. 84/2012 SRT: Protocolo para la Medición de la Iluminación en el Ambiente Laboral. (B.O. 30/01/2012)

- Res. 85/2012 SRT: Protocolo para la Medición del nivel de Ruido en el Ambiente Laboral. (B.O. 30/01/2012)

- Res. 886/15 SRT: Protocolo de Ergonomía. (B.O. 24/04/2015)

– Res. 900/15 SRT: Protocolo para la Medición del valor de puesta a tierra y la verificación de la continuidad de las masas en el Ambiente Laboral. (B.O. 28/04/2015)

-[www.pna.com.ar](http://www.pna.com.ar)

-Bibliografía proporcionada por la cátedra.

-Uso de material de confección propia para el ámbito laboral.



















