



UNIVERSIDAD DE LA FRATERNIDAD DE  
AGRUPACIONES SANTO TOMAS DE AQUINO

**FACULTAD DE INGENIERIA**

Carrera: Licenciatura en Seguridad e Higiene  
PROYECTO FINAL INTEGRADOR

**Programa Integral de Prevención de  
riesgos laborales: TECNOPESCA  
ARGENTINA S.A.**

**Profesor:** Ing. Castagnaro Florencia

**Alumno:** Renato Milanesi

**Fecha de entrega:** 08/09/2023

## Índice:

1.1	Introducción.....	03
1.2	Objetivos del Proyecto.....	06
1.3	<b>Análisis de las condiciones generales de trabajo en TPA SA.....</b>	<b>07</b>
1.3.1	Descripción de puestos de trabajo.....	12
1.4	<b>Identificación de riesgos generales.....</b>	<b>13</b>
1.4.1	Caída del personal al mismo nivel.....	14
1.4.2	Caída del personal a distinto nivel.....	15
1.4.3	Contactos eléctricos directos e indirectos.....	20
1.4.4	Ruido.....	22
1.4.5	Incendio.....	23
1.4.6	Pisada sobre objetos.....	26
1.5	<b>Identificación de riesgos específicos.....</b>	<b>27</b>
1.5.1	Golpes y cortes por herramientas.....	27
1.5.2	Caídas de objetos por desplome.....	28
1.5.3	Lesiones por posturas forzadas y sobre esfuerzos.....	30
1.5.4	Enfermedades por polvo.....	33
1.5.5	Cortes y laceraciones por maquinas.....	34
1.5.6	Golpes por proyección de partículas.....	34
1.5.1	Exposición a radiaciones ionizantes y no ionizantes.....	36
1.6	<b>Estudio de costos de medidas preventivas/ correctivas.....</b>	<b>37</b>
2	<b>Análisis de las condiciones generales de trabajo en TPA SA.....</b>	<b>40</b>
2.1	<b>Iluminación.....</b>	<b>40</b>
2.1.1	Introducción.....	40

2.1.2 Desarrollo.....	50
2.1.3 Conclusiones.....	71
<b>2.2. Ruido y Vibraciones.....</b>	<b>74</b>
2.2.1 Introducción.....	74
2.2.2 Desarrollo.....	83
2.2.3 Conclusiones.....	93
<b>2.3 Maquinas de Trabajo.....</b>	<b>96</b>
2.3.1 Introducción.....	96
2.3.2 Desarrollo.....	100
2.3.3 Conclusiones.....	109
<b>3 Planificación y organización de la SEH en el trabajo.....</b>	<b>110</b>
3.1. Selección e ingreso del personal.....	120
3.2 Capacitación en materia de S.H.T.....	125
3.3 Inspecciones de seguridad .....	133
3.4 Investigación de siniestros laborales.....	138
3.5 Siniestros – Causas posibles a tener en cuenta .....	144
3.6 Elaboración de normas de seguridad .....	148
3.6.1 Planilla: Permisos de trabajo .....	151
3.7 Prevención de siniestros en la via publica .....	167
3.8 Planes de emergencia.....	170
<b>4. Agradecimientos.....</b>	<b>181</b>
<b>5. Conclusión general .....</b>	<b>181</b>
<b>6. Referencias bibliográficas.....</b>	<b>182</b>

## **1.1 Introducción**

La higiene y seguridad, es una rama que se ocupa de las normas, procedimientos y estrategias, destinados a preservar la integridad física de los trabajadores, de este modo, la higiene y seguridad laboral está en función de las operaciones de la empresa, por lo que su acción se dirige, básicamente, a prevenir accidentes laborales y a garantizar condiciones personales y materiales de trabajo capaces de mantener un nivel óptimo de salud de los trabajadores. Las empresas con una visión amplia y clara del significado de la seguridad e higiene laboral, entiende que un programa de seguridad efectivo se consigue con el apoyo y acoplamiento del factor humano; esto debe ser motivado y encaminado a sentir la verdadera necesidad de crear un ambiente de trabajo más seguro y estable.

De tal forma, el presente trabajo tiene su origen, en la vital importancia que engloba el conocimiento y la identificación de riesgos, prevención de accidentes y enfermedades profesionales en cada perspectiva de trabajo, porque permite garantizar a los trabajadores condiciones de seguridad, salud y bienestar en un ambiente de trabajo adecuado y propicio para la ejecución de sus tareas diarias.

### **De la empresa**



TecnoPesca Argentina SA es una empresa con más de 23 años de historia en la Ciudad de Mar del Plata, en cuyo Puerto se inició en el rubro de servicios de calderería para buques pesqueros en un pequeño taller, en el año 1994.

Con mucho trabajo y buenos resultados del mismo, la empresa logró posicionarse como un referente dentro de los talleres navales de la Ciudad, y para la realización de trabajos de montajes industriales.

En el año 2005, la empresa incorpora un taller de mecanizados ubicado en el macrocentro de la Ciudad, en la calle Alvarado 3545, dónde se comenzó con la realización de trabajos de mecánica y reparaciones integrales de motores lentos y semi lentos, cajas reductoras, bombas, cromado y mecanizado de piezas, y demás trabajos conexos.

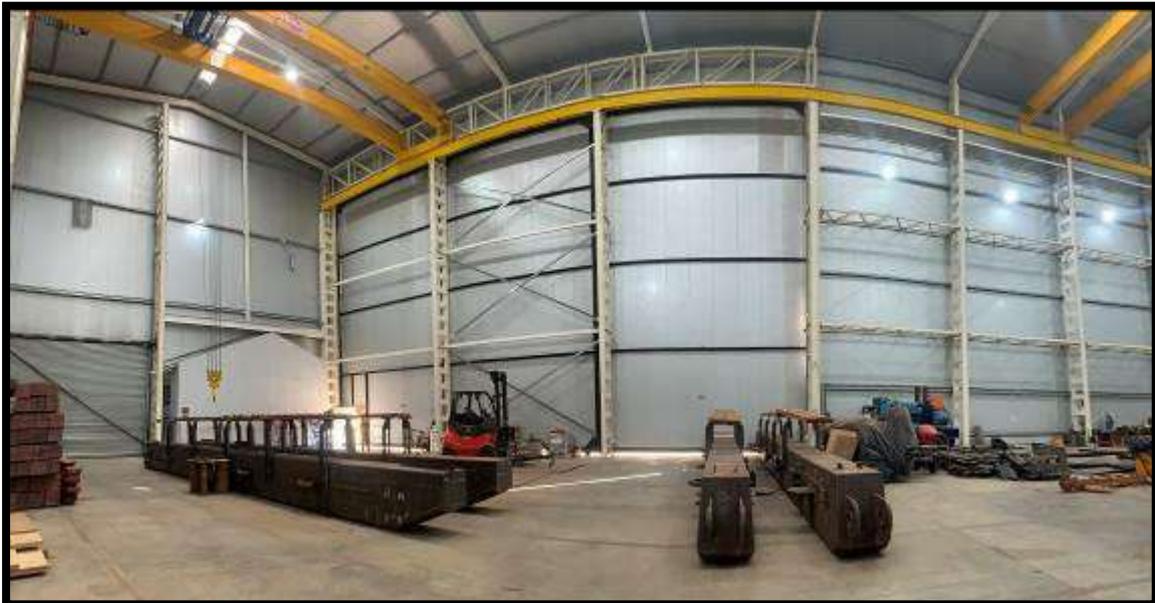
Durante el año 2007 se realiza la botadura del primer buque construido en las instalaciones de TecnoPesca Argentina SA, B/P Vencedor, un pesquero arrastrero de 16 metros de eslora. Para el año 2014, TecnoPesca Argentina logra dar un salto de magnitud en sus trabajos cuando se le es adjudicada la Parcela "28-A" del puerto de Mar del Plata, incorporando así un varadero con una capacidad de halaje de buques de hasta 650 Toneladas.

La puesta en valor de este espacio para estar operativo demoró 6 meses y dio pie a, entre los años 2015 y 2017, la construcción de una nave de 1000 mts<sup>2</sup> para la instalación del taller de mecanizados, construcción de oficinas nuevas para la administración de la compañía y oficinas técnicas tanto para el varadero como para el taller de mecanizados.

El proyecto estará centrado en realizar un estudio integral de seguridad e higiene, dentro de las instalaciones del Astillero, en el sector de construcciones nuevas (Nave EG). El estudio abarcará tanto a los trabajadores presentes como a las condiciones laborales, terreno y lugar de trabajo. En dicho sector solo se encuentra trabajando personal correspondiente a la empresa bajo supervisión de un encargado del sector y el Técnico en Higiene y Seguridad. En este sector se encontrarán trabajando una cantidad aproximada de 15 empleados entre ellos Soldadores, Caldereros y ayudantes, que utilizarán diferentes maquinarias y herramientas tanto eléctricas como manuales, Plegadoras, Guillotina, Curvadora, Soldadoras, Amoladoras y demás artefactos necesarios para la actividad.

entre de los materiales más importantes se utilizan Chapas y electrodos para soldadora. Además, se cuenta con el constante movimiento de Auto elevadores y puentes de grúa para el movimiento de piezas de gran magnitud, entrada y salida de vehículos/camiones quienes traerán los materiales necesarios para llevar a cabo la actividad.

La nave en la que se realiza esta actividad cuenta con una superficie total de 940 m<sup>2</sup>.

**Ilustración – Nave E.G.:****1.2 Objetivos del Proyecto:**

El objetivo principal de este proyecto es crear y revisar las condiciones para que el trabajador, pueda desarrollar su labor eficientemente y sin riesgos, evitando sucesos y daños que puedan afectar su salud e integridad, dañar el patrimonio de la empresa o afectar y contaminar el medio ambiente.

Otros objetivos serán:

- Establecer y mejorar el plan en materia de prevención de riesgos laborales.
- Crear, revisar, reafirmar estándares de seguridad con controles continuos de vigilancia que ayuden a evitar exposiciones que produzcan enfermedades profesionales y/o accidentes de trabajo y/o daños a bienes de la empresa o a terceros para poder terminar estableciendo parámetros de mejoras continuas realizando verificaciones permanentes en el puesto de trabajo.

### **1.3 EVALUACIÓN GENERAL DE RIESGOS**

Actualmente se reconoce que la evaluación de riesgos es la base para una gestión activa de la seguridad y la salud en el trabajo.

La evaluación de los riesgos laborales es el proceso dirigido a estimar la magnitud de aquellos riesgos que no hayan podido evitarse, obteniendo la información necesaria para que el empresario esté en condiciones de tomar una decisión apropiada sobre la necesidad de adoptar medidas preventivas y, en tal caso, sobre el tipo de medidas que deben adoptarse.

En sentido general y admitiendo un cierto riesgo tolerable, mediante la evaluación de riesgos se ha de dar respuesta a: ¿es segura la situación de trabajo analizada? El proceso de evaluación de riesgos se compone de las siguientes etapas:

Análisis del riesgo, mediante el cual:

- Se identifica el peligro.
- Se estima el riesgo, valorando conjuntamente la probabilidad y las consecuencias de que se materialice el peligro.

El análisis del riesgo proporcionará de qué orden de magnitud es el riesgo.

Valoración del riesgo, con el valor del riesgo obtenido, y comparándolo con el valor del riesgo tolerable, se emite un juicio sobre la tolerabilidad del riesgo en cuestión.

Si de la evaluación del riesgo se deduce que éste es no tolerable, hay que controlarlo.

Al proceso conjunto de Evaluación del riesgo y Control del riesgo se le suele denominar

### Gestión del riesgo.

La evaluación de riesgos solo podrá ser realizada por personal profesionalmente competente. Debe hacerse con una buena planificación y nunca debe entenderse como una imposición burocrática, ya que no es un fin en sí misma, sino un medio para decidir si es preciso adoptar medidas preventivas.

Si de la evaluación de riesgos se deduce la necesidad de adoptar medidas preventivas, se deberá:

Eliminar o reducir el riesgo, mediante medidas de prevención en el origen, organizativas, de protección colectiva, de protección individual o de formación e información a los trabajadores. Controlar periódicamente las condiciones, la organización y los métodos de trabajo y el estado de salud de los trabajadores.

La evaluación inicial de riesgos deberá hacerse en todos y cada uno de los puestos de trabajo de la empresa, teniendo en cuenta:

- a) Las condiciones de trabajo existentes o previstas.
- b) La posibilidad de que el trabajador que lo ocupe sea especialmente sensible, por sus características personales o estado biológico conocido, a alguna de dichas condiciones.

Deberán volver a evaluarse los puestos de trabajo que puedan verse afectados por:

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

La evaluación de riesgos debe ser un proceso dinámico. La evaluación inicial debe revisarse cuando así lo establezca una disposición específica y cuando se hayan detectado daños a la salud de los trabajadores o bien cuando las actividades de prevención puedan ser inadecuadas o insuficientes. Para ello se deberán considerar los resultados de:

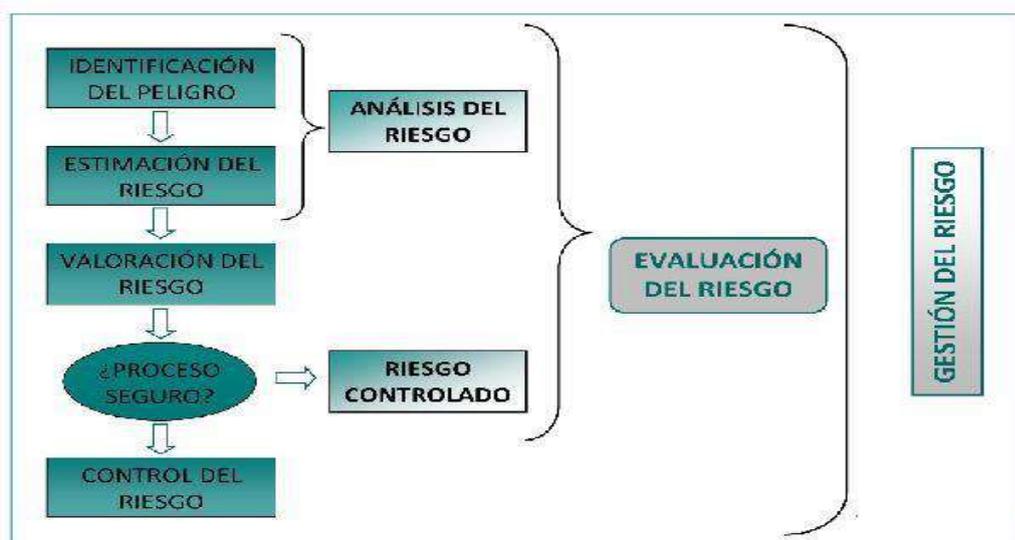
- a) Investigación sobre las causas de los daños para la salud de los trabajadores.
- b) Las actividades para la reducción y el control de los riesgos.
- c) El análisis de la situación epidemiológica.

Además de lo descrito, las evaluaciones deberán revisarse periódicamente cumpliendo con las fechas acordadas entre la empresa y los representantes de los trabajadores.

Finalmente, la evaluación de riesgos ha de quedar documentada, debiendo reflejarse, para cada puesto de trabajo cuya evaluación ponga de manifiesto la necesidad de tomar una medida preventiva, los siguientes datos:

- Identificación de puesto de trabajo.
- El riesgo o riesgos existentes,
- La relación de trabajadores afectados,
- Resultado de la evaluación y las medidas preventivas procedentes,
- Referencia a los criterios y procedimientos de evaluación y de los métodos de medición, análisis o ensayo utilizados, si procede.

### Representación gráfica del proceso:



Proceso de gestión del riesgo.

## EVALUACIÓN GENERAL DE RIESGOS

### ANÁLISIS DE RIESGOS

- Identificación de los riesgos.
- Evaluación de los riesgos
- Soluciones s y/o medidas correctivas.

## **ESTIMACIÓN DEL RIESGO**

Se estima el riesgo determinando la potencial severidad del daño (consecuencias) y la probabilidad de que ocurra el hecho.

El nivel de riesgo viene determinado por el producto del nivel de probabilidad por el nivel de consecuencias.

**Es decir:  $NP \times NC = NR$**

### **Severidad del daño (consecuencia).**

Para determinar la potencial severidad del daño, debe considerarse:

- a) Partes del cuerpo que se verán afectadas.
- b) Naturaleza del daño, graduándolo desde ligeramente dañino a extremadamente dañino.

### **Ejemplos de ligeramente dañino:**

Daños superficiales: cortes y magulladuras pequeñas, irritación de los ojos por polvo.

Molestias e irritación, por ejemplo: dolor de cabeza, disconfort.

### **Ejemplos de dañino:**

Laceraciones, quemaduras, conmociones, torceduras importantes, fracturas menores.

Sordera, dermatitis, asma, trastornos músculo-esqueléticos, enfermedad que conduce a una incapacidad menor.

### **Ejemplos de extremadamente dañino:**

Amputaciones, fracturas mayores, intoxicaciones, lesiones múltiples, lesiones fatales.

Cáncer y otras enfermedades crónicas que acorten severamente la vida.

### **Probabilidad de que ocurra el daño**

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

-Probabilidad alta: El daño ocurrirá siempre o casi siempre.

-Probabilidad media: El daño ocurrirá en algunas ocasiones.

-Probabilidad baja: El daño ocurrirá raras veces.

Utilizamos el siguiente cuadro para estimar los niveles de riesgo de acuerdo a su probabilidad estimada y a sus consecuencias esperadas.

**NIVELES DE RIESGOS**

		Consecuencias		
		Ligeramente Dañino LD	Dañino D	Extremadamente Dañino ED
Probabilidad	Baja B	Riesgo trivial T	Riesgo tolerable TO	Riesgo moderado MO
	Media M	Riesgo tolerable TO	Riesgo moderado MO	Riesgo importante I
	Alta A	Riesgo moderado MO	Riesgo importante I	Riesgo intolerable IN

Tabla . Niveles de riesgo.

**VALORACIÓN DE RIESGOS: DECIDIR SI LOS RIESGOS SON TOLERABLES**

Los niveles de riesgos indicados en el cuadro anterior, forman la base para decidir si se requiere mejorar los controles existentes o implantar unos nuevos, así como la temporización de las acciones. En la siguiente tabla se muestra un criterio sugerido como punto de partida para la toma de decisión. La tabla también indica que los esfuerzos precisos para el control de los riesgos y la urgencia con la que deben adoptarse las medidas de control, deben ser proporcionales al riesgo.

Riesgo	Acción y temporización
Trivial (T)	No se requiere acción específica
Tolerable (TO)	No se necesita mejorar la acción preventiva. Sin embargo se deben considerar soluciones más rentables o mejoras que no supongan una carga económica importante. Se requieren comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficacia de las medidas de control.
Moderado (M)	Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las inversiones precisas. Las medidas para reducir el riesgo deben implantarse en un periodo determinado. Cuando el riesgo moderado esta asociado con consecuencias extremadamente dañinas, se precisará una acción posterior para establecer, con más precisión, la probabilidad de daño como base para determinar la necesidad de mejora de las medidas de control.
Importante (I)	No debe comenzarse el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo. Puede que se precisen recursos considerables para controlar el riesgo. Cuando el riesgo corresponda a un trabajo que se está realizando, debe remediarse el problema en un tiempo inferior al de los riesgos moderados.
Intolerable (IN)	No debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo. Si no es posible reducir el riesgo, incluso con recursos ilimitados, debe prohibirse el trabajo.

Tabla . Acción según el riesgo.

### 1.3.1 DESCRIPCIÓN DEL PUESTO DE TRABAJO

El soldador es el profesional que se encarga de cambiar la forma física de la materia prima en un proceso de fijación en el cual se realiza la unión de dos o más piezas de un material generalmente metales logrado a través de la fusión, en la cual las piezas son soldadas fundiéndose, se puede agregar un material de aporte metal, que, al fundirse, forma un charco de material fundido entre las piezas a soldar (el *baño de soldadura*) y, al enfriarse, se convierte en una unión fija a la que se le denomina cordón.

Dentro de las tareas que realizan los soldadores dentro de la empresa se encuentran:

- Manejo de auto elevador y puentes de Grúa.
- Movimiento de materiales (chapas o equipos de trabajo).
- Armado y desarmado de andamios.
- Orden y Limpieza del sector de trabajo.
- Manipulación de máquinas (plegadoras, guillotina, curvadora, etc).
- Corte de chapas y cañerías (Amoladora y equipo de Oxicorte).
- Soldadura en chapas y cañerías (Soldadoras eléctricas, Mig y Tig).
- Tarea en altura con andamios (Armado y Soldadura).

Para el desempeño de este oficio se requieren conocimientos y técnicas sobre los procedimientos de trabajo, acondicionamiento y preparación de la materia prima para su posterior utilización en la creación del producto, nociones de seguridad e higiene en el trabajo en el manejo de las diferentes maquinarias y herramientas, así como en la utilización correcta de elementos de protección personal.

El lugar de trabajo es principalmente en la nave de ensamblado donde encontramos todas las maquinarias necesarias para desarrollar la actividad.

Los riesgos profesionales más frecuentes asociados a este puesto se identifican y evalúan a continuación:

#### **1.4 IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS GENERALES:**

1. CAÍDA DEL PERSONAL AL MISMO NIVEL.
2. CAÍDA DEL PERSONAL A DISTINTO NIVEL.
3. CONTACTOS ELÉCTRICOS DIRECTOS E INDIRECTOS.
4. RUIDO.
5. INCENDIO.
6. PISADA SOBRE OBJETOS

### 1.4.1.- CAÍDA DEL PERSONAL AL MISMO NIVEL

#### Factor de riesgo

Este riesgo se produce generalmente por tropiezos o resbalones como consecuencia de, entre otros, los siguientes factores:

- Las zonas de paso no permanecen libres de obstáculos.
- La iluminación no es la adecuada.
- Suelos irregulares o deteriorados
- Presencia de pequeños desniveles o escalones en las zonas de trabajo.
- Suelo húmedo por limpieza.
- Suelo resbaladizo por presencia de polvillo o viruta.

#### Evaluación del Riesgo

$NP \times NC = NR$  (Nivel de probabilidad x Nivel de consecuencia = Nivel de Riesgo). NP: Media: El daño ocurrirá en algunas ocasiones.

NC: Dañina: posibles conmociones, torceduras importantes, fracturas menores.

NR: **MODERADO**. Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las inversiones precisas. Las medidas para reducir el riesgo deben implantarse en un período determinado.

#### Soluciones técnicas y/o medidas correctivas

- ✓ Eliminar todos los obstáculos de las zonas de paso.
- ✓ Señalizar escalones y desniveles demarcándolos con pintura o cinta amarilla.
- ✓ Comprobar que la iluminación sea la adecuada.
- ✓ Si se produce un derrame de algún líquido, se procederá vertiendo un material absorbente no combustible sobre el mismo, y posteriormente el barrido y retirada al contenedor de basura.
- ✓ Utilización de calzado adecuado para la tarea, con suela antideslizante.
- ✓ Mantener el suelo limpio y libre de virutas metálicas.

- ✓ Se deberá evitar circular demasiado a prisa, ni cargando excesivo volumen que le quite visión y/o le provoque desequilibrio.

#### 1.4.2.- CAÍDA DEL PERSONAL A DISTINTO NIVEL

##### Factor de riesgo

Las caídas de personas a distinto nivel se producen, generalmente, por la utilización de escaleras fijas y de mano en el lugar de trabajo, zonas de trabajo elevadas o existencia de almacenamientos elevados.

Los factores que contribuyen a que se produzca una caída a distinto nivel son los siguientes:

- Empleo de escaleras deterioradas, tanto fijas como de mano y/o sin los elementos de seguridad necesarios. O bien, un uso inseguro de dichas escaleras (por ejemplo, bajar de espaldas a los escalones en las escaleras de mano, trabajar fuera del frontal de la escalera, etc.).
- El uso de andamios que se encuentren en malas condiciones, mal armados o que no se encuentren colocados a un punto fijo que le asegure una rigidez, también el mal uso de estos equipos y la falta de uso de los elementos de protección personal que evitan una caída al vacío (arnés de seguridad).
- Existencia de objetos o desperdicios en los escalones.

##### Evaluación del riesgo

$NP \times NC = NR$  (Nivel de probabilidad x Nivel de consecuencia = Nivel de Riesgo). NP: Media: El daño ocurrirá en algunas ocasiones.

NC: Dañina, posibles conmociones, torceduras importantes, fracturas menores.

NR: **MODERADO**. Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las inversiones precisas. Las medidas para reducir el riesgo deben implantarse en un período determinado.

##### Medidas preventivas / correctivas

Las pautas a considerar para evitar resbalones o caídas a distinto nivel se centran principalmente en los requisitos de seguridad que deben cumplir las escaleras y andamios en utilización correcta de las mismas.

**En escaleras fijas:**

- ✓ Se deben instalar bandas antideslizantes en los escalones. Se mantendrán estos elementos en buen estado por lo que a medida que se vayan desgastando, despegando o deteriorando se repondrán por unos nuevos.
- ✓ Utilizar calzado de seguridad que disponga de suela antideslizante.
- ✓ Se deberá llevar a cabo limpieza periódica de las mismas a fin de evitar acumulación de desechos derivadas de los trabajos realizados.

**Requisitos de las escaleras fijas**

- ✓ El ancho mínimo de las escaleras será de un metro. Los peldaños tendrán las mismas dimensiones. Se prohíben las escaleras de caracol, excepto si son deservicio.
- ✓ Los lados cerrados de las escaleras dispondrán de pasamanos, a una altura mínima de 90 cm., si la anchura de la escalera es mayor de 1,20 metros; si es menor, pero ambos lados son cerrados, al menos uno de los dos llevará pasamanos.
- ✓ Se instalarán barandas cuando la escalera mida más de 60 cm. de alto y los dos lados de la misma estén abiertos.
- ✓ Las barandas serán de materiales rígidos, tendrán una altura mínima de 90 cm. y dispondrán de una protección que impida el paso o deslizamiento por debajo de las mismas o la caída de objetos sobre personas.

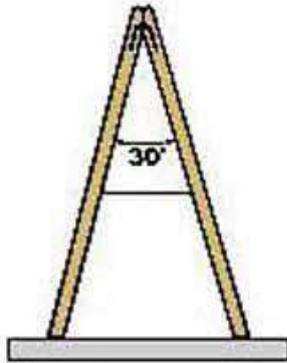
**En escaleras de mano:**

- ✓ Se deberá capacitar al personal en el correcto uso y mantenimiento de las mismas.
- ✓ Las escaleras de mano deben cumplir, entre otros, los requisitos expuestos a continuación:

Tendrán la resistencia y los elementos de apoyo y sujeción necesarios para una utilización segura de las mismas. En particular, las escaleras de tijera dispondrán de elementos de seguridad que impidan su apertura al ser utilizadas, además, el extensor deberá estar completamente extendido durante su utilización.

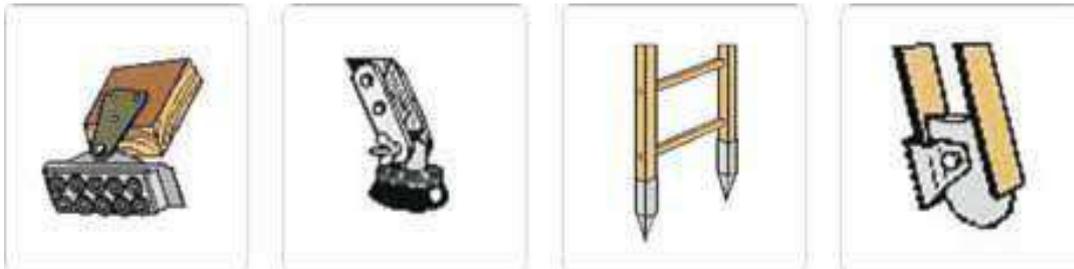
Deberán estar provistas de zapatas, puntas de goma, grapas y otro mecanismo antideslizante en su pie o de ganchos de sujeción en la parte superior.

### Ilustración 1 escalera de mano



El ángulo de abertura debe ser de 30° como máximo.

### Ilustración 2 apoyos de escalera



### SISTEMAS DE APOYO.

Las escaleras de mano se utilizarán de la forma y con las limitaciones previstas por el fabricante. Está prohibido el uso de escaleras de mano de construcción improvisada

El ascenso y descenso de la escalera se debe hacer siempre de cara a la misma manteniendo libres las manos y utilizándolas para subir o bajar los escalones.

Para el uso de escaleras manuales deberá utilizarse calzado de seguridad con suela antideslizante.

En la utilización de escaleras de mano se adoptarán las siguientes precauciones:

Antes de utilizar una escalera de mano deberá asegurarse su estabilidad.

Previo a la utilización se debe comprobar que tanto el calzado como los escalones se encuentran secos y libres de desechos.

Se apoyarán en superficies planas y sólidas, o en su defecto sobre placas horizontales de suficiente resistencia y fijas.

Para el acceso a los lugares elevados sobrepasarán en un metro los puntos superiores de apoyo.

Las escaleras se deberán revisar periódicamente y preferiblemente, antes del uso de la misma.

En esta revisión se deberán tener en cuenta los siguientes aspectos:

Peldaños flojos, mal ensamblados, rotos, con grietas, o indebidamente sustituidos por barras o sujetos con alambres o cuerdas.

Mal estado de los sistemas de apoyo.

Ante la presencia de cualquier defecto nombrado anteriormente se deberá retirar de circulación la escalera. Ésta deberá ser reparada por personal especializado o retirada definitivamente.

La conservación va en función del material del que esté construida la escalera, por lo tanto:

#### **Escaleras de madera:**

- ✓ No deben ser recubiertas por productos que impliquen la ocultación o disimulo de los elementos de la escalera. Se pueden recubrir, por ejemplo, de aceites de vegetales protectores o barnices transparentes. Comprobar el estado de corrosión de las partes metálicas.

“Se prohíbe el uso de escaleras pintadas ya que ello dificulta la detección de posibles defectos en la misma”.

#### **Escaleras metálicas:**

- ✓ Las escaleras serán de material metálico anticorrosivo, preferentemente aluminio.
- ✓ Cualquier defecto en un montante o peldaño no debe repararse, soldarse, enderezarse, etc.

**En Andamios:**

- ✓ El armado de torres de andamios deberá ser realizado por un equipo capacitado para tal tarea respetando las condiciones de armado.
- ✓ Se deberá corroborar constantemente los cuerpos de andamios tanto su estado como su armado.
- ✓ No podrán poseer deformaciones o reparaciones que alteren su estructura original.
- ✓ Deberán encontrarse anclados a un punto fijo que permita la rigidez del mismo.
- ✓ Una torre de andamios no podrá superar los 6 metros de altura (3 cuerpos), de ser necesario deberá realizarse en base a cálculos.

**Requisitos de Cuerpos de Andamio.**

Los andamios como conjunto y cada uno de sus elementos componentes deberán estar diseñados y construidos de manera que garanticen la seguridad de los trabajadores. El montaje debe ser efectuado por personal competente bajo la supervisión del responsable de la tarea. Los montantes y travesaños deben ser desmontados luego de retirarse las plataformas. Todos los andamios que superen los SEIS METROS (6 m) de altura, a excepción de los colgantes o suspendidos, deben ser dimensionados en base a cálculos.

A tal efecto deberán satisfacer, entre otras, las siguientes condiciones:

- a) Rigidez.
  - b) Resistencia.
  - C) Estabilidad.
  - d) Ser apropiados para la tarea a realizar.
  - e) Estar dotados los dispositivos de seguridad correspondientes.
  - f) Asegurar inmovilidad lateral y vertical
- 
- ✓ Las plataformas situadas a más de DOS METROS (2 m) de altura respecto del plano horizontal inferior más próximo, contarán en todo su perímetro que dé al vacío, con una baranda superior ubicada a UN METRO (1 m) de altura, una baranda intermedia a CINCUENTA CENTÍMETROS (50 cm) de altura, y un zócalo en contacto con la plataforma. Las barandas y zócalos de madera se fijarán del lado interior de los

montantes.

- ✓ La plataforma debe tener un ancho total de SESENTA CENTÍMETROS (60 cm) como mínimo y un ancho libre de obstáculos de TREINTA CENTÍMETROS (30 cm) como mínimo, no presentarán discontinuidades que signifiquen riesgo para la seguridad de los trabajadores. La continuidad de una plataforma se obtendrá por tablonces empalmados a tope, unidos entre sí mediante un sistema eficaz, o sobrepuestos entre sí CINCUENTA CENTÍMETROS (50 cm) como mínimo. Los empalmes y superposiciones deben realizarse obligatoriamente sobre los apoyos.
- ✓ Los tablonces que conformen la plataforma deben estar trabados y amarrados sólidamente a la estructura del andamio, sin utilizar clavos y de modo tal que no puedan separarse transversalmente, ni de sus puntos de apoyo, ni deslizarse accidentalmente. Ningún tablón que forme parte de una plataforma debe sobrepasar su soporte extremo en más de VEINTE CENTÍMETROS (20 cm).
- ✓ Las plataformas situadas a más de DOS METROS (2 m) de altura respecto del plano horizontal inferior más próximo, con riesgo de caída, deben cumplir con el capítulo Lugares de Trabajo, ítem Protección contra la caída de personas.
- ✓ El espacio máximo entre muro y plataforma debe ser de VEINTE CENTÍMETROS (20 cm). Si esta distancia fuera mayor será obligatorio colocar una baranda que tenga las características ya mencionadas a una altura de SETENTA CENTÍMETROS (70 cm).
- ✓ Los montantes de los andamios deben cumplir las siguientes condiciones:
  - Ser verticales o estar ligeramente inclinados hacia el edificio.
  - Estar colocados a una distancia máxima de TRES METROS (3 m) entre sí.
  - Cuando la distancia entre DOS (2) montantes contiguos supere los TRES METROS deben avalarse mediante cálculo técnico.
  - Estar sólidamente empotrados en el suelo o bien sustentados sobre calces apropiados que eviten el deslizamiento accidental.
  - La prolongación de los montantes debe ser hecha de modo que la unión garantice una resistencia por lo menos igual a la de sus partes.

### **1.4.3 CONTACTOS ELÉCTRICOS DIRECTOS E INDIRECTOS.**

#### **Factor de riesgo**

La existencia de este riesgo se debe a la utilización de la corriente eléctrica para el

funcionamiento de los equipos de trabajo, maquinaria, así como la instalación eléctrica en general.

Se pueden producir dos tipos de contactos eléctricos:

**CONTACTOS DIRECTOS:** Se trata del contacto de personas con partes activas de los materiales o equipos. \*Partes activas: Conductores y piezas conductoras bajo tensión en servicio normal.

**CONTACTOS INDIRECTOS:** Son los contactos de personas con masas puestas accidentalmente bajo tensión. Se produce cuando un individuo entra en contacto con algún elemento que no forma parte del circuito eléctrico y que en condiciones normales no debería tener tensión, pero que la ha adquirido accidentalmente.

### Evaluación del riesgo

$NP \times NC = NR$  (Nivel de probabilidad x Nivel de consecuencia = Nivel de Riesgo). NP: Probabilidad baja, el daño ocurrirá raras veces.

NC: Dañino

NR: **TOLERABLE.** No se necesita mejorar la acción preventiva. Sin embargo, ***se deben considerar soluciones más rentables o mejoras que no supongan una carga económica importante.*** Se requieren comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficacia de las medidas de control.

### Soluciones técnicas y/o medidas correctivas.

- ✓ Seguir las instrucciones y precauciones establecidas por el fabricante de los equipos y aparatos eléctricos.
- ✓ La instalación eléctrica ha de cumplir las disposiciones establecidas según normativa vigente. Por lo tanto, dispondrá de térmica y disyuntor diferencial, así como puesta a tierra de las masas metálicas de las maquinas, que protejan a los equipos y a los trabajadores de posibles sobrecargas, cortocircuitos, etc.
- ✓ No usar equipos de trabajo (amoladora, soldadora, etc.) si están averiados o deteriorados.
- ✓ Evitar utilizar o manipular cualquier aparato eléctrico con las manos húmedas o mojadas.

- ✓ Evitar el uso de alargues o equipos cuyos cables se encuentren deteriorados, por ejemplo: que estén pelados y tengan sus conductores al descubierto.
- ✓ No se deberán sobrecargar los enchufes.
- ✓ Tanto los tableros eléctricos como las partes de las máquinas que supongan un riesgo eléctrico por contacto deben señalizarse.
- ✓ Se prohíbe cualquier manipulación de la instalación eléctrica por personal no autorizado.

Situar los cables de forma que no puedan ser aplastados, dañados o sometidos a presión.

#### 1.4.4 RUIDO

##### Factor de riesgo

El ruido es generado por las máquinas utilizadas en el lugar de trabajo y, sobre todo, cuando se utiliza más de una máquina a la vez.

Es un riesgo muy presente en esta profesión ya que la mayoría de los trabajos desarrollados en el taller necesitan del uso de alguna de las máquinas.

##### Evaluación del riesgo

$NP \times NC = NR$  (Nivel de probabilidad x Nivel de consecuencia = Nivel de Riesgo). NP: Probabilidad baja, el daño ocurrirá raras veces.

NC: Dañino. Sordera.

NR: **TOLERABLE**. No se necesita mejorar la acción preventiva. Se requieren comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficacia de las medidas de control.

##### Medidas preventivas / correctivas

Dentro de las medidas a llevar a cabo:

- ✓ Llevar a cabo un estudio de ruido en el ambiente laboral.
- ✓ Si el ruido supera los límites permitidos para la cantidad de horas de exposición de los trabajadores, entonces:
- ✓ Se debe eliminar la fuente de riesgo, en caso de poder porque es necesaria su

utilización,

- ✓ Se tratará de eliminar el problema en su origen: por ejemplo, aislando la máquina generadora de ruido.
- ✓ Por último, se entregará a los trabajadores los elementos de protección personal adecuados.
- ✓ Instruir a los trabajadores en el uso y cuidado de elementos de protección personal.
- ✓ Realizar un control diario de las maquinarias.

### 1.4.5 INCENDIO

#### Factor de riesgo

Un incendio puede ser provocado por varias causas, entre ellas, podemos destacar las siguientes: focos de ignición (chispas eléctricas y mecheros), sólidos y líquidos inflamables (madera, papel, cartón, disolventes, etc.), y ambiente con presencia de productos químicos como combustibles.

El principal factor por el que se puede producir un incendio es **la electricidad**, necesaria para el funcionamiento del taller y de las maquinarias utilizadas además también por la presencia de combustibles provenientes de los vehículos y los residuos de las embarcaciones es imprescindible realizar un mantenimiento y limpieza adecuado de las condiciones del establecimiento y de las maquinarias del lugar para evitar el inicio de un incendio.

#### Evaluación del riesgo

$NP \times NC = NR$  (Nivel de probabilidad x Nivel de consecuencia = Nivel de Riesgo). NP: Probabilidad baja, el daño ocurrirá raras veces.

NC: Dañino.

NR: **TOLERABLE**. No se necesita mejorar la acción preventiva. Se requieren comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficacia de las medidas de control.

#### Medidas preventivas / correctivas.

- ✓ Tener en el taller solamente la cantidad de materiales inflamables necesarios para el trabajo diario, el resto mantenerlo en el depósito.

- ✓ Está prohibido fumar en todo el establecimiento.
- ✓ Mantener el ambiente de trabajo libre de objetos que puedan generar una ignición.
- ✓ No sobrecargar enchufes.
- ✓ Contar con un extintor al momento de realizar un trabajo en caliente
- ✓ Verificar al fin de la jornada que no quede ningún tipo de material caliente o incandescente que puede desencadenar un incendio.

### **Extintores de incendio:**

- ✓ Acreditar la revisión de los extintores, cada tres meses comprobación de la accesibilidad, señalización y buen estado aparente de conservación (seguros, precintos, presión, boquilla y manguera).
- ✓ Formar a los trabajadores en base a su uso.
- ✓ Extintores visibles y señalizados, distribuidos por todo el edificio.
- ✓ Garantizar que el recorrido real desde cualquier punto hasta un extintor no supere los 15 metros.
- ✓ Se dispondrán de forma tal que puedan ser utilizados de forma rápida y fácil. Siempre que sea posible, se situarán en los paramentos de forma tal que el extremo superior del extintor se encuentre a una altura no mayor a 1,70 metros.
- ✓ Se deberá llevar un control de los extintores y dejar constancia de las revisiones por escrito:
  - CADA UN MES: Comprobación visual de estado general (señalización, accesibilidad, etc.). Puede ser llevado a cabo por personal de la propia empresa.
  - CADA UN AÑO: Verificación de carga y presión de agente extintor, renovación de oblea. Debe ser realizada por una empresa certificada y habilitada a tal fin.
  - CADA CINCO AÑOS: Realización de prueba hidráulica a cargo de empresa certificada y habilitada a tal fin.

### **Red de incendio:**

- ✓ Corroborar el estado de la red de incendio periódicamente. (llave, manguera, lanza).
- ✓ Corroborar que no se encuentren faltantes.
- ✓ Comprobar periódicamente cada 2 semanas el funcionamiento de la bomba y sus

componentes.

- ✓ Verificar que las líneas de incendio lleguen a cubrir todos los sectores.
- ✓ Formar a los trabajadores en base a su uso.
- ✓ Nichos visibles, señalizaciones y libre de objetos que entorpezcan su uso.
- ✓ Definir una brigada de emergencia para su uso en caso de una contingencia.
- ✓ Se deberá formar e informar a los trabajadores en cuanto a:
  - Prevención de incendios.
  - Actuación en caso de incendios.
  - Uso de extintor de incendios.

Establecer un protocolo de actuación en caso de emergencia. En este sentido, la empresa debe asignar las responsabilidades en casos de emergencia.

Instalar señalización de evacuación necesaria y adecuada a las características del lugar de trabajo.

**Ilustración: señalización de salida**



Instalar luces de emergencia en cantidad acorde las dimensiones, se deberá llevar el control del funcionamiento de las mismas y dejar por escrito en legajo técnico. Es importante que

las mismas se encuentren sobre los tableros eléctricos principales, y en los pasillos y escaleras que sirvan como medio de escape ante un siniestro, permitiendo una evacuación correcta y ordenada.

#### 1.4.6 PISADA SOBRE OBJETOS

##### Factor de riesgo

Se produce generalmente cuando no se mantiene un nivel de orden y limpieza en un sector determinado, por lo que se puede observar sobre el suelo cualquier tipo de objetos y basura (Herramientas, cables, virutas ,etc )que puede entorpecer la circulación y generar accidentes.

##### Evaluación del riesgo

$NP \times NC = NR$  (Nivel de probabilidad x Nivel de consecuencia = Nivel de Riesgo). NP: Probabilidad baja, el daño ocurrirá raras veces.

NC: Dañino.

NR: **TOLERABLE**. No se necesita mejorar la acción preventiva. Se requieren comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficacia de las medidas de control.

##### Medidas preventivas / correctivas.

- ✓ Mantener las zonas de circulación y las salidas convenientemente señalizadas y libres de obstáculos (cajas, herramientas...) respetando la anchura de los mismos para prevenir los golpes contra objetos y las caídas.
- ✓ Mantener en todo momento el orden y la limpieza en los locales donde se realice cualquier tipo de tarea. Recoger toda la herramienta y el material al finalizar la jornada.
- ✓ Depositar las basuras y desperdicios en recipientes adecuados.
- ✓ Eliminar con rapidez las basuras y los desperdicios generados colocándolos en

recipientes adecuados.

- ✓ Cuando sea necesario, señalar la zona afectada para evitar el tránsito de personas hasta la definitiva limpieza del espacio afectado y/o retirada de los objetos existentes. Las operaciones de limpieza no deberán constituir una fuente de riesgo, realizándose a tal fin en los momentos, de la forma y con los medios más adecuados.
- ✓ Si la iluminación es insuficiente, hacer uso de medios auxiliares y comunicar dicha situación para proceder a su corrección.

## **1.5 IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS ESPECÍFICOS**

7. GOLPES Y CORTES POR HERRAMIENTAS.

8. CAÍDAS DE OBJETOS POR DESPLOME O EN MANIPULACIÓN. LESIONES POR POSTURAS FORZADAS Y SOBRESFUERZOS,

9. LESIONES POR POSTURAS FORZADAS Y SOBRESFUERZOS,

10. ENFERMEDADES RESPIRATORIAS POR POLVO EN EL AMBIENTE DE TRABAJO.

11. CORTES Y LACERACIONES POR MÁQUINAS.

12. GOLPES O LESIONES POR PROYECCIÓN DE PARTÍCULAS.

13. ATRAPAMIENTOS POR PARTES MÓVILES DE MAQUINARIAS.

14. EXPOSICIÓN A RADIACIONES IONIZANTES Y NO IONIZANTES.

### **1.5.1 GOLPES Y CORTES POR HERRAMIENTAS.**

#### **Factor de riesgo**

Utilización de maquinaria, equipos propios del trabajo y operaciones.

Este riesgo se origina por la utilización de herramientas manuales como maza martillo cepillo, prensa, entre otras; utilizadas para cortar y dar forma a la madera.

Los golpes en las manos son muy comunes en la utilización de herramientas de percusión como es el caso del martillo.

Estos elementos pueden generar lesiones en diferentes partes del cuerpo cuando se produce el “zafe” de la herramienta, pero generalmente, la mayoría de los daños son producidos en los miembros superiores de los trabajadores.

### **Evaluación del riesgo**

$NP \times NC = NR$  (Nivel de probabilidad x Nivel de consecuencia = Nivel de Riesgo). NP: Media, el daño ocurrirá en algunas ocasiones.

N.R: **MODERADO**. Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las inversiones precisas. Las medidas para reducir el riesgo deben implantarse en un período determinado.

### **Medidas preventivas / correctivas**

- ✓ Tener una iluminación adecuada, acorde a la tarea.
- ✓ Mantener en condiciones adecuadas las herramientas de trabajo (bienafiladas, con mangos en buen estado).
- ✓ Las herramientas de mano estarán construidas con materiales adecuados, 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.
- ✓ Utilizar guantes de protección para las tareas de corte.
- ✓ Se deberá realizar capacitación en procedimiento seguro de trabajo.

## **1.5.2 CAÍDAS DE OBJETOS POR DESPLOME O EN MANIPULACIÓN.**

### **Factor de riesgo**

Por desplome: cuando el almacenamiento es inadecuado o el apilado incorrecto.

En manipulación: este riesgo se origina cuando un objeto manejado por el trabajador se

precipita al suelo pudiendo causarle lesiones, como, por ejemplo:

- La caída de herramientas: serruchos, martillo, prensa, etc.; la caída de materia prima: chapas, caños, metales etc., sobre alguna parte del cuerpo del trabajador mientras los manipula.
- Lesiones más comunes: golpes y heridas en manos o en piernas al intentar agarrar o detener el objeto que se cae.
- Golpes y heridas en pies al caerse el objeto sobre los mismos.
- Golpes en diversas partes del cuerpo al caer una herramienta, metales, etc.

### Evaluación del riesgo

$NP \times NC = NR$  (Nivel de probabilidad x Nivel de consecuencia = Nivel de Riesgo). NP:

Probabilidad media: El daño ocurrirá en algunas ocasiones.

NC: Dañino.

NR: **MODERADO**. Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las inversiones precisas. Las medidas para reducir el riesgo deben implantarse en un período determinado.

### Medidas preventivas / correctivas

- ✓ No almacenar en pasillos ni zonas de trabajo.
- ✓ Las estanterías deben estar bien ancladas a la pared.
- ✓ El suelo del lugar de almacenamiento debe ser resistente, horizontal y homogéneo.
- ✓ Las chapas y demás metales sueltos se apilarán en forma segura, estando en la base los de mayor longitud y anchura.
- ✓ Lugares amplios de trabajo para evitar choques al trasladar los materiales manualmente.
- ✓ Presentar una iluminación adecuada.
- ✓ Utilizar botas de seguridad con puntera reforzada.
- ✓ Hacer uso de guantes para la manipulación de tablonos y maderas.
- ✓ Evitar la manipulación de cargas de peso o volumen difíciles de manejar.

### 1.5.3 LESIONES POR POSTURAS FORZADAS Y SOBRESFUERZOS.

#### Factor de riesgo

Los trabajadores que desempeñan la actividad laboral evaluada, están expuestos al riesgo de sobreesfuerzos originados, principalmente, por el mantenimiento de la postura de pie durante espacios prolongados de tiempo, por la manipulación manual de cargas, la adopción de posturas durante la realización del trabajo que supongan que una o varias regiones anatómicas dejen de estar en una posición de confort para pasar a una posición forzada, pudiendo generar lesiones por sobrecarga.

#### POSTURAS FORZADAS

Por ejemplo:

Permanecer muchas horas de pie (bipedestación).

Elevar los brazos por encima de los hombros para realizar la fusión de piezas.

Adoptar posturas incómodas con las muñecas (flexiones, desviaciones) durante las operaciones.

#### MANIPULACIÓN DE CARGAS

Cualquier operación de transporte o sujeción de una carga por parte de uno o varios trabajadores, como el levantamiento, la colocación, el empuje, la tracción o el desplazamiento, que por sus características o condiciones ergonómicas inadecuadas entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.

Por ejemplo:

- Manipulación de chapas.
- Manipulación de cañerías.

#### Evaluación del riesgo

$NP \times NC = NR$  (Nivel de probabilidad x Nivel de consecuencia = Nivel de Riesgo). NP:

Probabilidad media, el daño ocurrirá raras veces

NC: Dañina. Las lesiones más habituales derivadas del riesgo de sobreesfuerzos son las denominadas trastornos músculo-esqueléticos que se caracterizan por molestias y dolores localizados principalmente en tendones, músculos y nervios, estas molestias suelen tener una progresión lenta y pueden derivar en lesiones de carácter permanente, que se sitúan, por ejemplo, en la espalda (lumbalgias), los brazos, las piernas (aparición de varices), así como aumento de la sensación de cansancio.

NR: **MODERADO**. Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las inversiones precisas. Las medidas para reducir el riesgo deben implantarse en un período determinado.

### **Medidas preventivas / correctivas**

- ✓ Formar a los trabajadores en manipulación de cargas.
- ✓ Disposición de los trabajadores a reconocimientos médicos dentro del programa de vigilancia de la salud establecido, en los que se contemple la existencia de sobreesfuerzos como riesgo inherente al puesto.
- ✓ Evitar la manipulación de cargas superiores a 25 kg. de forma manual. En estos casos, utilizar medios mecánicos de ayuda (carros, por ejemplo) o manejar dichas cargas entre dos personas.
- ✓ Utilizar, siempre que sea posible, medios auxiliares de carga.
- ✓ En la medida de lo posible, organizar las herramientas, equipos de trabajo y maquinarias a utilizar de manera que su alcance y manipulación se realicen en una posición confortable.

### **POSTURAS A EVITAR:**

- ✓ Inclinar y girar el tronco de forma prolongada o repetida.
- ✓ Flexionar o girar el cuello de forma pronunciada.
- ✓ Levantar los brazos por encima de los hombros.
- ✓ Flexionar o desviar hacia los lados las muñecas
- ✓ A la hora de manipular cualquier carga (chapas , caños , etc.) superior a 3Kg. se deben considerar los siguientes puntos:
  - Manipular la carga lo más cerca posible del cuerpo y a la altura del abdomen.

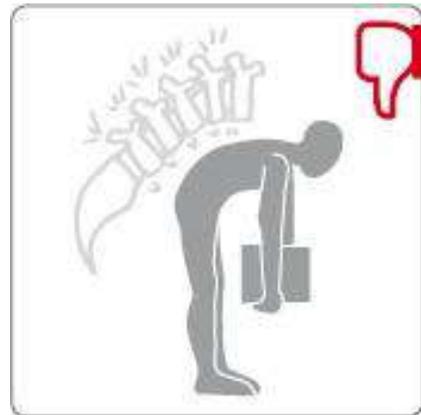
- Evitar realizar giros con el tronco al manipular cargas ya que de esta forma se reducen las fuerzas compresivas en la zona lumbar.
- Manejar las cargas con la espalda recta para evitar posibles lesiones en la zona lumbar.
- Evitar manipular de forma manual cargas demasiado voluminosas ya que pueden dificultar el agarre, así como entorpecer la visibilidad.
- Mantener la carga firmemente y utilizar guantes que mejoren el agarre en caso necesario.

Si la carga a levantar se encuentra a nivel del suelo se deben seguir los pasos especificados a continuación:

#### Ilustración 6 postura correcta.



#### Ilustración 7 postura incorrecta.



- Colocarse de frente a la carga con los pies ligeramente separados y uno de ellos un poco más adelantado que el otro.
- Doblar las piernas manteniendo la espalda recta.
- Sujetar firmemente la carga y levantarse suavemente extendiendo las piernas y manteniendo la espalda recta.
- Es conveniente que los trabajadores tengan a su disposición una silla para poder usarla cada vez que lo precisen.
- Las mesas de trabajo deben tener una altura adecuada para la tarea a realizar. En este caso, entre 20 y 40 cm. por debajo de la altura del codo del trabajador.

### 1.5.4 ENFERMEDADES RESPIRATORIAS POR POLVO EN EL AMBIENTE DETRABAJO.

#### Factor de riesgo

Este riesgo es originado por la concentración de polvo en el ambiente de trabajo debido a la utilización de maquinaria (amoladora, pulidora, lijadora, etc.) que produce virutas y partículas de pintura en suspensión.

Cuando las piezas se mecanizan producen polvo, dispersándose en el aire y pudiendo inducir a patologías respiratorias y cutáneas. La duración de la exposiciones un factor crucial en la aparición de estas enfermedades.

La exposición a polvo en el lugar de trabajo puede dar lugar a una amplia gama de enfermedades respiratorias (asma, bronquitis crónica, enfisema pulmonar).

#### Evaluación del riesgo

$NP \times NC = NR$  (Nivel de probabilidad x Nivel de consecuencia = Nivel de Riesgo). NP:

Probabilidad baja, el daño ocurrirá raras veces

NC: Dañina. Dermatitis, asma, problemas respiratorios.

NR: **TOLERABLE**. No se necesita mejorar la acción preventiva. Sin embargo, se deben considerar soluciones más rentables o mejoras que no supongan una carga económica importante. ***Se requieren comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficacia de las medidas de control.***

#### Medidas preventivas / correctivas

- ✓ Tener equipos de extracción con capacidad de eliminar la concentración de partículas en suspensión.
- ✓ En caso que sea posible, aislar el proceso que genere polvo.
- ✓ Captar el polvo mediante aspiración localizada.
- ✓ Renovación del aire a través de la ventilación del recinto.
- ✓ Impedir la acumulación de polvo en el suelo mediante la limpieza.
- ✓ Cambiar el puesto de trabajo a fin de reducir el tiempo de exposición.
- ✓ Utilizar mascarilla con filtro físico adaptado al tipo de material a manipular.
- ✓ Realizar reconocimientos médicos periódicos.

### 1.5.5 CORTES Y LACERACIONES POR MÁQUINAS.

#### Factor de riesgo

Contacto con discos de corte, amoladora, guillotina, etc . Son tareas que nos llevan a tener un alto riesgo de corte y laceración en los miembros superiores.

#### Evaluación del riesgo

$NP \times NC = NR$  (Nivel de probabilidad x Nivel de consecuencia = Nivel de Riesgo). NP:

Probabilidad baja, el daño ocurrirá raras veces

NC: Extremadamente Dañina. Amputaciones, fracturas mayores, lesiones múltiples.

NR: **MODERADO**. Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las inversiones precisas. Las medidas para reducir el riesgo deben implantarse en un período determinado.

#### Medidas preventivas / correctivas

- ✓ Formar a los trabajadores en medidas preventivas y en procedimientos de trabajo seguro según la máquina a utilizar.
- ✓ Las máquinas deben conservar las protecciones, resguardos y todos los dispositivos de seguridad correspondientes, realizándose revisiones periódicas.
- ✓ Presentar una iluminación adecuada.
- ✓ Utilizar empujadores al cortar, por ejemplo, guillotina, cuando las piezas son pequeñas o al final de cada pieza.

### 1.5.6 GOLPES O LESIONES POR PROYECCIÓN DE PARTÍCULAS.

#### Factor de riesgo

El riesgo por proyección de virutas o trozos de metal en las operaciones de son muy frecuentes y pueden producir daños en el trabajador si el riesgo no permanece debidamente

contenido.

### **Evaluación del riesgo**

$NP \times NC = NR$  (Nivel de probabilidad x Nivel de consecuencia = Nivel de Riesgo).

NP: Probabilidad media, el daño ocurrirá en algunas ocasiones. NC: Ligeramente Dañino. Cortes, magulladuras.

NR: **TOLERABLE**. No se necesita mejorar la acción preventiva. Sin embargo, se deben considerar soluciones más rentables o mejoras que no supongan una carga económica importante. Se requieren comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficacia de las medidas de control.

### **Medidas preventivas / correctivas**

- ✓ Trabajar siempre con los resguardos de las maquinarias colocados, éstos están hechos para evitar la proyección de partículas hacia los trabajadores que la utilizan.
- ✓ Utilizar gafas de protección personal para evitar cualquier partícula en los ojos.

## **ATRAPAMIENTOS POR PARTES MÓVILES DE MAQUINARIAS.**

### **Factor de riesgo**

Los atrapamientos por partes móviles de maquinarias están dados por:

- Distracciones.
- Falta de protección de correas, engranajes, cintas.
- Falta de resguardos en los puntos de operación.
- Utilización de ropa holgada, anillos, cadenas, medallas, pelo largo, etc.

### **Evaluación del riesgo**

$NP \times NC = NR$  (Nivel de probabilidad x Nivel de consecuencia = Nivel de Riesgo). NP: Probabilidad baja, el daño ocurrirá raras veces.

NC: Extremadamente Dañino. Amputaciones, fracturas mayores, lesiones múltiples.

NR: **MODERADO**. Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las inversiones precisas. Las medidas para reducir el riesgo deben implantarse en un período determinado.

### Medidas preventivas / correctivas

- ✓ Formar a los trabajadores en métodos de trabajo seguro.
- ✓ Evitar distracciones cuando se esté trabajando con máquinas.
- ✓ Proteger las partes móviles de las maquinarias.
- ✓ Usar ropa de trabajo ajustada, sin partes salientes o adornos que puedan enrollarse en la pieza.
- ✓ No llevar el pelo largo (si no está recogido), ni anillos pulseras o collares.
- ✓ Mantener alejadas las manos y los dedos de las zonas donde haya elementos móviles.
- ✓ Al realizar el mantenimiento de las maquinarias, llevarlo a cabo con la máquina detenida y, de ser posible, sin retirar sus protecciones.

## 1.5.7 EXPOSICION A RADIACIONES IONIZANTES Y NO IONIZANTES.

### Factor de riesgo

La radiación se produce cuando un objeto emite energía. Las ondas de radiación son generalmente invisibles. No tienen peso ni olor.

Un trabajador expuesto a determinadas horas diarias a estas radiaciones sufre una exposición a rayos Ultravioleta, lo que es un factor de riesgo que puede desencadenar un melanoma y diversos trastornos.

### Evaluación del riesgo

$NP \times NC = NR$  (Nivel de probabilidad x Nivel de consecuencia = Nivel de Riesgo). NP: Probabilidad baja, el daño ocurrirá raras veces.

NC: Extremadamente Dañino. Melanomas .

NR: **MODERADO**. Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las inversiones precisas. Las medidas para reducir el riesgo deben implantarse en un período

determinado.

### Medidas preventivas / correctivas

- ✓ Formar a los trabajadores respecto a los riesgos que se exponen.
- ✓ Reducir los tiempos de exposición a las radiaciones.
- ✓ Utilizar todos los elementos de protección necesarios para reducir la exposición.
- ✓ Aislar el puesto de trabajo mediante pantallas fijas o móviles, si es posible, para evitar riesgos a terceros.
- ✓ En operaciones de soldadura eléctrica, no mirar directamente al arco voltaico (peligro de "golpe de arco"). La intensidad luminosa puede producir graves lesiones en los ojos.

### 1.6 ESTUDIO DE LOS COSTOS DE LAS MEDIDAS PREVENTIVAS /CORRECTIVAS.

ELEMENTO	CARACTERÍSTICAS	VALOR
<p><u>Calzado de seguridad con puntera reforzada para soldador</u></p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Zapato de seguridad Ombú Zinc.</li> <li>-Certificado bajo Norma Iram.</li> <li>-Suela antideslizante.</li> <li>-Puntera de acero.</li> <li>-Cuero vacuno de 1,8 a 2 mm de espesor.</li> </ul>	<b>\$22.500</b>
<p><u>Bandas antideslizantes en escalones y desniveles</u></p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Cinta antideslizante "SeguridadSZ"</li> <li>- 25mm. y rollo de 18m.</li> <li>-Adhesivo incorporado.</li> <li>-Resistentes para áreas muy transitadas.</li> <li>-Se aplican como una cinta, sobre superficies limpias, secas y lisas.</li> </ul>	<b>\$9500</b>

<p><u>Arnés de Seguridad Sky</u></p> 	<p>-Arnés de seguridad, con tres anclajes.</p> <p>-Regulación ultra rápida en piernas, y cintura.</p> <p>-Dos argollas de posicionamiento laterales.</p> <p>-Cintas de hombros y piernas.</p> <p>-Norma utilizada: NORMA IRAM 3622-</p>	<p><b>\$17000</b></p>
<p><u>Tablón Para Andamio 2,5 Mts Metálico Antideslizante Duroll</u></p> 	<p>-Tablón metálico antideslizante con agujeros, de chapa 1,6mm.</p> <p>-Modelo TCA 2,5 metros.</p>	<p><b>\$15.000</b></p>
<p><u>Tablero Eléctrico Portátil Con Pie</u></p> 	<p>-1Gabinete Metálico IP20 -</p> <p>-4Tomas de 20 AMP</p> <p>-1 Interruptor Diferencial</p> <p>-1InterruptorTermomagnético</p> <p>-3 metros de Cable sintenax</p> <p>+ Ficha Macho y prensa cable</p>	<p><b>\$32.970</b></p>

<p><u>Colocar cartelera de riesgo eléctrico</u></p> 	<p>-Señalización de advertencia de exposición a riesgo eléctrico.</p> <p>-Autoadhesivos.</p> <p>-Medidas 9x16cm.</p>	<p><b>\$150</b></p>
<p><u>Auditivo copa para casco Libus 320</u></p> 	<p>-Brinda 2 posiciones de trabajo: sobre la oreja o retirado de la misma.</p> <p>- En posición de reposo la copa puede ser rotada 360°</p> <p>- Incluye el par de fichas adaptadoras para montaje en cascos de la línea LIBUS.</p> <p>-NRR 19 dB. SNR 20 dB</p>	<p><b>\$3920</b></p>
<p><u>Colocar carteles de salida de emergencia</u></p> 	<p>-Cartel de salida luminoso "Alic".</p> <p>- LEDs: 13 verdes.</p> <p>-Autonomía: 2hs.</p> <p>-Voltaje de carga: 220v.</p> <p>-Medidas: 40x27,5cm.</p> <p>-Material ignífugo.</p>	<p><b>\$2.400</b></p>

<p style="text-align: center;"><u>Antiparras</u></p> 	<p>Antiparra Para Oxicorte Gafas Truper 14282</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Estructura de PVC.</li> <li>Lentes frontales abatibles para realizar inspecciones del trabajo.</li> <li>-Lente protector frontal de policarbonato de sombra verde.</li> <li>-Ventilación indirecta. (4 aberturas circulares orientables)</li> </ul>	<b>\$4292</b>
<p style="text-align: center;"><u>Gafas de seguridad</u></p> 	<p>-Gafas de seguridad Libus Argón</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Livianos y con protección frontal y lateral.</li> <li>-Protege frente a la radiación UV.</li> <li>-Patillas ajustables.</li> </ul>	<b>\$450</b>

## 2. ANÁLISIS DE LAS CONDICIONES GENERALES DE TRABAJO

### 2.1 ESTUDIO DE ILUMINACIÓN

#### 2.1.1 Introducción

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

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

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

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

### **Magnitudes y unidades**

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

- ✓ El Flujo luminoso.
- ✓ La Intensidad luminosa.
- ✓ La Iluminancia o nivel de iluminación.
- ✓ La Luminancia.

La definición de cada una de estas magnitudes, así como sus principales características y las correspondientes unidades se dan en la Tabla 2.1.

Denominación	Símbolo	Unidad	Definición de la unidad	Relaciones
Flujo luminoso	$\Phi$	Lumen (lm)	Flujo luminoso de una fuente de radiación monocromática, con una frecuencia de $540 \times 10^{12}$ Hertzio y un flujo de energía radiante de 1/683 vatios.	$= \int \omega$
Rendimiento luminoso	$\eta$	Lumen por vatio (lm/W)	Flujo luminoso emitido por unidad de potencia (1 vatio).	$\eta = \frac{\Phi}{P}$
Intensidad luminosa	$I$	Candela (cd)	Intensidad luminosa de una fuente puntual que irradia un flujo luminoso de un lumen en un ángulo sólido unitario (1 estereorradián)	$I = \frac{\Phi}{\omega}$
Iluminancia	$E$	Lux (lx)	Flujo luminoso de un lumen que recibe una superficie de un m <sup>2</sup>	$E = \frac{\Phi}{A}$
Luminancia	$L$	Candela por m <sup>2</sup>	Intensidad luminosa de una candela por unidad de superficie (1 m <sup>2</sup> )	$L = \frac{I}{A}$

Tabla 2.1. Magnitudes de iluminación.

### Factores que determinan el confort visual

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

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

Es importante examinar la luz en el lugar de trabajo no sólo con criterios cuantitativos, sino cualitativos. El primer paso es estudiar el puesto de trabajo, la movilidad del trabajador, etcétera. La luz debe incluir componentes de radiación difusa y directa.

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

## **Iluminación natural e iluminación artificial**

Cuando se hace referencia a la iluminación se debe considerar tanto la iluminación natural como la iluminación artificial. A la hora de diseñar un área de trabajo siempre se deben considerar ambas. La luz natural causa menor fatiga visual que la iluminación artificial. Por eso, en la actualidad se han desarrollado técnicas que maximizan el aprovechamiento de la luz natural. Muchos proyectos de centros de trabajo tienen en consideración tragaluces, ventanales, etc. Las principales ventajas de la iluminación natural son las siguientes:

- ✓ Produce menor cansancio a la vista.
- ✓ Permite apreciar los colores tal y como son.
- ✓ Es la más económica.
- ✓ Psicológicamente un contacto con el exterior a través de una ventana, por ejemplo, produce un aumento del bienestar.
- ✓ Salvo en situaciones muy concretas en las que el trabajador se encuentre situado en una determinada posición e incida un haz de luz de forma directa, la iluminación natural suele producir un deslumbramiento tolerable.

No obstante, su principal inconveniente es la gran variabilidad que se produce al cabo del tiempo. No va a ser lo mismo la luz natural de la que se puede disponer un día de invierno nublado, a las 8:00 h de la mañana, que un día de verano soleado a las 12:00 h.

La iluminación artificial se debe usar cuando no se puede emplear la luz natural o, como ocurre en la mayoría de los casos, para complementar la luz natural.

La calidad de la luz artificial será mejor cuanto más próxima esté el espectro de esa luz que produce el sol. A la hora de evaluar o adecuar una iluminación artificial en un puesto de trabajo se deben considerar aspectos relacionados con el trabajador, con el tipo de tarea que vaya a desempeñar y los propiamente relacionados con la iluminación. Por un lado, la iluminación se produce gracias a unas lámparas, que son las que van a emitir la luz; esas lámparas se encontrarán colocadas en unas luminarias concretas que modificarán las características de la luz y formarán parte de todo un sistema de iluminación que también modificará las características de la luz conseguida en el local. Todos estos aspectos se deberán considerar, pues un fallo en uno solo hará que la iluminación no sea la adecuada. Si las lámparas no emiten suficiente flujo luminoso, si hay zonas donde no se dispone de

luminarias, si la luz no es la adecuada para la tarea del trabajador, sólo uno de estos aspectos será suficiente para que la luz no sea adecuada y se deba rectificar. A continuación, se van a describir las características de las lámparas, de las luminarias y de los sistemas de alumbrado. Por último, se va a indicar qué criterios se deben considerar en un entorno laboral.

### Sistemas de iluminación artificial

Un aspecto imprescindible para la adecuación de la iluminación en los lugares de trabajo es la adecuada elección de la iluminación artificial. Para ello se deben conocer las características y los tipos de lámparas. Las luminarias van a ser los dispositivos donde se van a alojar las lámparas junto con otros componentes como reflectores, lentes, pantallas, difusores, etc. Al conjunto de estas luminarias se le denomina alumbrado.

#### a- Características de las lámparas: elección y tipos

El término “lámpara” se aplica al dispositivo que genera la luz, en la actualidad casi todos son eléctricos (ilustración 2.2). A la hora de seleccionar una lámpara, se deben conocer las exigencias visuales de las tareas que se vayan a realizar.

Posteriormente se debe ajustar el tipo de lámparas a esas necesidades.

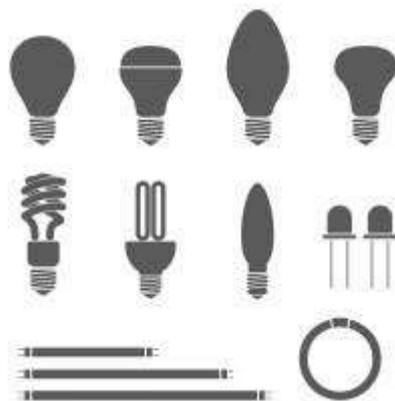


Ilustración 2.2. Tipos de lámparas.

Los aspectos que se deben contemplar estarán relacionados con la cantidad y la calidad de la luz que produzca esa lámpara: su **color aparente** y su **rendimiento de color**.

- **Color aparente:** es la apariencia cromática de la luz emitida por esa lámpara. La temperatura de color es una característica que describe el color aparente.

Clase de color aparente	Color aparente	Temperatura de color aproximada K	Recomendación
1	Cálido	< 3.300	Locales residenciales
2	Medio	3.300 a 5.300	Lugares de trabajo
3	Frío	>5.300	Niveles de iluminación elevados Ambiente caluroso Tareas particulares

Tabla 2.3. Color aparente de las lámparas.

- **Rendimiento de color:** es la capacidad de la luz que emite la lámpara para reproducir fielmente los colores de los objetos iluminados. Se emplea el índice de rendimiento de color (IRC o Ra) para poder objetivar esta propiedad. Es un sistema internacional que se emplea para medir la capacidad de la fuente de luz para reproducir los colores fielmente. La luz del día tiene una Ra = 100, lo que significa que los colores se reproducen fielmente. Cuanto más próximo a 100 emita la lámpara, más reales serán los colores del objeto iluminado.

Las lámparas por tanto se podrán clasificar en función de su índice de rendimiento cromático:

Clase	IRC (Ra)	Clase	IRC (Ra)
1 A	≥ 90	2 B	60 - 69
1 B	80 - 89	3	40 - 59
2 A	70 - 79	4	< 20

**Tipos:**

<b>Incandescentes</b>	<p>La luz se produce por el paso de corriente eléctrica a través de un filamento metálico.</p> <p><b>Son las de mayor consumo eléctrico</b>, las más baratas y menor duración (1.000 horas).</p> <p>Las bombillas incandescentes <b>sólo aprovechan en iluminación un 5% de la energía eléctrica que consumen, el 95% restante se transforma en calor</b>, sin aprovechamiento luminoso.</p>
<b>Halógenas</b>	<p>Entrega una luz más blanca que la lámpara incandescente corriente. Su color de luz se ubica dentro del margen del blanco cálido.</p> <p>Estas lámparas duran más que las incandescentes (1.500 horas) y mantienen su eficiencia. También se caracterizan por la calidad especial de su luz para la iluminación de zonas necesitadas de iluminación intensa.</p>
<b>Fluorescentes</b>	<p>Tienen una gran superficie que despide la luz, produciendo mayormente una luz difusa con poca brillantez. Los colores de luz de las lámparas fluorescentes son: el blanco cálido, el blanco neutro y el blanco de luz diurna.</p> <p><b>La eficiencia luminosa es mayor que en caso de la incandescencia</b>, ya que en el proceso se produce menor calentamiento y la electricidad se destina, en mayor</p>

	<p>proporción, a la obtención de la propia luz.</p> <p><b>Son más caros que las bombillas corrientes, pero consumen hasta un 80% menos de electricidad</b> para la misma emisión luminosa y tienen una duración entre 8 y 10 veces superior (6.000-9.000 horas de vida útil).</p>
<b>Bajo consumo</b>	<p>Son lámparas fluorescentes compactas, que se han ido adaptando al tamaño, formas y soportes de las bombillas convencionales.</p> <p><b>Son más caras que las convencionales, pero se amortizan debido a que su vida útil es superior</b> (entre 6.000 y 9.000 horas).</p>
<b>LED</b>	<p><b>El LED es más eficiente energéticamente que las lámparas incandescentes, siendo su rendimiento de hasta un 90 %.</b></p> <p>Sus principales ventajas son: rápida respuesta al encendido y apagado, <b>larga duración</b>, robustez mecánica, reducido tamaño, <b>bajo calentamiento y menor mantenimiento en general y, por supuesto, el ahorro energético.</b> Expertos han determinado que el ahorro energético puede oscilar en torno a un 92% respecto a bombillas incandescentes y a un 30% respecto a los fluorescentes.</p> <p><b>Podemos encontrar luces LED de color aparente: cálido, medio o frío</b>, y así utilizar la indicada para nuestro trabajo.</p> <p>Su principal problema es el coste de la instalación.</p>

### Metodología de medición

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

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

En la precisión de la iluminancia media influye el número de puntos de medición utilizados.

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

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

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

La relación mencionada se expresa de la forma siguiente:

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

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

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

Cuando el recinto donde se realiza la medición posee una forma irregular, se debe en lo posible, dividir en sectores cuadrados o rectángulos.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Tabla 2.5 - Tabla 4 del Anexo IV del Dto. 351/79

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

### 2.1.2 DESARROLLO: APLICACIÓN PRÁCTICA

Se realiza un relevamiento del nivel de iluminación en establecimiento "TECNOPESCA ARGENTINA S.A.". Como primer paso se confecciona un croquis del establecimiento, al cual se lo divide en zonas a las que determinamos "puntos de muestreo", individualizándolas con un número correlativo.

## Objetivo

El objetivo del presente estudio es la evaluación del estado de iluminación del establecimiento “TECNOPESCA ARGENTINA S.A.” ubicado en la calle Av. de los pescadores 838, Mar del Plata, Provincia de Buenos Aires.

En el caso que correspondan mejoras, se llevarán a cabo medidas correctivas para adecuar las condiciones de iluminación del ambiente laboral.

## Croquis del establecimiento

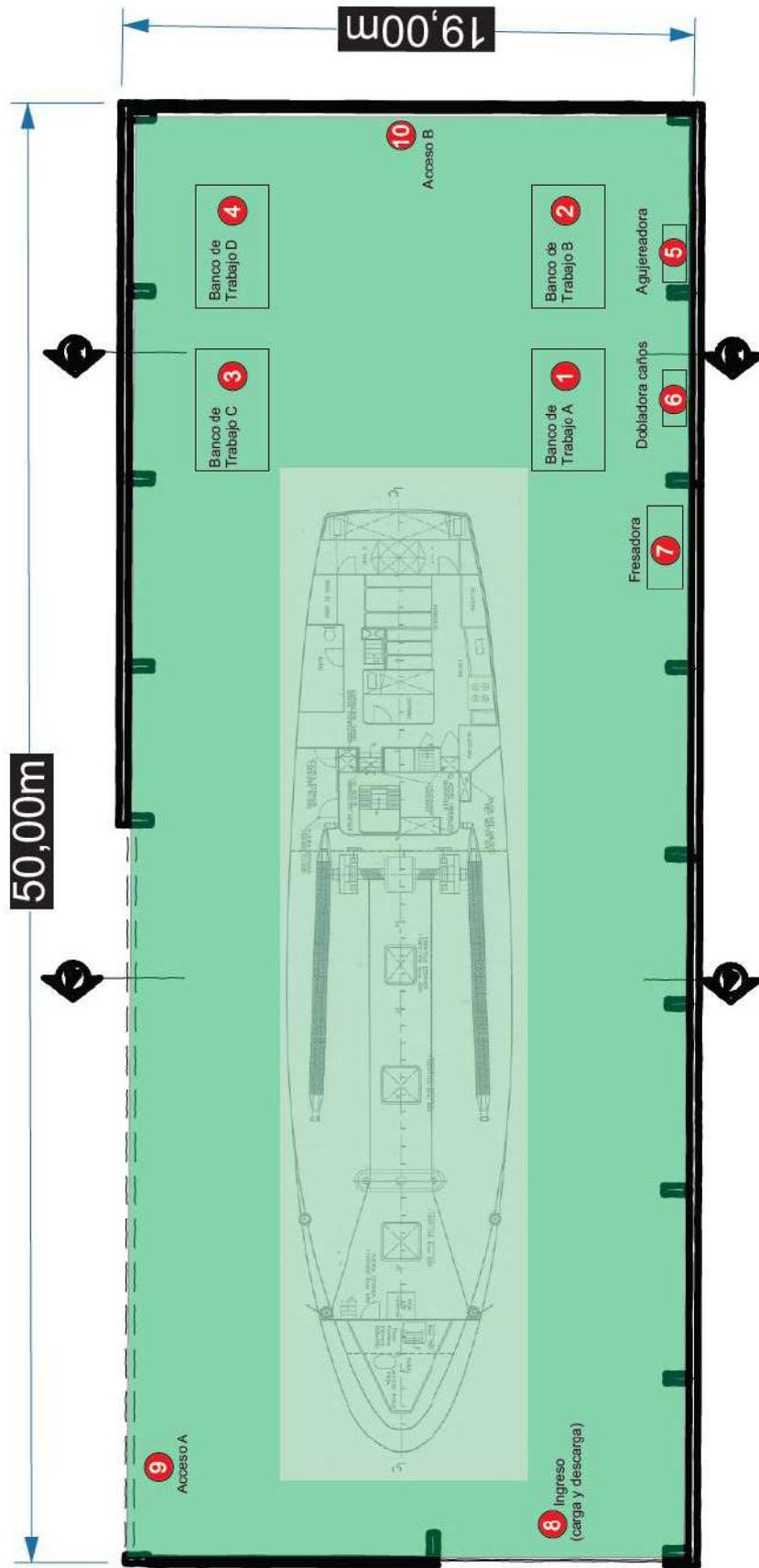
A continuación, se realiza croquis del establecimiento donde se llevaron a cabo las mediciones de los niveles de iluminación en los diferentes sectores de trabajo.

El mismo es a modo de referencia y no es a escala.

**Ilustración. Plano del establecimiento.**



# Nave de Construcciones



1- Banco de trabajo A

2- Banco de trabajo B

3- Banco de trabajo C

4- Banco de trabajo D

5- Agujereadora

6- Dobladora de caños

7- Fresadora

8- Ingreso (carga y descarga)

9- Acceso A

10- Acceso B

Se determina cada punto de muestreo según croquis de la empresa. Luego indicamos el sector, sección, puesto o puesto tipo (en nuestro caso medimos la iluminación general de los puntos de muestreo). La metodología utilizada es la de la cuadrícula o también llamada grilla. Para realizar las mediciones se tomaron en cuenta los horarios de trabajo que se realizan en el establecimiento, en nuestro caso, mañana y tarde.

### **Mediciones realizadas**

**Punto de muestreo 1:** Banco de Trabajo A.

Aquí se realizan diferentes tipos de trabajo como unión de piezas mediante soldadura, cortes y reformas de piezas.

Las dimensiones del punto de muestreo son las siguientes:

- Largo 3 metros.
- Ancho 2 metros.
- Altura de montaje de las luminarias 15 metros medidos desde el piso.

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

$$I = \frac{3m \times 2m}{15 \times (3+2)} = 0.08$$

Número mínimo de puntos de medición =  $(0.08+2)^2 = 4.32$  (redondea 4 puntos de verificación).

Croquis aproximado del local donde, con la cuadrícula de puntos de medición, se cubre toda la zona analizada.



Cálculo de la iluminancia media (E Media), que es el promedio de los valores obtenidos en la medición.

$$\frac{560 + 610 + 600 + 590}{4} = 590 \text{ LUX}$$

Según la Tabla 2 del Anexo IV, del Decreto 351/79; la intensidad mínima de iluminación para METALURGICA, MAQUINAS HERRAMIENTAS Y BANCOS DE TRABAJO es de 500 Lux, y el promedio de iluminación obtenido (E media) es de 590 Lux. Por lo tanto, **CUMPLE** con la legislación vigente.

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

$$560 \text{ (valor más bajo)} \geq 295 \text{ (E media / 2)}$$

La uniformidad de la iluminancia se ajusta a la legislación vigente.

El resultado de la relación, nos indica que la uniformidad de la iluminación se ajusta a la legislación vigente, ya que 560 (valor de iluminancia más bajo) es mayor que 295 (Emedia/2).

### **Punto de muestreo 2:** Banco de Trabajo B.

Aquí se realizan diferentes tipos de trabajo como unión de piezas mediante soldadura, cortes y reformas de piezas.

Las dimensiones del punto de muestreo son las siguientes:

- Largo 3 metros.
- Ancho 2 metros.
- Altura de montaje de las luminarias 15 metros medidos desde el piso.

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

$$I = \frac{3\text{m} \times 2\text{m}}{15 \times (3+2)} = \mathbf{0.08}$$

Número mínimo de puntos de medición =  $(0.08+2)^2 = 4.32$  (redondea 4 puntos de verificación).

Croquis aproximado del local donde, con la cuadrícula de puntos de medición, se cubre toda la zona analizada.



Cálculo de la iluminancia media ( $E$  Media), que es el promedio de los valores obtenidos en la medición.

$$\frac{600 + 560 + 580 + 570}{4} = 577.5 \text{ LUX}$$

4

Según la Tabla 2 del Anexo IV, del Decreto 351/79; la intensidad mínima de iluminación para METALURGICA, MAQUINAS HERRAMIENTAS Y BANCOS DE TRABAJO es de 500 Lux, y el promedio de iluminación obtenido ( $E$  media) es de 577.5 Lux. Por lo tanto, **CUMPLE** con la legislación vigente.

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

$$560 \text{ (valor más bajo)} \geq 288.75 \text{ (E media / 2)}$$

La uniformidad de la iluminancia se ajusta a la legislación vigente.

El resultado de la relación, nos indica que la uniformidad de la iluminación se ajusta a la legislación vigente, ya que 560 (valor de iluminancia más bajo) es mayor que 288.75 ( $E_{media}/2$ ).

**Punto de muestreo 3:** Banco de Trabajo C.

Aquí se realizan diferentes tipos de trabajo como unión de piezas mediante soldadura, cortes y reformas de piezas.

Las dimensiones del punto de muestreo son las siguientes:

- Largo 3 metros.
- Ancho 2 metros.
- Altura de montaje de las luminarias 15 metros medidos desde el piso.

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

$$I = \frac{3\text{m} \times 2\text{m}}{15 \times (3+2)} = 0.08$$

Número mínimo de puntos de medición =  $(0.08+2)^2 = 4.32$  (redondea 4 puntos de verificación).

Croquis aproximado del local donde, con la cuadrícula de puntos de medición, se cubre toda la zona analizada.



Cálculo de la iluminancia media (E Media), que es el promedio de los valores obtenidos en la medición.

$$\frac{560 + 550 + 610 + 590}{4} = 577.5 \text{ LUX}$$

4

Según la Tabla 2 del Anexo IV, del Decreto 351/79; la intensidad mínima de iluminación para METALURGICA, MAQUINAS HERRAMIENTAS Y BANCOS DE TRABAJO es de 500 Lux, y el promedio de iluminación obtenido (E media) es de 577.5 Lux. Por lo tanto, **CUMPLE** con la legislación vigente.

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

$$550 (\text{valor más bajo}) \geq 288.75 (E \text{ media} / 2)$$

La uniformidad de la iluminancia se ajusta a la legislación vigente.

El resultado de la relación, nos indica que la uniformidad de la iluminación se ajusta a la legislación vigente, ya que 550 (valor de iluminancia más bajo) es mayor que 288.75 (Emedia/2).

#### **Punto de muestreo 4:** Banco de Trabajo D.

Aquí se realizan diferentes tipos de trabajo como unión de piezas mediante soldadura, cortes y reformas de piezas.

Las dimensiones del punto de muestreo son las siguientes:

- Largo 3 metros.
- Ancho 2 metros.
- Altura de montaje de las luminarias 15 metros medidos desde el piso.

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

$$I = \frac{3\text{m} \times 2\text{m}}{15 \times (3+2)} = 0.08$$

Número mínimo de puntos de medición =  $(0.08+2)^2 = 4.32$  (redondea 4 puntos de verificación).

Croquis aproximado del local donde, con la cuadrícula de puntos de medición, se cubre toda la zona analizada.



Cálculo de la iluminancia media (E Media), que es el promedio de los valores obtenidos en la medición.

$$\frac{570 + 610 + 590 + 590}{4} = 590 \text{ LUX}$$

Según la Tabla 2 del Anexo IV, del Decreto 351/79; la intensidad mínima de iluminación para METALURGICA, MAQUINAS HERRAMIENTAS Y BANCOS DE TRABAJO es de 500 Lux, y el promedio de iluminación obtenido (E media) es de 590 Lux. Por lo tanto, **CUMPLE** con la legislación vigente.

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

$$570 \text{ (valor más bajo)} \geq 295 \text{ (E media / 2)}$$

La uniformidad de la iluminancia se ajusta a la legislación vigente.

El resultado de la relación, nos indica que la uniformidad de la iluminación se ajusta a la legislación vigente, ya que 550 (valor de iluminancia más bajo) es mayor que 295 (Emedia/2).

**Punto de muestreo 5:** Agujereadora de banco.

Las dimensiones del punto de muestreo son las siguientes:

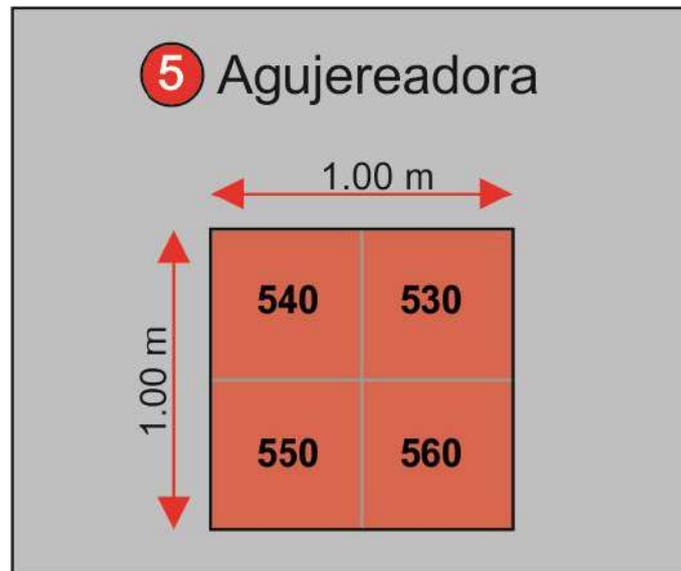
- ✓ Largo 1 metros.
- ✓ Ancho 1 metros.
- ✓ Altura de montaje de las luminarias 15 metros medidos desde el piso.

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

$$l = \frac{1 \text{ mts} \times 1 \text{ mts}}{15 \times (1+1)} = 0,03$$

Número mínimo de puntos de medición =  $(0.03+2)^2 = 4.12$  (redondea en 4 puntos de verificación).

Croquis aproximado del local donde, con la cuadrícula de puntos de medición, se cubre toda la zona analizada.



$$\frac{540 + 530 + 550 + 560}{4} = 545 \text{ LUX}$$

4

Según la Tabla 2 del Anexo IV, del Decreto 351/79; la intensidad mínima de iluminación para METALURGICA, MAQUINAS HERRAMIENTAS Y BANCOS DE TRABAJO es de 500 Lux, y el promedio de iluminación obtenido (E media) es de 545 Lux. Por lo tanto, **CUMPLE** con la legislación vigente.

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

$$530 \text{ (valor más bajo)} \geq 272.5 \text{ (E media / 2)}$$

La uniformidad de la iluminancia se ajusta a la legislación vigente.

**Punto de muestreo 5:** Dobladora de caños. Aquí se doblan las cañerías según especificaciones del departamento de ingeniería.

Las dimensiones del punto de muestreo son las siguientes:

- ✓ Largo 1 metros.
- ✓ Ancho 1 metros.

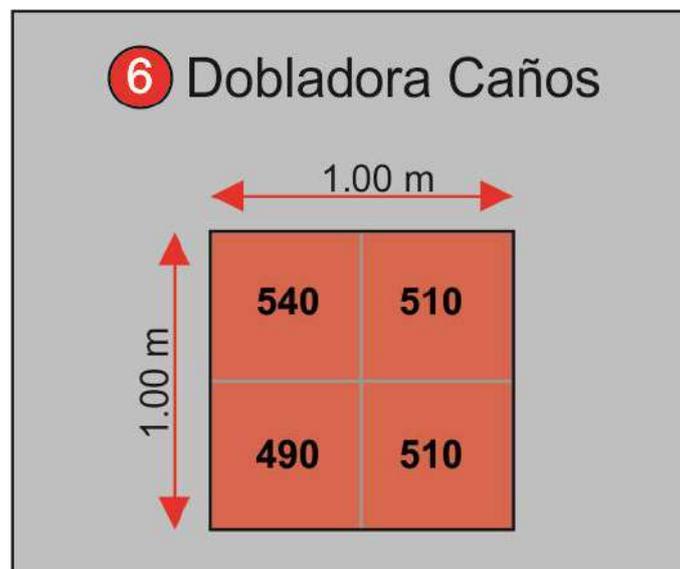
- ✓ Altura de montaje de las luminarias 15 metros medidos desde el piso.

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

$$I = \frac{1 \text{ mts} \times 1 \text{ mts}}{15 \times (1+1)} = 0.03$$

Número mínimo de puntos de medición =  $(0.03+2)^2 = 4,12$  (redondea en 4 puntos de verificación).

Croquis aproximado del local donde, con la cuadrícula de puntos de medición, se cubre toda la zona analizada.



$$\frac{540 + 510 + 490 + 510}{4} = 512.5 \text{ LUX}$$

4

Según la Tabla 2 del Anexo IV, del Decreto 351/79; la intensidad mínima de iluminación para para METALURGICA, MAQUINAS HERRAMIENTAS Y BANCOS DE TRABAJO es de 500 Lux, y el promedio de iluminación obtenido (E media) es de 512.5 Lux. Por lo tanto, **CUMPLE** con la legislación vigente.

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

$$490 \text{ (valor más bajo)} \geq 256.25 \text{ (E media / 2)}$$

La uniformidad de la iluminancia se ajusta a la legislación vigente.

**Punto de muestreo 7:** Fresadora. Se utiliza para emparejar los bordes y las caras de las chapas y torneear.

Las dimensiones del punto de muestreo son las siguientes:

- ✓ Largo 1 metros.
- ✓ Ancho 1 metros.
- ✓ Altura de montaje de las luminarias 15 metros medidos desde el piso.

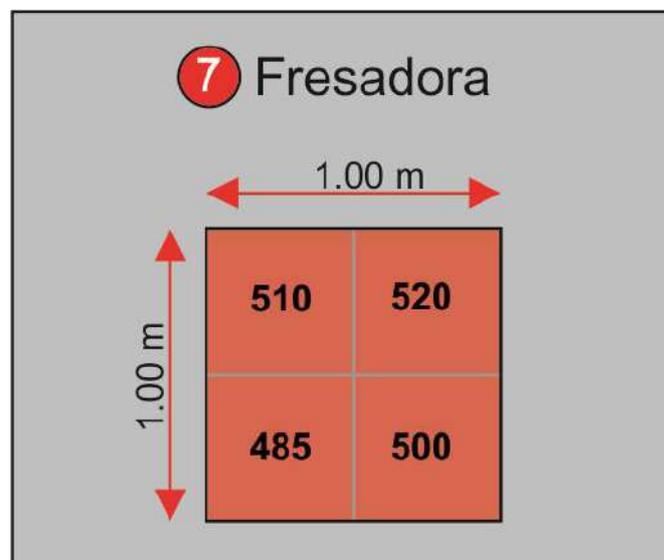
Calculamos el número mínimo de puntos de medición a partir del valor del índice de local aplicable al interior analizado.

$$l = \frac{1 \text{ mts} \times 1 \text{ mts}}{15} = 0.03$$

$$15 \times (1+1)$$

Número mínimo de puntos de medición =  $(0.03+2)^2 = 4,12$  (redondea en 4 puntos de verificación).

Croquis aproximado del local donde, con la cuadrícula de puntos de medición, se cubre toda la zona analizada.



$$\frac{510 + 520 + 485 + 500}{4} = 503.75 \text{ LUX}$$

4

Según la Tabla 2 del Anexo IV, del Decreto 351/79; la intensidad mínima de iluminación para METALURGICA, MAQUINAS HERRAMIENTAS Y BANCOS DE TRABAJO es de 500 Lux, y el promedio de iluminación obtenido (E media) es de 503.75 Lux. Por lo tanto, **CUMPLE** con la legislación vigente.

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

$$485 \text{ (valor más bajo)} \geq 251.87 \text{ (E media / 2)}$$

La uniformidad de la iluminancia se ajusta a la legislación vigente.

**Punto de muestreo 8:** Acceso portón. Allí se ingresan y se cargan y descargan materiales.

Las dimensiones del punto de muestreo son las siguientes:

- ✓ Largo 7 metros.
- ✓ Ancho 4 metros.
- ✓ Altura de montaje de las luminarias 15 metros medidos desde el piso.

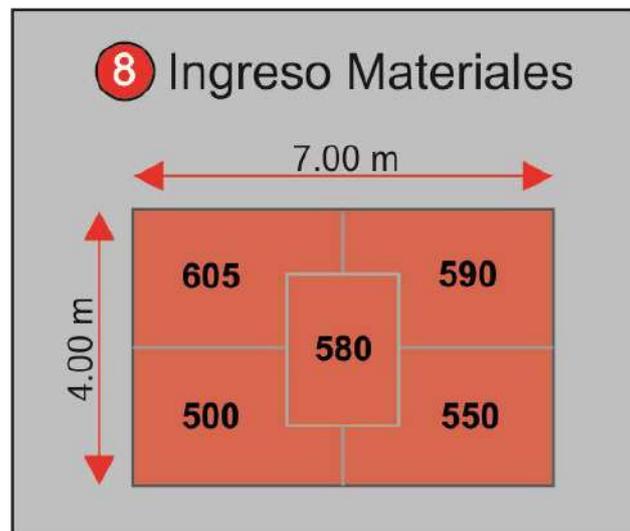
Calculamos el número mínimo de puntos de medición a partir del valor del índice de local aplicable al interior analizado.

$$l = \frac{7 \text{ mts} \times 4 \text{ mts}}{15} = 0,17$$

$$15 \times (7+4)$$

Número mínimo de puntos de medición =  $(0,17+2)^2 = 4,70$  (redondea en 5 puntos de verificación).

Croquis aproximado del local donde, con la cuadrícula de puntos de medición, se cubre toda la zona analizada.



$$\frac{605 + 590 + 580 + 500 + 550}{5} = \mathbf{565 \text{ LUX}}$$

5

Según la Tabla 2 del Anexo IV, del Decreto 351/79; la intensidad mínima de iluminación para METALURGICA, ILUMINACION GENERAL es de 100 Lux, y el promedio de iluminación obtenido (E media) es de 565 Lux. Por lo tanto, **CUMPLE** con la legislación vigente.

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

$$500 \text{ (valor más bajo)} \geq 282.5(E \text{ media} / 2)$$

La uniformidad de la iluminancia se ajusta a la legislación vigente.

**Punto de muestreo 9:** Acceso A. Allí se ingresan y egresa.

Las dimensiones del punto de muestreo son las siguientes:

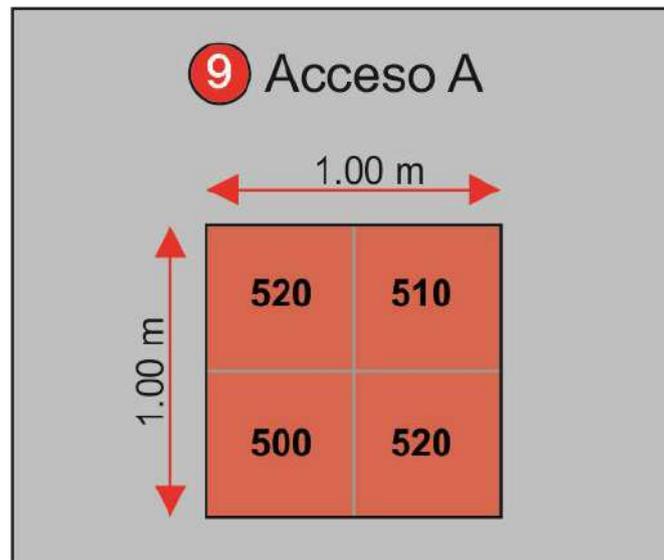
- ✓ Largo 1 metro.
- ✓ Ancho 1 metro.
- ✓ Altura de montaje de las luminarias 15 metros medidos desde el piso.

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

$$l = \frac{1 \text{ mts} \times 1 \text{ mts}}{15 \times (1+1)} = 0,03$$

Número mínimo de puntos de medición =  $(0,03+2)^2 = 4,12$  (redondea en 4 puntos de verificación).

Croquis aproximado del local donde, con la cuadrícula de puntos de medición, se cubre toda la zona analizada.



$$\frac{520 + 510 + 500 + 520}{4} = 512.5 \text{ LUX}$$

Según la Tabla 2 del Anexo IV, del Decreto 351/79; la intensidad mínima de iluminación para METALURGICA, ILUMINACION GENERAL es de 100 Lux, y el promedio de iluminación obtenido (E media) es de 512.5 Lux. Por lo tanto, **CUMPLE** con la legislación vigente.

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

$$500 \text{ (valor más bajo)} \geq 256.25(E \text{ media} / 2)$$

La uniformidad de la iluminancia se ajusta a la legislación vigente.

**Punto de muestreo 10:** Acceso B. Allí se ingresan y egresa.

Las dimensiones del punto de muestreo son las siguientes:

- ✓ Largo 1 metro.
- ✓ Ancho 1 metro.
- ✓ Altura de montaje de las luminarias 15 metros medidos desde el piso.

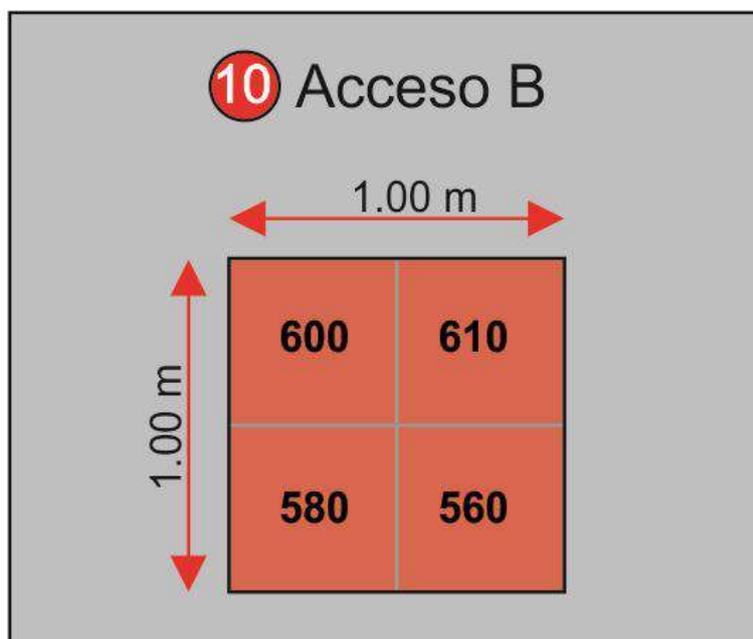
Calculamos el número mínimo de puntos de medición a partir del valor del índice de local aplicable al interior analizado.

$$l = \frac{1 \text{ mts} \times 1 \text{ mts}}{15} = 0,03$$

$$15 \times (1+1)$$

Número mínimo de puntos de medición =  $(0,03+2)^2 = 4,12$  (redondea en 4 puntos de verificación).

Croquis aproximado del local donde, con la cuadrícula de puntos de medición, se cubre toda la zona analizada.



$$\frac{600 + 610 + 580 + 560}{4} = 587.5 \text{ LUX}$$

4

Según la Tabla 2 del Anexo IV, del Decreto 351/79; la intensidad mínima de iluminación para METALURGICA, ILUMINACION GENERAL es de 100 Lux, y el promedio de iluminación obtenido (E media) es de 587.5 Lux. Por lo tanto, **CUMPLE** con la legislación vigente.

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

$$560 (\text{valor más bajo}) \geq 293.75(E \text{ media} / 2)$$

La uniformidad de la iluminancia se ajusta a la legislación vigente.

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

(1) Razón Social: TECNOPECA ARGENTINA S.A.

(2) Dirección: AV. DE LOS PESCADORES 838

(3) Localidad: MAR DEL PLATA

(4) Provincia: BUENOS AIRES.

(5) C.P.: 7600

(6) C.U.I.T.: 30-67958454-1

(7) Horarios/Turnos Habituales de Trabajo: DE 8:00 HS a 17:00 HS.

**Datos de la Medición**

(8) Marca, modelo y número de serie del instrumento utilizado: LUXÓMETRO CEM /DT-1301 / N°061422873

(9) Fecha de Calibración del Instrumental utilizado en la medición: 26/05/2022

(10) Metodología Utilizada en la Medición: SE UTILIZO EL METÓDO DE LA GRILLA O CUADRICULA.

(11) Fecha de la Medición: 8/06/2023

(12) Hora de Inicio: 8.30 HS.

(13) Hora de Finalización: 9:30 HS.

(14) Condiciones Atmosféricas: DESPEJADO, TEMPERATURA 15 °C, VISIBILIDAD 10 KM..

**Documentación que se Adjuntará a la Medición**

(15) Certificado de Calibración.

(16) Plano o Croquis del establecimiento.

(17) Observaciones: LA EMPRESA SE ENCUENTRA TRABAJANDO A UN 100 % DE SUCAPACIDAD, EN LAS CONDICIONES HABITUALES DE TRABAJO. LA MEDICIÓN SE REALIZÓ EN HORARIOS DE LA MAÑANA.

RENATO LUIS MILANESI

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

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

Razón social : TECNOPECA ARGENTINA SA

C.U.I.T.: 30-67958454-1

Dirección: av de los pescadores 838 Localidad: Mar del Plata

C.P.: 7600

Provincia: Buenos Aires

**DATOS DE LA MEDICIÓN**

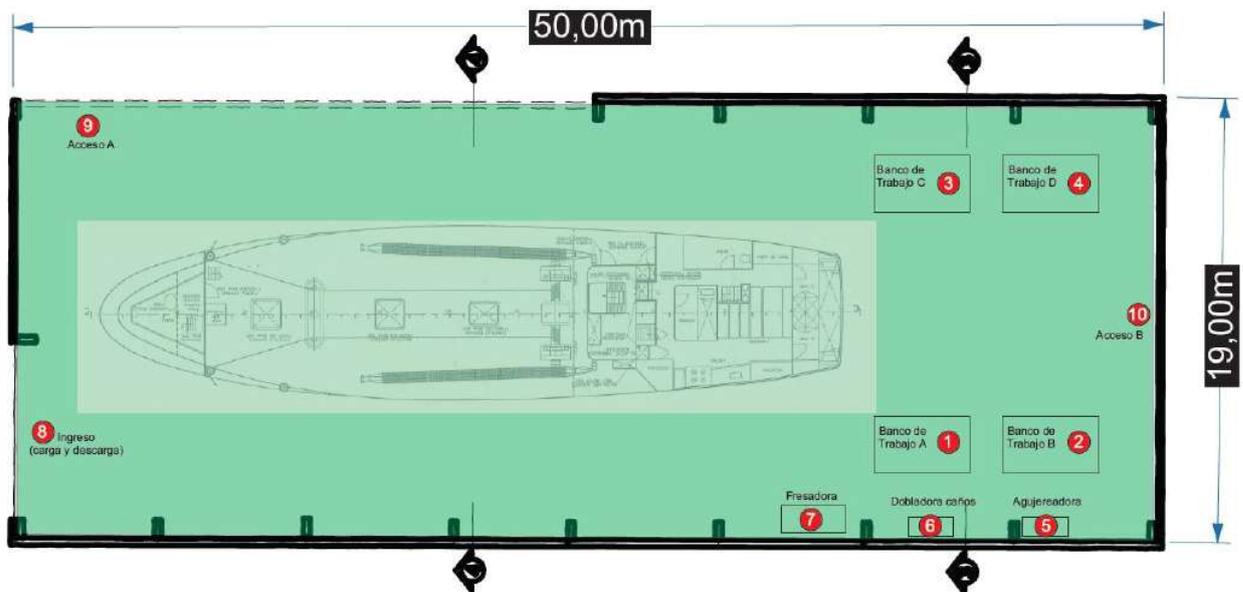
Punto de medición	Hora	Sector	Sección/Puesto/ Puesto Tipo	Tipo de Iluminación: Natural/Artificial/Mixta	Tipo de fuente lumínica: Incandescente/ Descarga/Mixta	Iluminación: General/ Localizada/Mixta	Valor de la Uniformidad de Iluminancia E mínima $\geq (E_{media})/2$	Valor medido (LUX)	Valor requerido legalmente según Anéxo IV Dec 351/79
1	08:50	Nave de Construcciones	Banco de trabajo A	Artificial	Descarga	General	$560 \geq 295$	590	500
2	08:55	Nave de Construcciones	Banco de trabajo B	Artificial	Descarga	General	$560 \geq 288,75$	577,5	500
3	09:00	Nave de Construcciones	Banco de trabajo C	Artificial	Descarga	General	$550 \geq 288,75$	577,5	500
4	09:02	Nave de Construcciones	Banco de trabajo D	Artificial	Descarga	General	$570 \geq 295$	590	500
5	09:10	Nave de Construcciones	Agujereadora	Artificial	Descarga	General	$530 \geq 272,5$	545	500
6	09:15	Nave de Construcciones	Dobladora de caños	Artificial	Descarga	General	$490 \geq 256,25$	512,5	500
7	09:00	Nave de Construcciones	Fresadora	Artificial	Descarga	General	$485 \geq 251,84$	503,75	500
8	09:11	Nave de Construcciones	Ingreso Materiales	Artificial	Descarga	General	$500 \geq 282,5$	565	100
9	09:15	Nave de Construcciones	Acceso A	Artificial	Descarga	General	$500 \geq 256,25$	512,5	100
10	09:27	Nave de Construcciones	Acceso B	Artificial	Descarga	General	$560 \geq 293,75$	587,5	100

<b>PROTOCOLO PARA MEDICIÓN DE ILUMINACIÓN EN EL AMBIENTE LABORAL A50:J82</b>			
Razón social : TECNOPESCA ARGENTINA SA		C.U.I.T.: 30-67958454-1	
Dirección: av de los pescadores 838	Localidad: Mar del Plata	C.P.: 7600	Provincia: Buenos Aires
<b>Análisis de los Datos y Mejoras a Realizar</b>			
<b>Conclusiones</b>	<b>Recomendaciones para adecuar el nivel de iluminación a la legislación vigente.</b>		
Se verifica que en los sectores de trabajo con los valores numericos asignados (1,2,3,4,5,6,7,8,9,10), cumplen con el nivel de iluminacion minimo establecido segun la Tabla I y Tabla II del Decreto N°351/79 de la Ley Nacional N°19587/72.	Según los valores obtenidos en las mediciones se deberán mantener los valores obtenidos en los sectores. Se recomienda realizar limpieza periódica de los artefactos de iluminación.		

Razón social: TECNOPESCA ARGENTINA S.A.	CUIT: 30-67958454-1		
Dirección: AV DE LOS PESCADORES 838	Localidad: MAR DEL PLATA	CP: 7600	Provincia: BS. AS

### CROQUIS PUNTOS DE MUESTREO

## Nave de Construcciones



- 1- Banco de trabajo A
- 2- Banco de trabajo B
- 3- Banco de trabajo C
- 4- Banco de trabajo D
- 5- Agujereadora
- 6- Dobladora de caños
- 7- Fresadora
- 8- Ingreso (carga y descarga)
- 9- Acceso A
- 10- Acceso B

Razón social: TECNOPESCA ARGENTINA S.A..	CUIT: 30-67958454-1		
Dirección: AV DE LOS PESCADORES 838	Localidad: MAR DEL PLATA	CP: 7600	Provincia: BS. AS

## CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

Av. San Martín 3702, 3er piso  
1604 Florida Oeste - Prov. Bs. As.  
Tel/Fax: 0054 11 5263-3818  
e-mail: ventas@soltecinstrumentos.com.ar  
web: www.soltecinstrumentos.com.ar





**CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N°: EIG220614**  
**CALIBRATION CERTIFICATE N°:**

<b>Material:</b>	Luxómetro	<b>Este certificado es emitido en conformidad con los requerimientos de acreditación de la norma ISO 17025.</b>
<b>Object:</b>		
<b>Fabricante:</b>	CEM	<b>Las mediciones involucradas en el presente Certificado poseen trazabilidad a los patrones de medida mantenidos en el INTI según la legislación vigente o a patrones mantenidos por otros laboratorios nacionales reconocidos, los cuales representan a las unidades físicas de medida en concordancia con el Sistema Internacional de Unidades (SI).</b>
<b>Manufacturer:</b>		
<b>Modelo:</b>	DT-1301	<b>El cliente está obligado a recalibrar el material a intervalos apropiados.</b>
<b>Model:</b>		
<b>N° de Serie:</b>	061422873	<b>This calibration certificate is issued in accordance with the accreditation requirements of the ISO 17025 standard.</b>
<b>Serial number:</b>		
<b>Cliente:</b>	EIG ESTUDIO DE INGENIERÍA Y GESTIÓN	<b>It provides traceability of measurements to recognised national standards, and to units of measurement realized at the INTI or other recognised national standards laboratories according to the International System of Unit (SI).</b>
<b>Customer:</b>		
<b>Dirección del cliente:</b>		<b>The user is obligated to have the object recalibrated at appropriate intervals.</b>
<b>Customer Address:</b>		
<b>N° de páginas:</b>	1 de 3	
<b>N° of pages:</b>		
<b>Fecha de Recepción:</b>	26/05/2022	
<b>Reception Date:</b>		

**Estado general del instrumento:** Equipo ajustado, en buen estado de conservación

Este Certificado no podrá ser reproducido total o parcialmente excepto cuando se haya obtenido previamente permiso por escrito del laboratorio que lo emite. Certificados de calibración sin firma no serán válidos.

Los resultados contenidos en el presente Certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones.

El Laboratorio de Calibración que los emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los materiales calibrados o por el uso indebido o incorrecto que se hiciera de este Certificado.

La incertidumbre de medición expandida informada fue calculada multiplicando la incertidumbre estándar combinada por un factor de cobertura  $k = 2$ , lo que corresponde a un nivel aproximado de confianza del 95% bajo distribución normal. La evaluación de incertidumbres fue realizada en conformidad con los requerimientos de la Guía ISO para Expresión de Incertidumbre.

This calibration certificate may not be reproduced other than in full except with the prior written approval of the issuing laboratory.

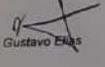
Calibration Certificates without signature are not valid.

The results contained in the present calibration certificate refer to the moment and conditions in which the measurement was made.

The calibration laboratory which has issued the present certificate will not be responsible for the damage which can result from inadequate use of the calibrated instruments or of the certificate hereof.

The reported expanded uncertainty is based on a combined standard uncertainty multiplied by a coverage factor  $k = 2$ , providing a level of confidence of approximately 95%. The uncertainty evaluation has been carried out in accordance with the requirements of the ISO Guide for the Expression of Uncertainty.

**SolTec - Medición, Control y Calibración - Sistema de la Calidad**

<b>Sello</b>	<b>Fecha de calibración</b>	<b>Laboratorio de Calibración</b>	<b>Responsable de la Calibración</b>
<b>Stamp</b>	<b>Calibration date</b>	<b>Calibration Laboratory</b>	<b>Responsible person</b>
	14/06/2022	 Gustavo Elias	 Nahuel Orrelli

## 2.2 ESTUDIO DE RUIDO EN EL AMBIENTE DE TRABAJO

### 2.2.1 INTRODUCCION

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

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

Entre los efectos que sufren las personas expuestas al ruido:

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

#### **El Sonido**

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

#### **El Ruido**

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

decir, la definición de ruido es subjetiva.

### **Efectos del ruido en la salud del trabajador**

La pérdida del sentido del oído a causa de la exposición a ruidos en el lugar de trabajo es una de las enfermedades profesionales más corrientes. Los trabajadores pueden verse expuestos a niveles elevados de ruido en lugares de trabajo tan distintos como la construcción, las fundiciones y el textil. **La exposición breve a un ruido excesivo** puede ocasionar pérdida temporal de la audición, que dure de unos pocos segundos a unos cuantos días. **La exposición al ruido durante un largo período de tiempo** puede provocar una pérdida permanente de audición. La pérdida de audición que se va produciendo a lo largo del tiempo no es siempre fácil de reconocer y, desafortunadamente, la mayoría de los trabajadores no se dan cuenta de que se están volviendo sordos hasta que su sentido del oído ha quedado dañado permanentemente.

Los efectos en la salud de la exposición al ruido dependen del nivel del ruido y de la duración de la exposición:

#### **A- Pérdida temporal de audición**

Al cabo de un breve tiempo en un lugar de trabajo ruidoso a veces se nota que no se puede oír muy bien y que a uno le zumban los oídos. A esta afección se la denomina **desplazamiento temporal del umbral**. El zumbido y la sensación de sordera desaparecen normalmente al cabo de poco tiempo de estar alejado del ruido. Ahora bien, cuanto más tiempo se esté expuesto al ruido, más tiempo tarda el sentido del oído en volver a ser "normal". Después de dejar el trabajo, puede costar varias horas recuperarse, lo cual puede ocasionar problemas sociales, porque al trabajador le puede resultar difícil oír lo que otras personas dicen o puede querer escuchar la radio o la televisión más altas que el resto de la familia.

*Hay que sospechar pérdida de audición si una persona se queja de que no puede oír algo cuando los demás sí lo oyen normalmente.*



Ilustración. Pérdida temporal de audición.

## B- Pérdida permanente de audición

Con el paso del tiempo, después de haber estado expuesto a un ruido excesivo durante demasiado tiempo, los oídos no se recuperan y la pérdida de audición pasaa ser permanente. La pérdida permanente de audición no tiene cura. Este tipo de lesión del sentido del oído puede deberse a una exposición prolongada a ruidoelevado o, en algunos casos, a exposiciones breves a ruidos elevadísimos.

Si un trabajador empieza a perder el sentido del oído, quizá observe primero que una charla normal u otros sonidos, por ejemplo, señales de alarma, empiezan a resultarle poco claros. A menudo, los trabajadores se adaptan ("se acostumbran") a la pérdida de audición ocasionada por ruidos dañinos en el lugar de trabajo. Por ejemplo, pueden empezar a leer los labios de la gente que habla, pero resultarles difícil escuchar a alguien que se halle en una multitud o por teléfono. Para oír la radio o la

televisión, suben tanto el volumen que atruenan al resto de la familia. "Acostumbrase" al ruido significa que se está perdiendo lentamente la audición, **y es irreversible.**

*Es importante que tanto usted como sus colegas de trabajo perciban cuanto antes los síntomas de la pérdida de audición.*



Ilustración. Pérdida permanente de audición.

### C- Insomnio

La principal molestia producida por el ruido es la dificultad para dormir, además de la aparición de trastornos psicológicos como estrés o ansiedad; así como alteraciones del sistema inmunológico, falta de memoria y dificultades de aprendizaje.

En zonas con altos niveles de ruido se ha comprobado que aumentan los **ingresos hospitalarios**

## D- Problemas cardíacos

Las exposiciones diarias crónicas a niveles de ruido por encima de 65 dB o las exposiciones agudas superiores a los 80-85 dB pueden ocasionar **alteraciones cardíacas a largo plazo**, aunque los **afectados no aprecien síntomas** de enfermedad.

Esto se debe a que el organismo responde activando las **hormonas nerviosas** y aumentando la **tensión arterial**, la frecuencia cardíaca, la vasoconstricción y espesando la sangre.

Las **personas mayores son las más vulnerables** a sufrir este tipo de problemas, por lo que deben aumentar las precauciones.

## E- Otros efectos

- Los obreros expuestos al ruido pueden quejarse de nerviosismo, insomnio y fatiga (se sienten cansados todo el tiempo).
- Una exposición excesiva al ruido puede disminuir además la productividad y ocasionar porcentajes elevados de ausentismo.
- La exposición al ruido durante mucho tiempo disminuye la coordinación y la concentración, lo cual aumenta la posibilidad de que se produzcan accidentes.
- En ocasiones, el ruido impide hablar.



Ilustración. Accidente por ruido en el lugar de trabajo.

## LA MEDICIÓN DEL RUIDO

En el lugar de trabajo el ruido puede ser perturbador por su frecuencia y su volumen. Así, un ruido agudo, por ejemplo, el de un silbido, irrita los oídos mucho más que un ruido grave, aunque se emitan los dos al mismo volumen.

### Decibelios

Los sonidos tienen distintas **intensidades** (fuerza). Así, por ejemplo, si usted le grita a alguien en lugar de susurrarle, su voz tiene más energía y puede recorrer más distancia y, por consiguiente, tiene más intensidad. La intensidad se mide en unidades denominadas **decibelios (dB)** o **dB(A)**. La escala de los decibelios no es una escala normal, sino una escala **logarítmica**, lo cual quiere decir **que un pequeño aumento del nivel de decibelios es, en realidad, un gran aumento del nivel de ruido.**

Por ejemplo, si se aumenta un sonido en 3 dB en cualquier nivel, los oídos nos dirán

que el sonido se ha duplicado aproximadamente en volumen. De igual modo, si se disminuye un sonido en 3 dB, los oídos sentirán que el volumen ha disminuido a la mitad. Así pues, un aumento de 3 dB, de 90 dB a 93 dB, significa que se ha duplicado el volumen del ruido. Ahora bien, un aumento de 10 dB en cualquier nivel (por ejemplo, de 80 dB a 90 dB) significa que la intensidad del ruido ha aumentado **diez veces**.

Dentro de un lugar de trabajo normal, el ruido procede de distintas fuentes, por ejemplo, las herramientas (las máquinas y la manipulación de los materiales), los compresores, el ruido de fondo, etc. Para detectar todos los problemas de ruidos que hay en el lugar de trabajo, lo primero que hay que hacer es medir el ruido de cada fuente por separado. Por ejemplo, si cada una de dos fuentes distintas de ruido en un lugar de trabajo crea 80 dB, el nivel de ruido que hacen **juntas** es de 83 dB (no de 160 dB). Así pues, cuando se considera la cantidad de ruido que ambas fuentes producen juntas, se ha duplicado el nivel de ruido.

Una manera eficaz de medir el ruido en el lugar de trabajo es utilizar un sonómetro. Ese instrumento sencillo ayuda a entender si existe un problema de ruidos en el lugar de trabajo:

Efecto en los seres humanos	Nivel sonoro en dB(A)	Fuente del sonido
Sumamente lesivo	140	Motor de aparato a reacción Remachadora
	130	
<hr style="border-top: 1px dashed black;"/>		
	120	<b>UMBRAL DEL DOLOR</b>
		Avión a hélice
Lesivo	110	 Perforadora de rocas Sierra mecánica Taller de metalistería
	100	
Peligroso	90	 Camión
	80	Calle con mucho tráfico
Impide hablar	70	 Automóvil de turismo
	60	Conversación normal
Irritante	50	 Conversación en voz baja
	40	Música emitida por radio a bajo volumen
	30	Susurros
	20	Piso tranquilo de una ciudad
	10	 Susurro de hojas
<hr style="border-top: 1px dashed black;"/>		
	0	<b>UMBRAL DE LA AUDICIÓN</b>

Ilustración. Niveles sonoros.

**Niveles de ruido seguros:**

La existencia de un nivel de ruido seguro depende esencialmente de dos cosas: 1) el nivel (volumen) del ruido; y 2) durante cuánto tiempo se está expuesto al ruido. El nivel de ruido que permiten las normas sobre ruido de la mayoría de los países es, por lo general, de 85-90 dB durante una jornada laboral de ocho horas (aunque algunos países recomiendan que los niveles de ruido sean incluso inferiores a éste).

Se puede tolerar la exposición a niveles superiores de ruido durante períodos inferiores a ocho horas de exposición.

El límite de exposición de ocho horas al día que figura en una norma sobre ruido es la cantidad total de ruido a la que un trabajador puede estar expuesto durante un período de ocho horas. La exposición puede ser a un ruido **continuado** (constante) o a un ruido **intermitente** (un ruido que es periódico a intervalos periódicos, pero no ininterrumpido). Así entonces, se deben sumar los niveles de ruido a los que se está expuesto a lo largo del día para ver si superan los 85-90 dB. Nota: **nunca** deben estar expuestos los trabajadores a más de 140 dB de ruido impulsivo (normalmente, un ruido muy alto que se produce sólo una vez) en un momento dado.

En el gráfico siguiente figuran los límites recomendados de exposición al ruido según el número de horas a las que se está expuesto (según Decreto 351/79, de la Ley 19587/72):

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

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

Tabla. Valores límites de exposición a ruido.

## 2.2.2 DESARROLLO:

### APLICACIÓN PRÁCTICA

#### Objetivo

El objeto del siguiente informe es la propuesta de mejora en las instalaciones de la empresa Tecno pesca Argentina S.A. ubicada en la calle Av. de los pescadores 838 de la localidad de MAR DEL PLATA, en relación a la exposición a ruidos por encima de los límites permitidos según la legislación vigente.

#### Edificación

La edificación cuenta con techo de chapa a 15m de altura, con piso de hormigón armado, y paredes de chapa. La iluminación es artificial mediante grandes iluminarias, cuenta con 2 portones de gran amplitud ubicados la pared lateral y un

portón menor para ingreso y egreso de camiones con insumos.

La superficie del sector comprende 950 m<sup>2</sup> en una única planta que corresponden al taller en el sector de construcción y ensamble.

### Distribución de las máquinas

## Nave de Construcciones

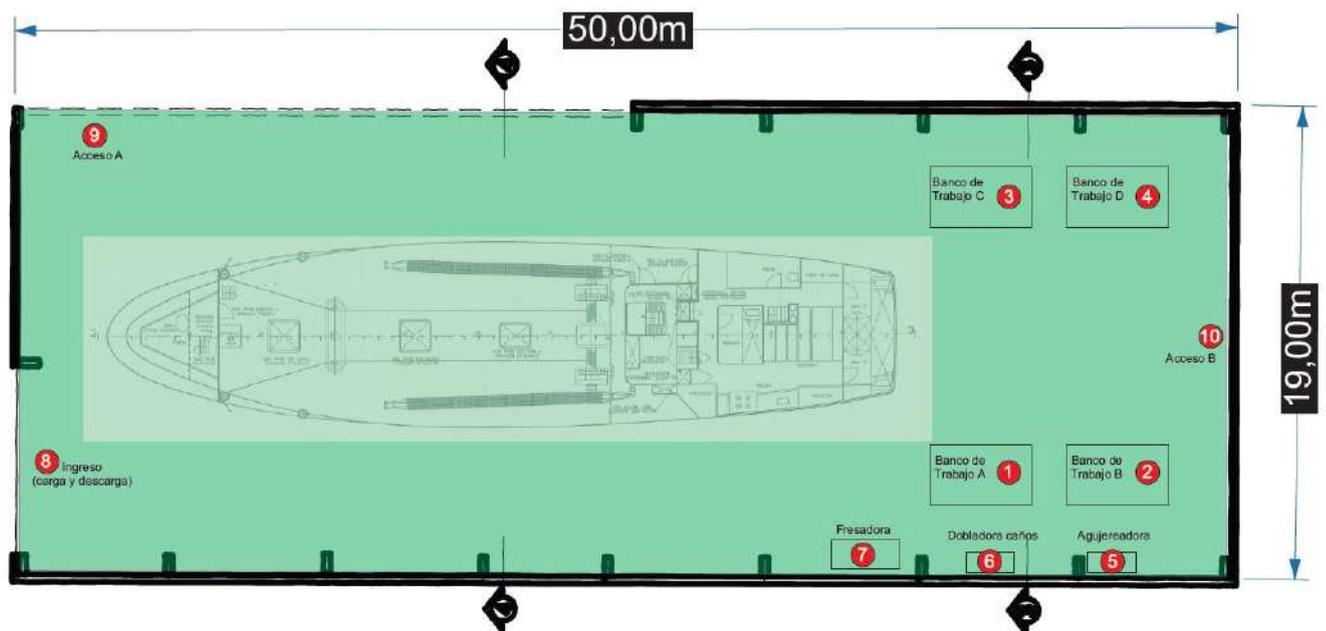


Ilustración. Distribución de máquinas.

- 1- Banco de trabajo A
- 2- Banco de trabajo B
- 3- Banco de trabajo C
- 4- Banco de trabajo D
- 5- Agujereadora

**6- Dobladora de caños**

**7- Fresadora**

**8- Ingreso (carga y descarga)**

**9- Acceso A**

**10- Acceso B**

### **Datos para la evaluación del ruido**

En el taller trabajan 15 personas, la observación de las tareas realizadas ha mostrado los siguientes hechos:

- a) El nivel sonoro en el taller es muy variable dentro de una jornada de trabajo, pero no hay diferencias entre jornadas.
- b) Existen ruidos de impacto (golpes de martillo) y de maquinarias.
- c) Todos los operarios realizan, un día por otro, tareas similares, de forma que los puestos de trabajo del taller se pueden considerar como equivalentes en lo que respecta a exposición a ruido.
- d) La exposición de cada trabajador puede ser diferente de un día a otro.
- e) La jornada es de 9 hs., pero existen pausas (una de 1h para almorzar, y dos de 15 min. que corresponden a los descansos de mañana y tarde) en que cesa toda actividad en el taller y el nivel sonoro es inferior a 80 dBA.
- f) Además, los trabajadores realizan salidas esporádicamente para el transporte de algún material o para el transporte de alguna pieza, etc,

Por lo tanto:

-Características del ruido presente: Variable.

-Cantidad de máquinas en el sector: 6

- Agujereadora
- Dobladora de tubos
- Fresadora
- Dobladora de perfiles
- Soldadoras
- Amoladoras

-Cantidad de operarios en la planta: 15.

-Cantidad de operarios por máquina: 1 a la vez (varía de acuerdo a la necesidad).

-Horario de Trabajo: de 08.00 a 17.00 hs.

-Duración de la jornada de trabajo: 9 hs., reduciéndose a 7hs. 30min. (7,5 hs.) por los descansos.

### **Medición de los niveles de ruido**

Se realizó de acuerdo a lo establecido en el Decreto 351/79 capítulo 13 y Anexo V.

En nuestro caso, el nivel sonoro a lo largo de la jornada laboral es variable, por lo tanto, se llevará a cabo una toma de mediciones en el tiempo total de un día habitual de trabajo. Además, como el periodo de medición incluye toda la jornada, la lectura del dosímetro es el valor del NRDE (Nivel de Ruido Diario Equivalente), sin que sea necesario realizar ningún cálculo adicional.

La medición debe ser en todos los puestos de trabajo (15 personas), no obstante, si todos ellos son equivalentes, es admisible realizar la medición en un número menor de trabajadores (elegidos al azar) y aplicar técnicas estadísticas para determinar la exposición.

Al existir ruidos de impacto es necesario medir también el nivel de pico de los impactos para comprobar que no se supera el límite de 140 dB de pico.

Debido a que los operarios trabajan en el mismo sector, turnándose en la utilización de las máquinas, las mismas estando situadas en un único recinto y, generalmente, utilizándose todas o la mayoría de ellas; se procedió a tomar muestra de las exposiciones de 4 (cuatro) trabajadores en una jornada habitual de trabajo, durante las 7,5 horas de exposición.

### Valores obtenidos

Para realizar la evaluación de estos trabajadores se ha procedido a la medición del nivel equivalente durante toda la jornada, y del nivel de pico máximo, mediante el uso de dosímetros portados por 2 trabajadores. Los resultados han sido:

Trabajador	Lq (dBA)	Nivel de pico (dB)
1	89	125
2	92	120
3	91	115
4	91	117

Por tratarse de trabajos equivalentes, una estimación del NRDE (Nivel de Ruido Diario Equivalente) de todos los trabajadores es la media de los NRDE obtenidos, esto es, NRDE medio: **90,7 dBA**.

Hay que resaltar que la validez de esta conclusión se basa en que los trabajos desarrollados por todos los trabajadores son equivalentes, es decir, que la diferencia entre el trabajador nº2 (Máximo NRDE) y el nº 1 (Mínimo NRDE) en el día en que se realizó la medición es debido al azar, y es perfectamente posible encontrar en otro día resultados individuales distintos, aunque **manteniéndose el mismo valor medio**.

Para Calcular del nivel sonoro continuo equivalente (N.S.C.E.) a base de **evaluación semanal** (48 h) realizamos el siguiente procedimiento:

-Se introduce en la columna 1 de la Tabla 1 (Índice parcial de exposición (Ei) para niveles sonoros entre 80 dBA y 115 dBA y duración hasta 48 hs. por semana) del ANEXO V, capítulo 13, del Decreto 351/79, la duración total durante una semana de cada nivel sonoro y se lee en la intersección con el correspondiente nivel sonoro el índice parcial de exposición (Ei):

7,5 hs diarias x 5 días = **37,5 hs. semanales.**

37,5 hs. semanales con 90,5 dBA = **Ei= 80.**

Luego, se entra con el valor del índice compuesto de exposición en la Tabla 2, del ANEXO V, capítulo 13, del Decreto 351/79 y se lee en ella el nivel sonoro continuo equivalente.

Por lo tanto, para  $E_c = 80$  corresponde el Nivel sonoro continuo equivalente **dBA= 89 dBA.**

Se observa que el Nivel Sonoro Continuo Equivalente registrado en el lugar de trabajo (90,5 dBA) se encuentra por encima del reglamentado por ley (89 dBA).

Además, **según última publicación realizada por la Superintendencia de Riesgos del Trabajo** el día 22 de agosto del 2018 en la cual muestra sus avances llevados a cabo junto a expertos (referentes de la Asociación Argentina de Audiología, Cámara de Empresas de Medicina Laboral de la República Argentina, Federación Argentina de Medicina del Trabajo, Mutualidad Argentina de Hipoacúsicos y Unión de Aseguradoras de Riesgos del Trabajo) en un documento sobre **hipoacusia inducida por ruido en el ámbito ocupacional** se puede observar lo siguiente:

NSCE (dBA) 8 hs diarias	Vigilancia de la salud		Mediciones del puesto de trabajo		EPP (2)	Medidas correctivas (4)
	EMP	Fre- cuencia	Clase de Decibe- límetro	Fre- cuencia		
< 80	NO	NO	2	Una vez (1)	NO	NO
≥ 80 y < 82	NO	NO	2	Tri- anual	NO	NO
≥ 82 y < 85	SI	Bi- anual	2	Bi- anual (5)	Op- cional (3)	SI
≥ 85	SI	Anual	2	Bi- anual (5)	Obli- gatorio	SI

Para el NSCE mayor a 85 dBA se debe:

- Realizar exámenes médicos periódicos anualmente a los operarios.
- Llevar a cabo mediciones del puesto de trabajo con decibelímetro “clase 2” cada dos años (salvo que los EMP, “Exámenes Médicos periódicos de salud”) muestran que hay trabajadores cuyos resultados médicos presentan pérdidas auditivas relacionadas con el trabajo, deben actualizarse las mediciones de los puestos involucrados poniendo especial énfasis en las causas del desvío y las medidas preventivas).
- Utilizar de forma obligatoria equipo de protección auditiva.
- Tomar medidas correctivas necesarias, tanto de ingeniería como administrativas o de organización tendientes a eliminar o reducir los niveles sonoros que pueden afectar al trabajador.

**Parámetros utilizados:**

Los parámetros utilizados en la evaluación han sido:

-N.S.C.E.: Nivel Sonoro Continuo Equivalente. Es el nivel sonoro medio en dB(A) de un ruido supuesto constante y continuo durante toda la jornada cuya energía sonora sea igual a la del ruido variable medido estadísticamente a lo largo de la misma.

-Artículo 85. — En todos los establecimientos, ningún trabajador podrá estar expuesto en una dosis de nivel sonoro continuo equivalente superior a la establecida en el Anexo V.

-Artículo 87. — Cuando el nivel sonoro continuo equivalente supere en el ámbito de trabajo la dosis establecida en el Anexo V, se procederá a reducirlo adoptando las correcciones que se enuncian a continuación y en el orden que se detalla:

1. Procedimientos de ingeniería, ya sea en la fuente, en las vías de transmisión o en el recinto receptor.
2. Protección auditiva al trabajador.
3. De no ser suficientes las correcciones indicadas precedentemente, se procederá a la reducción de los tiempos de exposición

-Artículo 92. — Todo trabajador expuesto a una dosis superior a 85 dB(A) de Nivel Sonoro continuo equivalente, deberá ser sometido a los exámenes audiométricos prescritos en el Capítulo 3 de la presente reglamentación.

Cuando se detecte un aumento persistente del umbral auditivo, los afectados deberán utilizar en forma ininterrumpida protectores auditivos. En el caso de continuar dicho aumento, deberá ser transferido a otras tareas no ruidosas.

### **Soluciones técnicas y/o medidas correctivas**

- Se deberá realizar el mantenimiento preventivo de las distintas máquinas ya que, a medida que las piezas se desgastan, su nivel de ruido puede variar y/o aumentar.
- Reemplazo y ajuste de piezas gastadas o desbalanceadas de las máquinas.
- Forma y afilado adecuado de las herramientas de corte.
- Colocar las máquinas sobre tacos de goma, caucho u otros materiales amortiguadores que disminuyen la vibración de la máquina en el piso.
- Desarrollar las tareas que generan ruido constante en el sector aledaño que se encuentra apartado del taller, para así poder rotar el personal en las tareas y que todos trabajen un determinado tiempo apartados del ruido y así disminuir el tiempo de exposición de cada uno de ellos.
- La colocación de material en el techo que absorba sonidos y que a su vez pueda ser aprovechado como aislante contra el calor. la absorción acústica, lo que pretende es mejorar la propia acústica del recinto, lo que llamamos acondicionamiento acústico del lugar de trabajo.
- Cuando las medidas anteriores no han sido eficaces, se puede recurrir a la protección individual utilizando protectores auditivos los que se elegirán en función del entorno laboral para que la eficacia sea satisfactoria y las molestias mínimas. a tal efecto, para esta situación de un uso casi continuo se optará por los tapones auditivos o de copa.

**Protocolo de medición de ruido según Resolución SRT 85/12****Protocolo de medición de ruido.**

<b>PROTOCOLO DE MEDICIÓN DE RUIDO EN EL AMBIENTE LABORAL</b>		
<b>Datos del Establecimiento</b>		
<b>Razón Social:</b> TECNOPESCA ARGENTINA SA		
<b>Dirección:</b> Av de los pescadores 838		
<b>Localidad:</b> Mar del Plata		
<b>Provincia:</b> Buenos Aires		
<b>C.P.:</b> 7600	<b>C.U.I.T.:</b> 30-67958454-1	
<b>DATOS PARA LA MEDICIÓN</b>		
<b>Marca, modelo y número de serie del instrumento utilizado:</b> Medidor de Nivel Sonoro marca HEPTA INSTRUMENTS, Modelo HDT-18852, Serie 08070506, en red de compensación normalizada A, en respuesta lenta.		
<b>Fecha del certificado de calibración del instrumento utilizado en la medición:</b> 26-05-2022		
<b>Fecha de la medición:</b> 08-06-2023	<b>Hora inicio:</b> 13:00 hs	<b>Hora finalización:</b> 16:00hs
<b>Horarios/turnos habituales de trabajo:</b> de 08:00 a 17:00hs.		
<b>Describa las condiciones normales y/o habituales de trabajo.</b> Quince (15) trabajadores expuestos a ruidos pertenecientes a las tareas desarrolladas en la misma nave de construcción, que provienen de amoladoras, fresadoras, entre otras.		
<b>Describa las condiciones de trabajo al momento de la medición.</b> Al momento de la medición las condiciones de trabajo eran normales.		
<b>DOCUMENTACIÓN QUE SE ADJUNTARÁ A LA MEDICIÓN</b>		
<b>Certificado de calibración.</b>		
<b>Plano o croquis.</b>		

PROTOCOLO DE MEDICIÓN DE RUIDO EN EL AMBIENTE LABORAL										
Razón social : TecnoPesca Argentina S.A.			Localidad: Mar del Plata			C.P.: 7600		C.U.I.T.: 30-67958454-1		Provincia: Buenos Aires
Dirección: Eterno San Antonio Abate 451										
DATOS DE LA MEDICIÓN										
Punto de medición	Sector	Puesto/Puesto Tipo/Puesto Móvil	Tiempo de exposición del trabajador (Te, en horas)	Tiempo de integración (tiempo de medición)	Características gales. del ruido a medir: Continuo/Intermitente/de impulso o de impacto	R. de impulso o de impacto: Nivel pico presión acústica ponderado C	Sonido continuo o intermitente		Cumple con los valores de exposición diaria permitidos?(S/NO)	
1	Nave de Construcciones	Soldador 1	7,5	7,5	Intermitente	125	89	-	0,93	SI
2	Nave de Construcciones	Ayudante	7,5	7,5	Intermitente	120	92	-	1,5	NO
3	Nave de Construcciones	Jefe Armador	7,5	7,5	Intermitente	115	91	-	1,2	NO
4	Nave de Construcciones	Soldador 2	7,5	7,5	Intermitente	117	91	-	1,2	NO
<b>Información adicional --</b>										
PROTOCOLO DE MEDICIÓN DE RUIDO EN EL AMBIENTE LABORAL										
Razón social : TecnoPesca Argentina S.A.					C.U.I.T.: 30-67958454-1					
Dirección: Eterno San Antonio Abate 451					Localidad: Mar del Plata					
					C.P.: 7600					
					Provincia: Buenos Aires					
Análisis de los Datos y Mejoras a Realizar										
Conclusiones					Recomendaciones para adecuar el nivel de ruido a la legislación vigente.					
<p>Los valores obtenidos en las mediciones tomadas a lo largo de la jornada en el trabajo en 4 (cuatro) trabajadores cumpliendo su labor. Hay un trabajador al limite del nivel sonoro para una jornada con carga horaria de 7,5hs de exposición y el resto sobrepasan los valores vigentes de la legislación para una jornada de 7,5 horas diarias de exposición. Esto indica que al ser puestos de trabajo similares, los operarios estan expuestos a valores que sobrepasan los permitidos por la Ley.</p>					<p>Se deberá realizar el mantenimiento preventivo de las distintas máquinas ya que, a medida que las piezas se desgastan, su nivel de ruido puede variar y/o aumentar.</p> <p>Reemplazo y ajuste de piezas gastadas o desbalanceadas de las máquinas. Colocar las máquinas sobre tacos de goma, caucho u otros materiales amortiguadores que disminuyen la vibración de la máquina en el piso.</p> <p>La colocación de material en el techo/paredes que absorba sonidos y que a su vez pueda ser aprovechado como aislante contra el calor. la absorción acústica, lo que pretende es mejorar la propia acústica del recinto, lo que llamamos a acondicionamiento acústico del lugar de trabajo.</p> <p>Cuando las medidas anteriores no han sido eficaces, se puede recurrir a la protección individual utilizando protectores auditivos los que se elegirán en función del entorno laboral para que la eficacia sea satisfactoria y las molestias mínimas. a tal efecto, para esta situación de un uso casi continuo se optará por los tapones auditivos o de copa.</p>					

Av. San Martín 3702, 3er piso  
 (1604) Florida Oeste - Prov. Bs. As.  
 Tel/Fax: (0254) 11 5263-3818  
 e-mail: ventas@soltecinstrumentos.com.ar  
 web: www.soltecinstrumentos.com.ar



**CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N°:**  
**CALIBRATION CERTIFICATE N°:**

**EIG220603**

**Material:** Decibelímetro  
**Object:**  
**Fabricante:** CEM  
**Manufacturer:**  
**Modelo:** DT-8852  
**Model:**  
**N° de Serie:** 8070506  
**Serial number:**  
**Cliente:** EIG ESTUDIO DE INGENIERIA Y  
**Customer:** GESTIÓN  
**Dirección del cliente:**  
**Customer Address:**  
**N° de páginas:** 1 de 2  
**N° of pages:**  
**Fecha de Recepción:** 26/05/2022  
**Reception Date:**

Este certificado es emitido en conformidad con los requerimientos de acreditación de la norma ISO 17025.  
 Las mediciones involucradas en el presente Certificado provienen trazabilidad a los patrones de medida mantenidos en el INTI según la legislación vigente o a patrones mantenidos por otros laboratorios nacionales reconocidos, los cuales representarán a las Unidades Específicas de medida en concordancia con el Sistema Internacional de Unidades (SI).  
 El cliente está obligado a recalibrar el material a intervalos apropiados.  
 This calibration certificate is issued in accordance with the accreditation requirements of the ISO 17025 standard.  
 It provides traceability of measurements to recognised national standards, and to units of measurement realized at the INTI or other recognised national standards laboratories according to the International System of Unit (SI).  
 The user is obligated to have the object recalibrated at appropriate intervals.

**Estado general del instrumento:** En buenas condiciones de uso

Este Certificado no podrá ser reproducido total o parcialmente excepto cuando se haya obtenido previamente permiso por escrito del laboratorio que lo emite. Certificados de calibración sin firma no serán válidos.

Los resultados contenidos en el presente Certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. El Laboratorio de Calibración que los emite no es responsable de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los materiales calibrados o por el uso erróneo o incorrecto que se hiciera de este Certificado.

La incertidumbre de medición expandida informada fue calculada multiplicando la incertidumbre estándar combinada por un factor de cobertura  $k = 2$ , lo que corresponde a un nivel aproximado de confianza del 95% bajo distribución normal. La evaluación de incertidumbres fue realizada en conformidad con los requerimientos de la Guía ISO para Expresión de Incertidumbre.

This calibration certificate may not be reproduced other than in full except with the prior written approval of the issuing laboratory. Calibration Certificates without signature are not valid.

The results contained in the present calibration certificate refer to the moment and conditions in which the measurement were made. The calibration laboratory which has issued the present certificate will not be responsible for the damage which can result from inadequate use of the calibrated instruments or of the certificate hereof.

The reported expanded uncertainty is based on a combined standard uncertainty multiplied by a coverage factor  $k = 2$ , providing a level of confidence of approximately 95%. The uncertainty evaluation has been carried out in accordance with the requirements of the ISO Guide for the Expression of Uncertainty.

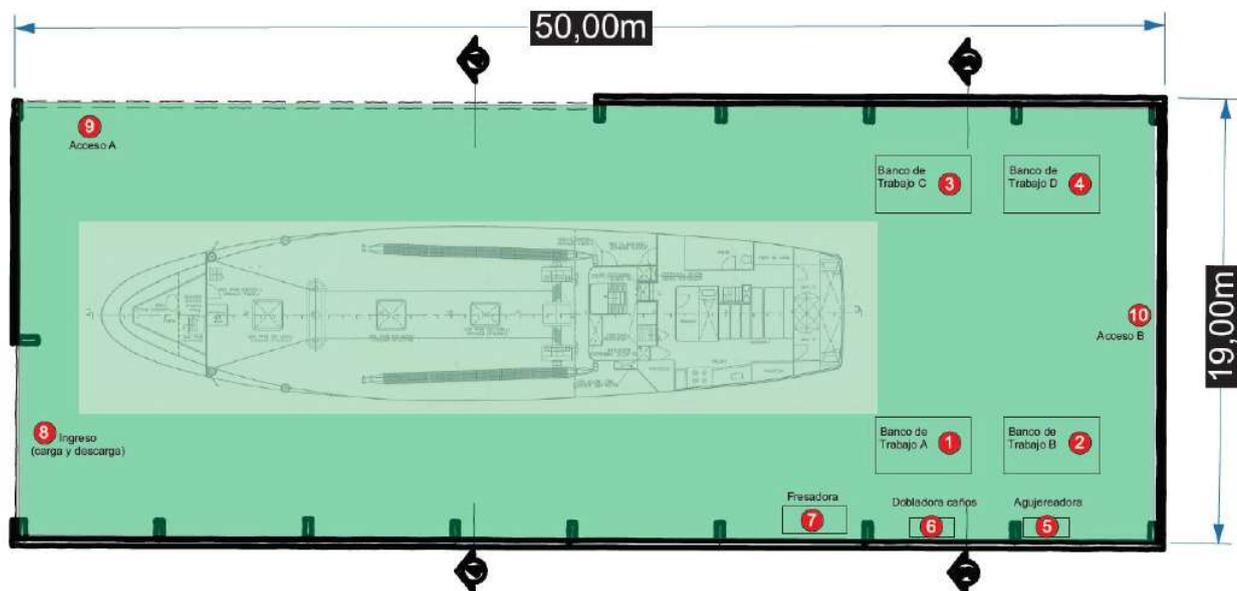
SolTec - Medición, Control y Calibración - Sistema de la Calidad

Sello Stamp	Fecha de calibración Calibration date	Laboratorio de Calibración Calibration Laboratory	Responsable de la Calibración Responsible person
	03/06/2022	 Gustavo Elias	 Nahuel Orneli

Razón social: TECNOPECA ARGENTINA S.A.	CUIT: 30-67958454-1		
Dirección: AV DE LOS PESCADORES 838	Localidad: MAR DEL PLATA	CP: 7600	Provincia: BS. AS

### CROQUIS PUNTOS DE MUESTREO

## Nave de Construcciones



- 1- Banco de trabajo A
- 2- Banco de trabajo B
- 3- Banco de trabajo C
- 4- Banco de trabajo D
- 5- Agujereadora
- 6- Dobladora de caños
- 7- Fresadora
- 8- Ingreso (carga y descarga)
- 9- Acceso A
- 10- Acceso B

## 2.3 MÁQUINAS DE TRABAJO – (TALLER NAVAL)

### 2.3.1 INTRODUCCION

#### SOLDADORA.

Dentro del campo de la soldadura industrial, la soldadura eléctrica manual al arco con electrodo revestido es la más utilizada. Para ello se emplean máquinas eléctricas de soldadura que básicamente consisten en transformadores que permiten modificar la corriente de la red de distribución, en una corriente tanto alterna como continua de tensión más baja, ajustando la intensidad necesaria según las características del trabajo a efectuar.

Los trabajos con este tipo de soldadura conllevan una serie de riesgos entre los que destacan los relacionados con el uso de la corriente eléctrica, los contactos eléctricos directos e indirectos.

#### Equipo de soldadura

En función del tipo de corriente del circuito de soldeo el equipo consta de partes diferentes. En equipos de corriente alterna, transformador y convertidor de frecuencia; en equipos de corriente continua, rectificador (de lámparas o seco) y convertidor (conmutatrices o grupos eléctricos).

Los equipos eléctricos de soldar más importantes son los convertidores de corriente alterna-continua y corriente continua-continua, los transformadores de corriente alterna-corriente alterna, los rectificadores y los transformadores convertidores de frecuencia. Además de tales elementos existen los cables de pinza y masa, el porta electrodos y la pinza-masa, a una tensión de 40 a 100 V, que constituyen el circuito de soldeo.

#### Elementos auxiliares

Los principales son los electrodos, la pinza porta electrodos, la pinza de masa y los útiles.

El **electrodo** es una varilla con un alma de carbón, hierro o metal de base para soldeo y de un revestimiento que lo rodea. Forma uno de los polos del arco que engendra el calor de fusión y que en el caso de ser metálico suministra asimismo el material de aporte.

Existen diversos tipos, pero los más utilizados son los electrodos de revestimiento grueso o recubiertos en los que la relación entre el diámetro exterior del revestimiento y el del alma es superior a 1:3.

El revestimiento está compuesto por diversos productos como pueden ser: óxidos de hierro o manganeso, ferromanganeso, rutilo, etc.; como aglutinantes se suelen utilizar silicatos alcalinos solubles.

La **pinza portaelectrodos** sirve para fijar el electrodo al cable de conducción de la corriente de soldeo.

La **pinza de masa** se utiliza para sujetar el cable de masa a la pieza a soldar facilitando un buen contacto entre ambos.

Entre los **útiles**, además de los martillos, tenazas, escoplos, etc. el soldador utiliza cepillos de alambre de acero para limpieza de superficies y martillos de punta para romper la cubierta de las escorias o residuos



Ilustración. Soldadora Eléctrica



Ilustración. Soldadora Mig

## Riesgos y factores de riesgo

### Riesgos de accidente

Los principales riesgos de accidente son los derivados del empleo de la corriente eléctrica, las quemaduras y el incendio y explosión.

El **contacto eléctrico** directo puede producirse en el circuito de alimentación por deficiencias de aislamiento en los cables flexibles o las conexiones a la red o a la máquina y en el circuito de soldadura cuando está en vacío (tensión superior a 50 V).

El **contacto eléctrico indirecto** puede producirse con la carcasa de la máquina por algún defecto de tensión. Las proyecciones en ojos y las quemaduras pueden tener lugar por proyecciones de partículas debidas al propio arco eléctrico y las piezas que se están soldando o al realizar operaciones de descascarillado

La **explosión e incendio** puede originarse por trabajar en ambientes inflamables o en el interior de recipientes que hayan contenido líquidos inflamables o bien al soldar recipientes que hayan contenido productos inflamables.

### Riesgos higiénicos

Básicamente son tres: las exposiciones a radiaciones ultravioleta y luminosas, la exposición a humos y gases y la intoxicación por fosgeno.

Las **exposiciones a radiaciones ultravioleta y luminosas** son producidas por el arco eléctrico. La **inhalación de humos y gases tóxicos** producidos por el arco eléctrico es muy variable en función del tipo de revestimiento del electrodo o gas protector y de los materiales base y de aporte y puede consistir en exposición a humos (óxidos de hierro, cromo, manganeso, cobre, etc.) y gases (óxidos de carbono, de nitrógeno, etc).

Finalmente, puede ocurrir **intoxicación por fosgeno** cuando se efectúan trabajos de soldadura en las proximidades de cubas de desengrase con productos clorados o sobre piezas húmedas con dichos productos.

### Equipo de protección individual

El equipo de protección individual está compuesto por: pantalla de protección de la cara y ojos; guantes de cuero de manga larga con las costuras en su interior; mandil de cuero; polainas; calzado de seguridad tipo bota, preferiblemente aislante; casco y/o cinturón de seguridad, cuando el trabajo así lo requiera.

La ropa de trabajo será de pura lana o algodón ignífugo. Las mangas serán largas con los puños ceñidos a la muñeca; además llevará un collarín que proteja el cuello. Es conveniente que no lleven bolsillos y en caso contrario deben poderse cerrar herméticamente. Los pantalones no deben tener dobladillo, pues pueden retener las chipas producidas, pudiendo introducirse en el interior del calzado de seguridad.

### Evaluación de seguridad

La evaluación de las condiciones de seguridad de la máquina se llevó a cabo mediante la observación directa del equipo y la realización de un check-list de seguridad, que fue elaborado en función de las medidas de seguridad que tienen que cumplir dichas máquinas, teniendo en cuenta: protecciones para evitar riesgos, estado de la condición eléctrica, estado de conservación, etc.

## Check List

INSPECCION DE MAQUINA SOLDADORA		
REVISADO POR:	FIRMA:	
FECHA:		
APROBADO POR:	FIRMA:	
FECHA:		
MARCA:	ENVIAR A TALLER	SI - NO
MODELO:		

IT	CHECK LIST	ESTADO	OBSERVACIONES
		B/R/M/ N/A	
1	Protección completa del equipo y en buenas condiciones		
2	Ventilador en buen estado Ruedas en buen estado		
3	Enchufe en buen estado		
4	Fusible en estados sin intervención		
5	Porta electrodo en buen estado		
6	Grampa a tierra en buen estado		
7	Cable de alimentación de energía en buen estado		
8	Cable de grampa a tierra en buen estado		
9	Cable de porta electrodo en buen estado*		
10	Se encuentra conectada a tierra		
11	Terminales de soldar en buen estado		
12	Interruptor de encendido en buenas condiciones		
13	Luz piloto en buenas condiciones		
14	Regulador de amperaje operativo		
15	Indicador de corriente en buen estado		
16	Esta el material combustible que se puede incendiar con chispas, llamas o virutas calientes a más de 10 metros del área de trabajo		
17	Existe adecuada ventilación durante la operación de soldadura eléctrica		
18	Se están utilizando los elementos de protección personal apropiados, tanto los soldadores como los ayudantes		
RECOMENDACIONES			

### 2.3.2 DESARROLLO

#### - Resultados obtenidos

- ✓ Se verifica el estado general de las maquinas
- ✓ Se verifica que los elementos auxiliares se encuentren en buenas condiciones.
- ✓ Se verifica que los órganos de mando del equipo, se encuentran dispuestos y protegidos.
- ✓ Se verifica que todas las partes en tensión de la instalación eléctrica de la máquina se encuentran protegidas de modo tal que se impide el contacto con las mismas.
- ✓ Se verifican adecuadas condiciones de iluminación en el lugar de trabajo, según medición de iluminación realizada.
- ✓ Los niveles de ruido generados por la máquina cumplen según lo establecido en decreto 351/79.
- ✓ La máquina se encuentra en buen estado de conservación y se lleva a cabo el mantenimiento periódico.

#### Evaluación de los Riesgos

##### Contacto eléctrico Directo e indirecto.

- Falta de capacitación.
- Falta de elementos de protección personal
- Mal estado de los componentes eléctricos.

$NP \times NC = NR$  (Nivel de probabilidad x Nivel de consecuencia = Nivel de Riesgo).

A- Partes del cuerpo que se verán afectadas: Extremidades superiores e inferiores dedos, manos, En este caso la naturaleza del daño es de tipo EXTREMADAMENTE DAÑINO, se

pueden producir amputaciones, fracturas mayores, lesiones múltiples, lesiones fatales con posible incapacidad permanente.

B- La probabilidad de que ocurra el daño en este caso es media: El daño ocurrirá en algunas ocasiones.

Entonces: **NP X NC= I (RIESGO IMPORTANTE).**

#### **Proyección en Ojos.**

- Falta de capacitación.
- Falta de elementos de protección personal

NP X NC= NR (Nivel de probabilidad x Nivel de consecuencia = Nivel de Riesgo).

A- Partes del cuerpo que se verán afectadas: Ojos, En este caso la naturaleza del daño es de tipo LIGERAMENTE DAÑINO, se pueden generar daños en los ojos y la vista con posible incapacidad permanente.

B- La probabilidad de que ocurra el daño en este caso es media: El daño ocurrirá en algunas ocasiones.

Entonces: **NP X NC= TO (RIESGO TOLERABLE).**

#### **Explosión e incendio.**

- Falta de capacitación.
- Falta de elementos de protección personal.
- Condiciones de riesgo en el ambiente.

NP X NC= NR (Nivel de probabilidad x Nivel de consecuencia = Nivel de Riesgo).

A- Partes del cuerpo que se verán afectadas: Rostro, torso, extremidades superiores e inferiores. En este caso la naturaleza del daño es de tipo DAÑINO, se pueden producir posibles quemaduras en todo el cuerpo con posible incapacidad permanente.

B- La probabilidad de que ocurra el daño en este caso es baja: El daño ocurrirá en algunas ocasiones.

Entonces: **NP X NC= TO (RIESGO TOLERABLE).**

### **Radiaciones Ionizantes y no Ionizantes.**

- Falta de capacitación.
- Falta de elementos de protección personal.
- Exceso de horas de exposición.

NP X NC= NR (Nivel de probabilidad x Nivel de consecuencia = Nivel de Riesgo).

A- Partes del cuerpo que se verán afectadas: Cuerpo completo. En este caso la naturaleza del daño es de tipo EXTREMADAMENTE DAÑINO, se pueden producir posibles quemaduras en todo el cuerpo con posible incapacidad permanente, melanomas y diversos trastornos.

B- La probabilidad de que ocurra el daño en este caso es media: El daño ocurrirá en algunas ocasiones.

Entonces: **NP X NC= I (RIESGO IMPORTANTE).**

### **Soluciones técnicas y / o medidas correctivas**

#### Contacto eléctrico Directo e indirecto:

- ✓ Capacitación al personal.
- ✓ Seguir las instrucciones y precauciones establecidas por el fabricante de los equipos y aparatos eléctricos.
- ✓ La instalación eléctrica ha de cumplir las disposiciones establecidas según normativa vigente. Por lo tanto, dispondrá de térmica y disyuntor diferencial, así como puesta a

tierra de las masas metálicas de las maquinas, que protejan a los equipos y a los trabajadores de posibles sobrecargas, cortocircuitos, etc.

- ✓ No usar equipos de trabajo si están averiados o deteriorados.
- ✓ Evitar utilizar o manipular cualquier aparato eléctrico con las manos húmedas o mojadas.
- ✓ Evitar el uso de alargues o equipos cuyos cables se encuentren deteriorados, por ejemplo: que estén pelados y tengan sus conductores al descubierto.
- ✓ No se deberán sobrecargar los enchufes.
- ✓ Tanto los tableros eléctricos como las partes de las máquinas que supongan un riesgo eléctrico por contacto deben señalizarse.
- ✓ Se prohíbe cualquier manipulación de la instalación eléctrica por personal no autorizado.
- ✓ Colocar los cables de forma aérea, para evitar contacto directo y posibles daños.

#### Proyección en Ojos:

- ✓ Capacitación al personal respecto a los riesgos inherentes a la tarea
- ✓ Utilizar los elementos de protección personal correspondiente al trabajo a realizar.

#### Explosión e incendio:

- ✓ Capacitación al personal respecto a los riesgos inherentes a la tarea.
- ✓ Uso de elementos de protección personal.
- ✓ Implementar permisos de trabajo en caliente mediante Check-list que verifique la máquina y su perímetro.
- ✓ Evitar en un perímetro de 5 metros cualquier tipo de material combustible o explosivo
- ✓ Prohibido fumar en el establecimiento

- ✓ Contar con un extintor manual al momento de realizar el trabajo de soldadura.

#### Radiaciones Ionizantes y No Ionizantes:

- ✓ Capacitación al personal respecto a los riesgos inherentes a la tarea
- ✓ Uso de elementos de protección personal
- ✓ Reducción de las horas de exposición del trabajador.

## **HERRAMIENTAS MANUALES DE TRABAJO EN TALLER METALURGICO**

### **INTRODUCCION**

Las herramientas manuales son unos utensilios de trabajo utilizados generalmente de forma individual que únicamente requieren para su accionamiento la fuerza motriz humana; su utilización en una infinidad de actividades laborales, le dan una gran importancia. Además, los accidentes producidos por las herramientas manuales constituyen una parte importante del número total de accidentes de trabajo y en particular los de carácter leve.

#### **Herramientas utilizadas:**

- Martillo.
- Piqueta
- Tenaza
- Cepillo de acero.

#### **RIESGOS ASOCIADOS A SU USO:**

Los principales riesgos asociados a la utilización de las herramientas manuales son:

- Golpes y cortes en manos ocasionados por las propias herramientas durante el trabajo normal con las mismas.
- Lesiones oculares por partículas provenientes de los objetos que se trabajan y/o de la propia herramienta.
- Golpes en diferentes partes del cuerpo por despido de la propia herramienta o del material trabajado.
- Esguinces por sobreesfuerzos o gestos violentos.

### **Causas de los riesgos:**

Las principales causas genéricas que originan los riesgos indicados son:

- Abuso de herramientas para efectuar cualquier tipo de operación.
- Uso de herramientas inadecuadas, defectuosas, de mala calidad o mal diseñadas.
- Uso de herramientas de forma incorrecta.
- Herramientas abandonadas en lugares peligrosos.
- Herramientas transportadas de forma peligrosa.
- Herramientas mal conservadas.

### **EVALUACIÓN DE SEGURIDAD**

La evaluación de las condiciones de seguridad de las herramientas se llevó a cabo mediante la observación directa de las mismas y la confección de un check-list de seguridad, que fue elaborado en función de las medidas de seguridad que tienen que cumplir, teniendo en cuenta; diseño ergonómico, calidad de las mismas, estado de conservación y limpieza, etc.

**Check list**

**HERRAMIENTAS MANUALES**

**1. LUGARES DE TRABAJO**

Área de trabajo

Fecha    Próxima fecha revisión

Personas afectadas

Confeccionado por

		SI	NO	NA	OBSERVACIONES
1	Las herramientas que se usan están concebidas y son específicas para el trabajo que hay que realizar.				
2	Las herramientas que se utilizan son de diseño ergonómico.				
3	Las herramientas son de buena calidad.				
4	Las herramientas se encuentran en buen estado de limpieza y conservación.				
5	Es suficiente la cantidad de herramientas disponibles, en función del proceso productivo y del número de operarios.				
6	Existen lugares y/o medios idóneos para la ubicación ordenada de las herramientas.				
7	Se observan hábitos correctos de trabajo.				
8	Los trabajos se realizan de manera segura, sin sobreesfuerzos o movimientos bruscos.				
9	Los trabajadores están adiestrados en el manejo de las herramientas.				
10	Se usan equipos de protección personal cuando se pueden producir riesgos de proyecciones o de cortes.				

MUY DEFICIENTE	DEFICIENTE	MEJORABLE
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

RESULTADO DE LA VALORACIÓN

	Muy deficiente	Deficiente	Mejorable	Correcta
Objetiva	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Subjetiva	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

**ACCIONES A TOMAR PARA CORREGIR LAS DEFICIENCIAS DETECTADAS**

Nombre

Firma

## EVALUACIÓN DE LOS RIESGOS

### **Golpes y cortes en manos y brazos ocasionados por las propias herramientas**

$NP \times NC = NR$  (Nivel de probabilidad x Nivel de consecuencia = Nivel de Riesgo).

A- Las partes del cuerpo que pueden ser afectadas en este caso son: Extremidades superiores, las lesiones se pueden producir en dedos, manos, brazos y antebrazos.

B- En este caso la naturaleza del daño es de tipo DAÑINO, se pueden producir cortes.

C- La probabilidad de que ocurra el daño en este caso es ALTA: El daño ocurrirá siempre o casi siempre.

Entonces:  **$NP \times NC = I$  (IMPORTANTE).**

### **Soluciones técnicas y/o medidas correctivas**

- ✓ Se deberán utilizar prensas o morsas para la sujeción de los materiales cuando se trabaje con herramientas corto punzantes.
- ✓ Se deberá dotar al personal de elementos de protección acordes a la tarea realizada: guantes, gafas de seguridad, zapatos de seguridad, caretas faciales, etc.
- ✓ Se deberá capacitar a los trabajadores en el uso correcto de los elementos de protección personal y su cuidado.

### **Lesiones oculares por partículas provenientes de los objetos que se trabajan y/o de la propia herramienta**

$NP \times NC = NR$  (Nivel de probabilidad x Nivel de consecuencia = Nivel de Riesgo).

A- Partes del cuerpo que se verán afectadas: Extremidades superiores y cara. En este caso la naturaleza del daño es de tipo DAÑINO, se pueden producir laceraciones, lesiones en ojos y cara.

B- La probabilidad de que ocurra el daño en este caso es media: El daño ocurrirá en algunas ocasiones.

Entonces: **NP X NC= MO (RIESGO MODERADO).**

### **Soluciones técnicas y/o medidas correctivas**

- ✓ Se deberá dotar al personal de gafas de seguridad y de protección facial.
- ✓ Se deberá capacitar a los trabajadores en el uso correcto de los elementos de protección personal y su cuidado.

### **Esguinces por sobreesfuerzos o gestos violentos**

NP X NC= NR (Nivel de probabilidad x Nivel de consecuencia = Nivel de Riesgo).

A- Partes del cuerpo que se verán afectadas: Extremidades superiores y cara. En este caso la naturaleza del daño es de tipo DAÑINO, se pueden producir torceduras, trastornos músculo-esqueléticos.

B- La probabilidad de que ocurra el daño en este caso es media: El daño ocurrirá en algunas ocasiones.

Entonces: **NP X NC= MO (RIESGO MODERADO).**

### **Soluciones técnicas y/o medidas correctivas**

- ✓ Se deben evitar posturas forzadas acomodando la altura de los bancos de trabajo.
- ✓ Se deben emplear herramientas en correcto estado, bien afiladas.
- ✓ Las herramientas deben estar provistas de mangos ergonómicos.
- ✓ Selección de la herramienta correcta para el trabajo a realizar.

- ✓ Guardar las herramientas en lugar seguro.

## RECOMENDACIONES A TENER EN CUENTA

- Todas las herramientas manuales garantizarán la seguridad y salud de los trabajadores cuando las utilicen de manera que:
- Los mangos serán ergonómicos (se adaptarán bien a la mano), y estarán bien encajados y limpios.
- Los filos estarán bien afilados y se comprobará que el ángulo de corte es el adecuado al material a trabajar.
- Se guardarán en lugares adecuados y seguros después de su utilización.
- Se mantendrán afiladas: A menor esfuerzo menor probabilidad de escape.
- Se sustituirán las que estén en mal estado o defectuosas.
- Se seleccionará en cada caso la herramienta correcta para el trabajo a realizar.
- Se evitará transportarlas en los bolsillos. Se utilizarán fundas adecuadas.
- Usar las herramientas manuales sólo para el uso para el que han sido diseñadas.
- Comprar herramientas de calidad y adecuadas a las necesidades del trabajo que se va a realizar.
- Mantenerlas en perfecto estado de uso y correctamente almacenadas.
- Dar la formación teórica y práctica necesaria para su uso.

### 2.3.3 CONCLUSIÓN

La prevención efectiva de riesgos requiere el reconocimiento de su naturaleza y efectos, así como una atención adecuada. Desafortunadamente, muchos accidentes laborales siguen ocurriendo debido a la ignorancia, la falta de conocimiento o la subestimación de riesgos conocidos y antiguos.

Sin embargo, para prevenir los riesgos, es crucial identificarlos, analizarlos, anticipar medidas de higiene y seguridad efectivas, implementarlas y evaluar sus resultados. En este sentido, la incorporación obligatoria de protocolos estandarizados en la legislación se vuelve indispensable para mejorar de manera real y constante la situación de los trabajadores frente a estos riesgos y contaminantes. Estos protocolos son la herramienta óptima para otorgar a las mediciones resultados confiables, claros y fácilmente interpretables. Además, cuando las mediciones revelan que no se cumple con la legislación vigente, el sistema de recomendaciones y el plan de acción permiten adaptar el entorno laboral y, con el tiempo, generar una mejora continua.

De esta manera, se brinda una solución sostenible a largo plazo que busca mejorar las condiciones de trabajo y el entorno laboral. Estos protocolos deben utilizarse como instrumentos para la toma de decisiones, con el objetivo de preservar la vida y la salud de los trabajadores. Al hacerlo, se promueve un ambiente laboral más seguro y se fomenta una cultura de prevención que perdurará en el tiempo.

### **3 PLANIFICACIÓN Y ORGANIZACIÓN DE LA SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO**

La planificación de la actividad preventiva en materia de seguridad e higiene consiste en formular, de antemano, lo que será el futuro alcanzable, en relación con las estrategias y actuaciones de la empresa respecto de la seguridad y sus técnicas específicas con objeto de eliminar, controlar y reducir dichos riesgos. Como el resto de las funciones directivas, la planificación lleva implícitas una serie de actividades que son las que permiten su completo desarrollo.

La Prevención de Riesgos Laborales deberá integrarse en el conjunto de las actividades y decisiones de la empresa, tanto en los procesos técnicos, en la organización del trabajo, como en la línea jerárquica, incluidos todos los niveles de la misma.

El establecimiento de una acción de prevención de riesgos integrada supone la implantación de un plan de prevención de riesgos que incluya la estructura organizativa, la definición de

funciones, las prácticas, los procedimientos, los procesos y los recursos necesarios para llevar a cabo dicha acción.

La puesta en práctica de toda acción preventiva requiere, en primer término, el conocimiento de las condiciones de cada uno de los puestos de trabajo, para identificar y evitar los riesgos, y evaluar los que no puedan evitarse.

A partir de los resultados de la evaluación de los riesgos, el empresario planificará la actividad preventiva, según la necesidad que ésta ponga de manifiesto.

### **Ámbito de aplicación**

El ámbito de aplicación de las actividades en materia de Seguridad e Higiene del presente programa Integral de Prevención de Riesgos Laborales, se circunscribe a la actividad desarrollada por los trabajadores de la empresa "Tecnopesca Argentina S.A.", en el marco en el que les afecte.

### **Período de aplicación**

Se pretende establecer la estructura organizativa, las responsabilidades, las funciones y los principios de la acción preventiva, y concretar los objetivos preventivos a largo plazo, éste tiene la consideración de un plan indefinido.

No obstante, estará sujeto a las variaciones y revisiones que, por cualquier circunstancia, se estimen necesarias.

### **Presupuesto y recursos**

Para la ejecución de las actividades se dispondrá, en función de la capacidad presupuestaria, de los recursos humanos y materiales que sean precisos para ello.

En función de la capacidad presupuestaria de la empresa se destinarán con carácter anual, los recursos necesarios y suficientes que garanticen llevar a cabo las acciones programadas en materia de prevención.

## PROPUESTA DE POLÍTICA DE SEGURIDAD, SALUD Y MEDIO AMBIENTE

### INGRESO A TECNOPESCA ARGENTINA



## POLÍTICA AMBIENTAL

TECNOPESCA ARGENTINA S.A. es una empresa dedicada, principalmente, a la reparación, construcción y reformas integrales de artefactos navales. Cuenta con una amplia trayectoria brindando servicios a la industria nacional.

Nuestra política ambiental define el compromiso de realización de nuestra actividad dentro de los parámetros de un desarrollo sostenible, manteniendo el control y la gestión de los aspectos ambientales que produce. Asimismo, establece un marco común para la definición de los objetivos y la realización de las actividades que contribuyan a la mejora continua.

Para cumplir estos compromisos y alcanzar los objetivos establecidos, TECNOPESCA ARGENTINA S.A. ha establecido los siguientes principios fundamentales:

- Asegurar la protección del medio ambiente, trabajando de forma respetuosa, previniendo la contaminación y minimizando los efectos ambientales producidos como consecuencia de la actividad que desarrollamos.
- Respetar la naturaleza y la biodiversidad en los entornos en los que desarrollamos nuestras actividades.
- Fomentar la implementación de tecnologías que contribuyan a la mitigación del cambio climático y que posibiliten una utilización sostenible de los recursos naturales.
- Asegurar el cumplimiento de los requisitos legales ambientales aplicables y los requisitos voluntariamente asumidos por la organización.

Asimismo, la identificación y evaluación de los aspectos ambientales permite a la empresa mantener una gestión ambiental basada en 3 pilares:

- Precaución: evitar actuaciones que puedan implicar un riesgo ambiental.
- Prevención: evitar las consecuencias ambientales asociadas a una determinada actuación.
- Corrección: prever la forma de contrarrestar las consecuencias ambientales de un riesgo en caso de que se materialice.

TECNOPECA ARGENTINA S.A. impulsa la mejora ambiental, y asigna los recursos necesarios para asegurar la exitosa implementación de esta política ambiental.

## **POLÍTICA DE SEGURIDAD E HIGIENE**

TECNOPECA ARGENTINA S.A. considera a la Seguridad y Salud Ocupacional como uno de sus preámbulos fundamentales.

El capital más valioso de esta empresa es su personal, es por esto que la alta dirección se compromete a brindar todos los recursos que sean necesarios para gestionar, mantener y mejorar en forma continua un sistema de prevención de accidentes, incidentes y enfermedades laborales. La prevención de riesgos laborales, así como la mejora de las condiciones de trabajo constituyen un objetivo permanente y fundamental de la dirección.

Es política permanente de la empresa identificar y evaluar los riesgos propios de nuestra actividad y con ello implementar programas de contingencias soportados por la capacitación y el entrenamiento de todo nuestro personal.

La preservación de la seguridad y salud de los integrantes de la empresa son objetivos basados en los siguientes principios básicos:

- Cumplir con la legislación aplicable a nivel nacional, provincial y normas municipales en materia de seguridad y salud ocupacional con un objetivo de mejora continua.
- Utilizar técnicas de seguridad e higiene ocupacionales en las actividades desarrolladas, garantizando indicadores y estándares de eficacia.
- Asegurar los recursos necesarios para la implementación de esta política.
- Transmitir e incentivar entre los integrantes de la organización un sentido de responsabilidad en relación a la seguridad y la salud ocupacional garantizando canales de comunicación ágiles y permanentes.
- Hacer partícipes de esta política a nuestros contratistas y proveedores incentivándolos a desarrollar programas de seguridad y salud ocupacional en sus organizaciones, compartiendo con ellos la experiencia adquirida en nuestra práctica.
- Divulgar los objetivos y metas en seguridad y salud ocupacional.

## **POLÍTICA DE CALIDAD**

TECNOPECA ARGENTINA S.A. es una empresa dedicada, principalmente, a la reparación, construcción y reformas integrales de artefactos navales. Cuenta con una amplia trayectoria brindando servicios a la industria nacional.

Enfocamos nuestros esfuerzos en brindar respuestas que permitan satisfacer e incluso superar las expectativas de nuestros clientes, cumpliendo con los requisitos aplicables, sin dejar de lado el compromiso con el medio ambiente y priorizando plazos de entrega acotados.

Comprometidos con la mejora continua, nuestros clientes y proveedores ocupan un lugar protagónico dentro de la empresa, formando un grupo de trabajo con cada uno de ellos,

creando una relación basada en la confianza total y en una comunicación estrecha, precisa y permanente.

TECNOPESCA ARGENTINA S.A promueve el trabajo en equipo en todas las áreas, estimulando la participación de todos sus integrantes, poniendo especial atención en las expectativas y necesidades que las partes interesadas esperan de la empresa.

Para dar respuesta a estas exigencias TECNOPESCA ARGENTINA S.A opta por la calidad como estrategia para enfrentar un mercado global cada vez más competitivo y demandante, apoyándose en la implementación de un Sistema de Gestión de Calidad basado en los requisitos de la Norma Internacional ISO 9001:2015.

Compromiso de la Empresa:

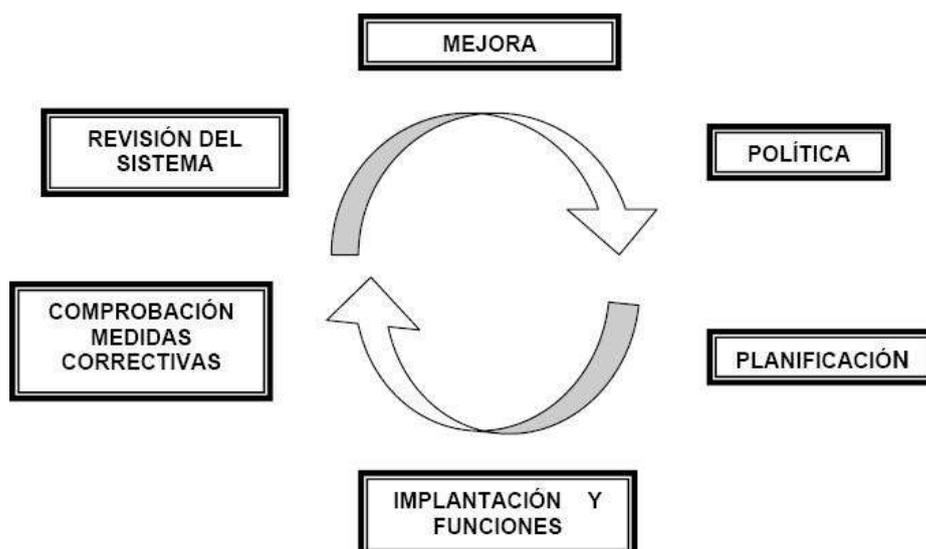
Tecnopesca Argentina S.A. (TPA), tiene una gran responsabilidad con sus clientes, trabajadores y sociedad. Es de suma importancia la Seguridad y Salud Ocupacional de nuestros trabajadores, a través del cumplimiento de los siguientes lineamientos:

- Trabajar de manera segura, saludable y responsable con las personas, cumpliendo los requisitos de las normas y reglamentaciones que nos incumben.
- Garantizar la consulta y participación activa de nuestros empleados en el desarrollo de las actividades que contempla nuestro sistema de gestión.
- Motivar y capacitar a nuestros empleados para que efectúen sus labores cumpliendo las disposiciones de Seguridad y Salud Ocupacional.
- Identificar, evaluar los peligros y riesgos inherentes a nuestros procesos a fin de prevenir y controlar incidentes relacionados con el trabajo, enfermedades, daños a la salud de nuestros empleados y otras partes interesadas.
- Trabajar con responsabilidad social, mejorando la calidad de vida de las personas que forman parte de nuestra organización.
- Comprometerse a cumplir con los requisitos legales aplicables, manteniéndola actualizada e informándola a los trabajadores.
- El personal será capacitado en forma continua y permanente teniendo en cuenta los peligros presentes con el fin de lograr un mejor desempeño laboral en relación con la prevención de riesgos laborales.

**Esto implica:**

- Las especialidades o disciplinas preventivas tanto de Seguridad e Higiene como de Medicina del Trabajo que no formen parte de un servicio externo de la empresa por no tener la cantidad de empleados necesarios para cumplir con ello, serán concertadas a través de servicios ajenos certificados, manteniendo vigente una Aseguradora de Riesgos de Trabajo.
- Se dispondrá de los recursos preventivos necesarios y suficientes.
- Alcanzar el más alto nivel de seguridad y salud en el trabajo a partir de un sistema de gestión de la prevención que sea simple, fiable, flexible, eficiente y que se integre en la empresa de forma coherente con el modelo organizativo de la misma.

***“La planificación que se pretende tiene una dinámica evolutiva, en su caso de seguimiento y perfeccionamiento, resulta óptimo para los fines de seguridad e higiene”***

**Estructura de gestión de la prevención:**

Se establece un modelo de gestión y organización de la prevención integrada en el conjunto de las actividades de la empresa y en todos sus niveles jerárquicos. Cada uno de los integrantes de la empresa "Tecnopesca Argentina S.A.", asumirá de una forma efectiva, funciones y responsabilidades en materia de Prevención de Riesgos Laborales de acuerdo con las siguientes pautas generales:

### **Responsabilidades:**

**La Dirección** es responsable por la emisión, implementación y revisión periódica de esta política.

- Lleva a cabo el establecimiento de responsabilidades directivas en materia de seguridad.
- Asigna los recursos necesarios tanto humanos como materiales, para conseguir los objetivos establecidos en materia de acciones de seguridad.

**El Asesor en Seguridad e Higiene** será el responsable en asesorar y apoyar a la Dirección para cumplir con la presente política.

- Participará en la elaboración, puesta en práctica y evaluación de los planes y programas de prevención de la empresa.

Se encargará de:

- Promover iniciativas sobre métodos y procedimientos para la efectiva prevención de los riesgos, proponiendo a la empresa la mejora de las condiciones o corrección de las deficiencias existentes.
- Informarse de la situación relativa a la prevención de riesgos en el centro de trabajo, realizando a tal efecto las visitas que estime oportunas.
- Consultar los documentos e informes que sean necesarios, relativos a las condiciones de trabajo para el cumplimiento de sus funciones, así como los precedentes de la actividad del servicio de prevención, en su caso.

- Conocer y analizar los daños producidos en la salud o en la integridad física de los trabajadores, al objeto de valorar sus causas y proponer las medidas preventivas oportunas.

**Los operarios** son los responsables últimos de la salud y seguridad propia, y la de las personas que lo rodean, dentro de su competencia y función, como también son responsables por respetar las reglas y prácticas de trabajo seguro.

- Conocer y cumplir toda la normativa, procedimientos e instrucciones que afecten a su trabajo, en particular a las medidas de prevención y protección.
- Usar adecuadamente, de acuerdo con su naturaleza y los riesgos previsibles, las máquinas, aparatos, herramientas, sustancias peligrosas, equipos de transporte y, en general, cualquier otro medio con los que desarrollen su actividad.
- Utilizar correctamente los medios y equipos de protección facilitados.
- No poner fuera de funcionamiento y utilizar correctamente los dispositivos de seguridad existentes o que se instalen en los medios relacionados con su actividad o en los lugares de trabajo en los que ésta tenga lugar.
- Comunicar de inmediato a su superior jerárquico directo, y a los trabajadores designados para realizar actividades de protección y prevención, y, en su caso, al servicio de Higiene y Seguridad, acerca de cualquier situación que considere que pueda presentar un riesgo para la seguridad y la salud.
- Contribuir al cumplimiento de las obligaciones establecidas por la autoridad competente con el fin de proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en el ámbito laboral.
- Cooperar con sus mandos directos para poder garantizar unas condiciones de trabajo que sean seguras y no entrañen riesgos para la seguridad y la salud de los trabajadores en el ambiente laboral.
- Mantener limpio y ordenado su entorno de trabajo, localizando los equipos y materiales en los lugares asignados.

- Sugerir las medidas que considere oportunas en su ámbito de trabajo para mejorar la calidad, la seguridad y la eficacia del mismo.



El grafico representa la interrelación de las diferentes partes que componen el sistema de la empresa, donde cada una depende de la otra para un correcto funcionamiento.

#### Estructura organizativa:



### 3.1 SELECCIÓN E INGRESO DE PERSONAL

La selección de personal se define como un procedimiento para encontrar al hombre que cubra el puesto adecuado, es decir escoger entre los candidatos reclutados a los más adecuados, para ocupar los cargos existentes en la empresa, tratando de mantener o aumentar la eficiencia y el rendimiento del personal.

El proceso de selección se inicia cuando se presenta una vacante. Esta se puede deber a la creación de un nuevo puesto, o debido a imposibilidad temporal o permanente de la persona que lo venía desempeñando.

La dirección de la empresa es la encargada de, mediante la utilización de técnicas adecuadas para la planificación del ingreso y contratación de personal, en conjunto con el Servicio de Higiene y Seguridad, determinar cuáles son los candidatos más idóneos respecto a los perfiles profesionales y personales, para desempeñar las funciones y actividades del puesto a cubrir.

Una vez seleccionado el postulante, antes del ingreso, se deberán realizar los estudios médicos pre-ocupacionales y se extenderá el certificado de aptitud médica en relación con la tarea a desempeñar.

**Según lo estipula, Título VII .Capitulo XX .Art. 204 al 207.**

**Art. 204.-** La selección e ingreso de personal en relación con los riesgos de las respectivas tareas, operaciones y manualidades profesionales, deberá efectuarse por intermedio de los Servicios de Medicina, Higiene y Seguridad y otras dependencias relacionadas, que actuarán en forma conjunta y coordinada.

**Art. 205.-** El Servicio de Medicina del Trabajo extenderá, antes del ingreso, el certificado de aptitud en relación con la tarea a desempeñar.

**Art. 206.-** Las modificaciones de las exigencias y técnicas laborales darán lugar a un nuevo examen médico del trabajador para verificar si posee o no las aptitudes requeridas por las nuevas tareas.

**Art. 207.-** El trabajador o postulante estará obligado a someterse a los exámenes pre-ocupacionales y periódicos que disponga el servicio médico de la empresa.

-Se Fijan de principios orientadores en materia de selección e ingreso de personal en función de los riesgos a que den lugar las respectivas tareas, operaciones y manualidades profesionales.

### **Una vez elegido el postulante:**

#### **a) Curso de inducción**

Explicación sobre:

- ✓ El trabajo que se hace en el departamento.
- ✓ Horario de trabajo.
- ✓ Horario de almuerzo.
- ✓ Tiempo disponible para comer.
- ✓ Enfermería y servicios médicos.
- ✓ Procedimiento en caso de accidente personal o a cualquier compañero de trabajo.
- ✓ Sanitarios y lavabos.
- ✓ Dónde conseguir herramientas.
- ✓ Normas de seguridad e higiene.

Comentar otras condiciones del trabajo.

- ✓ Pagos de salarios.

- ✓ Tiempo extra.
- ✓ Forma de computarlos.
- ✓ Pago de días festivos.
- ✓ Día y método de pago de salario.
- ✓ Pago de vacaciones.
- ✓ Efecto de faltas no justificadas.
- ✓ Ausencias.
- ✓ Necesidad de reportar las faltas.
  
- ✓ A quién y cómo avisar en caso de ausencia.
- ✓ Limpieza y aseo del área de trabajo.
- ✓ Aseo personal.
- ✓ Prohibición de bebidas alcohólicas.
- ✓ Prohibición de fumar.

#### Colocar al nuevo trabajador en su trabajo

- ✓ Relación del trabajo con las operaciones anteriores y con las subsiguientes.
- ✓ Normas de calidad.
- ✓ Normas de trabajo.

#### Seguir las cuatro etapas de un buen entrenamiento.

- ✓ Preparar al operario.
- ✓ Explicar y demostrar (incluso reglas de seguridad).
- ✓ Probar el desempeño del entrenado.
- ✓ Inspeccionar continuamente al entrenado.

#### Acerca de la empresa:

- ✓ Historia de la compañía.
- ✓ Estructura de la compañía.
- ✓ Nombre y funciones de los directivos principales.
- ✓ Estructura de edificios e instalaciones.
- ✓ Periodo de prueba.
- ✓ Normas de seguridad.
- ✓ Descripción del proceso de producción.
  
- ✓ Políticas y normas.

#### Prestaciones y servicios al personal:

- ✓ Política salarial.
- ✓ Vacaciones y días feriados.
- ✓ Capacitación y desarrollo.
- ✓ ART.
- ✓ Programas de jubilación.

#### Presentaciones:

- ✓ Al supervisor.
- ✓ A los compañeros de trabajo

#### Funciones y deberes específicos

- ✓ Ubicación del puesto de trabajo.
- ✓ Labores a cargo del empleado.
- ✓ Normas específicas de seguridad.
- ✓ Descripción del puesto.
- ✓ Objetivo del puesto.

**Planilla de Inducción en Tecno pesca Argentina S.A.**



**Constancia de Capacitación**

Empresa: LA ACADEMIA 2001

Dirección:

Fecha: 19/01/2022

Duración: 2 horas.

Tema: Uso adecuado de los elementos de protección personal -Prevención de Incendios – Uso y tipo de extintores, Clases de Fuego – Actuación en Emergencia – Riesgo Electrico- Movimiento Manual de Cargas – Trabajo en Altura. Permisos de Trabajo-Trabajos seguros con máquinas, utensilios y herramientas – Orden, limpieza y Buenas Costumbres

Contenido:

Prevención de Incendios: Riesgo de Incendio. Medidas de Prevención. Triángulo de Fuego, tipos de Fuegos. Tipos y uso de Extintores.

Actuación en emergencia: Evacuación y actuación en emergencia.

Uso de EPP: Uso de EPP Selección, conservación y descarte

MMC: Límites de Carga Manual, como evitar sobreesfuerzos – Movimientos seguros

Trabajo en altura: Uso de Arnés de Seguridad, Anclaje seguro – Cabo de vida –

Permisos de Trabajo: Trabajos en Altura – Trabajos en caliente – Espacios confinados.

Riesgos eléctricos: Medidas de seguridad – las cinco reglas de oro

Material entregado: Trípticos Informativos.

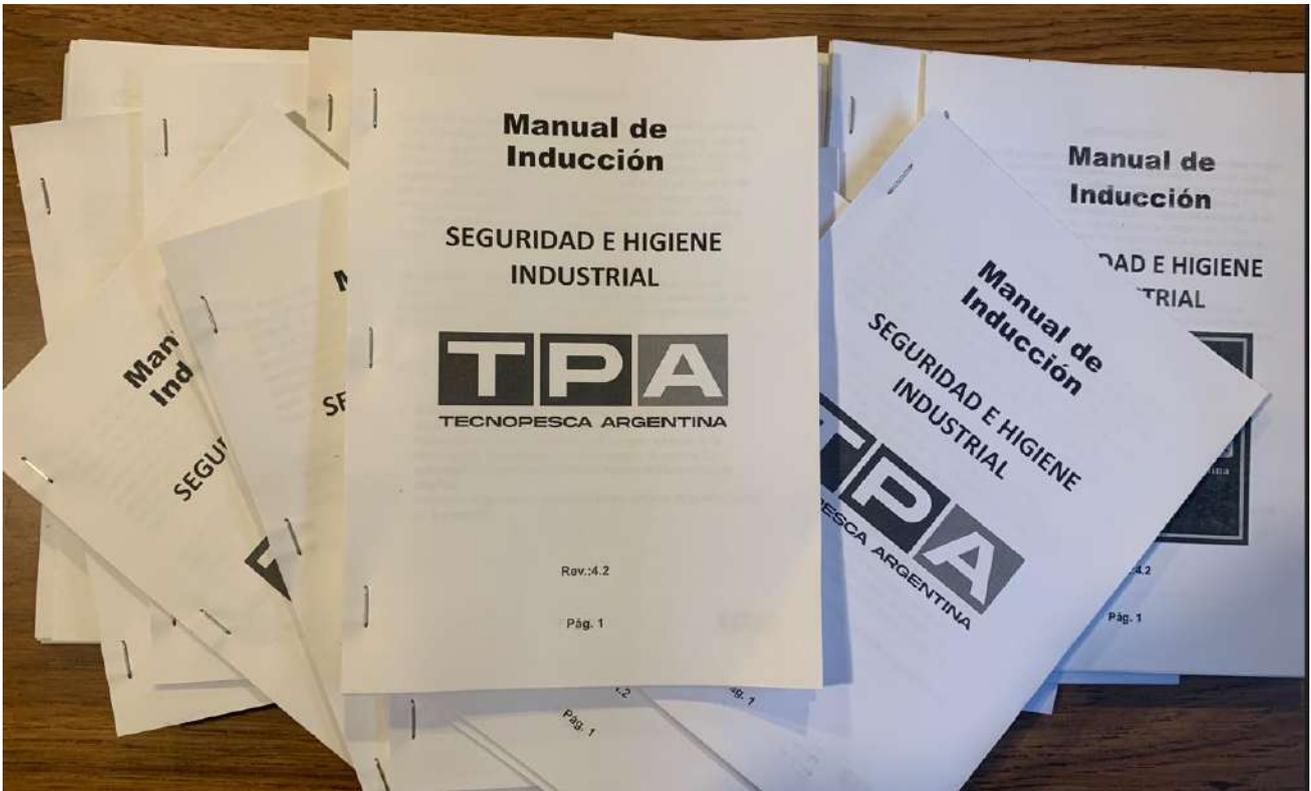
Trabajos seguros con máquinas: Protecciones en máquinas - Prácticas de trabajo seguro

Orden, limpieza y Buenas Costumbres: Conceptos Generales - Las 5 's Orden y limpieza, mantenimiento de equipos

Nombre y apellido	Puesto	DNI	Firma
SOSA RAFAEL	Baschiwaje	34.776.824	<i>R. Sosa</i>
GARCIA CARLOS	Baschiwaje	28.293.343	<i>Carly Garcia</i>
JUNOZ GIOVANNI	Baschiwaje	43.784.334	<i>G. Junoz</i>

Responsable

## Manual de Inducción en TecnoPesca Argentina S.A.



### 3.2 CAPACITACIÓN EN MATERIA DE S.H.T.

#### Objetivos:

Determinar las principales necesidades y prioridades de capacitación de los empleados de "TecnoPesca Argentina S.A."

Dicha capacitación permitirá que los empleados brinden el mejor de sus aportes y puedan desempeñarse correctamente en el puesto de trabajo asignado.

Preparar al personal para la ejecución de las diversas tareas particulares de la organización.

Proporcionar oportunidades para el continuo desarrollo personal, no sólo en sus cargos actuales sino también para otras funciones para las cuales las personas pueden ser consideradas y apoyadas de la misma forma y sin problemas adicionales.

Cambiar la actitud de las personas, con varias finalidades, entre las cuales están crear un clima más satisfactorio entre los empleados y aumentar su motivación.

Dar a conocer a los trabajadores los posibles riesgos, su gravedad y las medidas de protección y prevención necesarias para el cuidado de su salud.

Garantizar que todo el personal de la empresa reciba una capacitación suficiente en materia preventiva, tanto en el momento de su contratación, como cuando se produzcan cambios en las funciones que desempeñen, se introduzcan nuevas tecnologías o cambios en los equipos de trabajo.

Verificar que se adquieran nuevos conocimientos, habilidades y capacidades.

Fomentar una cultura preventiva, que favorezca la participación de todos los trabajadores.

### **Según Decreto 351/79, título VII, capítulo 21 (art. 208 al 214)**

Todo establecimiento estará obligado a capacitar a su personal en materia de higiene y seguridad, en prevención de enfermedades profesionales y de accidentes del trabajo, de acuerdo a las características y riesgos propios generales y específicos de las tareas que desempeña.

La capacitación del personal deberá efectuarse por medio de conferencias, cursos, seminarios, clases y se complementarán con material educativo gráfico, medios audiovisuales, avisos y carteles que indiquen medidas de Higiene y Seguridad.

Recibirán capacitación en materia de Higiene y Seguridad y Medicina del Trabajo, todos los sectores del establecimiento en sus distintos niveles, y se planificará en forma anual programas de capacitación.

### **RESPONSABILIDADES**

Dependiendo de las circunstancias en las cuales deba ser proporcionada la información al trabajador y de las características de la misma, la responsabilidad de facilitar dicha información a los trabajadores será del servicio externo de Higiene y Seguridad en el Trabajo.

### **DESTINATARIOS**

La capacitación será para todos los empleados y directivos de la empresa, y se considerarán de la siguiente manera:

- ✓ Nivel Superior: Dirección.
- ✓ Nivel Operativo: Trabajadores en producción.

## CONTENIDO

Los temas para los distintos Niveles de la Empresa deberán ser como mínimo:

a) Nivel superior (Dirección):

- ✓ Definición e implementación de la Política de SST en la empresa.
- ✓ La seguridad como factor determinante en el control de costos. Inversiones para la eliminación y/o neutralización de causas desencadenantes de accidentes y enfermedades profesionales.

b) Nivel operativo (trabajadores de producción)

- ✓ Prevención de accidentes. Diferencia entre acto inseguro y condición insegura.
- ✓ Cumplimiento de Normas.
- ✓ Prevención de accidentes “in itinere”:
- ✓ Principales riesgos en tareas en metalúrgica: uso de máquinas y herramientas, instalaciones, equipos, etc.
- ✓ Riesgo eléctrico.
- ✓ Trabajo en altura.
- ✓ Utilización de Equipos y Elementos de Protección Personal.
- ✓ Primeros Auxilios.
- ✓ Prevención de Incendios. Factores desencadenantes y principales causas. Conocimiento y control del Fuego. Tipos de Incendios y Sistemas de Extinción. Utilización de extintores de incendio. Roles y actuación en casos de Siniestros y Evacuación.
- ✓ Ergonomía. Movimiento repetitivo. Posturas forzadas. Levantamiento manual de cargas.
- ✓ Simulacro de evacuación. Roles del personal.
- ✓ Contaminación Ambiental.
- ✓ Iluminación y Color.

- ✓ Ruidos.

## **METODOLOGÍA DE APLICACIÓN PARA LA CAPACITACIÓN DEL PERSONAL**

Las capacitaciones serán llevadas a cabo de manera presencial, **charlas programadas**, complementándose con material de capacitación acorde a los temas a tratar. Se utilizarán soportes tales como videos, power piont , fotografías y evaluaciones integradas de modo informativo según el tema a desarrollar.

## **TÉCNICAS DE EVALUACIÓN**

A fin de constatar la recepción y el entendimiento de los conceptos enseñados en el proceso de formación, se realizará al final de la jornada una evaluación escrita, modalidad múltiple choice, donde se integrarán los conceptos enseñados.

## **RECURSOS MATERIALES, TECNOLÓGICOS SOPORTE ESCRITO**

Cada asistente recibirá la documentación resumida de los aspectos más importantes tratados en las actividades de capacitación: folletos, manuales, instructivos, normas, procedimientos de trabajo por escrito, así como referencias bibliográficas, información y normativa sobre el tema.

## **SOPORTE AUDIOVISUAL**

Se prevé la utilización como soporte de capacitación, la exhibición de videos, películas y demás material audiovisual a los fines de favorecer el entendimiento de los métodos y prácticas de trabajo seguro, favoreciendo la comunicación y la participación activa.

Para llevar adelante las correspondientes capacitaciones al personal se utilizarán los recursos que se detallan a continuación.

## **MATERIAL DE CONSULTA Y MARCO DE ORIENTACIÓN**

- Legislación vigente en materia de Higiene y Seguridad.
- Reglamento Interno de Seguridad.
- Plan de Contingencias Operativo.
- Manuales de fabricante.

## REGISTRO DE CAPACITACIONES

Para documentar la participación del personal en actividades de capacitación y entrenamiento en materia de Higiene y Seguridad, se dejará registro por escrito en planilla de registro de capacitaciones, la cual dejará constancia de:

- Fecha
- Lugar
- Tema de la capacitación
- Nombre del trabajador
- DNI
- Firma del participante
- Firma del responsable de la capacitación



**REGISTRO DE  
CAPACITACIÓN**

Código: R-0804  
Revisión: 1  
Página 1

Fecha: 23/02/2023

EMPRESA:	TECNOPESCA ARGENTINA SA
TEMA:	Ruido
CONTENIDO:	Conceptos generales. Ruido en el ambiente de trabajo. Uso de EPPs. Importancia y uso correcto de la utilización de protectores auditivos, de copa y endourales, durante la exposicion a la fuente que produce el ruido. Sugerencias para evitar o prevenir el ruido. Efectos en la salud
MATERIAL:	Capacitacion presencial.
CRITERIO EVALUACIÓN:	

NOMBRE Y APELLIDO	DNI	FIRMA	EVALUACIÓN
Cerdan, M. Belen	35962981		
Debliger, Alberto	29495244		
De Giusto, Edgardo	34582366		
Fahey, Tomas	36831078		
Farah, Leopoldo	20666468		
Forte, Florencia	351203776		
Jara, Luis	16968171		
Lizalde, Jorge	11991354		
Minati, Abel	40661699		
Pompei, Xavier	38611741		
Uribio, Alan	32726402		
Yotti, Guillermo	41317654		

NICOLAS CONTI  
ING. MECÁNICO  
ESP. EN SEG. E HIG.  
MAT. 53692 REG. 1244

NOMBRE Y APELLIDO:

FIRMA:

RESPONSABLE

**CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN**

TECNOPESCA ARGENTINA S.A		PROGRAMA ANUAL DE CAPACITACION DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL				Año 2023	
FECHA	TITULO	TEMA	LUGAR	CAPACITADOR	ALCANCE	ESTADO	
AL INGRESO DE PERSONAL NUEVO	Induccion a la Seguridad	Conceptos generales	OF SEH	EIG	Todos/ Contratistas		
		Procedimiento seguro de trabajo					
		Accidentes in itinere					
ENERO	Grua torre- Montaje e izaje	Covid 19	OF SEH	EIG	Gruero	20/01	
		Normas de seguridad					
		EPP					
		Planificacion de izaje- montaje					
		Control de estado de la grua					
	Uso y Manejo de Puente Grua	Zona de trabajo	COMEDOR		TALLER/ CALDERERIA	01/02	
		Instruccion teorica y practica de manejo y operacion					
		Capacidad de carga					
		Seguridad y prevencion					
		Procedimiento seguro de trabajo					
FEBRERO	Soldadura y oxicorte	Conceptos generales	TALLER DE CALDERERIA	EIG	CALDERERIA/ CONTRATISTAS	28/02	
		Riesgo y factores de riesgo					
		Almacenamiento y manipulacion de cilindro de gases					
		EPP					
		Retorno de llam oxicorte					
	Radiaciones no ionizantes	Definicion de radiacion no ionizante	TALLER DE CALDERERIA	EIG	CALDERERIA	28/02	
		Riesgos inherentes a la tarea de soldadura					
		Proteccion colectiva					
		EPPs especificos					
	Ruido	Conceptos generales	COMEDOR	EIG	PLANTA OPERATIVA/ CONTRATISTAS	24/02	
		Ruido en el ambiente de trabajo					
		Uso de EPPs especificos					
Sugerencias para evitar y prevenir el ruido							
		Efecto en la salud					

~~NICOLAS CONTI~~  
 ING. MECANICO  
 ESP. EN SEG. Y HIG.  
 MAT. 53642 R.D. 1244

TECNOPESCA ARGENTINA S.A		PROGRAMA ANUAL DE CAPACITACION DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL				Año 2023	
FECHA	TITULO	TEMA	LUGAR	CAPACITADOR	ALCANCE	ESTADO	
MARZO	Uso de EPP	Conceptos generales	COMEDOR	EIG	Planta operativa/ Contratistas	30/03	
		Selección de EPP					
		Uso, mantenimiento y descarte					
	Carga de tanque de CO2	Conceptos generales	SECTOR TQ CO2	AIR LIQUIDE	Guardia/ Pañol	31/03	
		Procedimiento de carga					
Riesgo Quimico	Conceptos generales	PAÑOL- TALLER	EIG	Pañol/Taller/ Carenado	23/03		
	Manipulacion de sustancias peligrosas						
	SGA						
ABRIL	Manipulacion de Bericeno	Conceptos generales	TALLER	EIG	Taller	06/04	
		Manipulacion segura y normas de Seguridad					
	EPP						
Manejo Defensivo de Vehiculos	Norma de circulacion	COMEDOR	EIG	Maniobras /Taller	25/04		
	Seguridad en la conduccion						

~~NICOLAS CONTI~~  
 ING. MECANICO  
 ESP. EN SEG. Y HIG.  
 MAT. 53642 R.D. 1244

TECNOPESCA ARGENTINA S.A. PROGRAMA ANUAL DE CAPACITACION DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL Año 2023

FECHA	TITULO	TEMA	LUGAR	CAPACITADOR	ALCANCE	ESTADO
MAYO	Orden y Limpieza	Conceptos generales	COMEDOR	EIG	Planta operativa /Contratistas	17/05
		Las 5 reglas				
	Incendio	Riesgo de incendio	COMEDOR	EIG	Todos/Contratista	17/05
		Prevencion de incendios				
		Uso de extintor				
JUNIO	Trabajos en Altura	Conceptos generales	COMEDOR	EIG	Planta operativa /ContratistaS	
		Caida en altura				
	Procedimientos- Permisos de Trabajo	Caida a nivel	COMEDOR	EIG	Planta operativa /ContratistaS	
		Trabajo en altura				
		Trabajo en Frio/Caliente				
JULIO	Riesgo Electrico	Espacios Confinados	COMEDOR	EIG	Planta operativa /ContratistaS	
		Causas de accidentes electricos				
		Las 5 reglas de oro				
	Trabajos seguros con maquinas, utensilios y Herramientas	Atencion primaria ante accidentes	COMEDOR	EIG	Planta operativa /ContratistaS	
		Conceptos generales				
		Proteccion en maquinas				
		Practica de trabajo seguro				
		Procedimiento de izaje				
Manejo de guinches, trabajo seguro de izaje y maniobra	Trabajo seguro	COMEDOR	EIG	Manicbras		
	Procedimiento de izaje					
	Normas utilizacion de guinches					

NICOLAS CONTI  
ING. MECANICO  
EXP. EN SEGUR. E. HIG.  
MAT. 53642 REG. 1244

TECNOPESCA ARGENTINA S.A. PROGRAMA ANUAL DE CAPACITACION DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL Año 2023

FECHA	TITULO	TEMA	LUGAR	CAPACITADOR	ALCANCE	ESTADO
AGOSTO	Tecnicas de levantamiento manual de cargas- Posturas	Conceptos generales	COMEDOR	EIG	Planta operativa /Contratistas	
		Practica de levantamiento seguro				
SEPTIEMBRE	Primeros Auxilios- RCP	Conceptos generales	COMEDOR	EIG	Todos	
		Practica y Teoria				
	Uso y manejo de autoelevadores. Procedimiento de trabajo seguro	Instrucción teorica y practica de manejo y operacion	NAVE E.G	EIG	Maniobras /Taller	
		Capacidad de carga				
		Seguridad y prevencion				
OCTUBRE	Plan de Contingencias	Programa y control diario	COMEDOR	EIG	Todos	
		Rol de emergencia				
	Riesgo ergonomico en oficinas	Evacuacion	COMEDOR	EIG	Oficinas	
Conceptos generales						
Riesgos posturales						
NOVIEMBRE	Accidentes In Itinere	Protocolo de actuacion en caso de accidentes en el trayecto del trabajo a casa	COMEDOR	EIG	Todos	

NICOLAS CONTI  
ING. MECANICO  
EXP. EN SEGUR. E. HIG.  
MAT. 53642 REG. 1244

### 3.3 INSPECCIONES DE SEGURIDAD

Las inspecciones son actividades muy importantes para la seguridad de los empleados de una organización, ya que consiste básicamente en observaciones sistemáticas para identificar los peligros, riesgos o condiciones inseguras en el lugar de trabajo, que de otro modo podrían pasarse por alto y, de ser así, es muy probable que suframos un accidente, por tanto, podemos decir que las inspecciones nos ayudan a evitar accidentes.

Se inspeccionarán todas las condiciones peligrosas que presenten o puedan presentar las instalaciones, máquinas, equipos y medios por su diseño, funcionamiento o situación dentro del contexto del lugar de trabajo, así como elementos y sistemas de seguridad que sirven para actuar ante errores previstos o situaciones de emergencia.

Durante las inspecciones también se tendrá en cuenta las actuaciones de los trabajadores y el uso que hacen de las instalaciones, máquinas y equipos, así como el cumplimiento de las medidas preventivas y utilización correcta de los medios de protección personal específicos.

En las inspecciones de seguridad se controlará:

- ✓ El estado de los medios de trabajo: protecciones de máquinas, herramientas, equipos de protección individual, mobiliario, etc.
- ✓ El cumplimiento de las normas de seguridad: utilización correcta de los medios de protección, elementos de protección personales, etc., así como orden y limpieza.
- ✓ El cumplimiento de la legislación vigente, los registros y controles.
- ✓ El mantenimiento preventivo y la implantación de las acciones.

La inspección de seguridad e higiene constituye el procedimiento que lleva a la detección temprana de condiciones de riesgo y de cuya eficiencia dependerán los resultados. Para darle un ordenamiento metodológico, se recomienda observar las siguientes fases:

- Ejecución (Identificación de desviaciones)
- Revisión, asignación de prioridad y acción con respecto a los resultados.
- Informe (reportar la situación actual y los progresos)
- Re-inspección (responsabilidad e implementación)
- Retroalimentación y seguimiento

- Documentación y sistema de llenado

Frecuencia.:

- Inspecciones generales una vez al mes.

Para no omitir ninguno de los datos que han de revisarse en las visitas de inspección de seguridad, se lleva a cabo una planilla de inspección (ver tabla):

Tabla. Planilla de inspección.

<b>SERVICIO DE HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO</b>	
<b>PLANILLA DE INSPECCIÓN 001</b>	
<b>EMPRESA:</b>	<b>Fecha: ..../.../.....</b>
<b>De:</b>	<b>Para:.....</b>
Sucursal:.....	Encargado.....
<b>Condiciones edilicias:</b> .....	
.....	
Genera pedido de adecuación N°: .....	
<b>Condiciones de máquinas y equipos:</b> .....	
.....	
.....	
Genera pedido de adecuación N°: .....	

**Orden y limpieza:** .....  
.....  
.....  
.....

Genera pedido de adecuación N°: .....

**Instalaciones eléctricas**.....  
.....  
.....

Genera pedido de adecuación N°: .....

**Uso de E.P.P :** .....  
.....  
.....

Tiene antecedentes Si      No

Tareas de capacitación:    Si      No Temas:.....

Observaciones:.....  
.....  
.....

Genera pedido de adecuación N°: .....

**Firma del emisor:** .....

**Recibido por:** ..... **Firma:** ..... **Fecha:** ...../...../.....

El Servicio de Higiene y Seguridad informará por escrito mediante “**nota de pedido de adecuación**” (ver **Tabla**) al responsable de la empresa con copia a la dirección, de las deficiencias detectadas, siendo ésta la encargada de que se tomen las medidas de corrección apropiadas y las fechas para su ejecución.

El servicio de Higiene y Seguridad llevará a cabo el control de las medidas correctivas ejecutadas a fin de verificar si son adecuadas. De esta forma se persigue librar los ambientes de trabajo de las condiciones que afectan la salud del trabajador, para tener la certeza de que las operaciones que se realizan no representan riesgos para la integridad física del operario, ni constituyen amenazas para una producción libre de interrupciones no programadas.

**Tabla. Pedido de adecuación.**

PEDIDO DE ADECUACIÓN	
	<b>Fecha</b> ..../..../....
<b>Corresponde a PLANILLA DE INSPECCION N.º:</b> .....	
<b>Empresa:</b> ..... <b>Sucursal:</b> .....	
<b>Dirección:</b> .....	

**SOLICITUD:**.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

**FUNDAMENTACIÓN:**.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

**FECHA DE EJECUCIÓN PREVISTA:** .....

**FECHA DE REVISIÓN:**.....

**Firma del emisor:** .....

**Recibido por:** .....

**Firma:** .....

### 3.4 INVESTIGACIÓN DE SINIESTROS LABORALES

#### Análisis e investigación de accidentes e incidentes

El análisis e investigación de accidentes e incidentes consiste en analizar los hechos que los han producido a fin de determinar el conjunto de causas concurrentes y establecer una prioridad e importancia de las mismas según su facilidad y eficacia previsibles, para decidir la corrección que se aplicará y evitar así su posterior repetición.

Los objetivos perseguidos por el análisis e investigación de accidentes e incidentes son los siguientes:

- A) Identificar las causas.
- B) Proponer medidas correctoras para evitar que el mismo tipo de accidente/incidente pueda volver a producirse.
- C) Utilizar este proceso para fomentar la formación e información en materia de Prevención de Riesgos Laborales.
- D) Actualizar la evaluación de riesgos, así como detectar posibles situaciones de riesgo.
- E) Evitar la repetición del accidente o incidente, así como minimizar posibles consecuencias posteriores.

Se establecen las responsabilidades y las modalidades para el reporte e investigación de los accidentes e incidentes, incluyendo el análisis de las causas y la implementación de acciones correctivas y preventivas.

Personal del servicio de H y S se presentará en el lugar del accidente y completará la planilla **(ver Tabla)**, que forma parte del procedimiento de investigación de accidentes, con las indicaciones que recibirá de la/as persona/as accidentada/as, o en el caso de que ésta no pudiera, con el encargado de la sucursal.

Esta documentación es de gran importancia porque nos identifica las causas potenciales de la mayor parte de los accidentes y permite, junto con los partes de asistencia médica, generar

los estudios de accidentalidad donde se muestran los diferentes índices de siniestralidad con sus gráficas causa-efecto.

Tabla . Planilla de investigación de accidente laboral.

ACCIDENTE LABORAL			
EMPRESA:		SUCURSAL:	
DATOS DEL ACCIDENTADO			
NOMBRE Y APELLIDO: .....			
DATOS DEL ACCIDENTE			
FECHA:    /    /		HORA:	
LUGAR: .....		EQUIPO: .....	
TAREAS AL LESIONARSE	TIPO DE LESION		PART. AFECTADA DEL CUERPO
TRABAJO HABITUAL	CONTUSION	CABEZA	
TRABAJO NO HABITUAL	QUEMADURA	ROSTRO	
TRABAJO ESPECIAL	LUXACION	NUCA	
TRABAJO TRANSITORIO	INTOXICACION	OJOS	
OTRO:	HERIDA CORTANTE	TRONCO	
	HERIDA PUNZANTE	ESPALDA	
	AMPUTACION	TORAX	
	CUERPO EXTRAÑO	HOMBRO	
	AXFIXIA	EXTREMIDADES	
	ESGUINCE	MANOS	
	FRACTURA	PIES	
	OBITO	OTRO:	
	OTRA		
<p>Descripción del accidente:</p> <p>.....</p>			

CAUSAS DEL ACCIDENTE			
ACTOS INSGUROS	CONDICIONES INSEGURAS	FACTORES CONTRIBUYENTES	
INEXPERIENCIA	INCUMPLIMIENTO DE INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD	EQUIPOS, HERRAMIENTAS, MATERIALES O MAQUINAS EN MALAS CONDICIONES	
IMPULSIVIDAD	OMISIONES DE ASPECTOS DE SEGURIDAD EN EL PLANEAMIENTO DE TAREAS	CONSTRUCCION INSEGURA	
INDICIPLINA	ELEMENTOS DE SEGURIDAD NO PROVISTOS	SEÑALIZACION INSUFICIENTE	
ALARDE DE FORTALEZA	PRESION IRRACIONAL PARA EL CUMPLIMIENTO DE LA TAREA	SEÑALIZACION DEFECTUOSA	
FALTA DE ATENCION	DEFECTOS FISICOS O PSIQUICOS	SEÑALIZACION INCOMPLETA	
NO USO DE E.P.P.	EMBRIAGUEZ	MATERIAL DISPERSO EN LUGAR DE TRABAJO	
POSICION INSGURA O DEFECTUOSA DE TRABAJO	EXPOSICION INNECESARIA AL PELIGRO	FALTA DE ORDEN	
FORMA INSEGURA DE CARGAR, APILAR, ETC	TAREA INADECUADA A LAS CARACTERISTICAS DEL TRABAJADOR	FALTA DE LIMPIEZA	
FORMA INSEGURA DE OPERAR	INEXPERIENCIA EN EL PUESTO	FALTA DE ILUMINACION	
EMPLEO INADECUADO DE HERRAMIENTAS, EQUIPOS, MATERIALES, ETC	FALTA DE SUPERVISION	DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD INADECUADOS	
OTROS:	OTROS:	OTROS:	
CONCLUSIONES-RECOMENDACIONES-MEDIDAS NECESARIAS PARA EVITAR ACCIDENTES SIMILARES ..... ..... ..... ..... .....			
..... ENCARGADO		..... RESPONSABLE S.H.T	

**Acciones a tomar en cuenta**

- ✓ Cuestionario a quien(es) estuvieron en el accidente, incluyendo el lesionado y los testigos.

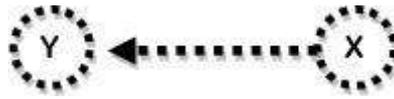
- ✓ Inspección de las maquinarias, herramientas, equipos y materiales, a efectos de encontrar signos de desgaste y deterioro, corrosión, desperfectos, falta de resguardos de protección, etc.
- ✓ Inspección de condiciones y medio ambiente de trabajo en: iluminación, temperatura, pisos, ruido, contaminantes, etc.
- ✓ Investigación de la persona (posición, experiencia, estado de salud, destreza, fatiga).
- ✓ Investigación de la forma (uso de procedimiento correcto, respeto a normas de seguridad).
- ✓ Observación detallada de la escena y los daños producidos.
- ✓ Toma de fotos a efectos de determinar evidencias físicas.
- ✓ Recolectar ítems de importancia.
- ✓ Toma de mediciones.
- ✓ Determinación de los eventos que precedieron al accidente.

La información recogida será utilizada para elaborar el informe de investigación del accidente por medio de la aplicación del método de árbol de causas a fin de determinar **LA RAIZ** de su ocurrencia y **NO buscar un responsable a quien culpar por la ocurrencia.**

## **MÉTODO DEL ÁRBOL DE CAUSAS**

El método del árbol de causas es una representación gráfica del encadenamiento de causas que han provocado directa o indirectamente el accidente a efectos de llegar a la **CAUSA O RAIZ ORIGINAL.**

### **Código gráfico**



El hecho (X) tiene como antecedente el hecho (Y). Esto significa que;

- Para que el hecho (X) se produzca, ha sido necesario que el hecho (Y) se produzca.
- Si el hecho (Y) no se hubiera producido, el hecho (X) no se hubiera producido.
- Si se hubiera impedido la producción del hecho (Y), el hecho (X) no se hubiera producido.

El árbol se va construyendo de derecha a izquierda partiendo del daño o lesión, preguntando sistemáticamente y consultando tablas de causas.

## INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTE REAL

SERVICIO DE HIGIENE Y SEGURIDAD			
REGISTRO ACCIDENTE LABORAL			
EMPRESA:		SUCURSAL:	
<u>DATOS DEL ACCIDENTADO</u>			
Apellido y Nombre:			
<u>DATOS DEL ACCIDENTADO</u>			
Fecha:		Hora:	
Sector:		Equipo:	
	<b>TAREAS AL LESIONARSE</b>	<b>TIPO DE LESION</b>	<b>PART. AFECTADA DEL CUERPO</b>
	TRABAJO HABITUAL	CONTUSION	CABEZA
	TRABAJO NO HABITUAL	QUEMADURA	ROSTRO

	TRABAJO ESPECIAL		LUXACION		NUCA
	TRABAJO TRANSITORIO		INTOXICACION		OJOS
	OTRO:		HERIDA CORTANTE		TRONCO
			HERIDA PUNZANTE		ESPALDA
			AMPUTACION		TORAX
			CUERPO EXTRAÑO		HOMBRO
			AXFIXIA		EXTREMIDADES
			ESGUINCE		MANOS:MANO IZQUIERDA.
			FRACTURA		PIES
			OBITO		OTRO:
			OTRA		

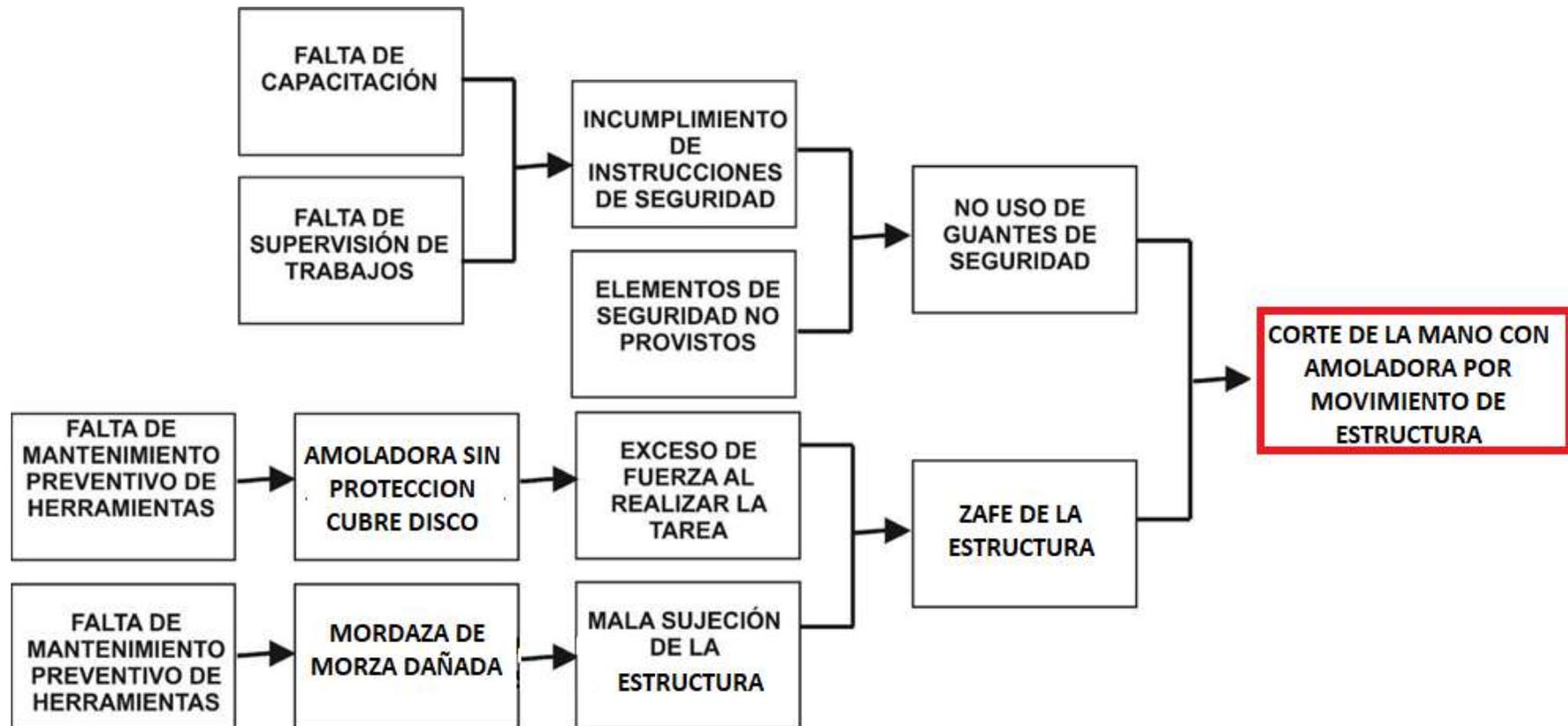
**Descripción del accidente:**

**Observaciones:**

### 3.5 CAUSAS POSIBLES A TENER EN CUENTA PARA EL ANÁLISIS DEL ACCIDENTE

<b>PROCEDIMIENTOS</b>	<b>COMUNICACION</b>
No desarrollados	Mal planeamiento de la tarea
Desarrollados No comunicados	Pobre comunicación en el grupo
Comunicados No entendidos	Mala supervisión
Entendidos No respetados	Confusión en los mensajes
Falta de política disciplinaria	Otros
Otros	
<b>RIESGOS</b>	<b>CAPACITACION</b>
No identificados	Deficiente para la tarea
Documentados no corregidos	Falta de refuerzo orientativo
Creados por factores externos	Supervisor mal capacitado
Cambios de condiciones	Falta de capacitación en seguridad
Deficiencia en reparaciones	Mal uso de herramientas
Emergencia inesperada	Otros
Otros	
<b>FACTORES DE PRODUCCION</b>	<b>MODO DE TRABAJAR</b>
Alta carga de trabajo	Alteración de la operación
Tiempos ajustados	No uso de elementos de protección
Trabajo en jornada larga inusual	Mal uso elementos de protección
Competencia interna	Mal uso de herramienta o maquina
Falta de trabajo en equipo	Cansancio /Fatiga
Cambios en producción	Distracción
Otros	Uso de alcohol o drogas
<b>EQUIPOS E INSTALACIONES</b>	<b>MEDIO AMBIENTE DE TRABAJO</b>
Mal diseño del equipo	Temperatura, humedad anormal
Falta de mantenimiento preventivo	Mucho ruido
Falta de resguardos	Mala iluminación
Mal diseño del espacio de trabajo	Mala ventilación
Signos de corrosión o desgaste	Otros
	Falta de orden y limpieza
	Mal estado del edificio
	Otros

## EJEMPLO DE GRÁFICO DE ÁRBOL DE CAUSAS: “CORTE DE MANO CON AMOLADORA”



## **CONCLUSIONES DE LA APLICACIÓN DEL MÉTODO DE ARBOL DE CAUSAS EN BASE AL EJEMPLO PLANTEADO (CORTE DE MANO POR AMOLADORA)**

Por medio de la aplicación del método podemos llegar a las causas originales luego de un análisis exhaustivo. Eliminándolas, se llega a eliminar el accidente.

Se identificó como causas originales del accidente:

- Falta de capacitación al personal sobre los riesgos del manejo de herramientas y las medidas preventivas a adoptar para minimizar los mismos.
- Falta de supervisión de los mandos medios de los trabajos, en cuanto a la realización de los mismos de manera segura, cumpliendo con el procedimiento de seguridad acorde a los riesgos.
- Faltante de entrega de guantes de seguridad para utilizar al trabajar con herramientas de corte.
- Falta de mantenimiento preventivo de herramientas.
- Falta de protección de máquina.

## **RECOMENDACIONES, MEDIDAS PREVENTIVAS Y/O CORRECTIVAS**

-Se deberá proveer y verificar el uso de guantes de seguridad, especialmente para las tareas con herramientas cortantes, dejando constancia de entrega bajo firma (**ver Tabla**) en legajo técnico.

Tabla. Planilla de entrega de EPP y ropa de trabajo.

CONSTANCIA DE ENTREGA DE ROPA DE TRABAJO Y ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL							
(1) Razon Social: TECNOPESCA ARGENTINA S.A.				(2) C.U.I.T.			
(3) Dirección:			(4) Localidad: Mar del Plata	(5) C.P. 7600	(6) Provincia: Buenos Aires		
(7) Nombre y Apellido del Trabajador:					(8) D.N.I.:		
(9) Descripción breve del puesto/s de trabajo en el/los cuales se desempeña el trabajador.							
(10) Elementos de protección personal, necesarios para el trabajador, según el puesto de trabajo: Casco de Seguridad, Ropa de Trabajo, Anteojos de Protección, Protección descarnie soldador, Botines de Seguridad, Protector Auditivo, y Arnes de Seguridad. Careta soldador, campera de cuero, mangas de cuero							
	(11) Producto	(12) Tipo/Modelo	(13) Marca	(14) Posee Certificación SI/NO	(15) Cantidad	(16) Fecha de Entrega	(17) Firma del Trabajador
1	Casco	Cascos de Seguridad - TIPO 1 - CLASE B Genesis					
2	Anteojos de Protección	Anteojos de seguridad Sierra 1066-HC transparente					
3	Guantes, delantal	Descarnie para soldador					
4	Camisa	Camisa manga larga					
5	Pantalón	Pantalón de grafa					
6	Botines de Seguridad	Calzado de seguridad de cuero. Modelo Prusiano					
7	Protector Auditivo	Endoural. Quantum					
8	Arnes de Seguridad	Arnés de seguridad de tres argollas					
9	Careta soldador	Careta con arnes para soldador					
10	Mangas de cuero						
11	Campera de cuero						
12	Tapaboca -COVID 19						

Al respecto, cabe aclarar que el artículo 198 del Decreto 351/79 establece que “la protección de los miembros superiores se efectuará por medio de mitones, guantes y mangas, adaptadas a los riesgos a prevenir y que permitan adecuada movilidad de las extremidades”.

Una vez realizada la entrega, se deberá capacitar a los trabajadores en procedimiento seguro de trabajo y en tareas con herramientas de corte.

#### En cuanto a las herramientas de trabajo:

Según se establece en el artículo N° 110 del Decreto 351/79; “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”.

Por tal motivo se deberá:

- ✓ Utilizar herramientas que dispongan de mango antideslizante y ergonómico.
- ✓ Utilizar la herramienta más adecuada para la tarea que se vaya a realizar.
- ✓ Mantener las herramientas afiladas, ya que de esta forma se reduce el esfuerzo y se mejora la precisión.
- ✓ En la medida de lo posible, mantener los mangos de estas herramientas libres de suciedad, realizar limpieza periódica de los mismos.
- ✓ Mantener guardados estos utensilios de corte en porta herramientas o en lugares apropiados destinados para este fin. En la medida de lo posible, se recomienda no dejar dichas herramientas sobre bancos o mesas de trabajo a fin de evitar cortes accidentales.

### **3.6 ELABORACIÓN DE NORMAS DE SEGURIDAD**

El servicio de Higiene y Seguridad será el encargado de proporcionar instrucciones y normas de seguridad a los trabajadores, que contendrán pautas, guías y prácticas de trabajo dirigidas a evitar actos o comportamientos inseguros de los empleados.

Se pretende de esta manera complementar la seguridad con el desarrollo de normas internas tendientes a optimizar el cuidado de la salud y la integridad física de las personas.

Las instrucciones para el puesto son básicas para la integración de la prevención a nivel del trabajador que ejecuta las tareas que le han sido asignadas, y a partir de ellas la empresa exigirá a los trabajadores el cumplimiento de sus obligaciones laborales en materia de prevención.

Se redactarán normas generales de seguridad, dirigidas a todos los trabajadores de la empresa, y normas específicas de seguridad según actividades y puestos de trabajo.

Los trabajadores serán instruidos en las normas y recibirán una copia escrita de su contenido.

Además, las normas se colocarán en lugares donde puedan ser vistas con frecuencia por los trabajadores afectados, de ser posible, próximas a los puestos de trabajo.

Las normas incluirán las instrucciones relativas a:

- a) El uso adecuado de los equipos, máquinas, aparatos, sustancias y preparados químicos, o cualquier otro medio utilizado en el desarrollo de la actividad.
- b) La utilización correcta de los medios y equipos de protección proporcionados por el empresario.

En relación a los equipos de protección individual se proporcionarán instrucciones sobre:

- Su utilización y cuidado correcto.
  - La colocación en el lugar indicado después de su utilización.
  - La necesidad de informar al superior jerárquico directo de cualquier daño, defecto o anomalía que pueda entrañar una pérdida de su eficacia protectora.
- c) La utilización correcta de los dispositivos de seguridad.
  - d) La obligación de informar a su superior jerárquico directo sobre cualquier situación que suponga un riesgo para la seguridad y salud de los trabajadores.
  - e) La cooperación con el empresario para que las condiciones de trabajo sean seguras.
    - Las normas e instrucciones de seguridad serán utilizadas en las acciones de formación inicial y periódica del personal de la empresa.
    - El contenido de las normas e instrucciones se revisará anualmente. Para ello se tendrá en cuenta la información obtenida en las acciones formativas periódicas, los cambios introducidos en los puestos de trabajo, y la experiencia en la aplicación de otras actividades del programa preventivo.
    - Se llevará a cabo una revisión de las medidas adoptadas en materia de señalización de seguridad y salud teniendo en cuenta las instrucciones y normas de seguridad, con la finalidad de detectar nuevas necesidades.

**Dentro del contenido de la norma se estipula:**

- ✓ Objetivo. Descripción breve del problema esencial que se pretende normalizar (riesgo).
- ✓ Redacción. Desarrollo en capítulos de los distintos apartados.
- ✓ Campo de aplicación. Especificación clara del lugar, zona, trabajo y operación a la que debe aplicarse.

- ✓ Grado de exigencia. Especificación sobre su obligatoriedad o mera recomendación, indicando, si interesa, la gravedad de la falta.
- ✓ Refuerzo. Normas legales o particulares que amplíen, mediante su cita, el contenido de la norma y a las que debe estar supeditadas.

Una vez redactadas las normas en base a lo explicitado, vendrá el periodo de implementación.

Para eso debemos asegurarnos una correcta divulgación, capacitación para su aplicación y posterior control de su cumplimiento.

3.6.1 PERMISO DE TRABAJO DE TECNOPESCA ARGENTINA

<b>TPA</b> <small>TecnoPesca Argentina</small>	<b>TecnoPesca Argentina S.A</b> <b>SISTEMA DE GESTION DE LA CALIDAD</b>	<b>PERMISO TRABAJO</b> Frio/ Caliente -/- Espacio Confinado -/- En Altura	<b>F-01</b> Rev.: 3.0 Página 1/1
ESTE PERMISO DEBERÁ EMITIRSE PARA TRABAJOS A REALIZARSE POR PERSONAL DEL ASTILLERO Y/O CONTRATISTAS O SUBCONTRATISTAS El mismo caduca al finalizar el día de emisión.			
<b>Buque:</b>	<b>Lugar de Trabajo:</b>	<b>Fecha:</b> / /	<b>Hora:</b> (Inicio) / (Fin)
● <b>Descripción del Trabajo:</b> El personal del Astillero o el contratista.....esta autorizado a efectuar el siguiente trabajo:			
<b>Zona de Trabajo:</b> .....			
<b>-PERMISO FRÍO / CALIENTE-</b> <b>APLICA: SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/></b>	<b>-PERMISO EN ESPACIOS CONFINADOS-</b> <b>APLICA: SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/></b>		
<b>ZONA DE TRABAJO</b>	Tanque/ espacio	Puntos de Muestra	
<input type="checkbox"/> Limpieza de zona	Precauciones especiales:		
<input type="checkbox"/> Cerrar venteos y sondas	<b>VERIFICACIONES</b>		
<input type="checkbox"/> Estancar cañerías	<b>Item</b>		
<input type="checkbox"/> Desgasificar espacios adyacentes	SI	NO	Valor Medido
<input type="checkbox"/> Iluminación adicional			Observac.
<input type="checkbox"/> Ventilación forzada	<i>Medición de oxigeno</i>		
<input type="checkbox"/> Contener chispas y escorias			Requerido 19,5 %
<input type="checkbox"/> Mantener personal de vigilancia del lado interior	<i>Medición de gases explosivos en atmósfera ( % LIE )</i>		
<input type="checkbox"/> Quitar revestimiento y cementar.			Requerido < 1 % LIE
<input type="checkbox"/> Solo soldadura en forma discontinua y enfriando	<i>Está disponible personal auxiliar y de vigilancia. Indicar nombre/s.</i>		
<input type="checkbox"/> Cortar dejando registro de .....cm.			
<input type="checkbox"/> Desmontar o cubrir instalación eléctrica	<i>Hay equipos de comunicación adecuados y esta acordada la comunicación entre el personal que entra y el de vigilancia.</i>		
<input type="checkbox"/> Coordinar tareas con otros sectores: .....			
<b>LUCHA CONTRA INCENDIO</b>	<i>Se acordaron señales y procedimientos de emergencia.</i>		
<input type="checkbox"/> Línea/s de incendio			
<input type="checkbox"/> Colocar ..... extintor/es	<i>Se mantiene la ventilación del espacio.</i>		
<b>PROTECCIÓN PERSONAL</b>			
<input type="checkbox"/> Casco y/o Cofia	<i>Están las aberturas protegidas y aseguradas.</i>		
<input type="checkbox"/> Guantes adecuados			
<input type="checkbox"/> Botines de seguridad	<i>Hay iluminación apropiada.</i>		
<input type="checkbox"/> Protección ocular			
<input type="checkbox"/> Protección auditiva	<b>Resultado:.....</b>		
<input type="checkbox"/> Arnés y cabo de vida			
<input type="checkbox"/> Protección para soldador			
<input type="checkbox"/> Mascara de respiración			
<input type="checkbox"/> Otros:			
<b>-PERMISO EN ALTURA - APLICA: SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/></b>			
<b>ANDAMIOS</b>	<b>ARNES</b>	<b>ESCALERAS MOVILES DOS HOJAS</b>	
<input type="checkbox"/> Doble baranda perimetral.	<input type="checkbox"/> Evaluación visual	<input type="checkbox"/> Verificación sistema de limitaciones de apertura	
<input type="checkbox"/> Amarrado de tablonés	<input type="checkbox"/> Asegurar uso de arnes	<input type="checkbox"/> Verificación de apoyo antideslizante	
<input type="checkbox"/> Ancho plataforma 60 cm.	<input type="checkbox"/> Punto fijo de anclaje	<input type="checkbox"/> Verificar el largo de la escalera para evitar que trabaje sobre los últimos escalones	
<input type="checkbox"/> Se encuentran verificada la rigidez estructural, inmovilidad lateral	<input type="checkbox"/> Cabo de vida	<input type="checkbox"/> Evaluación Visual	
<input type="checkbox"/> Correcto apoyo de patas y/o traba para las ruedas			
<b>NOTA:</b> El personal del astillero, contratista o subcontratista mantendrá en el lugar de trabajo autorizado el duplicado de este formulario, el cual podrá ser requerido para control. En caso de incumplimiento de lo establecido en este certificado o, si son vulneradas las normas de seguridad, el certificado será retirado, debiendo en ese caso suspender inmediatamente el trabajo. Este permiso carecerá de valor si no esta convenientemente completado, firmado con las correspondientes autorizaciones y con la necesaria documentación agregada (Informe de trab. a P.N.A. y/o Certificado de Libre Gas cuando corresponda según REGINAVE).			
<b>AUTORIZACIONES</b>			
Los trabajos serán realizados por:	Firma/s:		
<b>Autorizado por Seh:</b>	<b>Observaciones:</b>	<b>Autorizado Jefe de Obra:</b>	

### 3.6.2 PROCEDIMIENTO DE METODOLOGIA DE TRABAJO DE TECNOPESCA ARGENTINA S.A.:

	<b>PROCEDIMIENTO</b>	Código: P-18
	<b>METODOLOGIA DE EMISION DE PERMISOS DE TRABAJO</b>	Revisión: 1.0 Página 1 de 16

## METODOLOGIA DE EMISION DE PERMISOS DE TRABAJO

<b>Elaborado por:</b> Responsable de Área.	<b>Revisado por:</b> Responsable de Calidad.	<b>Aprobado por:</b> Dirección.
Nicolás Conti Renato Milanesi		

	<b>PROCEDIMIENTO</b>	Código: P-18
	<b>METODOLOGIA DE EMISION DE PERMISOS DE TRABAJO</b>	Revisión: 1.0 Página 2 de 16

## ÍNDICE

1. OBJETO
2. ALCANCE
3. DEFINICIONES
  - a. LEY NACIONAL 19.587/72 DE HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO.
  - b. DECRETO REGLAMENTARIO 351/79.
  - c. DECRETO REGLAMENTARIO 911/96.
  - d. REGINAVE - RÉGIMEN DE LA NAVEGACIÓN MARÍTIMA, FLUVIAL Y LACUSTRE.
  - e. SEGURIDAD Y SALUD EN LA REPARACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DE BUQUES – OIT
4. RESPONSABILIDADES
  - a. SOLICITANTE
  - b. AUTORIZANTE
  - c. RESPONSABLE DE LA EJECUCION
  - d. EJECUTANTE
5. DESCRIPCION DE TERMINOS
6. DESARROLLO
  - a. GENERAL
  - b. PROCEDIMIENTO
  - c. FLUJOGRAMA
  - d. CLASIFICACION DE TRABAJOS
7. SANCIONES
8. DOCUMENTACIÓN DE REFERENCIA
9. HISTORIAL DEL DOCUMENTO

	<b>PROCEDIMIENTO</b>	Código: P-18 Revisión: 1.0 Página 3 de 16
	<b>METODOLOGIA DE EMISION DE PERMISOS DE TRABAJO</b>	

### 1. Objeto:

El objeto de este procedimiento es definir la metodología a aplicar para emitir Permisos de Trabajo, entendiendo por tales todos aquellos documentos cuya cumplimentación es imprescindible con carácter previo a la realización de las actividades, tanto de los trabajadores de Tecnopesca Argentina S.A., como personal externo que trabaje en el predio.

### 2. Alcance:

Este procedimiento es aplicable a todos aquellos trabajos realizados por personal tanto propio como contratado en Tecnopesca Argentina S.A.

En Tecnopesca Argentina S.A. se consideran trabajos necesarios de permisos:

- Trabajos en espacios confinados o recintos cerrados.
  - Tanques, cofferdams, etc.)
- Trabajos en altura.
- Trabajos en frío/ caliente,
  - Trabajos en caliente: generadores de fuentes de calor o chispa que puedan dar lugar a fuego.
  - Trabajos de mantenimiento en máquinas que requieran la consignación o descargo de las mismas.
  - Trabajos eléctricos.

### 3. Definiciones:

- a. Ley Nacional 19.587/72 de Higiene y Seguridad en el trabajo.
- b. Decreto Reglamentario 351/79.
- c. Decreto Reglamentario 911/96.
- d. REGINAVE - Régimen de la Navegación Marítima, Fluvial y Lacustre.

	<b>PROCEDIMIENTO</b>	Código: P-18
	<b>METODOLOGIA DE EMISION DE PERMISOS DE TRABAJO</b>	Revisión: 1.0 Página 4 de 16

- e. Seguridad y salud en la Reparación y Construcción de buques – OIT (Organización Internacional del Trabajo).

#### 4. Responsabilidades:

Los puestos que involucran dicho sistema se componen por Solicitante, Autorizante, Responsable de Ejecución y Ejecutante.

- **Solicitante** Jefes de Obra y/o Jefes de áreas operativas (Mecánica, Taller, Calderería, Ingeniería, etc):
- No ordenar iniciar el trabajo hasta que el Permiso de Trabajo esté debidamente cumplimentado.
  - Aportar al Autorizante información suficiente sobre los medios y el sistema a utilizar para realizar el trabajo, poniendo de manifiesto, específicamente, las herramientas, maquinaria o productos que por sus características puedan implicar un riesgo adicional en el área.
  - Informar al Autorizante de cualquier anomalía o desviación sobre su programación de trabajo, que pueda producir un riesgo adicional, suspendiendo por su cuenta la ejecución del trabajo hasta que haya informado adecuadamente.
  - Organizar y supervisar la ejecución del trabajo de acuerdo con las condiciones de seguridad y salud indicadas en el Permiso de Trabajo.
  - Firmar dándose por enterado de las condiciones establecidas por el Autorizante, ajustándose a las condiciones del Permiso de Trabajo, verificando que el Ejecutante se ajuste a las condiciones del permiso, realizando para ello las inspecciones necesarias. Se asegurará de que el ejecutante entiende y acepta dichas condiciones.
  - Comprobar que los útiles, equipos de trabajo, fluidos, productos químicos y sistemas auxiliares son adecuados y que están en condiciones para realizar el trabajo previsto.

	<b>PROCEDIMIENTO</b>	Código: P-18
	<b>METODOLOGIA DE EMISION DE PERMISOS DE TRABAJO</b>	Revisión: 1.0 Página 5 de 16

- Informar al Autorizante, una vez terminada la jornada, de la situación en que quedan los trabajos.

*La Línea de Mando del Ejecutante, y por tanto el Responsable de la ejecución y el Solicitante, serán responsables de exigir al Ejecutante el cumplimiento de la Normativa legal vigente en materia de Seguridad y Salud y de las condiciones fijadas por el Autorizante en el Permiso de Trabajo.*

➤ **Autorizante:** (Departamento de Seguridad e Higiene).

- Definir y mantener las condiciones de seguridad y salud en las que deban quedar las instalaciones donde se va a trabajar, teniendo en cuenta los medios a utilizar.
- Especificar las precauciones especiales que deben ser observadas durante el trabajo.
- Informar al Solicitante sobre los riesgos que pueden aparecer durante el desarrollo del trabajo, especificándolos en la casilla correspondiente del impreso.
- Definir el tiempo de validez del Permiso de Trabajo, el cual no deberá ser superior a la jornada diaria de trabajo.
- Recabar del Solicitante la obtención, instrucciones de ejecución, certificaciones, asesoramiento y enterados de otras áreas, cuando así lo estime necesario.
- Realizar el oportuno control sobre el cumplimiento de las condiciones establecidas frente a los riesgos del trabajo, sin perjuicio de la responsabilidad del Solicitante y Ejecutante.
- Cancelar el Permiso de Trabajo con el Solicitante, cuando lo presente finalizado.
- Cuando la situación, el área o instalación lo requiera, suspenderá el Permiso de Trabajo, renovándolo cuando sea oportuno.
- Impedir la actividad laboral a aquellos operarios que presenten limitaciones clínico/laborales para la actividad planteada.

	<b>PROCEDIMIENTO</b>	Código: P-18 Revisión: 1.0 Página 6 de 16
	<b>METODOLOGIA DE EMISION DE PERMISOS DE TRABAJO</b>	

- **Responsable de la Ejecución:** (Asistente y/o supervisores de áreas operativas (mecánica, calderería, carenado, taller, etc.).
  - Conocer y aceptar las condiciones fijadas por el Autorizante para realizar el trabajo.
  - Transmitir adecuadamente dichas condiciones al o los ejecutantes, asegurándose de que son entendidos.
  - Efectuar los controles que considere necesarios para asegurarse de que se cumplen las condiciones e instrucciones establecidas para la ejecución del trabajo y verificar que se sigan las prácticas correctas y adecuadas del oficio del Ejecutante.
  - Es de incumbencia en el puesto, tener participación en elementos de seguridad correspondientes en la instancia previa de la tarea a realizar.
  
- **Ejecutante:** (Personal de Tecnopescas, Contratistas propios y/o externos)
  - Se abstendrá de iniciar el trabajo hasta que el impreso de Permiso de Trabajo esté cumplimentado y cesará el mismo durante las suspensiones que estime oportunas el Autorizante.
  - Después de cada suspensión, no reanudará el trabajo hasta que no disponga de la renovación.
  - Leer detenidamente hasta su total comprensión todas las condiciones e instrucciones reflejadas en el impreso de Permiso de Trabajo. Pedir aclaración al responsable de ejecución o al Autorizante de aquellas que no le resulten claras.
  - Emplear todos los medios de protección personal y señalizaciones indicadas por el Autorizante y el Responsable de la Ejecución en las condiciones que se hayan acordado, además de las usuales en cada tipo de trabajo, así como las limitaciones clínico/laborales de su personal para las actividades propuestas.
  - Utilizar herramientas y equipos de trabajo adecuados, comprobando su estado e idoneidad antes de empezar el trabajo y durante la ejecución del mismo.
  - Ajustarse a las condiciones del Impreso de Permiso de Trabajo.

	<b>PROCEDIMIENTO</b>	Código: P-18
	<b>METODOLOGIA DE EMISION DE PERMISOS DE TRABAJO</b>	Revisión: 1.0 Página 7 de 16

- Mantener en lugar visible la Copia del impreso en el lugar de trabajo, durante la realización del mismo y de forma que sea accesible su lectura para cualquier comprobación de las condiciones especificadas.
- Informar al Responsable de la Ejecución y al Autorizante de cualquier anomalía o desviación sobre su programación del trabajo que pueda introducir algún riesgo adicional, suspendiendo la ejecución del trabajo hasta recibir nuevas instrucciones.
- En todo caso el Ejecutante debe seguir las instrucciones recibidas, así como las prácticas correctas y adecuadas de su oficio.
- El Ejecutante debe firmar el Permiso de trabajo en el sector en el cual se va a ejecutar el mismo.

## 5. Descripción de Términos:

- a. Trabajos iniciales: Son aquellos trabajos en los que serán realizados por primera vez. El jefe de obra conjuntamente con el personal de Seguridad e Higiene observara el área de trabajo, la tarea a realizar y evaluaran los riesgos pertinentes, para luego implementar medidas de mitigación y/o reducción del riesgo. Una vez que se reúnan las condiciones requeridas, el permiso podrá ser formulado.

Aquellas tareas que se encuentren previstas deberán ser comunicadas al personal de Seguridad e Higiene preferentemente el día previo a su ejecución, con el fin de prever los riesgos pertinentes y gestionar permisos de PNA si la tarea lo requiere.

El permiso de trabajo inicial deberá ser firmado por 3 partes responsables de la tarea a ejecutar:

- i. Jefe de obra (Solicitante).
- ii. Responsable de SeH (Autorizante).
- iii. Personal encargado de ejecutar el trabajo. (Ejecutante).

	<b>PROCEDIMIENTO</b>	Código: P-18
	<b>METODOLOGIA DE EMISION DE PERMISOS DE TRABAJO</b>	Revisión: 1.0 Página 8 de 16

- b. Trabajo en espacio confinado: Son aquellas tareas que se realizan dentro de espacios donde escasea la ventilación, el ingreso y egreso es dificultoso, y el recinto no está diseñado para una ocupación permanente (Ej: tanques, pique de proa, cofferdams)
- c. Trabajo en altura: Se define a los trabajos que son ejecutados en alturas superiores a 1,80 metros (andamios, plataformas, escalera, etc.), así como a los trabajos en aberturas de tierra, excavaciones, pozos, trabajos verticales, etc.
- d. Trabajo en frío/caliente: Son aquellas tareas que requiera fuego abierto o posibilite la generación de fuentes de ignición y desprendan material incandescente.
- e. Tareas que no requieren Permiso de Trabajo: quedaran exceptuadas las tareas repetitivas en un mismo sitio donde el personal de Seguridad e Higiene a su criterio considere como seguro. Ej: tareas en caliente en taller, zona segura de maniobras.
- f. Técnico Seguridad: persona designada y capacitada por el Dpto de Seguridad e Higiene encargada de reducir los riesgos una tarea específica, la cual tiene autoridad para paralizar tareas dentro del astillero.

## 6. Desarrollo:

### a. *General:*

- i. El Permiso de Trabajo es una herramienta práctica de identificación de riesgos, establecimiento de medidas de prevención y protección, organización y coordinación para la realización de trabajos para las personas que están expuestas a los riesgos del entorno.

La realización de un trabajo en un área o equipo determinado deberá estar siempre autorizado por personal responsable de Tecnopesca Argentina S.A. que tiene competencia sobre dicha área o equipo.

Con el objeto de asegurar la adopción por parte de los ejecutantes de la actividad de las medidas preventivas pertinentes, la realización de actividades está

	<b>PROCEDIMIENTO</b>	Código: P-18 Revisión: 1.0 Página 9 de 16
	<b>METODOLOGIA DE EMISION DE PERMISOS DE TRABAJO</b>	

supeditada a la concesión de una autorización previa. Existirá un responsable de conceder las autorizaciones cuando se cumplan los requisitos, que se denomina autorizante.

El autorizante de la actividad nunca podrá coincidir con el solicitante de la misma.

Si existiera alguna duda sobre la necesidad de Permiso de Trabajo, siempre se emitirá éste.

Esta autorización se plasmará en un documento escrito ("Permiso de Trabajo") que el Ejecutante del trabajo deberá conservar en su poder durante la ejecución del trabajo y deberá mostrar cuando así sea requerido para la comprobación de las condiciones especificadas.

Estos Permisos describirán los equipos y medios necesarios para realizar los trabajos, la cualificación y formación que los ejecutantes del trabajo deben poseer, y los riesgos inherentes a esos trabajos. Se recogerá, asimismo, la obligación de informar a los trabajadores sobre los riesgos a los que están expuestos en el transcurso de la actividad y las medidas preventivas que deben adoptar.

**b. Procedimiento:**

- i. El Solicitante pondrá en conocimiento del Autorizante las circunstancias, tiempo, lugar, modo y medios previstos a utilizar durante el desarrollo del trabajo.
- ii. El Solicitante identificará al personal que va a participar en la realización de los trabajos. Deberá certificarse que han recibido o disponen de la información y equipos necesarios para realizar el trabajo.
- iii. El Autorizante pondrá en conocimiento del Solicitante las condiciones del entorno y del equipo en el que se pretende realizar el trabajo y las posibles variaciones que se puedan producir durante el desarrollo del mismo.
- iv. El Autorizante, si está de acuerdo con las condiciones expresadas por el Solicitante, aprobará la realización del trabajo. En caso contrario, comunicará al

	<b>PROCEDIMIENTO</b>	Código: P-18 Revisión: 1.0 Página 10 de 16
	<b>METODOLOGIA DE EMISION DE PERMISOS DE TRABAJO</b>	

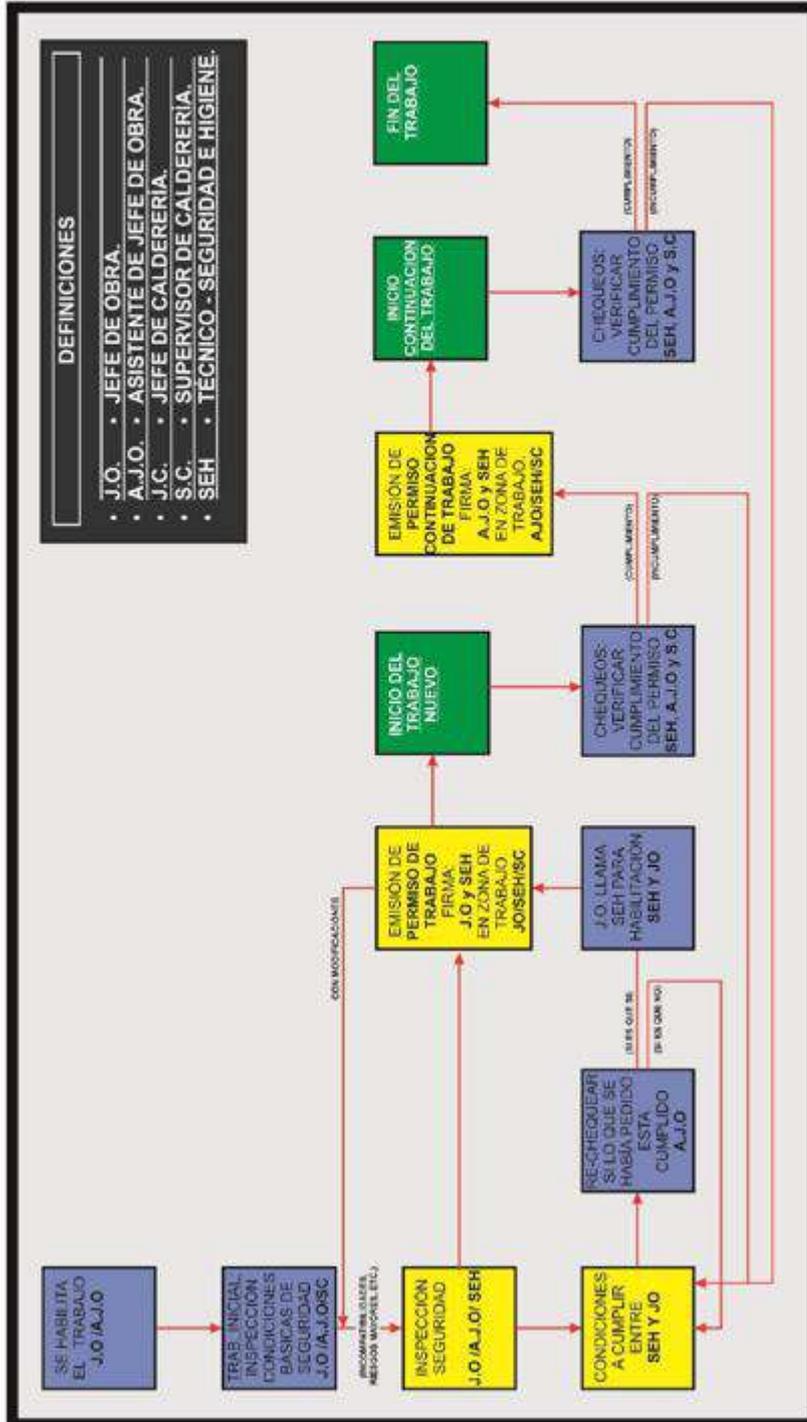
- Solicitante aspectos que se incumplen o son necesarios concretar para la concesión del Permiso.
- v. No se podrán iniciar las tareas hasta que el Permiso de Trabajo esté aprobado y firmado por el Autorizante, Solicitante y Ejecutante.
  - vi. El Permiso de Trabajo debe ser firmado por las dos partes (Autorizante y Solicitante) en la zona de trabajo donde el Ejecutante desarrollara las tareas que se autorizaran.
  - vii. El Solicitante debe transmitirle al Responsable de la Ejecución para un correcto seguimiento.
  - viii. La autorización tiene validez para el trabajo, periodo de tiempo y lugar que se hayan definido en el Permiso de Trabajo (no podrá sobrepasar el día de trabajo)
  - ix. El Responsable de la Ejecución de los trabajos es el Responsable de que se cumplan las condiciones fijadas en el Permiso de Trabajo y con su firma en los seguimientos de los trabajos ya iniciados, se da por enterado de dichas condiciones y se compromete a transmitir la información a los trabajadores que participan en la ejecución de la actividad.
  - x. El original impreso se lo quedará el Autorizante y se facilitará copia al Ejecutante, y el Responsable de la Ejecución de los trabajos podrá solicitarlo a ambas partes durante la ejecución del mismo.
  - xi. El autorizante podrá comprobar in situ que el trabajo se está realizando siguiendo las condiciones establecidas en el Permiso de Trabajo y tiene potestad para revocar el Permiso e interrumpir los trabajos si no se están desempeñando siguiendo las condiciones establecidas en dicho Permiso.
  - xii. El Responsable de Ejecución comunicará la finalización del trabajo al Solicitante y Autorizante.
  - xiii. El autorizante conservará registro de todos los permisos de trabajo concedidos.

	<b>PROCEDIMIENTO</b>	Código: P-18
	<b>METODOLOGIA DE EMISION DE PERMISOS DE TRABAJO</b>	Revisión: 1.0 Página 11 de 16

- xiv. El Autorizante asesorará tanto al solicitante como al Responsable de Ejecución en la realización de actividades que conllevan riesgos especiales y realizará charlas formativas a los mandos que puedan solicitar autorización sobre las normas de seguridad y requisitos para la realización de las actividades especiales objeto de Permiso de Trabajo.
- xv. En el proceso de renovación de permisos, es decir, las continuaciones de trabajos, los Permisos de Trabajo, deberán ser firmados por el Solicitante o Responsable de Ejecución y el Ejecutante, en el puesto de trabajo. Estos serán almacenados por el Autorizante al igual que en los nuevos trabajos.

	<b>PROCEDIMIENTO</b>	Código: P-18
	<b>METODOLOGIA DE EMISION DE PERMISOS DE TRABAJO</b>	Revisión: 1.0 Página 12 de 16

c. Flujoograma:



	<b>PROCEDIMIENTO</b>	Código: P-18
	<b>METODOLOGIA DE EMISION DE PERMISOS DE TRABAJO</b>	Revisión: 1.0 Página 13 de 16

**d. Clasificación de los Trabajos:**

- i. Trabajos en Caliente: se procederá a un Permiso en frío/caliente cuando las tareas liberen excesivo calor, llamas abiertas o proyección de partículas incandescentes como pueden serlo trabajos de soldadura, uso de oxicorte, amolado de piezas de metales. Para el siguiente permiso se debe cumplir con los siguientes aspectos:
  1. Para cortes con oxicorte o soldadura donde se encuentre materiales combustibles sobre la superficie o aledañas a la misma, se deberá despejar el corte, dejando libre material combustible a 60 cm a la redonda del punto caliente, bloqueando cualquier tipo de entrada y cementando el revestimiento expuesto.
  2. Sera obligatorio la designación de Auxiliar de Seguridad para trabajos en caliente en Sala de Máquinas, bodegas, tanques de combustibles. Quedará a criterio del Dpto de Seguridad e Higiene la designación de Auxiliar de Seguridad en tareas donde no se ha podido despajar completamente los materiales combustibles de la zona de trabajo.
  3. Es obligatorio la disposición de una línea de incendio a bordo del buque mientras se mantenga los trabajos en caliente.
  4. Los termos de gases (oxígeno, gas, CO<sub>2</sub>, argón) debe estar en espacios libres y amarrados a una estructura firme.
- ii. Trabajos en Altura: Se procederá a un Permiso en altura cuando las tareas a realizar superen 1,8 m de altura desde la cota cero de superficies o desniveles. Para el siguiente permiso se deberá cumplir con las siguientes condiciones:
  1. Es obligatorio el uso de Arnés de Seguridad de Cuerpo completo con cabo de sujeción y doble cola de amarre (tipo Y).
  2. Los andamios y escaleras deberán estar amarrados al buque o estructura firme con dos o más puntos de anclajes.

	<b>PROCEDIMIENTO</b>	Código: P-18 Revisión: 1.0 Página 14 de 16
	<b>METODOLOGIA DE EMISION DE PERMISOS DE TRABAJO</b>	

3. El operario deberá estar sujeto a un cabo de vida amarrado al buque. El gancho de sujeción deberá estar por encima de la cabeza.
  4. El ancho del sector de trabajo deberá ser de 60 cm de ancho.
  5. No se permite realizar trabajos con condiciones de tiempos adversos (fuertes vientos, lluvias, tormentas eléctricas).
- iii. Permiso en Espacio Confinado: Se procederá a la confección de un permiso en espacios confinado cuando la tarea a realizar sea dentro de un recinto de difícil ingreso y egreso (una entrada), poca ventilación y mala calidad del aire. Como por ejemplo tanques, pique de proa, cofferdams. Para el siguiente permiso se deberá cumplir con las siguientes condiciones:
1. Cumplir con la documentación de PNA. "Constancia sobre condiciones de Trabajo".
  2. Ventilar el recinto 9 hs antes del ingreso.
  3. Medición de gases antes de iniciar la tarea.
  4. Luz anti explosiva de 24/12 volt.
  5. Designación de una persona "vigía" que se encontrara fuera del espacio confinado manteniendo la comunicación con el operario.
  6. Contar con un sistema de ventilación forzada, que, mediante una manga, inyecte aire dentro del espacio.

## 7. SANCIONES:

- a. El Dpto. de Seguridad e Higiene tendrá la autoridad para sancionar al personal por el NO cumplimiento con las condiciones de seguridad establecidas. Sera motivo de sanción en este procedimiento las siguientes situaciones:
  - i. Iniciar tereas de trabajo sin la autorización correspondiente del Permiso de Trabajo.

	<b>PROCEDIMIENTO</b>	Código: P-18 Revisión: 1.0 Página 15 de 16
	<b>METODOLOGIA DE EMISION DE PERMISOS DE TRABAJO</b>	

- ii. No cumplir con lo establecido en el Permiso de Trabajo.
- iii. Falta de orden y limpieza.
- iv. Estas serán representadas en multas monetarias cuyo valor será definido y actualizado por la gerencia de Tecnopescas Argentina.

**b. Tipos de sanción:**

- i. Desvió: Son leves del día a día, estos se contabilizan en una **planilla de indicadores KPI**. Se presenta a gerencia trimestralmente.
- ii. Multa: Es de carácter monetario, con niveles leve, medio y grave. Son efectuadas en actos inseguros, incumplimientos a condiciones acordadas y trabajos sin permiso. Se presenta a gerencia mensualmente mediante la **planilla de Faltas de Seguridad e Higiene**.

**8. DOCUMENTACIÓN DE REFERENCIA**

- a. Ley Nacional 19.587/72 de Higiene y Seguridad en el trabajo.
- b. Decreto Reglamentario 351/79.
- c. Decreto Reglamentario 911/96.
- d. REGINAVE - Régimen de la Navegación Marítima, Fluvial y Lacustre.
- e. Seguridad y salud en la Reparación y Construcción de buques – OIT (Organización Internacional del Trabajo).
- f. Formulario **F-01** "Permiso de trabajo en frio/caliente, espacio confinado y altura"

	<b>PROCEDIMIENTO</b>	Código: P-18
	<b>METODOLOGIA DE EMISION DE PERMISOS DE TRABAJO</b>	Revisión: 1.0 Página 16 de 16

### 9. HISTORIAL DEL DOCUMENTO

HISTORIAL DEL DOCUMENTO		
Fecha	Revisión	Descripción / Modificaciones
	0.0	

### 3.7 PREVENCIÓN DE SINIESTROS IN ITINERE

El accidente que ocurre al dirigirse por el trayecto habitual desde la casa al trabajo o al regresar del mismo se denomina accidente "in-itinere". Durante este tiempo uno está expuesto a una variedad de riesgos dependiendo del medio de transporte que utilizemos.

El 12,5% de los accidentes ocurridos durante el año corresponden a accidentes "in-itinere" según la estadística de la Superintendencia de Riesgos del Trabajo, por tal motivo y dada también su gravedad, es importante la prevención de ellos.

El presente instructivo tiene por finalidad recordar las normas básicas de circulación, ya que de su cumplimiento depende muchas veces la vida del trabajador.

### 3.7 CAUSAS DE LOS ACCIDENTES "IN ITINERE"

Al analizar las causas podemos encontrar que éstas pueden depender de factores humanos y/o de factores técnicos. Los factores humanos están relacionados con el comportamiento en la vía pública que tengamos tanto nosotros como terceros. Entre las causas podemos encontrar la imprudencia, el cansancio, problemas físicos, la negligencia, etc. Los factores técnicos engloban aquellas causas relacionadas con el medio de transporte, las condiciones de uso de los caminos, la señalización, etc.

## RECOMENDACIONES

### Para el peatón:

- No circule por la calzada.
- No circule por veredas en donde exista el riesgo de caída de objetos.
- Respete los semáforos.
- Al cruzar una calle utilice la senda peatonal, en caso que no exista hágalo por la esquina.
- Verifique que no venga ningún vehículo. No corra al cruzar.
- Evite cruzar entre vehículos estacionados, tenga presente que los mismos dificultan su visual y podría en caso del movimiento de alguno de ellos, rovocar algún accidente (fracturas, golpes, etc.)
- No ascienda ni descienda de vehículos en movimiento.
- Respete las barreras y señales de tránsito.
- Al circular por la vía pública sea prudente, no se fíe de sus piernas y su vista.
- En las rutas y caminos circule por la izquierda, así verá los vehículos de frente.
- Si camina de noche por zonas que no están bien iluminadas, use elementos reflectantes o linternas para que pueda ser visto.
- Circule con precaución los días de lluvia o de intensa niebla, incluso cuando transita por veredas rotas
- Al circular sobre superficies resbalosas (hielo, nieve, etc.), realice pasos cortos con las puntas de los pies hacia fuera (“estilo pato”). Use calzado adecuado. Al circular sobre superficies secas con el calzado húmedo, tome las mismas precauciones.

### Para el ciclista:

- Antes de cambiar de dirección haga las respectivas indicaciones
- Circule por la derecha, cerca del cordón. Si son varios ciclistas, deben hacerlo uno detrás del otro.

- No lleve bultos que impidan ver o tomar el manubrio con las dos manos.
- Al circular de noche, la bicicleta deberá llevar una luz blanca adelante y una roja detrás. Utilice también elementos reflectantes.
- No se tome de otro vehículo para ser remolcado.
- Conduzca siempre en línea recta, no haga maniobras bruscas.
- Si tiene que adelantar a otro, evite correr riesgos.
- Cruce las vías férreas con precaución.
- Conserve en buenas condiciones los frenos, las luces y todo elemento mecánico de la bicicleta.
- Circule con precaución y a baja velocidad sobre superficies resbaladizas. En lo posible trate de evitar conducir su bicicleta sobre barro, hielo o nieve.

**Para los motociclistas:**

- Utilice casco, recuerde que es obligatorio. Si su moto no cuenta con espejo retrovisor coloque uno de cada lado, recuerde que es más seguro que girar la cabeza hacia atrás para ver quién o quiénes se encuentran detrás suyo. Asegúrese que las luces, frenos, neumáticos, etc. funcionen correctamente. Dé aviso de las maniobras que vaya a realizar. Circule en línea recta, sin hacer "eses". Si circula en caravana, respete su lugar, no intente adelantarse.

**Para los automovilistas:**

- Utilice el cinturón de seguridad, recuerde que es obligatorio.
- Circule por la derecha, manteniendo siempre una distancia prudencial del vehículo que circula delante.
- Respete los límites de velocidad, teniendo presente también que dicho valor dependerá, entre otras cosas, de:
  - Las condiciones meteorológicas.
  - Las condiciones físicas y psíquicas propias.

- El estado del vehículo y de las calles, avenidas y rutas.
- No hable por su teléfono celular al conducir.
- Señale anticipadamente todo cambio de dirección.
- Al conducir tenga presente que el alcohol reduce la capacidad de reacción, ya que afecta al sistema nervioso y al funcionamiento de los órganos sensoriales.

**RECUERDE:**

- Utilizar el cinturón de seguridad, tanto en ruta como en ciudad.
- Respetar los límites de velocidad.
- Tener en cuenta las posibles imprudencias de los demás.
- Verificar que el vehículo esté en condiciones óptimas. De su funcionamiento depende la vida de los ocupantes.
- Salir con el tiempo suficiente. No corra.
- Respetar las señales de tránsito.
- Si no hay buena visibilidad, tomar las precauciones necesarias.
- Respetar los pasos a nivel.
- Facilitar la maniobra de adelantamiento a quien le solicite pasó.
- No beber bebidas alcohólicas antes de conducir. Pequeñas cantidades predisponen al accidente.

**3.8 PLAN DE EMERGENCIAS Y EVACUACIÓN**

Un plan de emergencia es el arma fundamental de un grupo de trabajo ante una situación imprevista. En este plan es necesario establecer roles y responsabilidades. Saber qué hacer y a donde dirigirse en una eventualidad es un conocimiento que puede salvar vidas.

**PREPARACIÓN Y RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS**

Se define un procedimiento para respuestas ante emergencias, donde se estipulan cuáles son los pasos a seguir en determinadas circunstancias que puedan clasificarse como una emergencia y su contingencia. El personal de la empresa recibe capacitación sobre el desarrollo de los presentes procedimientos.

## **PLAN DE EMERGENCIA Y EVACUACIÓN EN CASO DE INCENDIO**

FECHA:

EMPRESA: Tecno Pesca Argentina S.A.

Dirección: Eterno San Antonio Abate 451

CONTENIDO

1. ALCANCE
2. DIRECTIVAS GENERALES BASICAS PARA UNA EVACUACION SEGURA
3. RECOMENDACIONES GENERALES
4. ORGANIGRAMA
5. COMUNICACIÓN DE EMERGENCIAS
6. PROCEDIMIENTOS DE EVACUACIÓN
7. CONTEO DE EMPLEADOS
8. EQUIPOS PARA RESPONDER A LA EMERGENCIA
9. REANUDACIÓN DE TAREAS

### **1. ALCANCE**

Emergencias que requieran una evacuación de planta:

- Incendio.
- Explosión.

Sectores:

- Oficinas administrativas
- Guinche
- Pañol Guinches
- Pañol
- Oficina técnica
- Oficina de ingeniería
- Taller
- **Nave E.G.**
- Buques en reparación
- Gradadas

## 2. DIRECTIVAS GENERALES BASICAS PARA UNA EVACUACION SEGURA

- Todo el personal debe interiorizarse del lugar donde desarrolla sus actividades, conociendo los peligros que su tarea y/o el ámbito conlleva, y por sobre todo los medios de salida disponibles como así también la ubicación de los elementos de lucha contra incendio (matafuegos, hidrantes).
- Los pasillos y escaleras quedarán siempre libres a fin de facilitar el acceso de los bomberos con sus equipos.
- En caso de producirse un siniestro en el inmueble toda persona debe permanecer tranquila evitando actitudes que puedan generar pánico como ser gritos o ademanes desesperados.
- Ante la presencia de personas ajenas a la Empresa en el momento de la emergencia, los empleados deberán tranquilizarlos y asistirlos para que también evacuen el edificio de acuerdo al plan.

### 3. RECOMENDACIONES GENERALES

Al recibir la señal de emergencia deberá actuarse de la siguiente manera:

1. Interrumpa de inmediatamente la tarea que se encontraba realizando.
2. Cierre llaves de los sopletes y de tubos de gases y demás elementos inflamables, desconecte el suministro eléctrico. Si es posible realizarlo sin poner en riesgo su vida.
3. Si el incidente no es en su lugar de trabajo y hasta tanto no reciba la orden de evacuación el personal permanecerá en sus respectivos lugares de trabajo, apagar equipos, cerrar cajones, armarios, ventanas y puertas de acceso (sin trabar las que constituyan posibles vías de evacuación).
4. Si un incendio se desarrolla en su sector, deberá desalojar de inmediato este lugar dando aviso de lo ocurrido, pida ayuda rápidamente avisando al responsable de su sector.
5. Si al intentar retirarse de su puesto de trabajo nota la existencia de humo y/o temperatura elevada, es posible que se esté acercando al foco del incendio impidiéndole escapar. En ese caso, y si no dispone de una salida alternativa, manténgase en su lugar de trabajo protegiendo los intersticios de las puertas para evitar la entrada de humo, avisando de inmediato, que no puede abandonar el lugar.
6. Desalojar inmediatamente los sectores de trabajo "CAMINANDO" no corra.
7. No lleve ningún elemento que pueda dificultar su evacuación y la de sus compañeros tales como herramientas, equipos, prendas, carteras, bolsos, etc.
8. Si olvidó algo o cree que alguien no salió del lugar de trabajo NO REGRESE bajo ningún concepto, avise a los encargados de dirigir la evacuación. Por ningún motivo se regresará al edificio una vez que se lo ha abandonado y hasta que el siniestro esté totalmente controlado y el personal de bomberos permita el reingreso.
9. Ante la existencia de humo en la vía de escape avance "gateando" y eventualmente cubriéndose la boca y nariz con trapos o pañuelos mojados. Esto se debe, a que, cerca del piso el humo es menos denso y más frío lo que permite ver y respirar mejor (para descender escaleras se gatea hacia atrás).
10. Diríjase al punto de reunión preestablecido. (Punto de reunión exterior, pág. 7)

11. Repórtese inmediatamente con el Supervisor y/o jefe directo.

#### 4. ORGANIGRAMA

##### RESPONSABILIDADES - FUNCIONES

##### Jefe de Emergencia

(Coordinador General del Plan de acción): autoridad con mando sobre el resto de los equipos de emergencias y conocimiento de sus funciones y de los recursos disponibles. Es el responsable del operativo.

##### Misión

Será el encargado de determinar el tipo de evacuación, total o parcial, y de dirigir el Plan de Evacuación en todo el establecimiento.

##### Función

1. Tendrá a su cargo la evaluación de la emergencia planteada y las medidas que deberán adoptarse. Controlará la presencia de todos los Líderes de Grupo.
2. Determina si se justifica la activación de los procedimientos de emergencia.
3. Ordenar una evacuación, si es apropiado.
4. Controla el orden en el sector siniestrado.
5. Solicita servicios de emergencias exteriores.
6. Verificará el corte de energía eléctrica y del servicio de gas en el sector afectado.
7. Verificará si se solicitó ayuda externa: bomberos, policía, ambulancias.
8. Colaborará con la fuerza de bomberos informándole las novedades del operativo.

##### Líder de grupo (guías de evacuación y control áreas)

Personas designadas como responsables del sector y enlace con el Jefe de Emergencia, encargados de la evacuación de un sector o área establecida.

Los Líderes de Grupo serán los encargados de controlar y guiar la evacuación en sus áreas designadas.

### Dependencia

Responderá directamente al Jefe de Emergencia.

### Misión

Responsable de la evacuación del personal de su área específica.

1. Estarán bajo la supervisión directa del Jefe de Evacuación.
2. Se reportarán inmediatamente al Jefe de Evacuación al tomar conocimiento de la emergencia.
3. Asumirán el carácter de líderes de áreas o sectores que se encuentran bajo su responsabilidad.
4. Dirigirán y supervisarán la evacuación del personal a su cargo.
5. Conducirán al personal por las vías de escape más próximas hasta el punto de reunión.
6. Informarán periódicamente al Jefe de Emergencia sobre posibles alteraciones en su área que dificulten el manejo de la emergencia según lo planeado (poca luz, circulación obstruida, incomunicación, etc.).

### Brigada de Incendio

Integrada por personal calificado con un entrenamiento especial en extinción de incendios y rescate de personas.

### Dependencia

Responderá directamente al Jefe de Emergencia.

### Misión

Encargados de la provisión y alistamiento de equipos de lucha contra incendio, equipos autónomos, etc., cortes de energía y combustibles.

1. Se reportarán inmediatamente al Jefe de Emergencia al tomar conocimiento de la emergencia.

2. Al darse la alarma deberá concurrir inmediatamente al lugar del incendio, tratando de extinguir el siniestro o bien controlarlo hasta el arribo de los bomberos.
3. Cortarán el suministro de energía, gas, en forma total o sobre el sector afectado conforme las instrucciones impartidas por el jefe del plan de emergencia.
4. Cerrarán cualquier equipo auxiliar existente en el establecimiento como ser, compresor, tanque de oxígeno, etc., aislarán productos combustibles e inflamables de la zona, etc., y demás acciones que tiendan a evitar que elementos y/o dispositivos puedan potenciar las consecuencias del siniestro.

#### Servicios de control de reingreso

Componentes: personal de vigilancia.

Dependencia: responderá directamente al Jefe de Emergencia.

Misión: serán los encargados de tareas auxiliares del plan, ingresos y egresos de personas al edificio y comunicaciones de emergencia. Conteo del personal en punto de encuentro externo.

1. Procederán a la apertura de portones, puertas de servicio y demás salidas de emergencia del establecimiento que normalmente se encuentren bajo llave.
2. Una vez iniciado el plan de evacuación no permitirá el ingreso de persona alguna al establecimiento.
3. Llamado a bomberos, policía y ambulancias.
4. Despejarán los sectores aledaños al establecimiento en la vía pública de modo de disponer espacio y lugar suficiente para el arribo de los servicios externos, ambulancias, vehículos de bomberos, etc.
5. Realizar conteo del personal en punto de encuentro externo.

## **5. COMUNICACIÓN DE EMERGENCIAS**

La comunicación eficaz es muy importante en una emergencia.

La empresa cuenta, con sistema de alarma con instalación de aviso mediante una sirena. Se disponer de 9 pulsadores de aviso de alarma distribuidos en los distintos sectores.

En caso de corte de energía eléctrica, que imposibilite el uso de la sirena, la evacuación se realizará a viva voz.

El manejo de esta comunicación evitará el pánico del personal, el cual será habituado en el ejercicio de una evacuación segura, a fin de que lo tomen como una práctica cotidiana con absoluta naturalidad. En estos casos se utilizará una comunicación verbal con instrucciones precisas, de apoyo a la alarma general, de acuerdo a las circunstancias.

El Jefe de Emergencia se enterará de la misma ya sea a través de terceros o por su propia percepción y será el encargado de dar los avisos de alarmas internas y externas.

El aviso de alarma se efectuará verbalmente o en forma telefónica a través de la red interna, evitando “gritos” o alzar la voz, de manera de evitar la inducción al “PANICO”.

El aviso de alarma externa se llevará a cabo por medio telefónico, para lo cual se instalará un CARTEL en la garita de ingreso con los números de emergencia.

## **6. PROCEDIMIENTOS DE EVACUACIÓN**

El accionamiento de la alarma de evacuación significa la orden de evacuación inmediata al exterior y el personal designado debe seguir el rol indicado.

Toda persona que no tenga un rol designado debe retirarse al punto de encuentro exterior.

Si se realiza el anuncio de una evacuación, todo el personal debe ser capaz de entender qué tipo de evacuación es, qué acciones deben tomar, cómo salir y a dónde ir.

Si se localiza un incendio, siempre deberá evacuar a la totalidad del personal, en el interior del establecimiento solo quedará un número determinado de empleados para que manejen las operaciones de extinción. Se debe establecer de común acuerdo y en función a las posibilidades del personal de la empresa (calificación), quienes se encargarán de las operaciones esenciales hasta que su propia evacuación sea necesaria. Estas operaciones incluyen los cortes de los suministros de energía eléctrica y gas, y los avisos de ayuda externa indicados anteriormente.

Los empleados deben ser convenientemente capacitados en las acciones a seguir en caso de extinción y práctica en el uso de elementos de extinción portátiles.

Los planos del establecimiento deben ser colocados en áreas visibles (pasillos) y estarán a disposición de Bomberos en la garita de ingreso.

## **7. CONTEO DE EMPLEADOS**

Durante la emergencia, se deberá asegurar que no falte ninguna persona, especialmente si es necesario un rescate para recobrar gente extraviada. Los líderes de Grupo serán los responsables de asegurar que no falte nadie. La tarea de conteo será realizada por los Servicios de control de Reingresos, tomando asistencia con los listados de ingreso.

En el punto de reunión externo, el área de seguridad donde todos se encuentren después de evacuar, se realizará el conteo del personal. Todo el personal conocerá el punto de reunión y conteo. No se permitirá que los evacuados se congreguen cerca de las puertas de salida o en áreas donde obstruyan el paso de los bomberos u otro personal de emergencia.

Definición del Punto de reunión: Sobre Av. de los Pescadores frente a entrada administrativa.

Punto de encuentro externo, sobre Av. de los Pescadores, desde la ochava hasta el portón 2, sin obstruirlo.

NOTA: en todos los casos la orden de evacuación de la planta será emanada por el Jefe del Plan la Emergencia.

## **8. EQUIPOS PARA RESPONDER A LAS EMERGENCIAS**

Se debe tener presente que operativamente el establecimiento carece de cantidad necesaria de personal como para llevar a cabo eficazmente una evacuación asistida en situación de riesgo elevado y de tiempo limitado. Por lo expresado, es absolutamente necesario el pedido de colaboración a las entidades especializadas a saber:

- Bomberos de la Prefectura Naval Argentina
- Servicio de Emergencias médicas contratado

Los profesionales de servicios de emergencia exteriores (Bomberos) están equipados para controlar los incendios y responder a las emergencias médicas. La tarea asignada al personal de la empresa corresponde a una planificación para responder a las emergencias y poder actuar como una defensa primaria hasta que estos servicios de emergencia del exterior lleguen al establecimiento.

La seguridad y éxito del equipo interno para responder a las emergencias dependen del entendimiento de esta meta principal. El éxito total de la operación depende a su vez de la coordinación con los servicios de emergencias externos, de allí la importancia de realizar una evaluación y práctica conjunta.

Se formará un Equipo de Primera Intervención (Jefe de Emergencias, Líderes de Grupo y brigada) que se compromete a actuar ante una emergencia, y que conocen el funcionamiento de la empresa, las instalaciones y las posibles situaciones de emergencias sabiendo cuándo y cómo deben intervenir. Por ejemplo, estarán capacitados para decidir cuándo un incendio es demasiado grande para que ellos lo controlen sin poner en peligro su propia seguridad. En dichos casos, los equipos deben esperar por los bomberos y brindar el auxilio e información que ellos requieran para facilitar su tarea.

## **9. REANUDACIÓN DE TAREAS**

Cuando desaparece la emergencia y es el momento de retornar al edificio o a las tareas habituales debe verificarse que las condiciones sean las mismas que antes de haberse suscitado el evento.

En caso de que se hubiesen producido daños a los materiales (edificio, instalaciones etc.) es necesario evaluar que los mismos ofrezcan condiciones seguras para poder volver a ser utilizados. Esta tarea en algunos casos dada la magnitud del siniestro deberá ser llevada a cabo por profesionales quienes verificarán el daño estructural u otros que pudieran quedar ocultos.

En el caso que no se manifiesten daños o bien estos sean muy leves el JEFE DE EMERGENCIA realizará una evaluación en el interior del edificio de manera de permitir el ingreso de sus colaboradores, con los cuales llevará a cabo un chequeo de re conexión de suministros.

Esto nos pone de manifiesto que la actuación será diferente en función de la magnitud de los daños que se hayan ocasionado.

En caso de que los daños sean de poca importancia y se esté en condiciones de reanudar las actividades se deberán chequear por lo menos los siguientes ítems para lo cual deberá realizarse una capacitación y práctica periódica:

Verificar que las llaves generales que se encuentran sobre la acera (en el exterior del edificio) que cortan los servicios de GAS, AGUA, ENERGÍA ELÉCTRICA permanezcan en posición "CERRADA".

Antes de reanudar el suministro de GAS deberá controlarse que todas las llaves de paso de los aparatos se encuentren en posición cerrada. Para lo cual previamente deberá verificarse que todos los aparatos posean sus llaves de paso en correcto estado y con la indicación "ABIERTO / CERRADO" en la posición correspondiente. Si alguna de estas llaves no fuera posible ser accionada como se indicó anteriormente, no se podrá restablecer el suministro de gas hasta tanto no concurra el especialista para posibilitar el seguro uso de la instalación.

Todo derrame de líquido debe ser revisado para evitar que queden superficies u objetos húmedos en contacto con fuentes eléctricas. Esta consideración también tiene como propósito evitar otros accidentes tales como caídas a nivel, torceduras, etc. Luego deberá reanudarse el suministro de agua y verificar que no se produzcan pérdidas.

Una vez controlado el ítem anterior, previamente a la reconexión de la ENERGÍA ELECTRICA del edificio, deberá procederse a la desconexión de la totalidad de los aparatos eléctricos controlándose que la totalidad de los tableros eléctricos tengan sus llaves en posición desconectada. El proceso de conexión será el siguiente:

- Dar energía eléctrica a través de las llaves generales.
- Reponer la energía de los circuitos principales accionando de a uno los interruptores del tablero principal.
- Reponerla energía del resto de los tableros secundarios. En todos los casos se irá chequeando el efecto de estas conexiones. Para lo anteriormente expuesto los tableros deberán estar convenientemente rotulados indicando el área que suministra cada interruptor.

- Luego uno a uno se irán reconectando los aparatos eléctricos, chequeando también su correcto funcionamiento.
- Una vez realizado el chequeo general deberá reconectarse las luces de emergencia y la alarma de incendio.

***SIEMPRE luego de una emergencia por pequeña que fuere deberá solicitarse el control de las instalaciones por parte de un profesional ya que las mismas podrían ocultar daños que tarde o temprano serán causa de nuevas emergencias.***

#### **4 – AGRADECIMIENTOS:**

Quiero expresar mi sincero agradecimiento a todas las personas e instituciones que han contribuido de manera significativa al éxito de este proyecto final de carrera. Sus apoyos, orientaciones y estímulos fueron esenciales en cada etapa de este proceso. En primer lugar, quiero agradecer a mi familia, Milanesi Luis y Biesa Alejandra, por su apoyo inquebrantable a lo largo de mi educación. Sin su amor, aliento y sacrificios, este logro no habría sido posible.

También quiero agradecer a mis profesores y profesoras por su compromiso con la educación y su influencia en mi desarrollo académico. Cada uno de ustedes ha contribuido de manera única a mi crecimiento intelectual y me ha inspirado a esforzarme por alcanzar mis metas.

Agradezco a la Universidad Fasta por brindarme la oportunidad de realizar esta investigación, así como al Ingeniero Conti Nicolás (EIG) y al Ingeniero Lautaro Godoy de Astillero Tecnopescas Argentina S.A. por los recursos proporcionados durante mi carrera. Finalmente, quiero reconocer a todos aquellos que de alguna manera contribuyeron a este proyecto, aunque no puedan mencionarse individualmente en estas líneas. Cada conversación, consejo y palabra de aliento ha dejado una huella en mi camino. En particular, me gustaría expresar mi gratitud a la Arquitecta Valentina Sabbatini por sus consejos e idealizaciones. Además, no puedo pasar por alto la importancia de la visión, ambición y perseverancia, y en este sentido, quiero agradecer a Godoy Enrique (TPA). En resumen, este logro no hubiera sido posible sin el apoyo incondicional de mi familia, la orientación de mis profesores, el aliento de mis amigos y la colaboración de las empresas que me abrieron las puertas. A todos ustedes, les estoy profundamente agradecido.

#### **5 – CONCLUSION GENERAL:**

En el transcurso de este proyecto, he explorado de manera exhaustiva una variedad de aspectos esenciales para crear ambientes laborales más seguros y saludables. A lo largo de esta investigación, se ha puesto de manifiesto la importancia de una formación adecuada para los trabajadores, lo que no solo les dota de las habilidades necesarias para enfrentar

situaciones potencialmente peligrosas, sino que también fomenta una cultura de prevención en el lugar de trabajo.

Además, he destacado la relevancia de la comunicación efectiva en todos los niveles de la organización. La comunicación abierta y transparente entre la dirección y los empleados es esencial para identificar y abordar riesgos, así como para garantizar que todos estén al tanto de los protocolos de seguridad y de las medidas preventivas necesarias.

La tecnología también ha emergido como un recurso valioso en la mejora de la seguridad y la higiene en el trabajo. Desde sistemas de monitoreo avanzados hasta dispositivos de protección personal mejorados y herramientas de análisis de datos, la tecnología desempeña un papel vital en la identificación temprana de riesgos y en la toma de decisiones informadas para prevenir accidentes laborales.

En última instancia, este proyecto me ha proporcionado un conjunto de conocimientos y mejores prácticas que pueden ser aplicados en la vida real para garantizar un ambiente laboral más seguro y saludable. No se trata simplemente de cumplir con requisitos normativos, sino de velar por el bienestar de los trabajadores y promover la eficiencia y la productividad de la empresa. A partir de este proyecto, estoy motivado/a para seguir trabajando en la promoción y el mantenimiento de la seguridad y la higiene en el trabajo, con la convicción de que estas medidas tienen un impacto positivo tanto en la vida de los empleados como en el éxito a largo plazo de la organización.

## **6 – REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:**

- Ley de Higiene y Seguridad en el Trabajo 19587/72, Decreto 351/79
- Ley Nacional 24557/96, Ley de Riesgos de Trabajo.
- Resolución MTySS Nro. 295/03 —Condiciones de Higiene del Ambiente Laboral.
- Res. 85/2012 S.R.T.
- OSHAS 18001
- Norma Internacional para Sistemas de Gestión Medioambiental ISO 14.001:2004. Apartado 4.4.7
- Norma Internacional para Sistemas de Gestión de la Seguridad y Salud Ocupacional OHSAS 18.001:2007. Apartado 4.4.7
- Piqué T. Investigación de accidentes: árbol de causas. Notas técnicas de prevención.
- Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. 1991; 274 1-6.Villatte R. El método árbol de causas. Editorial Humanitas, Buenos Aires 1990.
- OIT. Auditorias, inspecciones e investigaciones. Enciclopedia de seguridad e higiene en

el trabajo. 2000; 57.27-57.33.

- Ley Nacional Nro. 24.449 - Decreto Nro. 779/95 y sus modificatorios -  
—Tránsito y Seguridad Viall.
- Resolución SRT N° 37/2010 - Exámenes Médicos
- Decreto Nro. 658/96; Exposición a Agentes de Riesgo
- Decreto 351/79 Anexo VII Capitulo 18 Protección contra incendios.
- FERNÁNDEZ HERCÉ, C. Seguridad e higiene. Barcelona: Vicens Vives,  
1991.
- FUNDACIÓN MAPFRE, Manual de seguridad en el trabajo. Editorial  
Mapfre, Madrid, 1992.
- Manual de Luminotecnia – Taboada, J:A: , Editorial DOSSAT. Madrid  
1983
- Iluminación Natural. Método de cálculo y conceptos fundamentales.  
Girardin, María-
- Pagina Web [scoop.it/t/higiene-y-seguridad-laboral](http://scoop.it/t/higiene-y-seguridad-laboral).