

# CAPÍTULO I

## 1 MARCO TEÓRICO

### 1.1 ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS

#### 1.2 Peligro

Un peligro es una cosa o hecho que tiene la posibilidad de causar un daño físico o moral a una cosa inerte, o a un organismo vivo. Un peligro real es cuando la capacidad de daño está en condiciones de provocar efecto inmediato; y un peligro potencial es cuando está latente, esperando que se den las condiciones para efectivizarse.

La condición más motivadora de la vida humana era el vivir en peligro, estar en permanente riesgo sin embargo es la fuente potencial de daño<sup>1</sup>.

El peligro siempre estará presente en todas las actividades que el hombre desarrolla. Mas es de sentido común el actuar de forma prudente y juiciosa para evitar que estos se conviertan en riesgos.

#### 1.3 Riesgo

Es la probabilidad de que suceda un evento, impacto o consecuencia adversos. Se entiende también como la medida de la posibilidad y magnitud de los impactos adversos, siendo la consecuencia del peligro, y está en relación con la frecuencia con que se presente el evento.

---

1. NIETZSCHE, Friedrich P. La evaluación de riesgos en los lugares de trabajo. Oficina Técnico Sindical Europea para la Salud y Seguridad Nov. 2007, vol. 3, Pág. 12

La seguridad permanente, el control total sobre el riesgo, conducía al hombre a la apatía espiritual<sup>2</sup>.

## **1.4 TIPOS DE RIESGOS**

### **1.4.1 Riesgos físicos.**

**Ruido.-** El ruido se define, en general, como un sonido no deseado y molesto. La existencia de ruido en el ambiente de trabajo puede suponer riesgo de pérdida de audición.

Existe un límite de tolerancia del oído humano. Entre 100-120 db, el ruido se hace incómodo. A las 130 db se sienten crujidos; de 130 a 140 db, la sensación se hace dolorosa y a los 160 db el efecto es devastador.

Los efectos de una exposición continua, en el mecanismo conductor puede ocasionar la fatiga del sistema osteomuscular del oído medio.

Para la recuperación puede presentarse en el momento en que cesa la exposición al ruido, o después de minutos, horas o días. Con la exposición continua, poco a poco se van destruyendo las células ciliadas de la membrana basilar, proceso que no tiene reparación y es por tanto permanente.

Los instrumentos que se utilizan para la medición del nivel de ruido (nivel de presión sonora) se denominan de forma genérica sonómetros.

**Temperatura.-** Existen cargos cuyo sitio de trabajo se caracteriza por elevadas temperaturas, como en el caso de proximidad de hornos, donde el ocupante del cargo debe vestir ropas adecuadas para proteger su salud.

La máquina humana funciona mejor a la temperatura normal del cuerpo la cual es alrededor de 37 °C. Cuando la temperatura del ambiente está por debajo de la del cuerpo, se pierde cierta cantidad de calor por conducción, convección y radiación, y la parte en exceso por evaporación del sudor y exhalación de vapor de agua.

---

2. NIETZSCHE, Friedrich P. La evaluación de riesgos en los lugares de trabajo. Oficina Técnico Sindical Europea para la Salud y Seguridad Nov. 2007, vol. 3, Pág. 13

La temperatura del cuerpo permanece constante cuando estos procesos compensan al calor producido por el metabolismo normal y por esfuerzo muscular.

Cuando la temperatura ambiente se vuelve más alta que la del cuerpo aumenta el valor por convección, conducción y radiación, además del producido por el trabajo muscular y éste debe disiparse mediante la evaporación que produce enfriamiento.

**Iluminación.-** Cantidad de luminosidad que se presenta en el sitio de trabajo del empleado.

De este modo, los estándares de iluminación se establecen de acuerdo con el tipo de tarea visual que el empleado debe ejecutar cuanto mayor sea la concentración visual del empleado en detalles y minucias, más necesaria será la luminosidad en el punto focal del trabajo. La iluminación deficiente ocasiona fatiga a los ojos, perjudica el sistema nervioso, ayuda a la deficiente calidad del trabajo y es responsable de una buena parte de los accidentes de trabajo.

**Temperaturas Extremas (Frío, Calor).-** El hombre necesita mantener una temperatura interna constante para desarrollar la vida normal.

Para ello posee mecanismos fisiológicos que hacen que ésta se establezca a cierto nivel, 37 °C, y permanezca constante.

Para evitar que la acumulación de calor producido por el cuerpo ganado del ambiente descompense la temperatura interna hay mecanismos físicos y fisiológicos.

Los mecanismos físicos son los siguientes:

- Radiación.
- Conducción.
- Convección.
- Evaporación.

Los mecanismos fisiológicos:

- Ante el frío: reducción del flujo sanguíneo e incremento de la actividad física.
- Ante el calor: aumento del sudor y del flujo sanguíneo y la disminución de la actividad física.

Las relaciones del ser humano con el ambiente térmico definen una escala de sensaciones que varían del calor al frío, pasando por una zona que se puede calificar como térmicamente confortable.

#### **1.4.2 Riesgos Mecánicos.**

Es el cual en caso de no ser controlado adecuadamente puede producir lesiones corporales tales como cortes, abrasiones, punciones, contusiones, golpes por objetos desprendidos o proyectados, atrapamiento, aplastamientos, quemaduras, etc. También se incluyen los riesgos de explosión derivables de accidentes vinculados a instalaciones a presión.

#### **1.4.3 Riesgos Químicos.**

**Polvo metálico.-** Causa irritación a la piel y ojos. La inhalación causa irritación a los pulmones y a la membrana mucosa. Enrojecimiento y comezón son característicos de la inflamación de la piel. En los ojos causa lagrimeo.

Por la antes expuesto hay que seguir prácticas seguras de higiene industrial y el uso constante del equipo de protección al manejar materiales que emitan polvo metálico.

**Vapores.-** Son sustancias en forma gaseosa que normalmente se encuentran en estado líquido o sólido y que pueden ser tornadas a su estado original mediante un aumento de presión o disminución de la temperatura

**Gases.-** Es fácil detectar la presencia de gases por su color o por su olor, pero hay otros gases que no se pueden ver ni oler en lo absoluto y se puede detectar con un equipo especial. Algunos gases producen efectos irritantes inmediatamente y otros pueden advertirse únicamente cuando la salud está gravemente dañada. Los gases pueden ser inflamables o explosivos.

**Químicos peligrosos.-** Es aquel que puede representar un riesgo para la seguridad y salud de los trabajadores o para el medio ambiente debido a sus

propiedades fisicoquímicas, químicas o toxicológicas, y a la forma en que se utiliza o se halla presente en el lugar de trabajo.

Un agente químico es peligroso, no solo por sus propiedades, sino también:

- Por la forma en que se utiliza (polvo, aerosol, líquido..), o
- Por la forma en que se halla presente en el lugar de trabajo (utilizar agua a temperatura ambiente puede no ser un riesgo pero si se calienta a más de 100 °C, resulta peligroso el contacto con el líquido o con el vapor).

#### **1.4.4 Riesgos Biológicos.**

Los contaminantes biológicos son seres vivos, con un determinado ciclo de vida que, al penetrar dentro del ser humano, ocasionan enfermedades de tipos infecciosos o parasitarios.

**Virus.-** Son invisibles al microscopio óptico. Para reproducirse necesitan invadir células de otro ser vivo y obligarlas a hacer copias de sí mismas. Sobreviven más o menos tiempo libre en el medio.

**Bacterias.-** Son organismos unicelulares procariotas, visibles al microscopio óptico, y son muy resistentes a las condiciones adversas.

**Hongos.-** Son seres pluricelulares heterótrofos, es decir que se alimentan de materia orgánica. Su hábitat natural es el suelo.

#### **1.4.5 Riesgos Ergonómicos**

Es el estudio científico de las relaciones del hombre y su medio de trabajo. Su objetivo es diseñar el entorno de trabajo para que se adapte al hombre y así mejorar el confort en el puesto de trabajo.

**Movimientos repetitivos.-** Es un grupo de movimientos continuos, mantenidos durante un trabajo que implica al mismo conjunto osteomuscular provocando en el mismo fatiga muscular, sobrecarga, dolor y por último lesión.

**Levantamiento de cargas.-** La manipulación manual de cargas es una tarea bastante frecuente que puede producir fatiga física o lesiones como contusiones, cortes, heridas, fracturas y lesiones musculoesqueléticas en zonas sensibles como son los hombros, brazos, manos y espalda.

**Manipulación manual de cargas.-** Es la 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 incluye riesgos, en particular dorso lumbar, para los trabajadores.

#### **1.4.6 Riesgos Psicosociales**

Los factores de riesgo psicosociales deben ser entendidos como toda condición que experimenta el hombre en cuanto se relaciona con su medio circundante y con la sociedad que le rodea.

**Estrés.-** Es una respuesta general adaptativa del organismo ante las diferentes demandas del medio cuando estas son percibidas como excesivas o amenazantes para el bienestar e integridad del individuo.

A nivel fisiológico, pueden implicar una presión sanguínea elevada o incremento del colesterol; y a nivel comportamental pueden implicar incrementos en la conducta vinculadas con fumar, comer, ingerir bebidas alcohólicas o mayor número de visitas al médico.

**Trabajo bajo presión.-** Es aquel trabajo que se realiza bajo condiciones adversas de tiempo o de sobrecarga de tareas, y que demanda mantener la eficiencia y no cometer más errores de lo habitual.

### **1.5 IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS.**

Un peligro en el lugar de trabajo puede definirse como cualquier condición que puede afectar negativamente al bienestar o a la salud de las personas expuestas.

Entonces la identificación de peligros en cualquier actividad profesional supone la caracterización del lugar de trabajo identificando los agentes peligrosos y los grupos de trabajadores potencialmente expuestos a los riesgos consiguientes.

Para llevar a cabo la identificación de peligros hay que preguntarse tres cosas:

- a. ¿Existe una fuente de daño?
- b. ¿Quién (o qué) puede ser dañado?
- c. ¿Cómo puede ocurrir el daño?

Con el fin de ayudar en el proceso de identificación de peligros, es útil categorizarlos en distintas formas, por ejemplo, por temas: mecánicos, eléctricos, radiaciones, sustancias, incendios, explosiones, etc.

Complementariamente se puede desarrollar una lista de preguntas, tales como: durante las actividades de trabajo, ¿existen los siguientes peligros?

- a. Golpes y cortes.
- b. Caídas al mismo nivel.
- c. Espacio inadecuado.
- d. Peligros asociados con manejo manual de cargas.
- e. Espacio inadecuado.
- f. Peligros asociados con manejo manual de cargas.
- g. Peligros en las instalaciones y en las máquinas asociados con el montaje, la consignación, la operación, el mantenimiento, la modificación, la reparación y el desmontaje.
- h. Peligros de los vehículos, tanto en el transporte interno como el transporte por carretera.
- i. Incendios y explosiones.
- j. Sustancias que pueden inhalarse.

---

<<http://www.gestioncalidad.com/archivos%20web/EVALUACION%20INICIAL%20DE%20RIESGOS.pdf>>. Fecha desconocida. La evaluación de riesgos. España. [web en línea]. [Con acceso el 3 de febrero del2012]

- k. Sustancias o agentes que pueden dañar los ojos.
- l. Sustancias que pueden causar daño por el contacto o la absorción por la piel.
- m. Sustancias que pueden causar daños al ser ingeridas.
- n. Energías peligrosas (por ejemplo: electricidad, radiaciones, ruido y vibraciones).
- o. Trastornos músculo-esqueléticos derivados de movimientos repetitivos.
- p. Ambiente térmico inadecuado.
- q. Condiciones de iluminación inadecuada.
- r. Barandillas inadecuadas en escaleras.

En cada caso habrá que desarrollar una lista propia, teniendo en cuenta el carácter de sus actividades de trabajo y los lugares en los que se desarrollan.

## **1.6 MÉTODO INSHT**

La ley de prevención de riesgos laborales establece que la acción preventiva en las empresas se debe planificar por el empresario a partir de una evaluación inicial de los riesgos para la seguridad y salud de los trabajadores<sup>3</sup>.

Entonces la evaluación de riesgos es, pues el instrumento fundamental de la ley, debiéndose considerar no como un fin, sino como un medio que debe permitir al empresario tomar una decisión sobre la necesidad de realizar todas aquellas medidas y actividades encaminadas a la eliminación o disminución de los riesgos derivados del trabajo.

**Evaluación de riesgos.-** Es el proceso dirigido a estimar la magnitud de aquellos riesgos que no hayan podido evitarse, obteniendo la información necesaria para tomar una decisión apropiada sobre la necesidad de adoptar medidas preventivas y, en tal caso, sobre el tipo de medidas que deben adoptarse.

---

3. GÓMEZ, Cano M. Instituto Nacional de Seguridad e higiene en el Trabajo. Evaluación del riesgo insht-whatif. Diciembre. 2010, vol. 2, Pág. 99-100.



Cada riesgo se valora:

- ✓ Área / Instalación o Puesto de trabajo: se identificará el puesto de trabajo correspondiente indicando el número de orden que se le haya asignado.
- ✓ Trabajadores expuestos: se identificará el número total de trabajadores expuestos al riesgo.
- ✓ Identificación del riesgo: se especificarán todos los riesgos que se hayan identificado.

**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.

A la hora de establecer la probabilidad de daño, se debe considerar si las medidas de control son adecuadas. Los requisitos legales y los códigos de buena práctica para medidas específicas de control, son un papel importante. Además de la información sobre las actividades de trabajo, se debe considerar lo siguiente:

- a. Trabajadores especialmente sensibles a determinados riesgos (características personales o estado biológico).
- b. Frecuencia de exposición al peligro.
- c. Fallos en el servicio. Por ejemplo: electricidad y agua.
- d. Fallos en los componentes de las instalaciones y de las máquinas, así como en los dispositivos de protección.
- e. Exposición a los elementos.
- f. Protección suministrada por los EPP y tiempo de utilización de estos equipos.
- g. Actos inseguros de las personas (errores no intencionados y violaciones intencionadas de los procedimientos):

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

		Consecuencias		
		Ligeramente Dañino <b>LD</b>	Dañino <b>D</b>	Extremadamente Dañino <b>ED</b>
Probabilidad	Baja <b>B</b>	Riesgo trivial <b>TR</b> (nivel 1)	Riesgo tolerante <b>TO</b> (nivel 2)	Riesgo moderado <b>M</b> (nivel 3)
	Media <b>M</b>	Riesgo tolerante <b>TO</b> (nivel 2)	Riesgo moderado <b>M</b> (nivel 3)	Riesgo importante <b>IM</b> (nivel 4)
	Alta <b>A</b>	Riesgo moderado <b>M</b> (nivel 3)	Riesgo importante <b>IM</b> (nivel 4)	Riesgo intolerable <b>IN</b> (nivel 4)

**TABLA N° 1:** Probabilidad de que ocurra el daño.

**FUENTE:** CEDAL S.A.

**REALIZADO POR:** Grupo de investigación.

## 1.7 MEDIDAS DE CONTROL

**Preventivas.-** Se harán constar en un formato las medidas preventivas apropiadas, de los riesgos evaluados como importantes y moderados, para evitar, reducir y controlar colectiva e individualmente cada uno de los riesgos indicados; así como los controles periódicos de condiciones de trabajo y vigilancia de salud que correspondan. Los riesgos evaluados como intolerables deben ser inmediatamente controlados con una acción correctiva.

**Correctiva.-** Se hará en un formato el plan de acción para los riesgos que no pudieran ser controlados con las medidas preventivas.

**Estimación del riesgo.-** Para cada peligro detectado debe estimarse el riesgo, determinando la potencial severidad del daño (consecuencias) y la probabilidad de que ocurra el hecho.

En función de la valoración del riesgo obtenida, se asignará una prioridad de actuación según el siguiente criterio.

**Severidad del daño.-** 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, discomfort.

- 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.

## **1.8 VALORACIÓN DEL RIESGO**

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. La tabla 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.

Se distinguirá entre los riesgos evaluados por medición o estimación. Esta será en función de la severidad y probabilidad del riesgo, de acuerdo con las combinaciones siguientes.

<b>Riesgo</b>	<b>Acción y temporización</b>
<b>Trivial (TR)</b>	No se requiere acción específica.
<b>Tolerable (TO)</b>	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.
<b>Moderado (M)</b>	Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las inversiones precisas. Las medidas para reducir el riesgo deben implantarse en un período determinado. Cuando el riesgo moderado 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.
<b>Importante (IM)</b>	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 corresponde a un trabajo que se está realizando, debe remediarse el problema en un tiempo inferior al de los riesgos moderados.
<b>Intolerable (IN)</b>	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 N° 2:** Valoración del riesgo.

**FUENTE:** CEDAL S.A.

**REALIZADO POR:** Grupo de investigación.

El resultado de una evaluación de riesgos debe servir para hacer un inventario de acciones, con el fin de diseñar, mantener o mejorar los controles de riesgos. Es necesario contar con un buen procedimiento para planificar la implantación de las medidas de control que sean precisas después de la evaluación de riesgos.

## **1.9 CLASIFICACIÓN DE LOS RIESGOS**

Los riesgos se clasificarán de la siguiente manera:

- ✓ Físicos: Iluminación, ruido, temperatura, humedad relativa, estrés térmico, vibración, radiación (ionizante o no), electricidad, incendio o explosión.
- ✓ Mecánicos: Golpes, caídas, cortes, atrapamiento, mecanismos en movimiento, trabajos en altura, techos, pisos, plataformas, escaleras, etc.
- ✓ Químicos: Polvos, neblinas, humos metálicos, gases y vapores.
- ✓ Ergonómicos: Movimientos repetitivos, arrastre o empuje de pesos, levantamiento manual de pesos, posturas inadecuadas, sillas, escritorios, pantallas de visualización de datos (PVD).
- ✓ Biológicos: Virus, bacterias, hongos.
- ✓ Psicosocial: Estrés laboral, acoso, discriminación, jornada laboral, turno de trabajo, velocidad del proceso, remuneración, gratificaciones, descanso, etc.

#### **1.10 PROFESIOGRAMA**

El profesiograma es un documento de conexión técnico-organizativa, que es la cumbre de análisis del puesto de trabajo, donde aparecen sus características y competencias fundamentales que debe poseer el ocupante del puesto.

#### **1.11 CARACTERÍSTICAS DEL PROFESIOGRAMA.**

Para la creación de un profesiograma no existe un esquema fijo que seguir para su presentación ni su redacción, sin embargo los expertos sugieren:

Usar un estilo sencillo, conciso y claro, procurando iniciar cada frase con un verbo de acción y en tiempo presente, evitando toda expresión que no dé información exacta y necesaria, así como todo tipo de valoraciones y juicios propios del personal que redacta los profesiogramas.

- ✓ La descripción debe ser sencilla.
- ✓ Evitar palabras ambiguas como "tal vez", "puede", "ocasionalmente", "pocas veces", siempre son fuentes de conflictos interpretativos
- ✓ Si se describe un puesto de trabajo o una actividad, es preciso asegurarse de que se ha hecho plenamente.

- ✓ Un puesto de trabajo no es ninguna "historieta" que haya de ser contada. Debe utilizarse un correcto estilo literario, con gran corrección y fluidez sintáctica.
- ✓ Siempre que sea necesario hacer referencia a otro puesto de trabajo, debe mencionarse la denominación formal del mismo, nunca el nombre del ocupante, ni expresiones: "el puesto de al lado".

## **1.12 CONTENIDO DEL PROFESIOGRAMA.**

**a) Denominación del cargo o puesto de trabajo:** Tiene como finalidad identificar el cargo o puesto de trabajo. Suele incluir el departamento al cual pertenece, el código del puesto, la categoría ocupacional y el grupo de la escala salarial en que se ordena.

**b) Objetivo del cargo o puesto de trabajo:** Cuál es la finalidad o la razón de ser del cargo o puesto de trabajo; es decir, para qué existe éste en la entidad.

**c) Funciones inherentes al cargo o puesto de trabajo:** Reúne todas las funciones o actividades que se desarrollan en el desempeño del cargo opuesto de trabajo; se debe dar respuesta a la pregunta siguiente: ¿qué hace él o los ocupantes del puesto?

Al redactar las funciones de cada cargo o puesto de trabajo, debe procurarse no omitir alguna función por pequeña o intrascendente que pudiera parecer.

**d) Formación exigida por el cargo o puesto de trabajo:** Es la formación y conocimientos que exigen la realización de las funciones en el cargo o puesto de trabajo.

Comprende los aspectos siguientes:

- **Formación mínima necesaria:** Nivel de escolaridad exigida.
- **Conocimientos específicos:** Conocimientos necesarios para poder desempeñar las funciones inherentes al cargo o puesto de trabajo, indicando el nivel exigido en los mismos.

Estos requisitos de conocimientos se medirán de acuerdo con una determinada escala gráfica en: elementales, medios o superiores.

**e) Experiencia previa:** Tiempo de experiencia y en qué funciones.

**f) Requerimientos físicos y de personalidad exigidos para el desempeño del cargo o puesto de trabajo:** (De acuerdo con el tipo de funciones y el nivel jerárquico del puesto de trabajo.)

Medidos en una escala gráfica: alto, bajo y aceptable.

**g) Responsabilidad:** Considera la responsabilidad que el ocupante del cargo tiene con relación a:

- ❖ La supervisión directa o indirecta del trabajo de sus subordinados,
- ❖ El material, las herramientas o el equipo que utiliza,
- ❖ La calidad del servicio,
- ❖ La responsabilidad económica, el presupuesto de compras, gastos y ventas que debe supervisar, gestionar o controlar.
- ❖ La responsabilidad sobre el contacto con los usuarios, dirigida hacia las consecuencias que puede ocasionar un trato inadecuado hacia éste.

**h) Condiciones de trabajo:** Son aquellas en las que desarrolla habitualmente su trabajo.

**Se refiere a los factores siguientes:**

**Esfuerzo físico y mental:** Que exige la tarea

**Ambiente físico:** Condiciones en las que se desarrolla el trabajo.

**Horario de trabajo:** Características del horario de trabajo y su duración.

**Riesgos más comunes:** Riesgos laborales a los que está sometido el ocupante del puesto de trabajo.

### **1.13 MARCO CONCEPTUAL**

**ALCOCHECK:** Prueba en aliento para detectar el grado de consumo de alcohol en una persona.

**ACIDO SULFÚRICO:** Es un compuesto químico extremadamente corrosivo cuya fórmula es H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>.

**BIG BAG:** Bolsa de polietileno de gran tamaño y capacidad similar a un saco o costal.

**BILLETS:** Lingotes cortados en 20, 22 y 24 pulgadas de acuerdo a una necesidad de producción.

**BUTTS:** Residuo generado en el proceso de extrusión sobrante de un lingote extruido.

**BRIQUETADORA:** Máquina utilizada para compactar viruta generada en procesos de corte.

**CALIDAD:** Es una herramienta básica para una propiedad inherente de cualquier cosa que permite que esta sea comparada con cualquier otra de su misma especie.

**CHECKLIST:** Lista de verificación en la cual se suele colocar vistos o equis par registrar información.

**CONDICIONES SUBESTANDAR:** Aquellas que se encuentran fuera de la norma o procedimiento y que podrían ocasionar un accidente de trabajo.

**DESESCORIADO:** Proceso de retiro de la escoria generada en el horno de fundición.

**DAÑINO:** Laceraciones, quemaduras, conmociones, torceduras importantes, fracturas menores, sordera, dermatitis, asma, trastornos musculo–esqueléticos, enfermedad que conduce a una incapacidad menor, entre otras.

**DESGASIFICADOR:** Equipo mecánico utilizado para inyectar argón en la colada del horno de fundición.

**DESENRACADOR:** Persona encargada de descargar los perfiles.

**EXTRUSIÓN:** Área destinada para el proceso de extrusado.

**ENRAQUE:** Área destinada para el proceso de armado de cargas.

**ENRACADOR:** Persona encargada de armar una carga de perfiles.

**EXTRUIR:** Proceso de alargamiento del aluminio al pasar por una matriz.

**ESTIRADORA:** Máquina utilizada para estirar los perfiles.

**ESTIBADORES:** Personas encargadas en cargar y descargar un camión.

**E.P.P.:** Equipo de protección personal.

**EVALUACIÓN DE RIESGOS:** Proceso por el que se obtienen los datos precisos para que la empresa pueda tomar decisiones sobre adoptar medidas correctivas y decidir las medidas más eficaces sobre la seguridad y salud de los trabajadores.

**EXTREMADAMENTE DAÑINO:** Apuntaciones, fracturas mayores, intoxicaciones, lesiones múltiples, lesiones fatales, cáncer y otras enfermedades crónicas que acorten severamente la vida.



**FILTROS:** Cuerpo poroso o aparato a través del cual se hace pasar un fluido para limpiarlo de las materias que tiene en suspensión o para separarlo de las materias con que está mezclado.

**FACTOR DE RIESGO:** Es lo que permite que se materialice el riesgo.

**FISIOLOGÍA:** Es la ciencia que estudia las funciones de los seres vivos y su regulación, incluyendo la homeostasis y la adaptación.

**HORNO HOMOGENIZADO:** Horno en base a diesel que sirve para el proceso de temple superficial en los lingotes.

**IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS:** Proceso por el que se reconoce la existencia de un peligro y se definen sus características.

**INSHT:** El Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo es un instituto de España, órgano científico técnico especializado de la Administración General del Estado que tiene como misión el análisis y estudio de las condiciones de seguridad y salud en el trabajo.

**LIGERAMENTE DAÑINO:** Daños superficiales (cortes y magulladuras pequeñas, irritación de los ojos por polvo, etc.), Molestias e irritación (dolor de cabeza, di confort, etc.), entre otra.

**MELTING:** Horno de fundición de 22 toneladas de capacidad.

**MILLFINISH:** Perfilería de aluminio al natural sin ningún tipo de acabado superficial.

**MATRICERÍA:** Área destinada para el proceso de limpieza y desarrollo de matrices.

**MATRICERO:** Persona encargada de preparar, reparar o sustituir matrices.

**OSTEOMUSCULAR:** Relacionado con los músculos, los huesos, los tendones, los ligamentos, las articulaciones y los cartílagos.

**PELIGROS:** Fuente potencial de daño.

**PROBABILIDAD DEL RIESGO:** Mide la probabilidad de materialización del daño en presencia del riesgo.

**PUESTO DE TRABAJO:** Conjunto de operaciones efectuadas por cada trabajador durante su jornada laboral.

**POLÍMERO NALCO:** Floculante orgánico utilizado para la sedimentación de partículas solidas suspendidas en el ambiente.

PDF MASTER: Archivos digitales utilizados como patrones para el armado de bultos.

PULER: Sistema mecánico de alargamiento de perfiles.

RACKS: Soporte de aluminio que lleva en su estructura el amarre de cargas de aluminio.

REFRENTAR: Dar a cierto material una cara completamente plana.

RIESGO: Es la probabilidad de que ocurra un suceso.

SEVERIDAD DEL RIESGO: Gravedad de las consecuencias del mismo. Para determinar la potencial gravedad se consideraran las partes del cuerpo que puedan verse afectadas y la propia naturaleza del daño, pudiendo ser ésta ligeramente dañino, dañino o extremadamente dañino.

SISTEMA ERP: Sistema digital utilizado para el tratamiento de la información de producción y logística en la empresa CEDAL S.A.

SIP: Sistema informático utilizado en años anteriores por la empresa para el registro de producción y logística.

SISMAC: Sistema de mantenimiento Asistido por Computadora.

TANQUE DE FLOCULACIÓN: Tanque plástico de una capacidad de 5.000 litros utilizado para la mezcla de floculante y agua.

TUNDISH: Tina de almacenamiento de colada antes de solidificarse el aluminio.

## **CAPÍTULO II**

### **DIAGNOSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL DE LA EMPRESA.**

#### **2. CARACTERIZACIÓN DE LA INSTITUCIÓN**

Corporación Ecuatoriana de Aluminio CEDAL S.A., es una compañía ecuatoriana constituida en el año 1974, con el propósito de producir y comercializar perfilera y otros productos extruidos de aluminio para uso arquitectónico y estructural, satisfaciendo las necesidades de nuestros clientes con valor agregado, servicio y promoviendo el progreso de nuestros accionistas, colaboradores y la comunidad.

Iniciando sus actividades productivas hace más de 30 años, siendo actualmente líder en la producción y comercialización de perfiles de aluminio en el Ecuador con más de 40 distribuidores exclusivos en todo el país. Desde 1979 mantiene una sólida presencia comercial en Colombia a través de su compañía afiliada VITRAL, que posee centros de distribución en las ciudades de Cali y Bogotá.

Al momento cuenta con oficinas y centros de distribución en las ciudades de Quito y Guayaquil.

#### **2.1 RAZÓN SOCIAL, DOMICILIO, ACTIVIDAD ECONÓMICA Y REPRESENTACIÓN LEGAL DE LA EMPRESA.**

**Razón Social:**

Corporación Ecuatoriana de Aluminio CEDAL S.A.

**Domicilio:**

Av. Unidad Nacional s/n. Telf.: 03-2812610 Fax: 03-2812620 Latacunga-Cotopaxi.

**Actividad Económica:**

Fabricación y comercialización de perfilería de aluminio.

**Representación Legal de la Empresa:**

Ingeniero Fausto Torres Moyano en calidad de Gerente General.

**2.1.1 Misión**

Somos líderes en el mercado nacional con sólida presencia en la Región Andina, en la producción, comercialización y desarrollo de extrusiones de aluminio, satisfaciendo las necesidades de nuestros clientes con valor agregado, servicio y promoviendo el progreso de nuestros accionistas, colaboradores y la comunidad.

**2.1.2 Visión**

Ser una empresa líder e innovadora en extrusiones de aluminio y servicios relacionados dentro de la Comunidad Andina, competitiva en mercados globalizados, reconocida por la excelencia de su gente y la calidad de sus productos. Elegimos el profesionalismo, la mejora continua y la aplicación de estándares internacionales de calidad como medios para cumplir nuestros principales objetivos que son: la satisfacción del cliente y el beneficio de nuestros accionistas, colaboradores y la comunidad.

**2.2 LOS TRABAJADORES**

Son trabajadores de CEDAL S.A., todas las personas que prestan los servicios lícitos y personales, de acuerdo con las leyes laborales y que perciben una remuneración directa de CEDAL S.A.

Conforme lo establecido en el Art. 240 del código del trabajo, la empresa declara que el número de trabajadores que mantiene en relación de dependencia es de 252. Distribuidos en la diferentes áreas productivas de la empresa.

**2.3 OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES SEGÚN EL REGLAMENTO INTERNO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO CEDAL S.A. 2010-2012 (ARTICULO 4).**

- Cumplir, en materia de seguridad y salud, con las normas, reglamentos e instrucciones que se apliquen en el lugar de trabajo, así como con las

instrucciones que les impartan sus superiores jerárquicos directos o que impongan las autoridades competentes.

- Cooperar en el cumplimiento de las obligaciones que competen a CEDAL S.A.
- Participar en el plan de respuesta para desastres, emergencias, prevención de riesgos y mantenimiento de la higiene en los centros de trabajo, cumpliendo la normativa correspondiente.
- Asistir a los cursos sobre seguridad laboral, control de desastres, prevención de riesgos, salvamento y socorrismo programados por la empresa u organismos autorizados del sector público.
- Usar correctamente los elementos de protección colectiva y personal proporcionados por la empresa, cuidar de su conservación y hacer uso correcto de los mismos, no reformándolos ni modificándolos.
- Comunicar a la unidad de seguridad y salud o al comité de seguridad y salud las deficiencias que observe en el estado o funcionamiento de los medios de protección, la carencia de los mismos o las sugerencias para su mejoramiento funcional.
- Cuidar de su higiene personal, para prevenir el contagio de enfermedades y someterse a los reconocimientos médicos periódicos.
- Comunicar a la empresa los peligros de daños materiales que amenacen la vida o los intereses de CEDAL S.A. o de los trabajadores.
- Usar adecuadamente los instrumentos y materiales de trabajo.
- Informar a sus superiores jerárquicos directos acerca de cualquier situación de trabajo que a su juicio entrañe, por motivos razonables, un peligro para la vida o la salud de los trabajadores.
- Cooperar y participar en el proceso de investigación de los accidentes de trabajo y las enfermedades ocupacionales cuando la autoridad competente lo requiera.
- Velar por el cuidado integral de su salud física y mental, así como por el de los demás trabajadores que dependan de ellos, durante el desarrollo de sus labores.

- Someterse a las pruebas de alcocheck que determine la empresa, tanto por sospecha como aleatorias.
- Informar oportunamente a la unidad de seguridad y salud sobre cualquier dolencia que sufran y que haya originado como consecuencia de las labores que realizan o de las condiciones y ambiente de trabajo.
- Someterse a los exámenes médicos que estén obligados por norma expresa, así como, a los procesos de rehabilitación integral.
- Mantener limpio y ordenado el puesto de trabajo.

#### **2.4 DERECHOS DE LOS TRABAJADORES SEGÚN EL REGLAMENTO INTERNO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO CEDAL S.A. 2010-2012 (ARTICULO 5).**

- Sin perjuicio de cumplir con sus obligaciones laborales, los trabajadores tienen derecho a interrumpir su actividad cuando, por motivos razonables, consideren que existe un peligro inminente que ponga en riesgo su seguridad o la de otros trabajadores. En tal supuesto, de haber obrado de mala fe o cometido negligencia grave, será sancionado.
- Desarrollar sus labores en un ambiente de trabajo adecuado y propicio para el pleno ejercicio de sus facultades físicas y mentales, que garanticen su salud, seguridad y bienestar.
- Estar informados sobre los riesgos laborales vinculados a las actividades que realizan.
- Conocer los resultados de los exámenes médicos, de laboratorio o estudios especiales, producto de la actividad del trabajo. Se garantizara la confidencialidad de los resultados.
- Información y formación continúa en materia de prevención y protección de la salud en el trabajo.

## **2.6 GERENTE GENERAL**

Es el representante legal de la empresa y una de las máximas autoridades dentro de la misma, cargo que recae en el Ingeniero Fausto Torres Moyano.

## **2.7 GERENTE DE PLANTA.**

Es una de las máximas autoridades dentro de la planta de producción cargo que recae en el Ingeniero Martin Burbano.

## **2.8 JEFES DEPARTAMENTALES.**

Dentro del sistema organizacional de la empresa se encuentran los siguientes jefes departamentales a cargo de la dirección de los procesos y el personal.

Ing. Patricio Vega Jefe de producción.

Ing. Paul Vinueza Jefe de metales.

Dr. Alonso Solís Jefe de acabados.

Ing. Luis Soria Jefe de planificación.

Ing. Pablo Vera Jefe de empaque.

Ing. Jorge Medina Jefe de mantenimiento.

Sra. María Elena Maya Jefe administrativa. (RR-HH).

Ing. Hernán Navas Jefe de fundición.

Ing. Iván Granda Jefe de calidad y seguridad industrial.

## **2.9 ANODIZADO.**

Es un proceso electroquímico por el cual se forma una sobre la superficie del perfil un recubrimiento de óxido de aluminio, al mismo que se le puede impartir varias tonalidades cromáticas (natural, bronce, dorado, etc.) empleando distintos parámetros de corriente, PH de las soluciones químicas, tiempo y sales minerales.

### **2.9.1 Descriptivo de funciones del laboratorista.**

#### **Funciones primarias.**

- El laboratorista debe ser personal debidamente capacitado y autorizado.

- El laboratorista debe estar 10 minutos antes del inicio de su jornada laboral en el puesto de trabajo y realizar una entrega recepción del área limpia y ordenada.
- Tomar muestras.
- Hacer ensayos de las muestras.
- Validar las concentraciones de los cubas o tanques tanto en anodizado y pintura.
- Poner dosificaciones al proceso.
- Ajustes necesarios en las dos áreas.
- Análisis de agua y porcentaje de humedad en lodos de anodizado y acabado especial.
- Dar soporte técnico en ensayos y pruebas en las líneas.
- Llevar inventario de todos los reactivos del laboratorio.
- Cumplir los métodos del sistema de gestión de calidad, seguridad industrial y ambiente en los procedimientos donde tome parte.
- Tareas asignadas por su jefe inmediato.

#### **Funciones secundarias.**

- Hacer control y térs de calidad del material.
- Mantener la limpieza y orden.



**FIGURA N°2:** Laboratorista.

**FUENTE:** Corporación Ecuatoriana de Aluminio (CEDAL S.A.)

**REALIZADO POR:** Grupo de investigación.



## **2.9.2 Descriptivo de funciones del supervisor de anodizado.**

### **Funciones primarias.**

- El Supervisor en el área de anodizado, debe ser una persona debidamente capacitada y autorizada.
- El Supervisor debe estar 10 minutos antes del inicio de su jornada laboral en el puesto de trabajo y revisar que el área este limpia y ordenada.
- Administrar los bienes materiales de consumo e insumo químicos y materiales de protección personal.
- Manejo de personal.
- Revisar las novedades del turno saliente.
- Revisar que las máquinas se encuentren en perfecto funcionamiento.
- Constatar que el personal este completo.
- Verificación del nivel de los químicos en los tanques.
- Dar órdenes de producción, para que inicie a procesar el material de turno.
- Verificar que estén correctamente amarradas las piezas.
- Revisar las líneas del proceso de material de turno.
- Velar por la integridad de los compañeros de turno mejorando la calidad de producción.
- Cumplir los métodos del sistema de gestión de calidad, seguridad industrial y ambiente en los procedimientos donde tome parte.
- Tareas asignadas por su jefe inmediato.

### **Funciones secundarias.**

- Revisar que exista suficiente químico.
- De ser necesario revolver el químico en el tanque de acabado especial.
- Mantener la limpieza y orden.



**FIGURA N°3:** Supervisor de anodizado.

**FUENTE:** Corporación Ecuatoriana de Aluminio (CEDAL S.A.)

**REALIZADO POR:** Grupo de investigación.

### **2.9.3 Descriptivo de funciones del operador de grúa.**

#### **Funciones primarias.**

- Las grúas 1, 2, 3, 4 y 5 utilizadas en las instalaciones de la empresa, deberán ser operadas exclusivamente por personal debidamente capacitado y autorizado.
- El operador debe estar 10 minutos antes del inicio de su jornada laboral en el puesto de trabajo y realizar una entrega recepción del área limpia y ordenada.
- Antes de usar el equipo, el operador deberá revisar si existen, partes móviles/fijas sueltas o flojas, los mandos de control colgantes y si estos están operativos en cada una de sus funciones.
- El operador debe recibir el turno con las novedades ocurridas en el turno anterior.
- El operador debe revisar el material que se está procesando y hacer su respectivo descargue en el sistema.
- El operador debe ingresar tickets de acabados al sistema INFOR ERP y colocar los tickets de acabado en sus respectivos racks.
- En cada una de las grúas se procederá a revisar niveles de tanques, temperaturas, PH del agua, amperajes y voltajes.
- El operador se encarga de la revisión visual del material a la salida de cada tanque.

- Cumplir los métodos del sistema de gestión de calidad, seguridad industrial y ambiente en los procedimientos donde tome parte.
- Tareas asignadas por su jefe inmediato.
- Mantener la limpieza y el orden.

#### **Funciones secundarias.**

- Revisión constante de dosificación de químicos en tanques.
- Arreglo de piezas sueltas en las cargas al estarlas transportando entre tanques.



**FIGURA N° 4:** Operador de grúa.

**FUENTE:** Corporación Ecuatoriana de Aluminio (CEDAL S.A.)

**REALIZADO POR:** Grupo de investigación.

#### **2.9.4 Descriptivo de funciones del desenracador.**

##### **Funciones primarias.**

- El desenracador en el área de anodizado, deberá ser una persona debidamente capacitado y autorizado.
- El desenracador debe estar 10 minutos antes del inicio de su jornada laboral en el puesto de trabajo y realizar una entrega recepción del área limpia y ordenada.
- Revisión de novedades registradas en el turno anterior y recepción del material que la pareja anterior se encontraba bajando de los racks.
- Descarga del material de anodizado según orden de acabado conteo y verificación del material para almacenarlo en los coches.

- Una vez lleno el coche de material se procede a ingresarlo hacia el horno de secado por el lapso de 10 a 15 minutos aproximadamente.
- Retiro de coches del horno e secado.
- Colocación de barras en rack para su movilización hacia el área de enraque.
- Cumplir los métodos del sistema de gestión de calidad, seguridad industrial y ambiente en los procedimientos donde tome parte.
- Tareas asignadas por su jefe inmediato.

#### **Funciones secundarias.**

- Compactación de alambre.
- Corte de chátara.
- Transporte de material de reproceso hacia enraque.



**FIGURA N°5:** Desenracador.

**FUENTE:** Corporación Ecuatoriana de Aluminio (CEDAL S.A.)

**REALIZADO POR:** Grupo de investigación.

#### **2.9.5 Descriptivo de funciones del enracador.**

##### **Funciones primarias.**

- El enracador en el área de anodizado, deberá ser una persona debidamente capacitado y autorizado.
- El enracador debe estar 10 minutos antes del inicio de su jornada laboral en el puesto de trabajo y realizar una entrega recepción del área limpia y ordenada.
- Revisión de novedades registradas en el turno anterior y recepción del material que la pareja anterior se encontraba armando en los racks.

- Se recibe órdenes de acabados se revisa y clasifica el material sacando la chatarra.
- Se procede a colocar las barras y separadores según el perfil a enracar.
- Se coloca los candados y cuñas que aseguran las barras y separadores al rack.
- Se comienza a armar las cargas utilizando alambre para su amarre o pinzas para lo cual utilizaran las pistolas neumáticas ubicadas a un costado.
- Una vez terminada de armar la carga verificara el número de piezas y realizara el ticket de acabado según la información correspondiente.
- Cumplir los métodos del sistema de gestión de calidad, seguridad industrial y ambiente en los procedimientos donde tome parte.
- Tareas asignadas por su jefe inmediato.
- Mantener limpio y ordenado el puesto.

#### **Funciones Secundarias.**

- Colaboración en movilización de canastillas con material hacia el área de anodizado.
- Retiro y organización de canastillas vacías del área de anodizado.



**FIGURA N°6:** Enracador.

**FUENTE:** Corporación Ecuatoriana de Aluminio (CEDAL S.A.)

**REALIZADO POR:** Grupo de investigación.

## **2.10 SITUACIÓN EMPRESARIAL**

CEDAL S.A. es parte del grupo Corporación Empresarial CORPESA, es propietaria de casi el 100% de las acciones de las empresas del grupo excepto Vitral. Las empresas del grupo son las siguientes:

**CEDAL S.A.:** Productora y comercializadora de perfiles de aluminio estructurales y arquitectónicos cuenta con dos prensas de extrusión de siete pulgadas con una capacidad de 1700 toneladas de presión cada una, una línea completa de anodizado, una línea de pintura electrostática, un horno de fundición horizontal y una planta de tratamiento de descargas líquidas.

**VITRAL:** (94% propiedad de CEDAL S.A.): Comercialización de productos de aluminio con especialidad en perfiles de uso arquitectónico en Colombia.

**ESTRUSA:** Fabricación de productos de carpintería de aluminio (muros cortina, ventanas, puertas, mamparas, fachadas, revestimientos, graderíos); soluciones estructurales (estructuras espaciales tridimensionales, estructuras de cubiertas, membranas tensadas, marquesinas, punto fijo, hangares) y productos para exteriores (toldas(os) para residencias, aplicaciones comerciales e institucionales fijas, retráctiles, desarmables).

## **2.11 POBLACIÓN**

Luego de revisar la lista de trabajadores de la Corporación Ecuatoriana de Aluminio CEDAL S.A. y tomando en cuenta a cada uno de los departamentos de la estructura orgánica de la empresa se determina lo siguiente:

**TABLA N° 1 Población constituida por los trabajadores de los departamentos o áreas de la Corporación Ecuatoriana de Aluminio (CEDAL S.A.) en el 2011.**

<b>POBLACIÓN DETERMINADA EN LA EMPRESA CEDAL S.A.</b>				
<b>ÁREA</b>	<b>TURNO 1</b>	<b>TURNO 2</b>	<b>TURNO 3</b>	<b>TOTAL</b>
<b>ADMINISTRACIÓN</b>	29	-	-	27
<b>PLANTA DE AGUA</b>	2	2	2	6
<b>FUNDICIÓN</b>	7	6	6	19
<b>ANODIZADO</b>	22	22	22	60
<b>PINTURA</b>	4	4	4	12
<b>EMPAQUE</b>	10	10	10	30
<b>EXTRUSIÓN</b>	13	13	13	39
<b>MATRICERIA</b>	5	3	3	9
<b>MANTENIMIENTO</b>	11	7	7	25
<b>BODEGA</b>	2	1	-	3
<b>DESPACHOS</b>	9	-	-	9
<b>CONTROL DE CALIDAD</b>	1	1	1	3
<b>TOTAL</b>	109	67	66	<b>252</b>

**TABLA N° 1:** Población.

**FUENTE:** Corporación Ecuatoriana de Aluminio (CEDAL S.A.)

**REALIZADO POR:** Grupo de investigación.

Es necesario señalar que la presente investigación estará centrada al personal operativo de la planta, dejando a lado al personal administrativo debido a que existe un gran número de cargos existentes como jefes departamentales y asistentes, entendiendo la complejidad para describir a cada uno de ellos, y el tiempo necesario para analizarlos.

Adicional también es importante recalcar que no se ha tomado en cuenta el escalafón correspondiente dentro de la empresa ya que esta investigación esta dada bajo el sistema organizacional señalado en páginas anteriores.

**Escalafón:** Se refiere a la posición o categoría que habitualmente desempeña cada trabajador en su respectiva área de trabajo<sup>1</sup>.

## 2.12 MUESTRA

Considerando que la Corporación Ecuatoriana de Aluminio (CEDAL S.A.) está constituida por una población de 252 trabajadores, se procede a calcular la muestra obteniendo el resultado de 151 trabajadores de CEDAL S.A.

En la tabla siguiente se indica el resumen correspondiente a la población y muestra de la investigación.

**TABLA N° 2 Muestra de la población constituida por los trabajadores de los departamentos o áreas de la Corporación Ecuatoriana de Aluminio (CEDAL S.A.) en el 2011.**

CÁLCULO DE LA MUESTRA EN LA EMPRESA CEDAL S.A.				
TOTAL	N	PQ * N	E <sup>2</sup> / K <sup>2</sup>	Muestra
TRABAJADORES	252	60,5	0,000625	151

**TABLA N° 2:** Muestra.

**FUENTE:** Corporación Ecuatoriana de Aluminio (CEDAL S.A.)

**REALIZADO POR:** Grupo de investigación.

Tomando en cuenta que la población constituida por 252 trabajadores representa el 100% de la misma, y que al realizar la operación para encontrar la muestra con un nivel de confiabilidad del 95% y un margen de error del 5% se determina que 151 trabajadores representan el 62% de la población convirtiéndose en un referente para la presente investigación. Por lo tanto es necesario citar que la encuesta fue aplicada al personal operativo de la planta, es decir en este caso el personal administrativo no fue encuestado, la complejidad de aplicar esta técnica a todos los trabajadores que pertenecen a la empresa, radica en que existen diferentes turnos y jornadas de trabajo exigentes, razón por la cual se determina que el valor obtenido como muestra permitirá establecer un diseño estadístico, para calcular las frecuencias y porcentajes, para analizar e interpretar los resultados que se obtengan de la investigación.

---

1. FLORES, Juan Antonio. Décimo Quinto Contrato Colectivo De Trabajo De Corporación Ecuatoriana de Aluminio CEDALS.A. Escalafón, Marzo. 2012 - 2013, vol. 1, Pág. 3



## 2.13 ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS DE LA ENCUESTA APLICADA A LOS TRABAJADORES DE CEDAL S.A.

### 1. ¿Qué entiende por peligro?

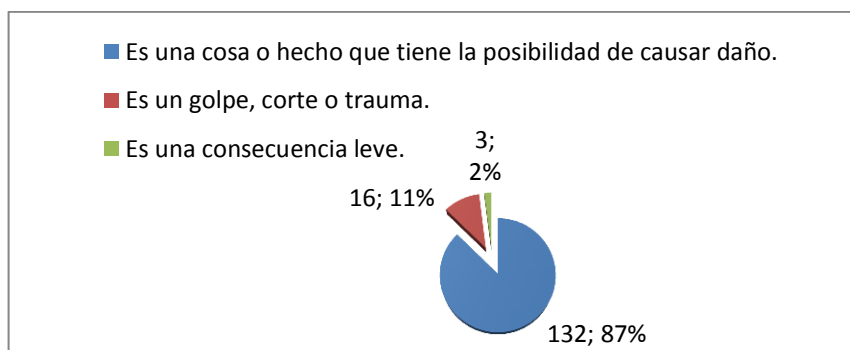
OPCIÓN	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Es una cosa o hecho que tiene la posibilidad de causar daño.	132	87,4
Es un golpe, corte o trauma.	16	10,6
Es una consecuencia leve.	3	2,0
<b>TOTAL:</b>	<b>151</b>	<b>100</b>

**TABLA N° 3:** Resultados obtenidos de la pregunta N° 1.

**FUENTE:** Encuesta aplicada a los trabajadores de CEDAL S.A.

**REALIZADO POR:** Grupo de investigación.

**ELABORADA:** El 24 de Marzo del 2012.



**Gráfico N° 1:** Resultados en porcentajes de la pregunta N° 1.

### INTERPRETACIÓN DE LA TABLA N° 3

De los datos de la tabla N° 3 que corresponde a la pregunta estructurada y aplicada a 151 trabajadores de la Corporación Ecuatoriana de Aluminio, 132 de ellos que equivalen al 87.4%, manifiestan que el peligro es una cosa o hecho que tiene la posibilidad de causar daño, 16 de ellos que corresponden al 11% opinan que el peligro es un golpe, corte o trauma y 3 de ellos que corresponden al 2.0% opinan que el peligro es una consecuencia leve.

### ANÁLISIS

Por lo tanto los datos obtenidos confirman que la mayoría de los trabajadores de CEDAL S.A. comprenden el concepto de peligro.

## 2. ¿Qué entiende por riesgo?

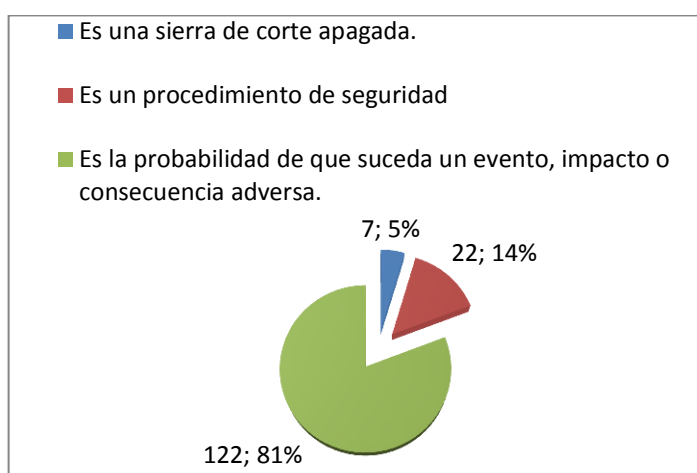
OPCIÓN	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Es una sierra de corte apagada.	7	4,6
Es un procedimiento de seguridad	22	14,6
Es la probabilidad de que suceda un evento, impacto o consecuencia adversa.	122	80,8
<b>TOTAL:</b>	<b>151</b>	<b>100</b>

**TABLA N° 4:** Resultados obtenidos de la pregunta N°2.

**FUENTE:** Encuesta aplicada a los trabajadores de CEDAL S.A.

**REALIZADO POR:** Grupo de investigación.

**ELABORADA:** El 24 de Marzo del 2012.



**Gráfico N° 2:** Resultados en porcentajes de la pregunta N° 2.

### INTERPRETACIÓN

De los datos de la tabla N° 4 que corresponde a la pregunta estructurada y aplicada a 151 trabajadores de CEDAL S.A., 7 de ellos que equivalen al 4.6%, manifiestan que el riesgo es una sierra de corte apagada, 22 de ellos que corresponden al 14.6%, opinan que el riesgo es un procedimiento de seguridad y 122 de ellos que corresponden al 80.8% opinan que el riesgo es la probabilidad de que suceda un evento, impacto o consecuencia adversa.

### ANÁLISIS

De acuerdo a los datos expuestos podemos expresar que la mayoría de los trabajadores de CEDAL S.A. comprenden el concepto de riesgo.

### 3. Cuál de las siguientes actividades considera que puede afectar su bienestar

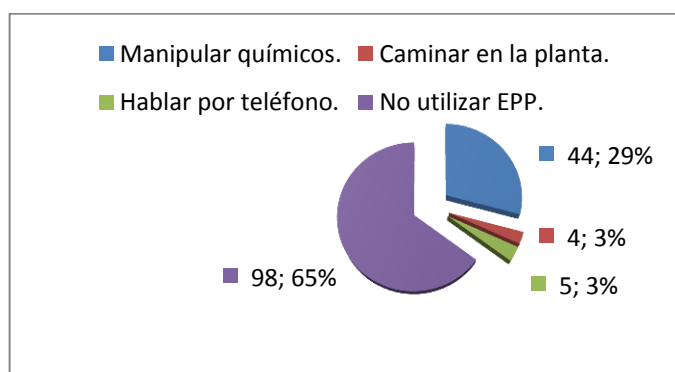
OPCIÓN	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Manipular químicos.	44	29,1
Caminar en la planta.	4	2,6
Hablar por teléfono.	5	3,3
No utilizar EPP.	98	64,9
<b>TOTAL:</b>	<b>151</b>	<b>100</b>

**TABLA N° 5:** Resultados obtenidos de la pregunta N° 3.

**FUENTE:** Encuesta aplicada a los trabajadores de CEDAL S.A.

**REALIZADO POR:** Grupo de investigación.

**ELABORADA:** El 24 de Marzo del 2012.



**Gráfico N° 3:** Resultados en porcentajes de la pregunta N° 3.

### INTERPRETACIÓN

De los datos de la tabla N° 5 que corresponde a la pregunta estructurada y aplicada a 151 trabajadores de CEDAL S.A., 44 de ellos que equivalen al 29.1%, manifiestan que la manipulación de químicos afectan su bienestar, 4 de ellos que corresponden al 2.6% opinan que caminar en la planta afecta su bienestar, 5 de ellos que corresponde al 3.3% opinan que hablar por teléfono afecta su bienestar, y 98 de ellos que corresponden al 64.9% opinan que el no utilizar equipos de protección personal afecta su bienestar.

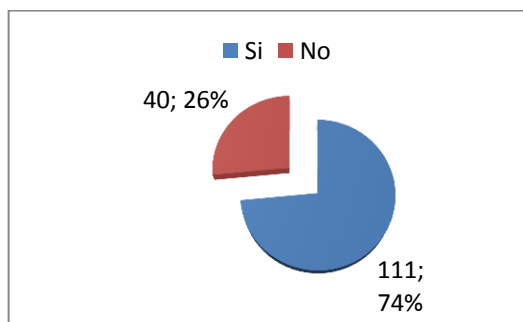
### ANÁLISIS

Los trabajadores de CEDAL S.A. entienden que la manipulación de químicos y la no utilización de los equipos de protección personal afectan su bienestar.

**4. ¿Ha sufrido algún accidente o incidente (Golpe, corte, raspón, hematoma, caída, atrapamiento remorderse con algo)?**

<b>OPCIÓN</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
Si	111	73,5
No	40	26,5
<b>TOTAL:</b>	<b>151</b>	<b>100</b>

**TABLA N° 6:** Resultados obtenidos de la pregunta N° 4.  
**FUENTE:** Encuesta aplicada a los trabajadores de CEDAL S.A.  
**REALIZADO POR:** Grupo de investigación.  
**ELABORADA:** El 24 de Marzo del 2012.



**Gráfico N°4:** Resultados en porcentajes de la pregunta N°4.

### **INTERPRETACIÓN**

De los datos de la tabla N° 6 que corresponde a la pregunta estructurada y aplicada a 151 trabajadores de CEDAL S.A., 111 de ellos que equivalen al 73.5%, manifiestan que si han sufrido un accidente o incidente, mientras que 40 de ellos que corresponden al 26.5%, aseguran que no han sufrido ningún accidente o incidente.

### **ANÁLISIS**

Se puede deducir que CEDAL S.A. debido a lo complejo de sus procesos, la gran cantidad de maquinaria y al constante desarrollo de actividades, el personal es propenso a sufrir golpes, caídas, atrapamiento etc.

## 5. ¿Qué significa Cedal S.A?

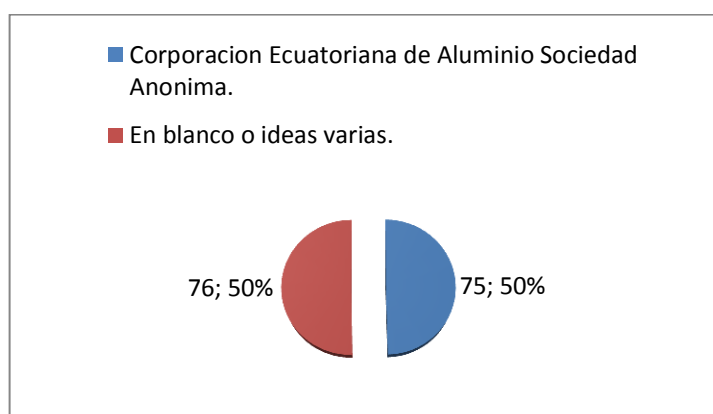
OPCIÓN	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Corporación Ecuatoriana de Aluminio Sociedad Anónima.	75	49,7
En blanco o ideas varias.	76	50,3
<b>TOTAL:</b>	<b>151</b>	<b>100</b>

**TABLA N° 7:** Resultados obtenidos de la pregunta N° 5.

**FUENTE:** Encuesta aplicada a los trabajadores de CEDAL S.A.

**REALIZADO POR:** Grupo de investigación.

**ELABORADA:** El 24 de Marzo del 2012.



**Gráfico N° 5:** Resultados en porcentajes de la pregunta N° 5.

## INTERPRETACIÓN

De los datos de la tabla N° 7 que corresponde a la pregunta estructurada y aplicada a 151 trabajadores de CEDAL S.A, 75 de ellos que equivalen al 49.7%, manifiestan que si conocen el significado de la palabra CEDAL S.A., mientras que 76 de ellos que corresponden al 50.3%, afirman no conocer su significado.

## ANÁLISIS

De acuerdo a los datos anteriores se puede confirmar que la mitad de los trabajadores tienen conocimiento del significado de CEDAL S.A., pudiendo entender cierto grado de compromiso con la misma, mientras que la otra mitad tiende a tener ideas varias como “Es una empresa de aluminio, o a su vez dejaron en blanco la pregunta”.

6. ¿Cree usted que le beneficiara el saber a qué peligros y riesgos está expuesto en su puesto de trabajo?

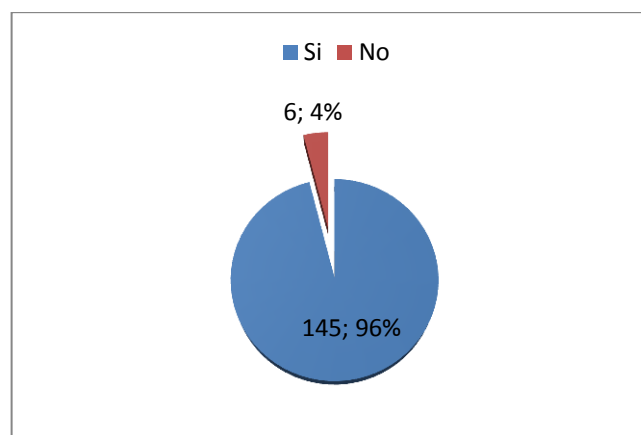
OPCIÓN	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Si	145	96,0
No	6	4,0
<b>TOTAL:</b>	<b>151</b>	<b>100</b>

**TABLA N° 8:** Resultados obtenidos de la pregunta N° 6.

**FUENTE:** Encuesta aplicada a los trabajadores de CEDAL S.A.

**REALIZADO POR:** Grupo de investigación.

**ELABORADA:** El 24 de Marzo del 2012.



**Gráfico N°6:** Resultados en porcentajes de la pregunta N° 6.

### INTERPRETACIÓN

De los datos de la tabla N°8 que corresponde a la pregunta estructurada y aplicada a 151 trabajadores de CEDAL S.A., 145 de ellos que equivalen al 96%, opinan que si les beneficiara el saber a qué peligros y riesgos están expuestos en su lugar de trabajo, mientras que 6 de ellos que corresponden al 4% opinan que no les beneficiara.

### ANÁLISIS

Los trabajadores aseguran que si sería beneficioso conocer los peligros y riesgos existentes en los puestos de trabajo.

**7. ¿De los siguientes aspectos señale dos que considere afectan más en su lugar de trabajo?**

**Factores Físicos.**

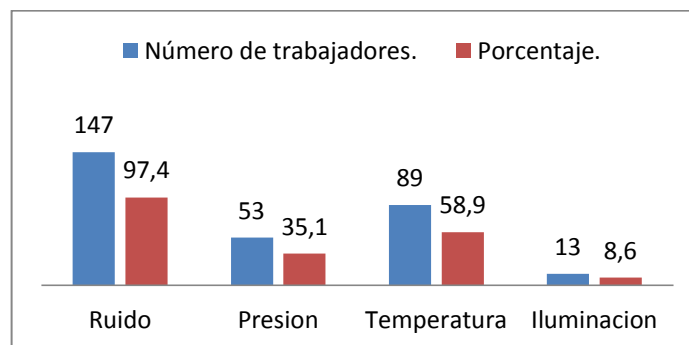
OPCIÓN	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Ruido	147	97,4
Presión	53	35,1
Temperatura	89	58,9
Iluminación	13	8,6

**TABLA N° 9:** Resultados obtenidos de la pregunta N° 7.

**FUENTE:** Encuesta aplicada a los trabajadores de CEDAL S.A.

**REALIZADO POR:** Grupo de investigación.

**ELABORADA:** El 24 de Marzo del 2012.



**Gráfico N° 7:** Resultados en porcentajes de la pregunta N° 7.

**INTERPRETACIÓN**

De los datos de la tabla N° 9 que corresponde a la pregunta estructurada y aplicada a 151 trabajadores de CEDAL S.A., 147 de ellos que equivalen al 97.4%, manifiestan que el ruido es uno de los peligros latentes en la empresa, 53 de ellos que corresponden al 35.1% opinan que la presión, 89 de ellos que corresponden al 58.9% opinan que la temperatura es un peligro bastante alto, y 13 de ellos que corresponden al 8.6% opinan que la iluminación es un aspecto importante que afecta su lugar de trabajo.

**ANÁLISIS**

Los datos obtenidos se puede deducir que los trabajadores de CEDAL S.A., se inclinan hacia el ruido y la temperatura como dos de los peligros más importantes que rodean su puesto de trabajo.

**8. ¿De los siguientes aspectos señale dos que considere afectan más en su lugar de trabajo?**

**Factores Químicos.**

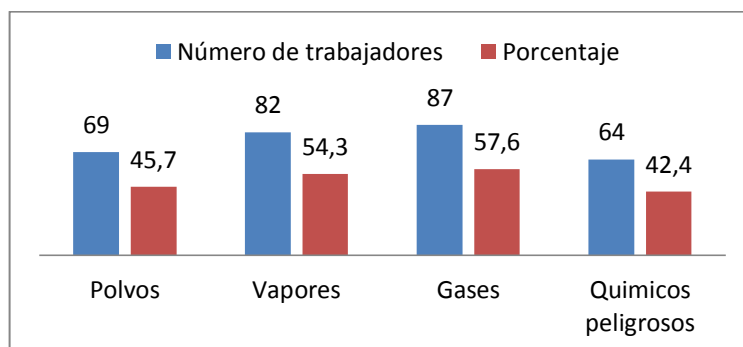
<b>OPCIÓN</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
Polvos	69	45,7
Vapores	82	54,3
Gases	87	57,6
Químicos peligrosos	64	42,4

**TABLA N° 10:** Resultados obtenidos de la pregunta N° 8.

**FUENTE:** Encuesta aplicada a los trabajadores de CEDAL S.A.

**REALIZADO POR:** Grupo de investigación.

**ELABORADA:** El 24 de Marzo del 2012.



**Gráfico N° 8:** Resultados en porcentajes de la pregunta N°8.

**INTERPRETACIÓN**

De los datos de la tabla N° 10 que corresponde a la pregunta estructurada y aplicada a 151 trabajadores de CEDAL S.A., 69 de ellos que equivalen al 45.7%, manifiestan que el polvo es uno de los peligros latentes en la empresa, 82 de ellos que corresponden al 54.3% opinan que la vapores, 87 de ellos que corresponden al 57.6% opinan que los gases es un peligro bastante alto, y 64 de ellos que corresponden al 42.4% opinan que los químicos peligrosos son un aspecto importante que afecta su lugar de trabajo.

**ANÁLISIS**

Se puede deducir que los trabajadores de CEDAL S.A., se inclinan hacia los vapores y gases como dos de los peligros más importantes que rodean su puesto de trabajo.



**9. ¿De los siguientes aspectos señale dos que considere afectan más en su lugar de trabajo?**

**Factores Biológicos.**

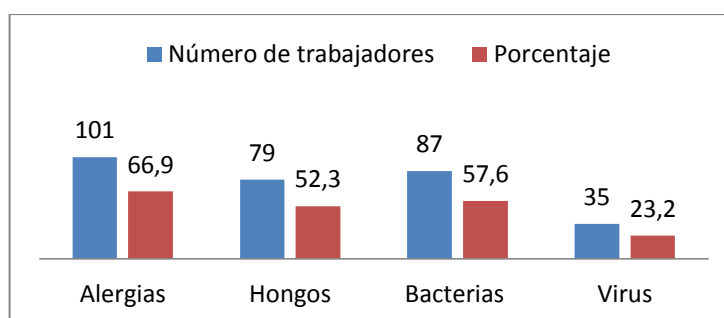
<b>OPCIÓN</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
Alergias	101	66,9
Hongos	79	52,3
Bacterias	87	57,6
Virus	35	23,2

**TABLA N° 11:** Resultados obtenidos de la pregunta N° 9.

**FUENTE:** Encuesta aplicada a los trabajadores de CEDAL S.A.

**REALIZADO POR:** Grupo de investigación.

**ELABORADA:** El 24 de Marzo del 2012.



**Gráfico N° 9:** Resultados en porcentajes de la pregunta N°9.

**INTERPRETACIÓN**

De los datos de la tabla N° 11 que corresponde a la pregunta estructurada y aplicada a 151 trabajadores de CEDAL S.A., 101 de ellos que equivalen al 66.9%, manifiestan que las alergias son peligros latentes en la empresa, 79 de ellos que corresponden al 52.3% opinan que los hongos, 87 de ellos que corresponden al 57.6% opinan que las bacterias son un peligro bastante alto, y 35 de ellos que corresponden al 23.2% opinan que los virus son un aspecto importante.

**ANÁLISIS**

Se puede deducir que los trabajadores de CEDAL S.A., se inclinan hacia las alergias y bacterias como dos de los peligros más importantes que rodean su puesto de trabajo.

**10. ¿De los siguientes aspectos señale dos que considere afectan más en su lugar de trabajo?**

**Factores Ergonómicos.**

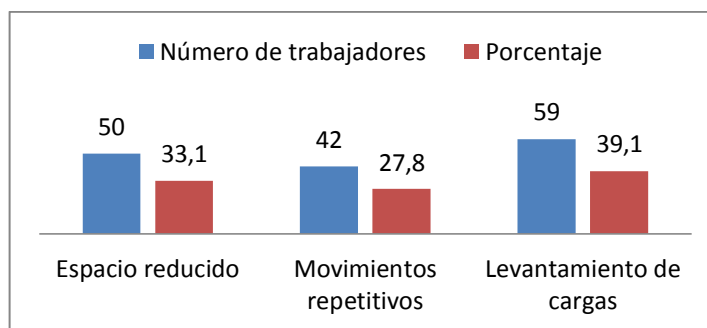
<b>OPCIÓN</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
Espacio reducido	50	33,1
Movimientos repetitivos	42	27,8
Levantamiento de cargas	59	39,1
<b>TOTAL:</b>	<b>151</b>	<b>100</b>

**TABLA N° 12:** Resultados obtenidos de la pregunta N° 10.

**FUENTE:** Encuesta aplicada a los trabajadores de CEDAL S.A.

**REALIZADO POR:** Grupo de investigación.

**ELABORADA:** El 24 de Marzo del 2012.



**Gráfico N° 10:** Resultados en porcentajes de la pregunta N° 10.

**INTERPRETACIÓN**

De los datos de la tabla N° 12 que corresponde a la pregunta estructurada y aplicada a 151 trabajadores de CEDAL S.A., 50 de ellos que equivalen al 33.1%, manifiestan que el espacio reducido es un peligro latente en la empresa, 42 de ellos que corresponden al 27.8% opinan que los movimientos repetitivos, y 59 de ellos que corresponden al 39.1% opinan que el levantamiento de cargas es un peligro bastante alto.

**ANÁLISIS**

Los datos obtenidos se puede deducir que los trabajadores de CEDAL S.A., se inclinan hacia el levantamiento de cargas como el peligro más importante que rodea su puesto de trabajo.

**11. ¿De los siguientes aspectos señale dos que considere afectan más en su lugar de trabajo?**

**Factores Psicosociales.**

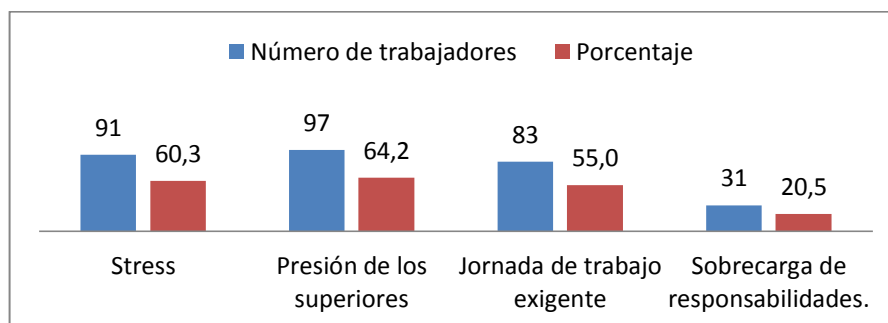
<b>OPCIÓN</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
Estrés	91	60,3
Presión de los superiores	97	64,2
Jornada de trabajo exigente	83	55,0
Sobrecarga de responsabilidades.	31	20,5

**TABLA N° 13:** Resultados obtenidos de la pregunta N° 11.

**FUENTE:** Encuesta aplicada a los trabajadores de CEDAL S.A.

**REALIZADO POR:** Grupo de investigación.

**ELABORADA:** El 24 de Marzo del 2012.



**Gráfico N° 11:** Resultados en porcentajes de la pregunta N° 11.

**INTERPRETACIÓN**

De los datos de la tabla N° 13 que corresponde a la pregunta estructurada y aplicada a 151 trabajadores de CEDAL S.A., 91 de ellos que equivalen al 60.3%, manifiestan que el estrés es un peligro latente en la empresa, 97 de ellos que corresponden al 62.3% opinan que la presión de los superiores, 83 de ellos que corresponden al 55.0% opinan que la jornada de trabajo es exigente, y 31 de ellos que corresponden al 20.5% opinan que la sobrecarga de responsabilidades es un aspecto importante.

**ANÁLISIS**

Se puede deducir que los trabajadores de CEDAL S.A., se inclinan hacia el estrés y la presión de los superiores como dos de los peligros más importantes que rodean su puesto de trabajo.

**12. ¿Ha recibido capacitación sobre cómo evitar los peligros señalados por usted anteriormente?**

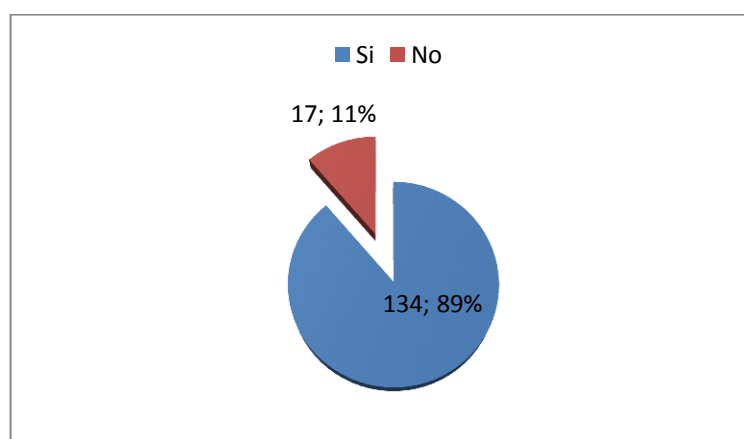
<b>OPCIÓN</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
Si	134	88,7
No	17	11,3
<b>TOTAL:</b>	<b>151</b>	<b>100</b>

**TABLA N° 14:** Resultados obtenidos de la pregunta N° 12.

**FUENTE:** Encuesta aplicada a los trabajadores de CEDAL S.A.

**REALIZADO POR:** Grupo de investigación.

**ELABORADA:** El 24 de Marzo del 2012.



**Gráfico N° 12:** Resultados en porcentajes de la pregunta N° 12.

### **INTERPRETACIÓN**

De los datos de la tabla N° 14 que corresponde a la pregunta estructurada y aplicada a 151 trabajadores de CEDAL S.A., 134 de ellos que equivalen al 88.7%, opinan que si han recibido capacitación sobre los peligros y riesgos que están expuestos en su lugar de trabajo, mientras que 17 de ellos que corresponden al 11.3% opinan que no han recibido capacitación.

### **ANÁLISIS**

Los datos obtenidos y expuestos se puede afirmar que CEDAL S.A., ha capacitado a su personal sobre los peligros y riesgos a los que están expuestos en su jornada laboral.

**13. ¿Cuál de los siguientes aspectos cree usted que contribuya en la disminución de peligros y riesgos?**

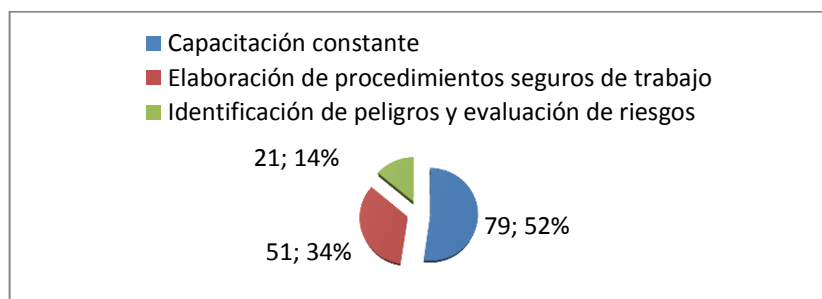
<b>OPCIÓN</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
Capacitación constante	79	52,3
Elaboración de procedimientos seguros de trabajo	51	33,8
Identificación de peligros y evaluación de riesgos	21	13,9
<b>TOTAL:</b>	<b>151</b>	<b>100</b>

**TABLA N° 15:** Resultados obtenidos de la pregunta N° 13.

**FUENTE:** Encuesta aplicada a los trabajadores de CEDAL S.A.

**REALIZADO POR:** Grupo de investigación.

**ELABORADA:** El 24 de Marzo del 2012.



**Gráfico N° 13:** Resultados en porcentajes de la pregunta N° 13.

### **INTERPRETACIÓN**

De los datos de la tabla N° 14 que corresponde a la pregunta estructurada y aplicada a 151 trabajadores de CEDAL S.A., 79 de ellos que equivalen al 52.3%, manifiestan que la capacitación constante contribuirá en la disminución de peligros y riesgos, 51 de ellos que corresponden al 33.8% opinan que la elaboración de procedimientos seguros, mientras que 21 de ellos que corresponden al 13.9% opinan que la identificación peligros y evaluación de riesgos ayudara en la disminución de estos en la empresa.

### **ANÁLISIS**

Se puede deducir que los trabajadores de CEDAL S.A., se inclinan hacia la capacitación constante, la elaboración de procedimientos seguros de trabajo y la

identificación y evaluación de riesgos en los puestos de trabajo en pro de disminuir los accidentes e incidentes en la empresa.

## **2.14 ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS DE LA ENTREVISTA APLICADA A LOS JEFES DEPARTAMENTALES DE CEDAL S.A.**

### **Personas entrevistadas:**

Dr. Alonso Solís Jefe de acabados.

Tlgo. Alejandro Navas Jefe de Bodega.

Ing. Luis Soria Jefe de Planificación.

Ing. Paul Vinueza Jefe de Metales.

Ing. Pablo Vera Jefe de Empaque y Despachos.

Ing. Hernán Navas Jefe de Fundición.

Dr. José Molina Medico de la empresa.

### **1. ¿Cómo se regula la seguridad en la empresa?**

**Jefe de acabados:** La compañía tiene el reglamento de seguridad que rige el tema de la seguridad industrial y salud ocupacional.

**Jefe de Bodega:** A través del departamento de seguridad industrial en base a las OSHAS

**Jefe de Planificación:** Código de trabajo (Ley), reglamento interno de seguridad e higiene, normas, políticas, planes, procedimientos e instructivos en cada área.

**Jefe de Metales:** Se tiene un departamento de seguridad, quien abastece del equipo de protección, levantamiento de cargas, revisan los peligros y riesgos a los que están expuestos los trabajadores y actúan ante ellos.

**Jefe de Empaque y Despachos:** A través del comité de seguridad e higiene en el trabajo.

**Jefe de Fundición:** Por intermedio del reglamento interno.

**Medico de la empresa:** Sistemas de gestión, organismos regulares, comités de seguridad.

### **ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LA PREGUNTA N° 1**

Luego de analizar las respuestas a la pregunta aplicada a cada uno de los jefes departamentales de la empresa CEDAL S.A., se puede deducir que existen criterios que coinciden en:

La seguridad en la empresa es regulada a través del código de trabajo como ley y marco legal junto a las normas OSHAS 18000, posterior a ello la existencia del reglamento interno de seguridad y salud en el trabajo como guía interna, de ahí se subdivide en sistemas de gestión, procedimientos, normas. Comités de seguridad etc.

Señalando también tres de las personas entrevistadas la existencia de un departamento encargado de los temas de seguridad y un dispensario medico encargado de la salud de los trabajadores.

#### **2. ¿Qué tipo de peligros y riesgos pueden existir en la empresa?**

**Jefe de acabados:** Pueden existir riesgos físicos, químicos, eléctricos y ergonómicos.

**Jefe de Bodega:** Factores químicos, físicos, biológicos, ergonómicos.

**Jefe de Planificación:** Físicos, psicosociales, ergonómicos, químicos.

**Jefe de Metales:** Existen mecánicos, eléctricos, por manipulación, existe manejo de químicos, de sustancias peligrosas.

**Jefe de Empaque y Despachos:** Físicos, químicos, psicosociales, biológicos, ergonómicos.

**Jefe de Fundición:** Riesgos físicos, riesgos químicos, riesgo caída de objetos. Peligro de incendio, explosiones.

**Medico de la empresa:** Procesos peligrosos de origen físico, químico, psicosocial, biológico y ergonómico.

### **ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LA PREGUNTA N° 2**

Luego de analizar las respuestas a la pregunta aplicada a cada uno de los jefes departamentales de la empresa CEDAL S.A., se puede deducir que todos coinciden en que:

Existen riesgos físicos, químicos, psicosociales, biológicos y ergonómicos.

### **3. ¿Cuáles son las soluciones a estos peligros y riesgos?**

**Jefe de acabados:** Existen planes de capacitación, inducción, planes de contingencias.

**Jefe de Bodega:** Acatar y seguir todas las normas de seguridad existentes en la planta.

**Jefe de Planificación:** Eliminar la fuente, atenuar en el medio, equipos de protección.

**Jefe de Metales:** Se realizan capacitaciones con el personal de seguridad y recursos externos para que el personal sepa cómo manejar estos peligros y riesgos; se suministran equipos de seguridad a nivel personal, de equipos e infraestructura.

**Jefe de Empaque y Despachos:** Capacitación.

**Jefe de Fundición:** Prevención y capacitación.

**Medico de la empresa:** Identificar-eliminar, medir-eliminar-sustituir, evaluar-mejorar.

### **ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LA PREGUNTA N° 3**

Luego de analizar las respuestas a la pregunta aplicada a cada uno de los jefes departamentales de la empresa CEDAL S.A., se puede deducir que existen criterios que coinciden en lo siguiente:



Las posibles soluciones a los peligros y riesgos es la prevención por medio de capacitaciones constantes, además dos de las personas entrevistadas expresan que se debe eliminar la fuente, atenuar el medio y finamente proveer de equipos de protección personal.

#### **4. ¿Es importante la formación del trabajador en cuanto a temas de seguridad?**

**Jefe de acabados:** Es el tema de primera importancia que se aborda con el personal nuevo y de actualización con el personal en general.

**Jefe de Bodega:** Es esencial en la planta que los trabajadores tengan pleno conocimiento de todos los temas de seguridad.

**Jefe de Planificación:** Es principal la formación; recomiendo evaluación antes e la contratación y luego de contratado al mes volver a evaluar según la capacitación entregada. Finalmente programas constantes.

**Jefe de Metales:** Es de suma importancia la capacitación de los trabajadores para minimizar los riesgos y peligros a los que están en su entorno de trabajo.

**Jefe de Empaque y Despachos:** Si.

**Jefe de Fundición:** Si.

**Medico de la empresa:** Vital, el conocimiento disminuye el error humano en el proceso de cambio de cultura de primera la seguridad.

#### **ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LA PREGUNTA N° 4**

Luego de analizar las respuestas a la pregunta aplicada a cada uno de los jefes departamentales de la empresa CEDAL S.A., se puede deducir que existen criterios que coinciden en lo siguiente:

Si es importante la formación del trabajador en cuanto a temas de seguridad para minimizar el error humano, abordando estos temas con el personal nuevo y sobre todo renovando conocimientos de forma continua.

**5. ¿Podría darnos a conocer un objetivo concreto a futuro de la empresa frente a la prevención de riesgos?**

**Jefe de acabados:** Cero accidentes un indicador que se lleva en la compañía y que indica el registro del número de días sin accidentes.

**Jefe de Bodega:** Mejorar la señalética en la planta.

**Jefe de Metales:** Objetivo continuo cero accidentes, certificación OSHAS 18000, reducir índice de morbilidad.

**Jefe de Metales:** El objetivo como empresa es velar por la integridad y seguridad del trabajador, para ello la empresa tiene una gran inversión en presupuesto de equipos de seguridad, capacitaciones, grupos de contingencia.

**Jefe de Empaque y Despachos:** Minimizar los riesgos de accidentes.

**Jefe de Fundición:** Mantener índices de gestión menores que los STD mundiales.

**Medico de la empresa:** Investigar la causa del error humano.

### **ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LA PREGUNTA N° 5**

Luego de analizar las respuestas a la pregunta aplicada a cada uno de los jefes departamentales de la empresa CEDAL S.A., se puede deducir que existen criterios que coinciden en lo siguiente:

El objetivo como empresa es velar por la integridad y seguridad del trabajador, para ello la empresa tiene una gran inversión en presupuesto de equipos de seguridad, capacitaciones, grupos de contingencia. Minimizando el error humano e investigando las causas que han originado los accidentes e incidentes.

### **2.15 CONCLUSIONES**

- CEDAL S.A. por sus procesos tan complejos, cantidad de maquinaria existente y el constante desarrollo de las actividades de cada uno de los

puestos de trabajo, el personal es propenso a sufrir golpes, caídas, atrapamiento etc.

- Los datos obtenidos en la encuesta aplicada a los trabajadores confirman que la mayor parte del personal comprenden el concepto de peligro y riesgo.
- Los trabajadores afirman que es beneficioso conocer los peligros y riesgos existentes en los puestos de trabajo.
- El personal operativo afirma que en sus lugares de trabajo existen los siguientes factores, factor físico ruido y temperatura, factor químico vapores y gases, factor biológico alergias y bacterias, factor ergonómico levantamiento de cargas, factor psicosocial estrés y presión de los superiores, mencionando así a los peligros más importantes que rodean los puesto de trabajo.
- CEDAL S.A., debe realizar capacitación constante para todo el personal, la elaboración de procedimientos seguros de trabajo la identificación y evaluación de riesgos en los puestos de trabajo en pro de disminuir los accidentes e incidentes en la empresa.
- La entrevista aplicada a los jefes de cada área manifestaron que la empresa tiene la obligación de velar por la integridad y seguridad del trabajador, para ello la empresa tiene una gran inversión en presupuesto de equipos de seguridad, capacitaciones, grupos de contingencia. Minimizando el error humano e investigando las causas que han originado los accidentes e incidentes.

## **2.16 COMPROBACIÓN DE LA HIPÓTESIS**

La Hipótesis a comprobarse en el presente trabajo de investigación es la siguiente:  
**¿Si se conocen los peligros y riesgos en la empresa CEDAL S.A. del Cantón Latacunga Provincia de Cotopaxi entonces se propondrá medidas de prevención?**

Para su verificación se pone en consideración las tablas anteriores con los resultados de la encuesta realizada a 151 trabajadores de CEDAL S.A., y de la entrevista realizada a 7 miembros del personal administrativo, los cuales permitieron comprobar la hipótesis y la factibilidad de la realización del proyecto.

## 2.17 ANÁLISIS

Con los resultados, describiendo los porcentajes obtenidos en cada una de las preguntas de la encuesta y entrevista efectuadas a los trabajadores y miembros del personal administrativo de la empresa, se pudo observar que el personal operativo de la Corporación Ecuatoriana de Aluminio CEDAL S.A. en su planta de producción, en su mayoría comprenden los conceptos de peligro y riesgo, estableciendo también que existen actividades que pueden afectar su bienestar como la manipulación de químicos y la no utilización de equipos de protección personal, a pesar de existir normas y procedimientos de seguridad en algunos de estos aspectos y sobre todo la concientización al personal en forma mayoritaria sobre la utilización de los equipos de protección personal necesarios en sus actividades.

Sin embargo esto no se ha podido evitar que más del 70% de la población haya tenido algún tipo de accidente o incidente, estableciéndose también que la mitad del personal operativo tiene un grado de compromiso o pertenencia hacia la empresa ya que conocen a quienes están prestando sus servicios siendo esta la Corporación Ecuatoriana de Aluminio CEDAL S.A.

Se ha establecido los principales factores de riesgo que afectan a los trabajadores como son:

Factores físicos ruido y temperatura.

Factores químicos vapores y gases.

Factores biológicos alergias y bacterias.

Factores Ergonómicos levantamiento de cargas.

Factores Psicosociales estrés y presión de los superiores.

No siendo los únicos pero si los de mayor presencia en los puestos de trabajo, por lo cual el 96% de la población asegura es beneficioso conocer estos factores a fondo.

Además, se dedujo que CEDAL S.A., invierte en la capacitación de su personal y la adquisición de equipos de protección personal una vez que la fuente no ha podido ser eliminada y el medio atenuado.

También es muy necesaria la identificación de peligros y evaluación de riesgos, para la elaboración de procedimientos seguros de trabajo y una capacitación constante en aspectos de seguridad.

Con lo cual se puede concluir que la hipótesis ha sido plenamente comprobada ya que si identificamos los peligros y evaluamos los riesgos, esto nos permitirá proponer medidas de prevención.

## CAPÍTULO III

### 3. LA PROPUESTA

#### 3.1 Tema:

“Identificación y evaluación de riesgos por puesto de trabajo para proponer la implementación de profesiogramas y medidas de prevención en los trabajadores de la empresa CEDAL S.A. En la ciudad de Latacunga durante el periodo 2011-2012”.

##### 3.1.1 Datos Informativos

**Institución:** Corporación Ecuatoriana de Aluminio CEDAL S.A.

**Beneficiarios:** 252 Trabajadores.

**Sector:** Industria privada.

**Ubicación:** Provincia de Cotopaxi- Cantón Latacunga

**Tiempo estimado:** Inicio: Enero del 2012. Fin: Agosto del 2012.

**Equipo responsable:** Departamento de control de calidad y seguridad industrial a cargo del Ingeniero Iván Granda como jefe departamental e Ingeniero Gustavo Plaza como asistente del SIG. Para la revisión de la presente propuesta.

**Equipo Investigador:** Segundo Rafael Escobar Tello; Edison Vinicio Yáñez Sangucho.

##### 3.1.2 Presentación de la Propuesta

Gracias la información obtenida en la presente investigación, se determina que la Corporación Ecuatoriana de Aluminio CEDAL S.A., carece de profesiogramas por puesto de trabajo y una investigación sobre identificación y evaluación de riesgos fue efectuada en el año 2008, razón por la cual proponemos la realización de la presente propuesta, además los trabajadores a pesar de tener conocimiento

pleno de los conceptos de peligro y riesgo, han sido susceptibles en su mayoría de sufrir incidentes aislados o reportados.

Por ello, es indispensable elaborar profesiogramas por puesto de trabajo, basado en las características necesarias para el desarrollo de las actividades que los trabajadores tienen, con el fin de que esto tenga un enfoque coherente en la empresa y permita la disminución de incidentes en la misma. Mediante las técnicas de identificación y evaluación de riesgos se elaborará una matriz adecuada para la valoración de los mismos según actividades desarrolladas por puesto de trabajo en la empresa, con el fin de fomentar una cultura de prevención y elevar el nivel de seguridad industrial en la misma.

Las medidas de prevención sugeridas contarán con recursos gráficos representativos en cada área dentro de las cuales se pueda definir actividades de riesgo y mediante instructivos gráficos de seguridad contribuir en su control y regularización, es decir, la elaboración de señalética adecuada y colores corporativos característicos a la empresa como el sello CEDAL S.A. Además se elaborarán procedimientos seguros de trabajo mediante el análisis de las actividades desarrolladas por cada puesto y un registro de los posibles riesgos detectados más su medida de prevención que servirá para la difusión de los peligros y riesgos a los trabajadores.

### **3.1.3 Análisis de Factibilidad**

La Corporación Ecuatoriana de Aluminio CEDAL S.A., cuenta con la infraestructura, recursos y predisposición del personal administrativo y trabajadores (según se evidencia en las encuestas y entrevistas) para acoger y aplicar la propuesta de la elaboración de profesiogramas para la difusión de los peligros y riesgos. El trabajo recoge las aspiraciones del personal administrativo y directivos de la empresa, expresadas en la recolección de información, lo que nos garantiza su aprobación y aplicación comprometida.

Existe el marco legal adecuado para la implementación de la propuesta, pues, ya que el Ministerio de Trabajo y Empleo a través del reglamento de seguridad y salud

de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente de trabajo en su decreto 2393. Dado en Quito el 1 de agosto del 2000. R.ONº. 137, 9-VIII-2000.

Enuncia:

**Art 11. Obligaciones de los Empleadores.<sup>1</sup>**

**Numeral 2.** Adoptar las medidas necesarias para la prevención de los riesgos que puedan afectar a la salud y al bienestar de los trabajadores en los lugares de trabajo de su responsabilidad.

**Numeral 9.** Instruir sobre los riesgos de los diferentes puestos de trabajo y la forma y métodos para prevenirlos, al personal que ingresa a laborar a la empresa.

A través de la propuesta se cumple con la política institucional en seguridad y salud de la Corporación Ecuatoriana de Aluminio CEDAL S.A., acentuada en la ciudad de Latacunga, en cuanto se refiere a identificar y evaluar los riesgos laborales, con la finalidad de planificar adecuadamente las acciones preventivas, mediante vigilancia periódica de los factores detectados, la prevención y control de riesgos en su origen, en el medio de transmisión y en el trabajador, priorizando el control colectivo al individuo mejorando el ambiente laboral de sus trabajadores con miras a alcanzar todo cuanto sea necesario para mejorar sus actividades en la empresa, acorde a los parámetros que manda la integridad humana, y así, constituirse como una empresa de gran importancia para el desarrollo y bienestar de sus trabajadores.

Finalmente la elaboración de profesiogramas, instructivos gráficos de seguridad y procedimientos seguros de trabajo está acorde con las exigencias de la sociedad empresarial del nuevo milenio, con un enfoque coherente de CEDAL S.A. y sus actividades.

**3.1.4 Impacto Sociológico**

La aplicación de la propuesta permitirá el desarrollo empresarial de la Corporación Ecuatoriana de Aluminio CEDAL S.A. de la Provincia de Cotopaxi en el ambiente social debido a que cada uno de sus trabajadores, tendrán una guía

---

1. MINISTERIO de Trabajo y Empleo. Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo, 1 de agosto del 2000. R. ONº. 137, vol. 9-VIII-2000, Pág. 7



de trabajo para las actividades diarias, en procura de mantenerse ilesos y sanos, aplicando procedimientos seguros, instructivos gráficos de seguridad y profesigramas se contribuirá en la disminución de los incidentes y accidentes que se producen dentro de la empresa.

### **3.1.5 Impacto Económico**

Una empresa libre de accidentes laborales promueve la economía en toda la comunidad industrial ya que gasta menos en pago de comisiones, primas y seguros, mantiene una menor rotación de personal, gasta menos por concepto de capacitaciones y es eficiente en su producción, en el caso de CEDAL S.A. este tema ayudará a salvaguardar la integridad de la empresa y su economía.

### **3.1.6 Impacto Psicológico**

Al ejecutar la propuesta se provocará un impacto psicológico en los trabajadores de la Corporación Ecuatoriana de Aluminio CEDAL S.A., ya que esta demuestra un gran interés por la seguridad y bienestar de las personas que laboran dentro de la misma. A nivel empresarial, CEDAL S.A. se establecerá como una institución sólida que se preocupa por la salud de sus trabajadores.

## **3.2 JUSTIFICACIÓN**

A nivel mundial el desarrollo y promulgación de nuevas tecnologías industriales siempre implica que surjan riesgos que hasta entonces no existían y contingencias que pueden generar accidentes.

Por tanto, es necesario e imprescindible elaborar una investigación profunda y exhaustiva al respecto, que sirva como guía en la realización de las actividades de cada trabajador identificando de manera rápida y explícita los peligros y riesgos a los que están expuestos en su diaria labor en el campo industrial para evitar los daños o pérdidas que se puedan dar en la salud, seguridad de los trabajadores, el medio ambiente y la producción, además, sabiendo que el campo ocupacional del Ingeniero Industrial es amplio, está capacitado para aportar sus conocimientos en beneficio de la industria, el medio ambiente y la sociedad.

Por su parte la empresa “CEDAL S.A.”, tiene el firme propósito de proteger la salud de los trabajadores controlando el entorno del trabajo, para reducir peligros y riesgos, considerando que esto puede ocasionar reducción de la eficiencia y disminuir la productividad de cada trabajador.

Conscientes que la seguridad y salud de los trabajadores tienen que convertirse en un objetivo concreto para “CEDAL S.A.”, ya que se obtienen beneficios tanto para la empresa como para los trabajadores, se ahorra dinero y se agrega valor a la organización; es decir, cuando los trabajadores están ilesos y sanos, los negocios incurren en menos gastos de indemnización, médicos, pagos por programas de reinserción laboral, menos productos defectuosos y costos reducidos asociados con las acomodaciones en el trabajo para trabajadores lesionados surgiendo beneficios tales como aumento de productividad al no tener que capacitar a trabajadores de reemplazo y al no requerir horas extraordinarias.

En la actualidad la empresa CEDAL S.A. tiene indicadores de incidentes producidos en la fábrica o casi accidentes elevados lo cual nos permite plantear el tema propuesto.

Se debe revisar los procedimientos que fueron inicialmente establecidos y si se cumple o no en la actualidad para realizar un cambio con la finalidad de que todos los trabajadores tengan el mismo modo de trabajo, debido a que por la experiencia han desarrollado sus propios métodos los cuales no son los establecidos y los que nos generan esta problemática.

Todo lugar de trabajo es una comunidad; la seguridad y la salud agregan valor no solamente al lugar de trabajo sino también a la vida con una mejor moral, productividad y con menor rotación de personal, las mejoras en seguridad y la higiene industrial crean una reputación amenté sinónima con un producto excelente sino también con un ambiente laboral excepcional donde la seguridad y la salud representan el valor principal.

Por nuestra parte, conscientes de las necesidades de la empresa y en compromiso con los objetivos de nuestra formación profesional coincidimos en la realización

del presente trabajo de investigación el cual pretende el uso eficaz y eficiente de máquinas, espacio y personal, contribuyendo de esta manera al desarrollo productivo.

### **3.3 OBJETIVOS**

#### **3.3.1 Objetivo general**

Proponer medidas de prevención a través de profesiogramas para disminuir los peligros y riesgos en los trabajadores de la empresa “CEDAL S.A.” que se encuentra en la ciudad de Latacunga durante el año 2011- 2012.

#### **3.3.2 Objetivos específicos**

- Analizar los fundamentos teóricos y conceptuales a través de libros, páginas web, recortes, revistas y todo material bibliográfico relacionado en los que se enmarcan los peligros y riesgos, para obtener la información más importante.
- Diagnosticar la situación actual de peligros y riesgos mediante el registro de datos por observación y visitas a la empresa CEDAL S.A. para determinar fortalezas y debilidades.
- Obtener la información necesaria sobre medidas de prevención a través de los recursos técnicos necesarios, para que la empresa las incluya como parte de sus objetivos estratégicos.

### **3.4 ACTIVIDADES**

Las actividades que se desarrollaron durante el proceso de investigación son:

- ✓ Creación del descriptivo de funciones por puestos de trabajos de CEDAL S.A. como son anodizado, bodega, control de calidad y seguridad, despachos, empaque, extrusión, fundición, mantenimiento, matricería, planta de efluentes y pintura.
- ✓ Reunión a los trabajadores para aplicar la encuesta, entrevistar a los jefes de área ya sí obteniendo información de la fuente.

- ✓ Se diseño la matriz INSHT por puesto de trabajo para la identificación y evaluación de riesgos detectados en la empresa.
- ✓ Se diseño del procedimiento seguro que describe de una manera clara y sencilla las actividades que se deben desarrollar dentro de cada puesto de trabajo.
- ✓ Se diseño los instructivos gráficos de seguridad por los diferentes puestos que describe la forma adecuada de proceder ante ciertas actividades consideradas riesgosas como manipular químicos y maquinaria.
- ✓ Se diseño los profesiogramas por puestos de trabajo, es un documento de análisis del lugar, donde aparece sus características y competencias que debe poseer el trabajador del sitio.

### **3.5 FUNDAMENTACIÓN**

#### **3.5.1 Puestos de trabajo.**

El departamento de control de calidad y seguridad industrial a cargo del Ingeniero Iván Granda entrego el siguiente listado de puestos de trabajo a ser considerados dentro del presente trabajo de investigación haciendo énfasis en el personal operativo de la planta.

##### **Anodizado.**

- Supervisor de anodizado.
- Laboratorista.
- Operador de grúa.
- Desenracador.
- Enracador.

##### **Bodega.**

- Operador de bodega.
- Ayudante de bodega.

### **Control de Calidad y Seguridad Industrial.**

- Inspector del SIG.

### **Despachos.**

- Estibador.

### **Empaque.**

- Operador de empaque.
- Ayudante de empaque.

### **Extrusión.**

- Supervisor de extrusión.
- Operador de prensa.
- Ayudante de prensa.
- Operador de sierra.
- Operador de estiradora.
- Operador de montacargas.

### **Fundición.**

- Supervisor de fundición.
- Especialista.
- Ayudante de cuchara.
- Operador de sierra.
- Operador de compactadora.
- Operador de montacargas.

### **Mantenimiento.**

- Operador SISMAC.
- Supervisor eléctrico.
- Supervisor mecánico.
- Supervisor electrónico.
- Mecánico.
- Eléctrico.

- Tornero.
- Automotriz.
- Servicios generales.

**Matrickeria.**

- Supervisor de matrickeria.
- Dibujante.
- Matricero.
- Ayudante de matrickeria.

**Planta de Efluentes.**

- Operador de planta de efluentes.
- Ayudante de planta de efluentes.

**Pintura.**

- Operador de pintura.
- Ayudante de pintura.

**3.5.2 Diseño de la Matriz INSHT.**

Aplicando la información obtenida en la presente investigación se procedió a crear la siguiente matriz con el fin de identificar y evaluar los riesgos detectados en la empresa CEDAL S.A.

**Área:** Establece tres grandes grupos de trabajo acabados, producción y apoyo logístico dentro de los cuales se irán agrupando los procesos.

**Proceso:** Define los departamentos existentes dentro de la empresa anodizado, bodega, control de calidad, despachos, empaque, extrusión, fundición, mantenimiento, matrickeria, planta de efluentes, pintura.

**Subproceso:** Identifica el puesto de trabajo.

**Función:** Divide las actividades en primarias y secundarias.

**Peligro:** Describe de forma sencilla y clara una actividad desarrollada dentro del puesto de trabajo que genera riesgos.

**Tipo de peligro:** Clasifica los tipos de riesgo existente físico, mecánico, químico, biológico, ergonómico y psicosociales.

**Riesgo:** Identifica el tipo de riesgo existente dentro de la clasificación expuesta por la matriz INSHT.

**Número de trabajadores expuestos:** Se identifica el número total de trabajadores expuestos al riesgo.

**Probabilidad:**

- Probabilidad alta: El daño ocurrirá siempre o casi siempre
- Probabilidad media: El daño ocurrirá en algunas ocasiones
- Probabilidad baja: El daño ocurrirá raras veces

**Consecuencia:**

• **Ejemplos de ligeramente dañino:**

Daños superficiales: cortes y magulladuras pequeñas, irritación de los ojos por polvo, molestias e irritación, dolor de cabeza.

• **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.

**Estimación.**

- **Trivial:** No se requiere acción específica.

- **Tolerable:** No se necesita mejorar la acción preventiva sin embargo se deben considerar soluciones más rentables que no signifiquen un recargo económico considerable.
- **Moderado:** Se deben hacer esfuerzos precisos para reducir el riesgo.
- **Importante:** No debemos empezar el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo.
- **Intolerable:** No se debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que no se haya eliminado el riesgo.

### **Medidas de control.**

Emite sugerencias de control dentro de la fuente, medio y el receptor del riesgo. Los niveles de riesgos indicados en el cuadro inferior izquierdo, forman la base para decidir si se requiere mejorar los controles existentes o implantar unos nuevos, así como la temporización de las acciones. La tabla 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.

Se distinguirá entre los riesgos evaluados por medición o estimación. Ya que la presente investigación se basa en la estimación, originada por la experiencia y el trabajo continuo realizado mediante visitas a las diferentes áreas también tuvimos acceso a información estadística de los incidentes suscitados los primeros seis meses del año 2011, lo cual nos permitió formar un visión generalizada por área de qué era lo más común en accidentes e incidentes.

### **Elaboración de la matriz INSHT por puesto de trabajo**





ANEXO I

MATRIZ INSHT ANODIZADO

AREA	PROCESO	PUESTO DE TRABAJO	FUNCIÓN	PELIGRO	TIPO DE PELIGRO	RIESGO	Exp.	ROBABILIDAD CONSECUENCIA								ESTIMACION			Medidas de Control			Observaciones										
								B	M	A	LD	D	ED	Tr	To	M	Im	In	Fuente	Medio	Receptor											
																							Estimación	Medidas de Control	Observaciones							
Acabados Anodizado	Enracadores - Principales - Sec.	Enracadores - Principales - Sec.	Enracadores - Principales - Sec.	Enracar	Mecánico	Golpes	28	X		x																						
						Cortes		X		x																			Epp (Guantes anticorte)			
						Aplastamiento		X		x								Pinzas de ajuste														
						Atrapamientos		X	x																							
				Trabajo junto a tanques	Químico	Inhalación de gases	28	X	x												Extractores	Respirador (Epp)						IT-SG-01				
						Inhalación de vapores		X	x												Extractores	Respirador (Epp)						IT-SG-01				
						Inhalación de polvos		X	x												Extractores	Respirador (Epp)						IT-SG-01				
				Trabajo prolongado sentado	Ergonómicos	Lesiones osteomusculares	28	X	x																			Ejercicios de relajación				
				Presión de trabajo	Psicosociales	Estrés		X	x							Colores ambientales	Señales de estimulación	Recreación														
				Exposición a ruido	Físicos	Lesiones auditivas	28	X		x										Aislamiento acústico	Paneles acústicos	Tapones u orejeras						IT-SG-03				
						Efectos no auditivos		X	x									Aislamiento acústico	Paneles acústicos	Tapones u orejeras												
				Adición de químicos.	Químico	Sabpicaduras de químicos	28	x		x										Instructivo grafico de seguridad.								Uso de visor y lentes. IT-AN-01				
				Traslado de coches.	Físicos	Golpes		x	x																				Capacitar al personal.			
				Movimiento de rack.	Físicos	Cortes.		x	x																				Capacitar al personal.			
				Operadores de grúa - Principales - Sec.	Operadores de grúa - Principales - Sec.	Operadores de grúa - Principales - Sec.	Operadores de grúa - Principales - Sec.	Transporte de perfiles con grúa	Mecánico	Golpes	15	X			x																	
		Caidas	X									x																				
		Trabajo sobre tinajas	Químico					Inhalación de gases	X			x										Extractores	Respirador (Epp)							IT-SG-01		
								Inhalación de vapores	X			x										Extractores	Respirador (Epp)								IT-SG-01	
		Trabajo prolongado de pie	Ergonómico					Lesiones osteomusculares	15	X		x																			Ejercicios de relajación	
		Presión de trabajo	Psicosociales					Estrés		X		x							Colores ambientales	Señales de estimulación	Recreación											
		Exposición a ruido	Físicos			Lesiones auditivas	X			x											Aislamiento acústico	Paneles acústicos	Tapones u orejeras						IT-SG-03			
						Efectos no auditivos	X	x												Aislamiento acústico	Paneles acústicos	Tapones u orejeras										
		Amarre de piezas sueltas.	Físicos			Golpes.	15	X		X																		Capacitar al personal.				
		Amarre de piezas sueltas.	Físicos			Caidas.		X		X																			Capacitar al personal.			
		Amarre de piezas sueltas.	Químicos.			Inhalación gases.		X		X																			Respirador (Epp)			
		Desenracadores - Principales - Sec.	Desenracadores - Principales - Sec.			Desenracadores - Principales - Sec.	Desenracadores - Principales - Sec.	Desenraque	Mecánico	Golpes	12	X		x						Sensores de movimiento	Sensores de movimiento	Botas de seguridad (Epp)										
				Cortes	X							x																			Epp (Guantes anticorte)	
				Aplastamiento	X							x											Pinzas de ajuste								Botas de seguridad (Epp)	
				Atrapamientos	X					x																						
				Trabajo junto a tinajas	Químico			Inhalación de gases	12	X			x																			
								Inhalación de vapores		X			x																			
				Levantamiento de peso	Ergonómicos	Lesiones osteomusculares	X	x																				Ejercicios de relajación				
				Presión de trabajo	Psicosociales	Estrés	12	X	x									Colores ambientales	Señales de estimulación	Recreación												
				Exposición a ruido	Físicos	Lesiones auditivas		X		x										Aislamiento acústico	Paneles acústicos	Tapones u orejeras						IT-SG-03				
						Efectos no auditivos		X	x											Aislamiento acústico	Paneles acústicos	Tapones u orejeras							IT-SG-03			
				Compactación de alambre.	Físicos	Atrapamientos	12	X			X									Instructivo grafico de seguridad.								Capacitar al personal. IT-AN-02				
				Corte de chatarra.	Físicos	Cortes		X		X																			Epp (Guantes de cuero)			
		Strech fill en separadores.	Físicos			Golpes.		X		X																		Guantes de cuero.				

PROBABILIDAD DE QUE OCURRA EL DAÑO.	ESTIMACION DEL RIESGO		
	PROBABILIDAD	CONSECUENCIA	
	LIBERAMENTE DAÑO (LD)	DAÑO (D)	EXTREMAMENTE DAÑO (ED)
ALTA	Siempre o casi siempre	Daños superficiales: cortes y magulladuras pequeñas; Molestias e irritación por ejemplo: dolor de cabeza.	LD
MEDIA	Algunas ocasiones	Laceraciones; quemaduras; contusiones; torceduras importantes; fracturas menores. Sordera, dermatitis, asma.	D
BAJA	El daño ocurrirá raras veces	Amputaciones; fracturas mayores; intoxicaciones; lesiones múltiples; lesiones fatales. Cáncer	ED

**ANEXO 2**

**MATRIZ INSHT ANODIZADO**

AREA	PROCESO	PUESTO DE TRABAJO.	FUNCION	PELIGRO	TIPO DE PELIGRO	RIESGO	Exp.	ROBABILIDAD/CONSECUENCIA												Medidas de Control			Observaciones
								B	M	A	D	ED	Tr	To	M	Im	In	Fuente	Medio	Receptor			
<b>Acabados</b>	<b>Anodizado.</b>	<b>Supervisor.</b>	<b>Principales.</b>	Revisión de maquinaria.	Mecánico	Golpes	3	x		x									Capacitar al personal				
						Cortes		x		x									Capacitar al personal				
						Aplastamiento		x		x										Capacitar al personal			
						Atrapamientos		x		x										Capacitar al personal			
				Supervisión entre zonas de riesgo. (Tanques)	Químico	Inhalación de gases	3	x		x											Respirador (Epp)	IT-SG-01	
						Inhalación de vapores		x		x										Respirador (Epp)	IT-SG-01		
						Inhalación de polvos		x		x										Respirador (Epp)	IT-SG-01		
				Trabajo prolongado de pie.	Ergonómicos	Lesiones osteomusculares				X		x								Ejercicios de relajación			
				Presión de trabajo	Psicosociales	Estrés					X		x					Colores ambientales	Señales de estimulación	Recreación			
				Exposición a ruido	Físicos	Lesiones auditivas	3			X			x					Aislamiento acústico	Paneles acústicos	Tapones u orejeras	IT-SG-03		
						Efectos no auditivos				X		x							Aislamiento acústico	Paneles acústicos	Tapones u orejeras	IT-SG-03	
				Adición de químicos. (AE)	Químico	Salpicaduras de químico.				x		x									Uso de visor y lentes		
				Movilización de coches.	Físicos	Golpes				x		x									Montacarros		
				Verificación de la carga.	Físicos	Golpes				x		x									Capacitar al personal		
		<b>Laboratorista.</b>	<b>Principales.</b>	Trabajo junto a finas	Químico	Salpicaduras de químicos.	1			x		x								Uso de visor y lentes			
						Inhalación de gases.				x		x								Respirador (Epp)	IT-SG-01		
				Recolección de muestras (Tanques de sosa)	Mecánico	Golpes				x		x									Capacitar al personal.		
						Caidas			x		x										Capacitar al personal		
				Trabajo prolongado de pie	Ergonómico	Lesiones osteomusculares				X		x								Ejercicios de relajación			
				Presión de trabajo	Psicosociales	Estrés					X		x				Colores ambientales	Señales de estimulación	Recreación				
				Exposición a ruido	Físicos	Lesiones auditivas	1			X			x					Aislamiento acústico	Paneles acústicos	Tapones u orejeras	IT-SG-03		
						Efectos no auditivos				X		x							Aislamiento acústico	Paneles acústicos	Tapones u orejeras	IT-SG-03	
				Control y tés. de calidad.	Físicos	Golpes				x		x									Capacitar al personal.		
				Inspección de tanques.	Físicos	Caidas.				x		x									Capacitar al personal		
				Análisis de humedad.	Físicos	Quemaduras.						x		x							Guantes de neopreno		

PROBABILIDAD DE QUE OCURRA EL DAÑO.	ESTIMACION DEL RIESGO	CONSECUENCIA				
		PROBABILIDAD	LIGERAMENTE DAÑO (LD)	DAÑO (D)	EXTREMAMENTE DAÑO (ED)	
<b>ALTA</b> Siempre o casi siempre	Daños superficiales: cortes y magulladuras pequeñas; Molestias e irritación, por ejemplo: dolor de cabeza,	<b>LD</b>	BAJA (B)	TRIVIAL	TOLERABLE	MODERADO
<b>MEDIA</b> Algunas ocasiones	Laceraciones, quemaduras, conmociones, torceduras importantes, fracturas menores. Sordera, dermatitis, asma,	<b>D</b>	MEDIA (M)	TOLERABLE	MODERADO	IMPORTANTE
<b>BAJA</b> El daño ocurrirá raras veces	Amputaciones, fracturas mayores, intoxicaciones, lesiones múltiples, lesiones fatales, Cáncer	<b>ED</b>	ALTA (A)	MODERADO	IMPORTANTE	INTOLERABLE

### 3.6 Generalidades

La redacción de los procedimientos seguros, instructivos gráficos de seguridad y profesiogramas en la presente investigación se debe realizar en idioma castellano, evitando en la medida de lo posible, anglicismos, y palabras desconocidas. De manera impersonal, en tiempo presente, utilizando los verbos en infinitivo (ar, er, ir).


El tamaño del papel es el A4 (210 mm x 297 mm)

El tipo y tamaño de letra son:

Para los encabezados y pie de página: Arial, 10 puntos. El resto del documento: Arial, 11 puntos. El texto debe estar justificado.

Las fechas se redactan en el siguiente orden: año (4 dígitos) - mes (2 dígitos) - día (2 dígitos). Ejemplo: 2005-12-25, quiere decir 25 de Diciembre de 2005.

Los procedimientos seguros, instructivos gráficos de seguridad y profesiogramas, deben tener en todas sus páginas un encabezado con la información siguiente:

	<b>NOMBRE DEL PROCESO</b>	CÓDIGO:
	<b>NOMBRE DEL MANUAL, PROCEDIMIENTO O INSTRUCTIVO</b>	No. REVISIÓN: Pág. N de N págs.

**TABLA N° 2:** Procedimiento para el encabezado.

**FUENTE:** Corporación Ecuatoriana de Aluminio (CEDAL S.A.)

**REALIZADO POR:** Grupo de investigación.


Los procedimientos seguros, instructivos gráficos de seguridad y profesiogramas, deben tener sólo en su primera página las firmas y fechas de elaboración, revisión y aprobación del documento como se indica a continuación:

	ELABORO:	REVISO:	APROBÓ:
NOMBRE			
FUNCIÓN			
FECHA			
FIRMA			

**TABLA N° 3:** Procedimiento para el pie de página.  
**FUENTE:** Corporación Ecuatoriana de Aluminio (CEDAL S.A.).  
**REALIZADO POR:** Grupo de investigación.

### 3.6.1 Descripción de los datos que contienen el encabezado y pie de página.

#### Encabezado:

	(1)	CÓDIGO: (3)
	(2)	No. REVISIÓN: (4) Pág. (5) de (6) págs.

**TABLA N° 4:** Descripción de datos para el encabezado.  
**FUENTE:** Corporación Ecuatoriana de Aluminio (CEDAL S.A.).  
**REALIZADO POR:** Grupo de investigación.

#### Pie de página:

	ELABORO:	REVISO:	APROBÓ:
NOMBRE	(7)	(11)	(15)
FUNCIÓN	(8)	(12)	(16)
FECHA	(9)	(13)	(17)
FIRMA	(10)	(14)	(18)

**TABLA N° 5:** Descripción de datos para el pie de página.  
**FUENTE:** Corporación Ecuatoriana de Aluminio (CEDAL S.A.).  
**REALIZADO POR:** Grupo de investigación.

**NOTA:** Este pie de página se incluye únicamente en la primera página del documento

No.	Descripción de lo que se debe llenar en cada campo
(1)	CON MAYUSCULAS Y EN NEGRITA: Nombre del proceso al que pertenece el procedimiento
(2)	CON MAYUSCULAS Y EN NEGRITA: Nombre del documento
(3)	COMBINACION DE MAYUSCULAS Y NUMEROS: Código del documento conforme se indica en el numeral 3.3.4
(4)	AL MENOS DOS NUMEROS: Identifican el estado de la revisión del presente documento
(5)	AL MENOS UN NUMERO: Número de la página del documento
(6)	AL MENOS UN NÚMERO: Número total de páginas del documento, cuando se incluyen los anexos se deben numerar los mismos, en caso contrario este pueden ir sin numeración.
(7)	CON MAYUSCULAS: Nombre de la persona que elabora el documento
(8)	CON MAYUSCULAS: Nombre de la función, que ocupa en la empresa, la persona que elabora el documento
(9)	Fecha de elaboración del documento conforme el numeral 3.3.2
(10)	Firma de la persona que elabora el documento.
(11)	CON MAYUSCULAS: Nombre de la persona que revisa el documento
(12)	CON MAYUSCULAS: Nombre de la función, que ocupa en la empresa, la persona que revisa el documento
(13)	Fecha de revisión del documento conforme el numeral 3.3.2
(14)	Firma de la persona que revisa el documento.
(15)	CON MAYUSCULAS: Nombre de la persona que aprueba el documento.
(16)	CON MAYUSCULAS: Nombre de la función, que ocupa en la empresa, la persona que aprueba el documento.
(17)	Fecha de aprobación del documento conforme el numeral 3.3.2
(18)	Firma de la persona que aprueba el documento.

**TABLA N° 6:** Descripción de llenado de cada campo.

**FUENTE:** Corporación Ecuatoriana de Aluminio (CEDAL S.A.)

**REALIZADO POR:** Grupo de investigación.

### 3.6.2 La codificación.

Los procedimientos seguros, instructivos gráficos de seguridad y profesiogramas se codificarán como se detalla a continuación:

#### **AA-BB-##**

##### **AA : TIPO DE DOCUMENTO**

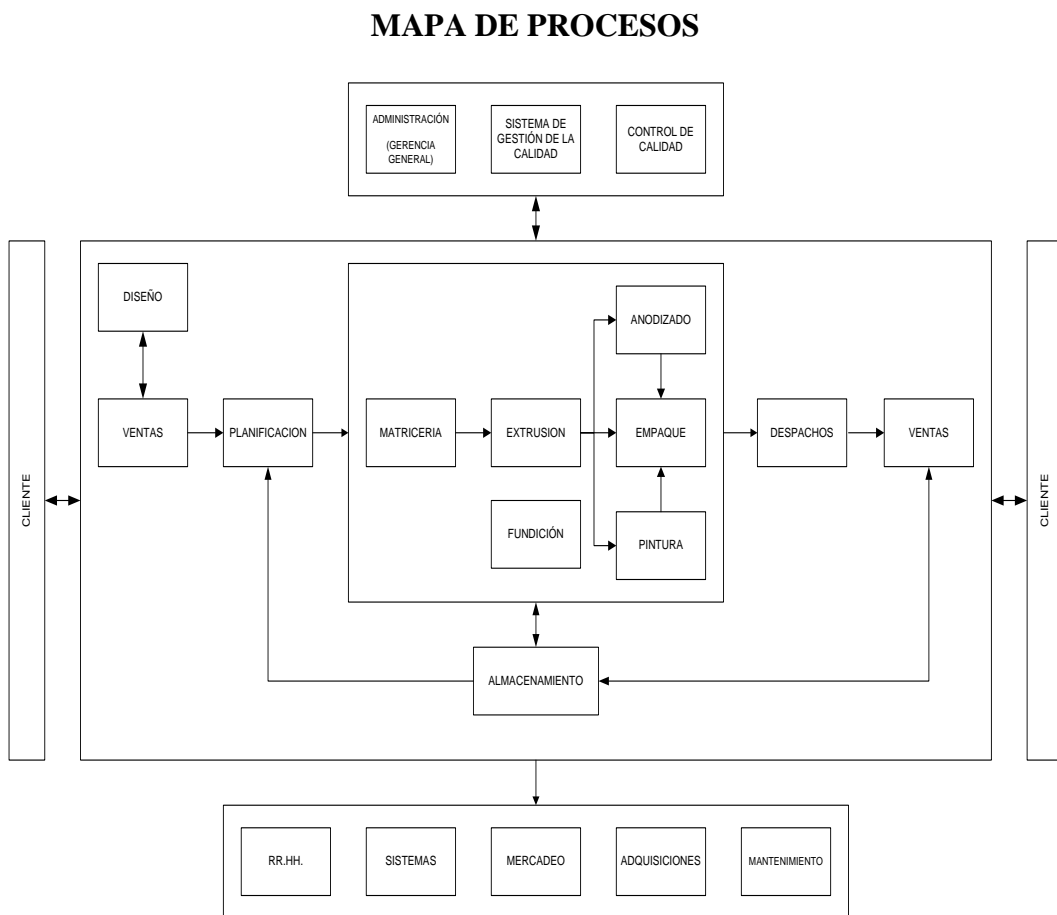
Procedimientos	(PR)
Manuales	(MN)
Instrucciones de Trabajo	(IT)
Planes	(PL)
Formatos Generados	(FO)
Hojas Técnicas	(HT)
Catálogos	(CT)
Ficha de Proceso	(FP)

##### **BB : CODIGO DEL PROCESO**

Gerencia General	(GG)
Adquisiciones	(AQ)
Despacho	(DP)
Sistema de Gestión de la Calidad	(SG)
Recursos Humanos	(RH)
Diseño	(DS)
Mercadeo	(MK)
Mantenimiento	(MN)
Planificación	(PL)
Sistemas	(SI)
Ventas	(VT)
Anodizado	(AN)
Almacenamiento	(AL)
Empaque	(EQ)
Fundición	(FN)
Matricería	(MT)

Pintura	(PT)
Extrusión	(EX)
Laboratorio	(LB)
Control de Calidad	(CC)

**NOTA:** Laboratorio es un subproceso de los procesos de anodizado y pintura, el mismo que no está graficado en el mapa de procesos que se lo indica a continuación.



**FIGURA N° 1:** Mapa de procesos.

**FUENTE:** Corporación Ecuatoriana de Aluminio (CEDAL S.A.)

**REALIZADO POR:** Grupo de investigación.

### ## : NÚMERO SECUENCIAL

Dos números que identifican el número consecutivo del documento o formato.

Ejemplo: Procedimiento seguro de trabajo para el supervisor de anodizado: **PR-AN-01**.



### **3.7 DISEÑO Y ELABORACIÓN DEL PROCEDIMIENTO SEGURO.**

El procedimiento seguro describe de una manera clara y sencilla, las actividades que se deben desarrollar dentro de cada puesto de trabajo, el riesgo inherente y una indicación en seguridad como “REGLA DE SEGURIDAD”.

Un procedimiento seguro debe contener las siguientes partes:

1. Equipo de seguridad.
2. Equipos y herramientas.
3. Preparación del trabajo.
4. Materiales peligrosos.
5. Observaciones.
6. Actividades.
7. Riesgos.
8. Regla de seguridad.

A continuación se procede a describir el contenido de cada una de las partes constitutivas de un procedimiento seguro:

**Equipo de seguridad:** Establece de forma clara y precisa los equipos de protección personal que son necesarios en el puesto de trabajo.

**Equipos y herramientas:** Define algunos equipos y herramientas que son utilizados para la ejecución de las actividades inherentes al puesto de trabajo.

**Preparación del trabajo:** Son todas aquellas indicaciones de seguridad, orden y limpieza que intervienen en el puesto de trabajo.

**Materiales peligrosos:** Indica claramente qué materiales peligrosos se manipulan y manejan dentro de las actividades en el puesto de trabajo.

**Observaciones:** Coloca pequeñas frases de seguridad o aporte en prevención o aporte al cuidado del trabajador.

**Actividades:** Aquí se redacta las actividades que se cumplen dentro del puesto de trabajo.

**Riesgo:** En este espacio constan los riesgos existentes al realizar las actividades señaladas.

**Regla de seguridad:** Se indica consideraciones básicas de seguridad como orden y limpieza, utilización de equipos de protección personal y actitudes de conciencia.

Se pudo definir 40 procedimientos seguros que se detalla a continuación.

**Anodizado.**

- PR-AN-01 Procedimiento seguro supervisor de anodizado.
- PR-AN-02 Procedimiento seguro laboratorista.
- PR-AN-03 Procedimiento seguro operador de grúa.
- PR-AN-04 Procedimiento seguro desenracador.
- PR-AN-05 Procedimiento seguro enracador.

**Bodega.**

- PR-AL-01 Procedimiento seguro operador de bodega.
- PR-AL-02 Procedimiento seguro ayudante de bodega.

**Control de Calidad y Seguridad Industrial.**

- PR-CC-01 Procedimiento seguro inspector del SIG.

**Despachos.**

- PR-DP-01 Procedimiento seguro estibador.

**Empaque.**

- PR-EQ-01 Procedimiento seguro operador de empaque.
- PR-EQ-02 Procedimiento seguro ayudante de empaque.

**Extrusión.**

- PR-EX-01 Procedimiento seguro supervisor de extrusión.

- PR-EX-02 Procedimiento seguro operador de prensa.
- PR-EX-03 Procedimiento seguro ayudante de prensa.
- PR-EX-04 Procedimiento seguro operador de sierra.
- PR-EX-05 Procedimiento seguro operador de estiradora.
- PR-EX-06 Procedimiento seguro operador de montacargas.

#### **Fundición.**

- PR-FN-01 Procedimiento seguro supervisor de fundición.
- PR-FN-02 Procedimiento seguro especialista.
- PR-FN-03 Procedimiento seguro ayudante de cuchara.
- PR-FN-04 Procedimiento seguro operador de sierra.
- PR-FN-05 Procedimiento seguro operador de compactadora.
- PR-FN-06 Procedimiento seguro operador de montacargas.

#### **Mantenimiento.**

- PR-MN-01 Procedimiento seguro operador SISMACC.
- PR-MN-02 Procedimiento seguro supervisor eléctrico.
- PR-MN-03 Procedimiento seguro supervisor mecánico.
- PR-MN-04 Procedimiento seguro supervisor electrónico.
- PR-MN-05 Procedimiento seguro mecánico.
- PR-MN-06 Procedimiento seguro eléctrico.
- PR-MN-07 Procedimiento seguro tornero.
- PR-MN-08 Procedimiento seguro automotriz.
- PR-MN-09 Procedimiento seguro servicios generales.

#### **Matrickeria.**

- PR-MT-01 Procedimiento seguro supervisor de matrickeria.
- PR-MT-02 Procedimiento seguro dibujante.
- PR-MT-03 Procedimiento seguro matricero.
- PR-MT-04 Procedimiento seguro ayudante de matrickeria.

#### **Planta de Efluentes.**


- PR-PE-01 Procedimiento seguro operador de planta de efluentes.

- PR-PE-02 Procedimiento seguro ayudante de planta de efluentes.

**Pintura.**

- PR-PT-01 Procedimiento seguro operador de pintura.
- PR-PT-02 Procedimiento seguro ayudante de pintura.


**Elaboración del procedimiento seguro por puesto de trabajo**

	<b>NOMBRE DEL PROCESO</b>	CÓDIGO:
	<b>NOMBRE DEL MANUAL, PROCEDIMIENTO O INSTRUCTIVO</b>	No. REVISIÓN: Pág. N de N págs.

<b>EQUIPO DE SEGURIDAD. (1)</b>	<b>EQUIPOS Y HERRAMIENTAS. (2)</b>	<b>PREPARACIÓN DEL TRABAJO. (3)</b>
	<b>MATERIALES PELIGROSOS (4)</b>	<b>OBSERVACIONES. (5)</b>
<b>ACTIVIDADES. (6)</b>	<b>RIESGOS. (7)</b>	<b>REGLAS DE SEGURIDAD. (8)</b>


	<b>ELABORO:</b>	<b>REVISO:</b>	<b>APROBÓ:</b>
NOMBRE			
FUNCIÓN			
FECHA			
FIRMA			

**TABLA N° 7:** Diseño del procedimiento seguro.  
**DISEÑADO POR:** Grupo de investigación.


	<b>SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO</b>	Código: PR-AN-01 No. Revisión: 01 Pág. 1 de 2 págs.
	<b>PROCEDIMIENTO SEGURO SUPERVISOR DE ANODIZADO.</b>	

EPP.	EQUIPOS/HERRAMIENTAS.	PREPARACIÓN DEL TRABAJO.
Casco. Lentes de protección. Respirador 6200. Cartuchos 6003. Guantes.  Tapones / Orejeras. Terno poliéster. Zapatos punta de acero.		* Área ordenada y limpia. * Anden de grúas en orden y limpio. * Equipos en buen estado. * Piso sin objetos.
	<b>MATERIALES PELIGROSOS</b>	<b>OBSERVACIONES.</b>
	Químicos.  Vapores y gases.	* Revisión física de equipos y maquinaria.  * Constatación del estado del personal.
ACTIVIDADES.	RIESGOS.	REGLAS DE SEGURIDAD.
1.- Distribución de órdenes de acabados.	Golpes.	Revisión de la zona de circulación.
2.-Revisión del área de trabajo.	Caídas.	Orden y limpieza constante de las áreas.
3.- Revisión del nivel de químico en los tanques.	Quemaduras / Salpicaduras a los ojos.	Usar guantes /Lentes de protección visual.
4.- Revisión en línea de producción de las cargas.	Quemaduras / Salpicaduras a los ojos.	Usar guantes /Lentes de protección visual.
5.-Revisión de los equipos en buen estado y operativos.	Golpes.	Revisión de la zona de circulación.

	ELABORO:	REVISO:	APROBÓ:
NOMBRE:	E YÁNEZ / S ESCOBAR.	IVÁN GRANDA.	MARTIN BURBANO
FUNCIÓN:	TESISTAS.	JEFE DE C.C Y S.I.	GERENTE DE PLANTA
FECHA:			
FIRMA:			

	<b>SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO</b>	Código: PR-AN-01 No. Revisión: 01 Pág. 2 de 2 págs.
	<b>PROCEDIMIENTO SEGURO SUPERVISOR DE ANODIZADO.</b>	


<b>ACTIVIDADES.</b>	<b>RIESGOS.</b>	<b>REGLAS DE SEGURIDAD.</b>
6.-Verificar que estén correctamente armadas las cargas.	Caídas.	Orden y limpieza constante de las áreas.
7.- Revisión física del material entre canastillas.	Caídas.	Orden y limpieza constante de las áreas.
8.-De ser necesario mezclar el químico en el tanque de AE.	Inhalación de vapores y gases.	Utilización de respirador media cara 6200 y cartuchos de carbón activado 6003.

	<b>SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO</b>	Código: PR-AN-02 No. Revisión: 02 Pág. 1 de 2 págs.
	<b>PROCEDIMIENTO SEGURO LABORATORISTA.</b>	

EPP.	EQUIPOS/HERRAMIENTAS.	PREPARACIÓN DEL TRABAJO.
Casco. Lentes de protección.  Respirador 6200.  Cartuchos 6003. Guantes.  Taponos / Orejeras. Terno poliéster. Mandil blanco Zapatos punta de acero.	Equipos de Laboratorio.	* Área ordenada y limpia. * Laboratorio en orden y limpio. * Equipos en buen estado. * Piso sin objetos.
	<b>MATERIALES PELIGROSOS</b>	<b>OBSERVACIONES.</b>
	Químicos.  Vapores y gases.	* Revisión física de equipos y maquinaria. * Constatación del trabajo a realizar.
<b>ACTIVIDADES.</b>	<b>RIESGOS.</b>	<b>REGLAS DE SEGURIDAD.</b>
1.-Tomar muestras y hacer ensayos de laboratorio.	Golpes.	Revisión de la zona de circulación entre tanques.
2.-Validar las concentraciones en los tanques anodizado y pintura.	Caídas.	Orden y limpieza constante de las áreas.
3.- Poner dosificaciones de químicos a los tanques en el proceso.	Quemaduras / Salpicaduras a los ojos.	Usar guantes / lentes de protección visual.
4.- Ajustes químicos necesarios en anodizado y pintura.	Quemaduras / Salpicaduras a los ojos.	Usar guantes / lentes de protección visual.

	ELABORO:	REVISO:	APROBÓ:
NOMBRE:	E YÁNEZ / S ESCOBAR.	IVÁN GRANDA.	MARTIN BURBANO
FUNCION:	TESISTAS.	JEFE DE C.C Y S.I.	GERENTE DE PLANTA
FECHA:			
FIRMA:			



	<b>SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO</b>	Código: PR-AN-02 No. Revisión: 02 Pág. 2 de 2 págs.
	<b>PROCEDIMIENTO SEGURO LABORATORISTA.</b>	

<b>ACTIVIDADES.</b>	<b>RIESGOS.</b>	<b>REGLAS DE SEGURIDAD.</b>
5.-Análisis de agua y porcentaje de humedad de lodos.	Golpes.	Revisión de la zona de circulación.
6.-Dar soporte técnico en ensayos y pruebas en las líneas.	Caídas.	Orden y limpieza constante de las áreas.
7.- Llevar inventario de todos los reactivos del laboratorio.	Quemaduras.	Usar guantes / lentes de protección visual.
8.-Hacer control y térs de calidad del material.	Caídas.	Orden y limpieza constante de las áreas.




**SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO**

**PROCEDIMIENTO SEGURO OPERADOR DE GRUA.**


Código:  
PR-AN-03  
No. Revisión: 02  
Pág. 1 de 2 págs.

<b>EPP.</b>	<b>EQUIPOS/HERRAMIENTAS.</b>	<b>PREPARACIÓN DEL TRABAJO.</b>
Casco. Lentes de protección. Guantes  Respirador 6200. Cartuchos 6003.	Mandos de control de grúa.	* Área ordenada y limpia. * Anden de grúas en orden y limpio. * Mandos de control en buen estado. * Piso sin objetos.
Tapones / Orejas. Terno Poliéster Faja Anti lumbar. Zapatos punta de acero.	<b>MATERIALES PELIGROSOS</b>	<b>OBSERVACIONES.</b>
	Químicos	* Revisión física de equipos y maquinaria.
	Perfiles	* Observación de niveles de químico en tanques.
<b>ACTIVIDADES.</b>	<b>RIESGOS.</b>	<b>REGLAS DE SEGURIDAD.</b>
1.- Operación de grúa.	Traumatismos de la columna.	Ejercicios de relajación.
2.-Transportar cargas entre los tanques	Caídas de perfiles flojos.	Amarre correcto de perfiles / Ajuste adecuado de pinzas.
3.- Programar tiempo de inmersión.	Trastornos visuales.	Lentes de protección visual.
4.- Ingresar material a los tanques de químicos.	Salpicones de productos químicos	Lentes de protección visual.
5.- Revisar el material que se está procesando.	Salpicones de productos químicos	Lentes de protección visual.

	<b>ELABORO:</b>	<b>REVISO:</b>	<b>APROBÓ:</b>
NOMBRE:	E YÁNEZ / S ESCOBAR.	IVÁN GRANDA.	MARTIN BURBANO
FUNCIÓN:	TESISTAS.	JEFE DE C.C Y S.I.	GERENTE DE PLANTA
FECHA:			
FIRMA:			


	<b>SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO</b>	Código: PR-AN-03 No. Revisión: 02 Pág. 2 de 2 págs.
	<b>PROCEDIMIENTO SEGURO OPERADOR DE GRUA.</b>	

<b>ACTIVIDADES.</b>	<b>RIESGOS.</b>	<b>REGLAS DE SEGURIDAD.</b>
6.- Revisión de los niveles de tanques temperatura, PH del agua, amperajes y voltajes.	Golpes / Caídas	Orden y limpieza constante de las áreas.
7.- El operador se encarga de la revisión visual del material a la salida de cada tanque.	Golpes / Caídas	Orden y limpieza constante de las áreas.


	<b>SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO</b>	Código: PR-AN-04 No. Revisión: 02 Pág. 1 de 2 págs.
	<b>PROCEDIMIENTO SEGURO DESENRACADORES.</b>	

EPP.	EQUIPOS/HERRAMIENTAS.	PREPARACIÓN DEL TRABAJO.
Casco. Lentes de protección. Guantes cuero manga corta / Anti corte.  Tapones u orejeras.  Terno poliéster. Faja Anti lumbar. Zapatos punta de acero.	Compactadora.  Palanca / Cuñas / Combo / Alicate.	* Área ordenada y limpia. * Desenraque en orden y limpio. * Compactadora en buen estado. * Piso sin objetos.
	<b>MATERIALES PELIGROSOS</b>	<b>OBSERVACIONES.</b>
	Cuñas. Combo. Alicate. Perfiles.	* Evitar contacto de puntas cortantes con partes expuestas del cuerpo. * Manipulación cuidadosa de combo y retiro de cuñas.
ACTIVIDADES.	RIESGOS.	REGLAS DE SEGURIDAD.
1.-Conteo de los perfiles.	Salpicones de químicos.	Utilización de lentes de protección visual.
2.- Bajar los perfiles de aluminio.	Traumas en hombros y columnas.	Levantamiento correcto de pesos.
3.- Cargar los perfiles hacia los coches.	Mala manipulación y sobreesfuerzos.	Capacitación en levantamiento de cargas
4.- Almacenar material en coches.	Golpes.	Correcta manipulación.
5.- Sacar cuñas y barras.	Golpes en las manos.	Utilización de combos/ Guantes.

	ELABORO:	REVISO:	APROBÓ:
NOMBRE:	E YÁNEZ / S ESCOBAR.	IVÁN GRANDA.	MARTIN BURBANO
FUNCIÓN:	TESISTAS.	JEFE DE C.C Y S.I.	GERENTE DE PLANTA
FECHA:			
FIRMA:			


	<b>SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO</b>	Código: PR-AN-04 No. Revisión: 02 Pág. 2 de 2 págs.
	<b>PROCEDIMIENTO SEGURO DESENRACADORES.</b>	

<b>ACTIVIDADES.</b>	<b>RIESGOS.</b>	<b>REGLAS DE SEGURIDAD.</b>
6.- Ingresar coches al horno de secado.	Sobreesfuerzos	Aumento de alambre para jalar los coches.
7.- Colocación de barras en rack para su movilización hacia el área de enraque.	Golpes / Caídas.	Orden y limpieza constante de las áreas.
8.- Movilización de separadores y pasadores hacia enraque.	Golpes / Caídas.	Orden y limpieza constante de las áreas.

	<b>SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO</b>	Código: PR-AN-05 No. Revisión: 02 Pág. 1 de 2 págs.
	<b>PROCEDIMIENTO SEGURO ENRACADORES</b>	

EPP.	EQUIPOS/HERRAMIENTAS.	PREPARACIÓN DEL TRABAJO.
Casco. Lentes de protección. Guantes  Respirador 6200. Cartuchos 6003.  Orejas Terno Poliéster.  Faja Anti lumbar. Zapatos punta de acero.	Alicates, cuñas, asientos, alambre y tecles.	* Área ordenada y limpia. * Sin exceso de coches y canastillas. * Sin exceso de perfiles entre puestos * Piso sin objetos.
	<b>MATERIALES PELIGROSOS</b>	<b>OBSERVACIONES.</b>
	Perfiles, cuñas y barras.	* Evitar contacto de puntas cortantes con partes expuestas del cuerpo. * Colocación cuidadosa de separadores, candados y cuñas.
ACTIVIDADES.	RIESGOS.	REGLAS DE SEGURIDAD.
1.- Traslado de coches al área.	Sobreesfuerzo	Utilización de montacargas.
2.- Bajar material para enracar.	Movimiento repetitivo.	Capacitación en levantamiento pesos.
3.-Colocacion de barras y separadores según el perfil a enracar.	Golpes en las manos.	Manipulación cuidadosa.
4.- Colocación de cuñas en candados.	Golpes en las manos.	Reemplazar cuñas por combos.
5.- Amarrar el alambre.	Raspones en el rostro por el alambre.	Manipulación cuidadosa / Utilización de pinzas.

	ELABORO:	REVISO:	APROBÓ:
NOMBRE:	E YÁNEZ / S ESCOBAR.	IVÁN GRANDA.	MARTIN BURBANO
FUNCIÓN:	TESISTAS.	JEFE DE C.C Y S.I.	GERENTE DE PLANTA
FECHA:			
FIRMA:			

	<b>SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO</b>	Código: PR-AN-05 No. Revisión: 02 Pág. 2 de 2 págs.
	<b>PROCEDIMIENTO SEGURO ENRACADORES</b>	

<b>ACTIVIDADES.</b>	<b>RIESGOS.</b>	<b>REGLAS DE SEGURIDAD.</b>
6.- Mover los rack en los rieles.	Lesiones.	Ayuda mecánica.
7.- Armado de carga con alambre o también colocando pinzas.	Remorderse / Golpearse.	Manipulación cuidadosa / Utilización de pinzas.
8.-Una vez terminada de armar la carga verificara el número de piezas y realizara el ticket de acabado.	Remorderse / Golpearse.	Manipulación cuidadosa / Utilización de pinzas.

### **3.8 DISEÑO Y ELABORACIÓN DE LOS INSTRUCTIVOS GRÁFICOS DE SEGURIDAD.**

El instructivo gráfico de seguridad describe de una manera clara y sencilla la forma adecuada de proceder ante ciertas actividades consideradas de riesgo, como la manipulación de químicos y maquinaria como fuente potencial de riesgo, haciendo hincapié en la utilización de equipos de protección personal y ciertas consideraciones de seguridad emitidas por los propios trabajadores de la empresa.

Un instructivo gráfico de seguridad debe contener las siguientes partes:

1. Número.
2. Fotografía.
3. Actividad.

A continuación se procede a describir el contenido de cada una de las partes constitutivas de un procedimiento seguro:

**Numero:** Establece de forma clara y precisa la secuencia en números que debe seguir el proceso

**Fotografía:** Se define como una imagen o una combinación de ellas que apoyan gráficamente en la realización del proceso.

**Actividades:** Se redacta la actividad que se cumple progresivamente para el desarrollo de la tarea dentro del puesto de trabajo.

Se pudo definir 14 instructivos gráficos de seguridad que se detalla a continuación.

#### **Anodizado.**

- IT-AN-01 Instructivo para la manipulación de sosa caustica
- IT-AN-02 Instructivo para la operación de la compactadora.

#### **Extrusión.**

- IT-EX-01 Instructivo para la operación de la estiradora.



- IT-EX-02 Instructivo para la operación de la sierra fija Oliver.

### **Fundición**

- IT-FN-01 Instructivo para cargar chatarras en la cuchara.
- IT-FN-02 Instructivo para la remoción de escoria.


### **Planta de Efluentes.**

- IT-EF-01 Instructivo para el descargue de lodos.

### **Sistema Integrado de Gestión.**

- IT-SG-01 Instructivo para la colocación del respirador de media cara.
- IT-SG-02 Instructivo para la colocación del respirador desechable.
- IT-SG-03 Instructivo para la colocación del tapón reutilizable.
- IT-SG-04 Instructivo para la descarga de combustible.
- IT-SG-05 Instructivo para la descarga de ácido sulfúrico.
- IT-SG-06 Instructivo para el triple lavado.
- IT-SG-06 Instructivo para el triple lavado.
- IT-SG-07 Instructivo para el descargue de lodos.

### **Elaboración del instructivo gráfico de seguridad por puesto de trabajo.**

	<b>NOMBRE DEL PROCESO</b>	CÓDIGO:
	<b>NOMBRE DEL MANUAL, PROCEDIMIENTO O INSTRUCTIVO</b>	No. REVISIÓN: Pág. N de N págs.

<b>NÚMERO FOTOGRAFÍA</b>	<b>NÚMERO FOTOGRAFÍA</b>
<b>ACTIVIDAD</b>	<b>ACTIVIDAD</b>
<b>NÚMERO FOTOGRAFÍA</b>	<b>NÚMERO FOTOGRAFÍA</b>
<b>ACTIVIDAD</b>	<b>ACTIVIDAD</b>
<b>NÚMERO FOTOGRAFÍA</b>	<b>NÚMERO FOTOGRAFÍA</b>
<b>ACTIVIDAD</b>	<b>ACTIVIDAD</b>

	<b>ELABORO:</b>	<b>REVISO:</b>	<b>APROBÓ:</b>
NOMBRE			
FUNCIÓN			
FECHA			
FIRMA			

**TABLA N° 8:** Diseño del instructivo gráfico de seguridad.  
**DISEÑADO POR:** Grupo de investigación.



**SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO**

**INSTRUCTIVO PARA LA MANIPULACIÓN DE SOSA CAUSTICA**

Código:  
IT-AN-01  
No. Revisión: 01  
Pág. 1 de 1 págs.

<p>1 Para la manipulación de sosa caustica y todo tipo de producto químico peligroso es obligatoria la utilización de los EPP, necesarios (Caretta para adición de químicos, Respirador 6200 con cartuchos 6003 o 6006, Terno PVC, Guantes de Neopreno, Botas punta de acero).</p>	<p>2 Una vez colocado todos los EPP necesarios, procedemos a retirar la cinta stretchfill que recubre y protege la sosa caustica de manera cuidadosa evitando romper las bolsas y que el producto se derrame.</p>
<p>3 Uno de los compañeros procederá a entregar una a una las bolsas de sosa caustica selladas al compañero que previamente se colocó en la escalera, para que este pueda romper la bolsa plástica y adicione el químico en el tanque de forma cuidadosa evitando que salpique.</p>	<p>4 Una vez concluida la adición de sosa caustica todas las bolsas deben ser sometidas al proceso de triple lavado, colocando en su interior un cuarto de agua de su capacidad.</p>
<p>5 Asegurando las puntas de las bolsas plásticas sellándolas para que no exista salpicones agítelas por treinta segundos este proceso debe ser repetido por tres ocasiones.</p>	<p>6 Una vez terminado el proceso de agitación vierta el contenido en el desagüe hacia la planta de tratamiento de efluentes.</p>

	<b>ELABORO:</b>	<b>REVISO:</b>	<b>APROBÓ:</b>
NOMBRE	E YÁNEZ / S ESCOBAR.	IVÁN GRANDA.	MARTIN BURBANO
FUNCIÓN	TESISTAS.	JEFE DE C.C Y S.I.	GERENTE DE PLANTA
FECHA			
FIRMA			



**SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO**

**INSTRUCTIVO PARA LA OPERACIÓN DE LA COMPACTADORA.**

Código:  
IT-AN-02  
No. Revisión: 01  
Pág. 1 de 1 págs.

1		2	
<p>Antes de usar el equipo, el operador deberá revisar si existen fugas de aceite, partes móviles sueltas o flojas y el mecanismo de compactación (Brazo Hidráulico). Para ingresar el alambre se lo debe hacer con la compactadora apagada y la plancha de compactar ubicada al nivel señalado en sus extremos.</p>		<p>Una vez lleno el alambre en la zona de compactación se debe accionar la palanca con el brazo derecho y el brazo izquierdo alejado de la máquina. Una vez terminado el proceso de compactación se debe alzar la palanca para que el brazo neumático levante la plancha de compactar y esta quede al nivel señalado en sus extremos.</p>	
3		4	
<p>En caso de quedar residuos de alambre hacia afuera nunca deberán introducir sus manos y brazos empujando estos residuos hacia adentro con la máquina apagada o peor aún con la máquina encendida esto puede resultar en lesiones graves.</p>		<p>Una vez terminado el proceso de compactación se debe abrir la puerta a través de la polea manual ubicada en el extremo inferior derecho de la máquina.</p>	
5		6	
<p>Se pasa dos pedazos de alambre de un extremo al otro del bulto compactado, se tira una vez mas de palanca con la finalidad de que el bulto quede bien compactado se vuelve a accionar la palanca para que la plancha de compactar quede a un nivel seguro sobre el bulto.</p>		<p>Se amarran los extremos del alambre para asegurar el bulto compactado y se lo jala para sacarlo de la máquina. De manera manual se lo moviliza dándolo vueltas hacia el área de almacenamiento.</p>	

	<b>ELABORO:</b>	<b>REVISO:</b>	<b>APROBÓ:</b>
NOMBRE	E YÁNEZ / S ESCOBAR.	IVÁN GRANDA.	MARTIN BURBANO
FUNCIÓN	TESISTAS.	JEFE DE C.C Y S.I.	GERENTE DE PLANTA
FECHA			
FIRMA			

### **3.9 DISEÑO Y ELABORACIÓN DEL PROFESIOGRAMA.**

Un profesiograma puede contener las siguientes partes:

1. Área de trabajo.
2. Proceso.
3. Puesto.
4. Misión.
5. Perfil básico.
  - Formación académica.
  - Conocimientos adicionales.
  - Idiomas necesarios.
  - Experiencia.
6. Responsabilidad.
7. Autoridad.
8. Funciones principales.
9. Funciones secundarias.
10. Aspectos físicos
  - Visión necesaria.
  - Audición necesaria.
  - Concentración.
  - Resistencia al desplazamiento.
  - Resistencia al polvo.
  - Resistencia al calor.
  - Resistencia a cargas pesadas.
  - Habilidades manuales.
11. Seguridad y salud ocupacional.
  - Factores de riesgo.
  - Probabilidad.
  - Consecuencia.
  - Estimación.

12. Equipos de protección personal.

13. Exámenes médicos iniciales y de término de relaciones laborales .

- Exámenes de ingreso.
- Exámenes semestrales.
- Exámenes de retiro.
- Exámenes de reingreso.

A continuación se procede a describir el contenido de cada una de las partes constitutivas de un profesiograma:

**Área de trabajo:** Establece tres grandes grupos de trabajo acabados, producción y apoyo logístico dentro de los cuales se irán agrupando los procesos.

**Proceso:** Define los departamentos existentes dentro de la empresa anodizado, bodega, control de calidad, despachos, empaque, extrusión, fundición, mantenimiento, matriceria, planta de efluentes, pintura.

**Puesto:** Todos aquellos sitios donde desarrollan actividades de trabajo que difieren unas de otras.

**Misión:** Indica claramente cuál es el objetivo del puesto.

**Perfil Básico:** Ítem conformado por cuatro subíndices los cuales son:

- **Formación académica:** Establece el nivel mínimo de estudios solicitado para el puesto.
- **Conocimientos adicionales.** Establece requerimientos informáticos mínimos solicitados.
- **Idiomas necesarios:** Establece la necesidad de saber otros idiomas para el puesto
- **Experiencia:** Señala el periodo de tiempo necesario en funciones similares.

**Responsabilidad:** Define de que es responsable el ocupante del puesto en mención.

**Autoridad:** Define el nivel de autoridad que posee el ocupante del puesto.

**Funciones principales:** Consiste en un listado de actividades o tareas propias del puesto que son desarrolladas de forma regular y frecuente por el ocupante del cargo.

**Funciones secundarias:** Consiste en un listado de actividades o tareas propias del puesto, pero que no son desarrolladas de forma regular y frecuente por el ocupante del cargo.

**Aspectos físicos:** Se establece tres criterios de estimación necesarios para el desarrollo de las actividades dentro del puesto de trabajo Alto, Bajo y Aceptable. Para los siguientes ítems.

- Visión necesaria.
- Audición necesaria.
- Concentración.
- Resistencia al desplazamiento.
- Resistencia al polvo.
- Resistencia al calor.
- Resistencia a cargas pesadas.
- Habilidades manuales.

**Seguridad y salud ocupacional:** Donde se registrara la valoración de riesgos por estimación realizada con anterioridad en matrices INSHT.

- Factores de riesgo.
- Probabilidad.
- Consecuencia.
- Estimación.

**Equipo de seguridad:** Establece de forma clara y precisa los equipos de protección personal que son necesarios en el puesto de trabajo.

**Exámenes médicos iniciales y de termino de relaciones laborales.** Establece un listado de exámenes médicos que el aspirante a ocupar el cargo debe aprobar.

- Exámenes de ingreso.
- Exámenes semestrales.
- Exámenes de retiro.
- Exámenes de reingreso.

Se pudo definir 40 profesiogramas que se detalla a continuación.

**Anodizado.**

- HT-AN-01 Profesiograma supervisor de anodizado.
- HT-AN-02 Profesiograma laboratorista.
- HT-AN-03 Profesiograma operador de grúa.
- HT-AN-04 Profesiograma desenracador.
- HT-AN-05 Profesiograma enracador.

**Bodega.**

- HT-AL-01 Profesiograma operador de bodega.
- HT-AL-02 Profesiograma ayudante de bodega.

**Control de Calidad y Seguridad Industrial.**

- HT-CC-01 Profesiograma inspector del SIG.

**Despachos.**

- HT-DP-01 Profesiograma estibador.

**Empaque.**

- HT-EQ-01 Profesiograma operador de empaque.
- HT-EQ-02 Profesiograma ayudante de empaque.

**Extrusión.**

- HT-EX-01 Profesiograma supervisor de extrusión.
- HT-EX-02 Profesiograma operador de prensa.
- HT-EX-03 Profesiograma ayudante de prensa.



- HT-EX-04 Profesiograma operador de sierra.
- HT-EX-05 Profesiograma operador de estiradora.
- HT-EX-06 Profesiograma operador de montacargas.

#### **Fundición.**

- HT-FN-01 Profesiograma supervisor de fundición.
- HT-FN-02 Profesiograma especialista.
- HT-FN-03 Profesiograma ayudante de cuchara.
- HT-FN-04 Profesiograma operador de sierra.
- HT-FN-05 Profesiograma operador de compactadora.
- HT-FN-06 Profesiograma operador de montacargas.

#### **Mantenimiento.**

- HT-MN-01 Profesiograma operador SISMAC.
- HT-MN-02 Profesiograma supervisor eléctrico.
- HT-MN-03 Profesiograma supervisor mecánico.
- HT-MN-04 Profesiograma supervisor electrónico.
- HT-MN-05 Profesiograma mecánico.
- HT-MN-06 Profesiograma eléctrico.
- HT-MN-07 Profesiograma tornero.
- HT-MN-08 Profesiograma automotriz.
- HT-MN-09 Profesiograma servicios generales.

#### **Matrickeria.**

- HT-MT-01 Profesiograma supervisor de matrickeria.
- HT-MT-02 Profesiograma dibujante.
- HT-MT-03 Profesiograma matricero.
- HT-MT-04 Profesiograma ayudante de matrickeria.


#### **Planta de Efluentes.**

- HT-PE-01 Profesiograma operador de planta de efluentes.
- HT-PE-02 Profesiograma ayudante de planta de efluentes.

**Pintura.**

- HT-PT-01 Profesiograma operador de pintura.
- HT-PT-02 Profesiograma ayudante de pintura.

**Elaboración del profesiograma por puesto de trabajo:**

	<b>NOMBRE DEL PROCESO</b>	Código: No. Revisión: Pág. N de N págs.
	<b>NOMBRE DEL MANUAL, PROCEDIMIENTO O INSTRUCTIVO</b>	


<b>Área de trabajo:</b>	<b>Proceso:</b>	<b>Puesto:</b>
<b>Misión:</b>		
<b>PERFIL BÁSICO</b>		
<b>FOMACIÓN ACADÉMICA:</b>		
<b>CONOCIMIENTOS ADICIONALES:</b>		
<b>IDIOMAS NECESARIOS:</b>		
<b>EXPERIENCIA:</b>		

<b>RESPONSABILIDAD:</b>

<b>AUTORIDAD:</b>


<b>FUNCIONES PRINCIPALES:</b>
<b>FUNCIONES SECUNDARIAS:</b>

	<b>ELABORO:</b>	<b>REVISO:</b>	<b>APROBÓ:</b>
NOMBRE			
FUNCIÓN			
FECHA			
FIRMA			

	<b>NOMBRE DEL PROCESO</b>	CÓDIGO:
	<b>NOMBRE DEL MANUAL, PROCEDIMIENTO O INSTRUCTIVO</b>	No. REVISIÓN:  Pág. N de N págs.

ASPECTOS FÍSICOS	ALTO	BAJO	ACEPTABLE								
Visión necesaria											
Audición necesaria											
Concentración											
Resistencia al desplazamiento											
Resistencia al polvo											
Resistencia al calor											
Resistencias a cargas pesadas											
Habilidades manuales											
<b>SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL:</b>											
<u>Factores de Riesgo</u>	<u>PROBABILIDAD</u>			<u>CONSECUENCIA</u>			<u>ESTIMACIÓN</u>				
	B	M	A	LD	D	ED	Tr	To	M	Im	In
<b><u>Físicos</u></b>											
<b><u>Mecánicos</u></b>											
<b><u>Ergonómicos</u></b>											
<b><u>Psicosocial</u></b>											
<b><u>Químico</u></b>											
<b><u>Biológico</u></b>											
<b><u>Equipo de Protección Personal:</u></b>											
<b><u>Exámenes Médicos Iniciales y de Terminación de Relaciones Laborales</u></b>											
<b>Exámenes de Ingreso</b>		<b>Exámenes Semestrales</b>		<b>Exámenes de Retiro</b>				<b>Exámenes de Reingreso</b>			

TABLA N° 9: Diseño del profesiograma.  
DISEÑADO POR: Grupo de investigación.

	<b>SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO</b>	Código: HT-AN-01 No. Revisión: 01 Pág. 1 de 3 págs.
	<b>PROFESIOGRAMA</b>	

<b>Área de trabajo: ACABADOS</b>	<b>Proceso: Anodizado</b>	<b>Puesto: Supervisor</b>
<b>Misión:</b> " Supervisar las actividades del área de anodizado para poder realizar la mayor cantidad de producto en el menor tiempo posible, verificando y manteniendo los estándares de calidad, e indicadores productivos establecidos".		

#### PERFIL BÁSICO


<b>FOMACIÓN ACADÉMICA:</b>	Tecnólogo Industrial, Mecánico , Químico o afines
<b>CONOCIMIENTOS ADICIONALES:</b>	Utilitarios informáticos: Microsoft office. Conocimientos básicos de calidad, Seguridad Industrial y Primeros Auxilios.
<b>IDIOMAS NECESARIOS:</b>	Nivel de Inglés Básico
<b>EXPERIENCIA:</b>	De 1 a 2 años en posiciones o funciones similares (en empresas industriales).

<b>RESPONSABILIDAD:</b>
Supervisar y controlar el proceso de anodizado.

<b>AUTORIDAD:</b>
Cumplir y hacer cumplir los trabajos en los diferentes turnos, velando por el buen manejo y cuidado del material, maquinaria y equipos verificando el cumplimiento de normas de seguridad y salud ocupacional.

<b>FUNCIONES PRINCIPALES:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• El Supervisor en el área de Anodizado, debe ser una persona debidamente capacitada y autorizada.</li> <li>• El Supervisor debe estar 10 minutos antes del inicio de su jornada laboral en el puesto de trabajo y revisar que el área este limpia y ordenada.</li> <li>• Administrar los bienes materiales de consumo e insumo químicos y materiales de protección personal.</li> <li>• Manejo de personal.</li> <li>• Revisar las novedades del turno saliente.</li> <li>• Revisar que las máquinas se encuentren en perfecto funcionamiento.</li> </ul>

	<b>ELABORO:</b>	<b>REVISO:</b>	<b>APROBÓ:</b>
NOMBRE	E. YÁNEZ / S. ESCOBAR	IVÁN GRANDA	MARTIN BURBANO
FUNCIÓN	TESISTAS	JEFE DE C.C. Y S.I.	GERENTE DE PLANTA
FECHA			
FIRMA			

	<b>SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO</b>	Código: HT-AN-01 No. Revisión: 01 Pág. 2 de 3 págs.
	<b>PROFESIOGRAMA</b>	

- Constatar que el personal este completo.
- Verificación del nivel de los químicos en los tanques.
- Dar órdenes de producción, para que inicie a procesar el material de turno.
- Verificar que estén correctamente amarradas las piezas.
- Revisar las líneas del proceso de material de turno.
- Velar por la integridad de los compañeros de turno mejorando la calidad de producción.
- Cumplir los métodos del Sistema de Gestión de Calidad, Seguridad Industrial y Ambiente en los procedimientos donde tome parte.
- Tareas asignadas por su jefe inmediato.


**FUNCIONES SECUNDARIAS:**

- Revisar que exista suficiente químico.
- De ser necesario revolver el químico en el tanque de acabado especial.
- Mantener la limpieza y orden.

ASPECTOS FÍSICOS	ALTO	BAJO	ACEPTABLE
Visión necesaria	X		
Audición necesaria	X		
Concentración	X		
Resistencia al desplazamiento	X		
Resistencia al polvo	X		
Resistencia al calor	X		
Resistencias a cargas pesadas			x
Habilidades manuales			x

**SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL:**

Factores de Riesgo		PROBABILIDAD			CONSECUENCIA			ESTIMACIÓN					
		B	M	A	LD	D	ED	Tr	To	M	Im	In	
<b><u>Físicos</u></b>	Lesiones Auditivas			X			X						
	Efectos no auditivos			X		X							
<b><u>Mecánico</u></b>	Golpes	X			X								
	Cortes	X			X								
	Aplastamiento	X			X								
	Atrapamientos	X			X								
<b><u>Ergonómicos</u></b>	Lesiones osteomusculares			X		X							
<b><u>Psicosocial</u></b>	Estrés			X		X							

	<b>SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO</b>	Código: HT-AN-01 No. Revisión: 01 Pág. 3 de 3 págs.
	<b>PROFESIOGRAMA</b>	


Factores de Riesgo	PROBABILIDAD			CONSECUENCIA			ESTIMACIÓN				
	B	M	A	LD	D	ED	Tr	To	M	Im	In

<b>Químico</b>	Inhalación de gases		X			X						
	Inhalación de vapores		X			X						
	Inhalación de polvos		X			X						
<b>Biológico</b>												

**Equipo de Protección Personal:** Casco, Lentes de protección visual, Respirador 6200 con cartuchos 6003, Tapones u Orejeras, Terno Poliéster, Zapatos punta de acero.

**Exámenes Médicos Iniciales y de Terminación de Relaciones Laborales**

Exámenes de ingreso	Exámenes semestrales	Exámenes de retiro	Exámenes de reingreso
Historia clínica y laboratorio.	Biometría hemática.	Historia clínica-epicrisis	Historia clínica actualización
	Química sanguínea.	Biometría hemática	Biometría hemática.
Biometría hemática.	Perfil de lípidos	Química sanguínea.	Química sanguínea.
Tipo de sangre y factor	Psa hombres >45 a	Rx pulmonar	Emo
Química sanguínea.	Emo		Coproparasitario
VDRL	Coproparasitario		VDRL
Copro	VDRL		Rx pulmonar
Emo			
Rx pulmonar			

	<b>SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO</b>	Código: HT-AN-02 No. Revisión: 01 Pág. 1 de 3 págs.
	<b>PROFESIOGRAMA</b>	

<b>Área de trabajo: ACABADOS</b>	<b>Proceso: ANODIZADO</b>	<b>Puesto: LABORATORISTA</b>
<b>Misión:</b> " Ser el responsable del control de calidad de los baños de anodizado y pintura. Realizar el control de calidad de materias primas e insumos varios".		

#### PERFIL BÁSICO

<b>FORMACIÓN ACADÉMICA:</b>	Tecnólogo Químico o Egresado en Ciencias Químicas o afines.
<b>CONOCIMIENTOS ADICIONALES:</b>	Utilitarios informáticos: Microsoft office. Conocimiento del manejo de Laboratorio, Conocimiento de Procesos y Calidad, Conocimiento de Seguridad Industrial y Primeros Auxilios.
<b>IDIOMAS NECESARIOS:</b>	Nivel de Inglés Básico
<b>EXPERIENCIA:</b>	De 1 a 2 años en posiciones o funciones similares.


<b>RESPONSABILIDAD:</b>
Mantener las concentraciones químicas de la línea de anodizado en condiciones óptimas y monitorear la calidad del agua utilizada en procesos industriales.

<b>AUTORIDAD:</b>
Verificar el cumplimiento de normas de seguridad en la manipulación de los insumos productivos.

<b>FUNCIONES PRINCIPALES:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• El laboratorista debe ser personal debidamente capacitado y autorizado.</li> <li>• El laboratorista debe estar 10 minutos antes del inicio de su jornada laboral en el puesto de trabajo y realizar una entrega recepción del área limpia y ordenada.</li> <li>• Tomar muestras.</li> <li>• Hacer ensayos de las muestras.</li> <li>• Poner dosificaciones al proceso.</li> <li>• Ajustes necesarios en las dos áreas.</li> </ul>

	<b>ELABORO:</b>	<b>REVISO:</b>	<b>APROBÓ:</b>
NOMBRE	E. YÁNEZ / S. ESCOBAR	IVÁN GRANDA	MARTIN BURBANO
FUNCIÓN	TESISTAS	JEFE DE C.C. Y S.I.	GERENTE DE PLANTA
FECHA			
FIRMA			



	<b>SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO</b>	Código: HT-AN-02 No. Revisión: 01 Pág. 2 de 3 págs.
	<b>PROFESIOGRAMA</b>	

- Validar las concentraciones de los cubas o tanques tanto en anodizado y pintura.
- Análisis de agua y dar soporte a las áreas.
- Dar soporte técnico en ensayos y pruebas en las líneas.
- Llevar inventario de todos los reactivos del laboratorio.
- Cumplir los métodos del Sistema de Gestión de Calidad, Seguridad Industrial y Ambiente en los procedimientos donde tome parte.
- Tareas asignadas por su jefe inmediato.


**FUNCIONES SECUNDARIAS:**

- Hacer control y tés de calidad del material.
- Mantener la limpieza y orden.

ASPECTOS FÍSICOS	ALTO	BAJO	ACEPTABLE
Visión necesaria	x		
Audición necesaria	x		
Concentración	x		
Resistencia al desplazamiento	x		
Resistencia al polvo	x		
Resistencia al calor	x		
Resistencias a cargas pesadas		x	
Habilidades manuales		x	

**SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL:**


Factores de Riesgo		PROBABILIDAD			CONSECUENCIA			ESTIMACIÓN					
		B	M	A	LD	D	ED	Tr	To	M	Im	In	
<b>Físicos</b>	Lesiones Auditivas			X			X						
	Efectos no auditivos			X		X							
<b>Mecánicos</b>	Golpes	X			X								
	Caídas	X			X								
<b>Ergonómicos</b>	Lesiones osteomusculares			X		X							
<b>Psicosocial</b>	Estrés			X		X							
<b>Químico</b>	Salpicaduras de químicos			X		X							
	Inhalación de gases.			X		X							
<b>Biológico</b>													

	<b>SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO</b>	Código: HT-AN-02 No. Revisión: 01 Pág.3 de 3 págs.
	<b>PROFESIOGRAMA</b>	

**Equipo de Protección Personal: Casco, Lentes de protección visual, Respirador 6200 con cartuchos 6003, Tapones u Orejeras, Terno Poliéster y mandil blanco, Guantes de neopreno, Zapatos punta de acero.**

**Exámenes Médicos Iniciales y de Terminación de Relaciones Laborales**

Exámenes de ingreso		Exámenes semestrales		Exámenes de retiro		Exámenes de reingreso	
Historia clínica y laboratorio.		Biometría hemática.		Historia clínica-epicrisis		Historia clínica actualización	
		Química sanguínea.		Biometría hemática.		Biometría hemática.	
Biometría hemática.		Perfil de lípidos		Química sanguínea.		Química sanguínea.	
Tipo de sangre y factor		Psa hombres >45 a		Rx pulmonar		Emo	
Química sanguínea.		Emo				Coproparasitario	
VDRL		Coproparasitario				VDRL	
Copro		VDRL				Rx pulmonar	
Emo							

	<b>SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO</b>	Código: HT-AN-03 No. Revisión: 01 Pág.1 de 3 págs.
	<b>PROFESIOGRAMA</b>	

<b>Área de trabajo: ACABADOS</b>	<b>Proceso: ANODIZADO</b>	<b>Puesto: OPERADOR DE GRÚA</b>
<b>Misión:</b> " Realizar reportes, controlar las órdenes de producción y el abastecimiento a la línea de producción".		

#### PERFIL BÁSICO


<b>FOMACIÓN ACADÉMICA:</b>	Bachiller.
<b>CONOCIMIENTOS ADICIONALES:</b>	Conocimientos Seguridad Industrial y Primeros Auxilios.
<b>IDIOMAS NECESARIOS:</b>	Ninguno.
<b>EXPERIENCIA:</b>	De 1 a 3 años en posiciones o funciones similares.

<b>RESPONSABILIDAD:</b>
Ejecutar y verificar el cumplimiento de las órdenes de producción.

<b>AUTORIDAD:</b>
Controlar que no existan errores en cuanto a la forma y manera de cargado de las diferentes piezas.

<b>FUNCIONES PRINCIPALES:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Las grúas 1, 2, 3, 4 y 5 utilizadas en las instalaciones de la empresa, deberán ser operadas exclusivamente por personal debidamente capacitado y autorizado.</li> <li>• El operador debe estar 10 minutos antes del inicio de su jornada laboral en el puesto de trabajo y realizar una entrega recepción del área limpia y ordenada.</li> <li>• Antes de usar el equipo, el operador deberá revisar si existen, partes móviles/fijas sueltas o flojas, los mandos de control colgantes y si estos están operativos en cada una de sus funciones.</li> <li>• El operador debe recibir el turno con las novedades ocurridas en el turno anterior.</li> </ul>

	<b>ELABORO:</b>	<b>REVISO:</b>	<b>APROBÓ:</b>
NOMBRE	E. YÁNEZ / S. ESCOBAR	IVÁN GRANDA	MARTIN BURBANO
FUNCIÓN	TESISTAS	JEFE DE C.C. Y S.I.	GERENTE DE PLANTA
FECHA			
FIRMA			

	<b>SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO</b>	Código: HT-AN-03 No. Revisión: 01 Pág.2 de 3 págs.
	<b>PROFESIOGRAMA</b>	

- El operador debe revisar el material que se está procesando y hacer su respectivo descargue en el sistema.
- El operador debe ingresar tickets de acabados al sistema INFOR ERP y colocar los tickets de acabado en sus respectivos racks.
- En cada una de las grúas se procederá a revisar niveles de tanques, temperaturas, PH del agua, amperajes y voltajes.
- El operador se encarga de la revisión visual del material a la salida de cada tanque.
- Cumplir los métodos del Sistema de Gestión de Calidad, Seguridad Industrial y Ambiente en los procedimientos donde tome parte.
- Tareas asignadas por su jefe inmediato.
- Mantener la limpieza y el orden.


**FUNCIONES SECUNDARIAS:**

- Revisión constante de dosificación de químicos en tanques.
- Arreglo de piezas sueltas en las cargas al estarlas transportando entre tanques.

ASPECTOS FÍSICOS	ALTO	BAJO	ACEPTABLE
Visión necesaria	X		
Audición necesaria	X		
Concentración	X		
Resistencia al desplazamiento	X		
Resistencia al polvo	X		
Resistencia al calor	X		
Resistencias a cargas pesadas			x
Habilidades manuales			x

**SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL:**


<b><u>Factores de Riesgo</u></b>		<b><u>PROBABILIDAD</u></b>			<b><u>CONSECUENCIA</u></b>			<b><u>ESTIMACIÓN</u></b>					
		<b>B</b>	<b>M</b>	<b>A</b>	<b>LD</b>	<b>D</b>	<b>ED</b>	<b>Tr</b>	<b>To</b>	<b>M</b>	<b>Im</b>	<b>In</b>	
<b><u>Físicos</u></b>	Lesiones Auditivas			X			X						
	Efectos no auditivos			X		X							
<b><u>Mecánicos</u></b>	Golpes	X				X							
	Caídas		X			X							
<b><u>Ergonómicos</u></b>	Lesiones osteomusculares			X		X							
<b><u>Psicosocial</u></b>	Estrés			X		X							
<b><u>Químico</u></b>	Inhalación de gases			X			X						
	Inhalación de vapores			X			X						
<b><u>Biológico</u></b>													

	<b>SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO</b>	Código: HT-AN-03 No. Revisión: 01 Pág.3 de 3 págs.
	<b>PROFESIOGRAMA</b>	

**Equipo de Protección Personal: Casco, Lentes de protección visual, Respirador 6200 con cartuchos 6003, Tapones u Orejeras, Terno Poliéster, Guantes de hilo y neopreno, Zapatos punta de acero.**

**Exámenes Médicos Iniciales y de Terminación de Relaciones Laborales**

Exámenes de ingreso		Exámenes semestrales		Exámenes de retiro		Exámenes de reingreso	
Historia clínica y laboratorio.		Biometría hemática.		Historia clínica-epicrisis		Historia clínica actualización	
		Química sanguínea.		Biometría hemática.		Biometría hemática.	
Biometría hemática.		Perfil de lípidos		Química sanguínea.		Química sanguínea.	
Tipo de sangre y factor		Psa hombres >45 a		Rx pulmonar		Emo	
Química sanguínea.		Emo				Coproparasitario	
VDRL		Coproparasitario				VDRL	
Copro		VDRL				Rx pulmonar	
Emo							
Rx pulmonar							

	<b>SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO</b>	Código: HT-AN-04 No. Revisión: 01 Pág.1 de 3 págs.
	<b>PROFESIOGRAMA</b>	

<b>Área de trabajo: ACABADOS</b>	<b>Proceso: ANODIZADO</b>	<b>Puesto: DESENACADOR</b>
<b>Misión:</b> "Ayudar a los operadores de anodizado en las tareas del proceso productivo a su cargo".		

#### PERFIL BÁSICO


<b>FORMACIÓN ACADÉMICA:</b>	Ciclo Básico.
<b>CONOCIMIENTOS ADICIONALES:</b>	Conocimientos Seguridad Industrial y Primeros Auxilios.
<b>IDIOMAS NECESARIOS:</b>	Ninguno.
<b>EXPERIENCIA:</b>	De 1 a 3 años en posiciones o funciones similares.

<b>RESPONSABILIDAD:</b>
Descargar el material de forma cuidadosa, priorizando el buen trato y su almacenamiento en los coches.

<b>AUTORIDAD:</b>
Realizar el control de calidad del producto terminado.

<b>FUNCIONES PRINCIPALES:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• El desenracador en el área de anodizado, deberá ser una persona debidamente capacitado y autorizado.</li> <li>• El desenracador debe estar 10 minutos antes del inicio de su jornada laboral en el puesto de trabajo y realizar una entrega recepción del área limpia y ordenada.</li> <li>• Revisión de novedades registradas en el turno anterior y recepción del material que la pareja anterior se encontraba bajando de los racks.</li> <li>• Descarga del material de anodizado según orden de acabado conteo y verificación del material para almacenarlo en los coches.</li> <li>• Una vez lleno el coche de material se procede a ingresarlo hacia el horno de secado por el lapso de 10 a 15 minutos aproximadamente.</li> </ul>

	<b>ELABORO:</b>	<b>REVISO:</b>	<b>APROBÓ:</b>
NOMBRE	E. YÁNEZ / S. ESCOBAR	IVÁN GRANDA	MARTIN BURBANO
FUNCIÓN	TESISTAS	JEFE DE C.C. Y S.I.	GERENTE DE PLANTA
FECHA			
FIRMA			

	<b>SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO</b>	Código: HT-AN-04 No. Revisión: 01 Pág.2 de 3 págs.
	<b>PROFESIOGRAMA</b>	

- Retiro de coches del horno e secado.
- Colocación de barras en rack para su movilización hacia el área de enraque.
- Cumplir los métodos del Sistema de Gestión de Calidad, Seguridad Industrial y Ambiente en los procedimientos donde tome parte.
- Tareas asignadas por su jefe inmediato.


**FUNCIONES SECUNDARIAS:**

- Compactación de alambre.
- Corte de chátara.
- Transporte de material de reproceso hacia enraque.

ASPECTOS FÍSICOS	ALTO	BAJO	ACEPTABLE
Visión necesaria			x
Audición necesaria			x
Concentración		x	
Resistencia al desplazamiento			x
Resistencia al polvo			x
Resistencia al calor			x
Resistencias a cargas pesadas	x		
Habilidades manuales	x		

**SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL:**

Factores de Riesgo	PROBABILIDAD			CONSECUENCIA			ESTIMACIÓN					
	B	M	A	LD	D	ED	Tr	To	M	Im	In	
<b><u>Físicos</u></b>	Lesiones Auditivas		X			X						
	Efectos no auditivos			X		X						
<b><u>Mecánicos</u></b>	Golpes		X		X							
	Cortes		X			X						
	Aplastamientos		X			X						
	Atrapamientos		X		X							
<b><u>Ergonómicos</u></b>	Lesiones osteomusculares			X		X						
<b><u>Psicosocial</u></b>	Estrés			X		X						
<b><u>Químico</u></b>	Inhalación de gases			X			X					
	Inhalación de vapores			X			X					
<b><u>Biológico</u></b>												


	<b>SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO</b>	Código: HT-AN-04 No. Revisión: 01 Pág.3 de 3 págs.
	<b>PROFESIOGRAMA</b>	

**Equipo de Protección Personal:** Casco, Lentes de protección visual, Respirador 6200 con cartuchos 6003, Tapones u Orejeras, Terno Poliéster, Guantes de hilo y anti corte, Faja anti lumbar, Zapatos punta de acero.

**Exámenes Médicos Iniciales y de Termino de Relaciones Laborales**

Exámenes de ingreso		Exámenes semestrales		Exámenes de retiro		Exámenes de reingreso	
Historia clínica y laboratorio.		Biometría hemática.		Historia clínica-epicrisis		Historia clínica actualización	
		Química sanguínea.		Biometría hemática.		Biometría hemática.	
Biometría hemática.		Perfil de lípidos		Química sanguínea.		Química sanguínea.	
Tipo de sangre y factor		Psa hombres >45 a		Rx pulmonar		Emo	
Química sanguínea.		Emo				Coproparasitario	
VDRL		Coproparasitario				VDRL	
Copro		VDRL				Rx pulmonar	
Emo							
Rx pulmonar							



	<b>SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO</b>	Código: HT-AN-05 No. Revisión: 01 Pág.1 de 3 págs.
	<b>PROFESIOGRAMA</b>	

<b>Área de trabajo: ACABADOS</b>	<b>Proceso: ANODIZADO</b>	<b>Puesto: ENRACADOR</b>
<b>Misión:</b> "Ayudar a los operadores de anodizado en las tareas del proceso productivo a su cargo".		

#### PERFIL BÁSICO


<b>FOMACIÓN ACADÉMICA:</b>	Ciclo Básico.
<b>CONOCIMIENTOS ADICIONALES:</b>	Conocimientos Seguridad Industrial y Primeros Auxilios.
<b>IDIOMAS NECESARIOS:</b>	Ninguno.
<b>EXPERIENCIA:</b>	De 1 a 3 años en posiciones o funciones similares.

<b>RESPONSABILIDAD:</b>
Enracar las piezas.

<b>AUTORIDAD:</b>
Realizar el control de calidad del producto en el proceso.

<b>FUNCIONES PRINCIPALES:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• El enracador en el área de anodizado, deberá ser una persona debidamente capacitado y autorizado.</li> <li>• El enracador debe estar 10 minutos antes del inicio de su jornada laboral en el puesto de trabajo y realizar una entrega recepción del área limpia y ordenada.</li> <li>• Revisión de novedades registradas en el turno anterior y recepción del material que la pareja anterior se encontraba armando en los racks.</li> <li>• Se recibe órdenes de acabados se revisa y clasifica el material sacando la chatarra.</li> <li>• Se procede a colocar las barras y separadores según el perfil a enracar.</li> <li>• Se coloca los candados y cuñas que aseguran las barras y separadores al rack.</li> <li>• Se comienza a armar las cargas utilizando alambre para su amarre o pinzas para lo cual utilizaran las pistolas neumáticas ubicadas a un costado.</li> </ul>

	<b>ELABORO:</b>	<b>REVISO:</b>	<b>APROBÓ:</b>
NOMBRE	E. YÁNEZ / S. ESCOBAR	IVÁN GRANDA	MARTIN BURBANO
FUNCIÓN	TESISTAS	JEFE DE C.C. Y S.I.	GERENTE DE PLANTA
FECHA			
FIRMA			

	<b>SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO</b>	Código: HT-AN-05 No. Revisión: 01 Pág.2 de 3 págs.
	<b>PROFESIOGRAMA</b>	

- Una vez terminada de armar la carga verificara el número de piezas y realizara el ticket de acabado según la información correspondiente.
- Cumplir los métodos del Sistema de Gestión de Calidad, Seguridad Industrial y Ambiente en los procedimientos donde tome parte.
- Tareas asignadas por su jefe inmediato.
- Mantener limpio y ordenado el puesto.


**FUNCIONES SECUNDARIAS:**

- Colaboración en movilización de canastillas con material hacia el área de anodizado.
- Retiro y organización de canastillas vacías del área de anodizado.

ASPECTOS FÍSICOS	ALTO	BAJO	ACEPTABLE
Visión necesaria			x
Audición necesaria			x
Concentración		X	
Resistencia al desplazamiento			x
Resistencia al polvo			x
Resistencia al calor			x
Resistencias a cargas pesadas	X		
Habilidades manuales	X		

**SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL:**

<b><u>Factores de Riesgo</u></b>		<b><u>PROBABILIDAD</u></b>			<b><u>CONSECUENCIA</u></b>			<b><u>ESTIMACIÓN</u></b>					
		<b>B</b>	<b>M</b>	<b>A</b>	<b>LD</b>	<b>D</b>	<b>ED</b>	<b>Tr</b>	<b>To</b>	<b>M</b>	<b>Im</b>	<b>In</b>	
<b><u>Físicos</u></b>	-												
	Lesiones Auditivas		X				X						X
	Efectos no auditivos		X			X					X		
<b><u>Mecánicos</u></b>	Golpes		X		X				X				
	Cortes		X			X				X			
	Aplastamiento		X			X				X			
	Atrapamientos		X		X				X				
<b><u>Ergonómicos</u></b>	Lesiones osteomusculares			X			X						X
<b><u>Psicosocial</u></b>	Estrés			X		X					X		

	<b>SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO</b>	Código: HT-AN-05 No. Revisión: 01 Pág.3 de 3 págs.
	<b>PROFESIOGRAMA</b>	

<b>Factores de Riesgo</b>	<b>PROBABILIDAD</b>			<b>CONSECUENCIA</b>			<b>ESTIMACIÓN</b>				
	B	M	A	LD	D	ED	Tr	To	M	Im	In

<b>Químico</b>	Inhalación de gases		X			X						
	Inhalación de vapores		X			X						
	Inhalación de polvos		X			X						
<b>Biológico</b>												

**Equipo de Protección Personal:** Casco, Lentes de protección visual, Respirador 6200 con cartuchos 6003, Tapones u Orejeras, Terno Poliéster, Guantes de hilo y cuero manga corta, Faja anti lumbar Zapatos punta de acero.

**Exámenes Médicos Iniciales y de Terminación de Relaciones Laborales**

<b>Exámenes de ingreso</b>		<b>Exámenes semestrales</b>		<b>Exámenes de retiro</b>		<b>Exámenes de reingreso</b>	
Historia clínica y laboratorio.		Biometría hemática.		Historia clínica-epicrisis		Historia clínica actualización	
		Química sanguínea.		Biometría hemática.		Biometría hemática.	
Biometría hemática.		Perfil de lípidos		Química sanguínea.		Química sanguínea.	
Tipo de sangre y factor		Psa hombres >45 a		Rx pulmonar		Emo	
Química sanguínea.		Emo				Coproparasitario	
VDRL		Coproparasitario				VDRL	
Copro		VDRL				Rx pulmonar	
Emo							
Rx pulmonar							

### 3.10 MARCO ADMINISTRATIVO

#### Recursos

##### Humano.

<b>HUMANO</b>			
<b>N*</b>	<b>CARGO.</b>	<b>SUELDO.</b>	<b>TOTAL.</b>
2	Tesistas.	\$ 295,00	\$ 590,00
2	Capacitación	\$ 100,00	\$ 200,00
1	Director.		\$ -
1	Asesor.		\$ -
2	Auxiliares de Investigación.	\$ 295,00	\$ 590,00
<b>TOTAL</b>			\$ 1.380,00

Tabla N°10: Recurso humano. Fuente: E. Yáñez / S. Escobar

##### Material.

<b>MATERIALES</b>			
<b>N*</b>	<b>ARTICULO.</b>	<b>COSTO UNIT</b>	<b>TOTAL.</b>
3	Redmax de Papel Bond A4.	\$ 6,00	\$ 18,00
6	Anillados	\$ 2,80	\$ 16,80
600	Copias.	\$ 0,04	\$ 24,00
2	Cartuchos EPSON.	\$ 270,00	\$ 540,00
5	Boligrafos.	\$ 0,45	\$ 2,25
5	Portaminas.	\$ 0,50	\$ 2,50
<b>TOTAL</b>			\$ 598,80

Tabla N°11: Recurso material. Fuente: E. Yáñez / S. Escobar

##### Tecnológico.

<b>TECNOLÓGICO</b>			
<b>N*</b>	<b>ARTICULO.</b>	<b>COSTO UNIT</b>	<b>TOTAL.</b>
1	Camaras Digital LUMIX 10MP.	\$ 200,00	\$ 200,00
1	Laptop HP	\$ 1.000,00	\$ 1.000,00
8	CD's	\$ 0,35	\$ 2,80
2	Flash Memory de 4 GB	\$ 15,00	\$ 30,00
1	Modem Internet Banda Ancha.	\$ 30,00	\$ 30,00
<b>TOTAL</b>			\$ 1.232,80

Tabla N°12: Tecnológico. Fuente: E. Yáñez / S. Escobar

##### Económico.

<b>ECONÓMICO</b>		
<b>ITEM.</b>	<b>PRESUPUESTOS.</b>	<b>TOTAL.</b>
1	Talento Humano.	\$ 1.380,00
2	Materiales	\$ 598,80
3	Tecnología.	\$ 1.232,80
<b>TOTAL</b>		\$ 3.211,60

Tabla N°13 Recurso económico. Fuente: E. Yáñez / S. Escobar

## CONCLUSIONES

- La presente investigación está encaminada a proporcionar una alternativa diferente en Seguridad y Salud Ocupacional a la Corporación Ecuatoriana de Aluminio CEDAL S.A., proponiendo soluciones sencillas a los problemas originados en actividades de riesgo a través de los procedimientos seguros, instructivos gráficos de seguridad y profesigramas diseñados y elaborados en el presente trabajo.
- La fundamentación teórica de este trabajo se encuentra realizada de acuerdo a las normas ISO, y los temas se establecen en base a la categorización de las variables y el planteamiento de la hipótesis, garantizando de esta manera la elaboración de la propuesta para dar solución al problema encontrado en la empresa investigada.
- Los datos obtenidos en las encuestas y entrevistas, a través del análisis e interpretación de resultados, desarrollados con el método hipotético deductivo, permiten comprobar que la Corporación Ecuatoriana de Aluminio Cedal S.A., necesita de una identificación y evaluación de riesgos para la planificación de medidas preventivas.
- La elaboración de la propuesta se basa en la fundamentación teórica y la investigación previa realizada en la empresa para la cual es aplicable, por lo que cumple con los parámetros y exigencias de la misma.
- El diseño de los procedimientos seguros, instructivos gráficos de seguridad y profesigramas mantiene las características de CEDAL S.A. en lo que se refiere a la elaboración de documentos para el Sistema de Calidad ISO 9001 – 2007, con proyección a convertirse en un Sistema Integrado de Gestión.
- Los instructivos gráficos de seguridad poco convencionales desarrollados en el presente trabajo de investigación, tienen como objetivo difundir y dar a conocerla manera adecuada y segura de realizar los trabajos de riesgo, independientemente de que persona o personas cumplan con estas actividades.

## RECOMENDACIONES

- Realizar un trabajo de investigación correctamente estructurado para así poder realizar una propuesta adecuada, y dar solución a los problemas detectados, ya sea en calidad, medio ambiente o seguridad y salud ocupacional.
- Establecer el marco teórico de acuerdo a las exigencias de investigación científica y a las normas ISO establecidas, para encontrar nuevos temas en la investigación, garantizando la factibilidad de elaboración de la propuesta planteada.
- Encontrar datos de investigación de un tema o problema mediante métodos y técnicas adecuadas que permitan el análisis e interpretación de sus resultados.
- Aplicar la propuesta adecuadamente, cumpliendo con todos los parámetros establecidos en la misma, para obtener resultados positivos, sobre las exigencias y necesidades de la Corporación Ecuatoriana de Aluminio CEDAL S.A.
- Evitar la alteración de la elaboración de documentos establecida en CEDAL S.A, y de sus elementos estructurales como el tipo de letra, encabezado y pie de página, ya que se puede perder las características propias de la Empresa y caer en la no aplicación de la documentación elaborada.
- Realizar una adecuada estrategia de difusión en cuanto los procedimientos seguros e instructivos gráficos de seguridad, haciéndoles conocer a los trabajadores de la empresa.

## BIBLIOGRAFÍA

### Bibliografía Citada:

- FLORES, Juan Antonio. Décimo Quinto Contrato Colectivo De Trabajo De Corporación Ecuatoriana de Aluminio S. A. CEDAL. Escalafón, Marzo. 2012 - 2013, vol. 1, Pág. 3
- GÓMEZ, Cano M. Instituto Nacional de Seguridad e higiene en el Trabajo. Evaluación del riesgo insh-whatif. Diciembre. 2010, vol. 2, Pág. 99-100.
- <<http://www.gestioncalidad.com/archivos%20web/EVALUACION%20INICIAL%20DE%20RIESGOS.pdf>>. Fecha desconocida. La evaluación de riesgos. España. [web en línea]. [con acceso el 3 de febrero del 2012]
- MINISTERIO de Trabajo y Empleo. Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo, 1 de agosto del 2000. R. ON°. 137, vol. 9-VIII-2000, Pág. 7
- NIETZSCHE, Friedrich P. La evaluación de riesgos en los lugares de trabajo. Oficina Técnico Sindical Europea para la Salud y Seguridad Nov. 2007, vol. 3, Pág. 12.
- NIETZSCHE, Friedrich P. La evaluación de riesgos en los lugares de trabajo. Oficina Técnico Sindical Europea para la Salud y Seguridad Nov. 2007, vol. 3, Pág. 13

### Bibliografía Consultada:

- BARRANCO Francisco, Planificación estratégica de recursos humanos. Volumen 1 Madrid: Editorial: Ibérico Europea de Ediciones, Marzo (2010).
- BARTEL Steven, Manual de Evaluación y Administración de Riesgos. Módulo II Colombia: Editorial: Consejo Colombiano de Seguridad, Junio (2010).
- CALVO Mar Serna, Manual para la identificación y evaluación de riesgos laborales. Versión 3.1.1 Barcelona: Editorial: Dirección General de Relaciones Laborales, Diciembre (2006).

- CASTAÑEDA Ernesto; Evaluación de Riesgos de proceso Modulo III Colombia: Editorial: Consejo Colombiano de Seguridad, Mayo (2011).
- GÓMEZ Cano; Ley de Prevención de Riesgos Laborales. Versión 3 España: Editorial: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, Agosto (2009).
- HARPER Lynch, Manuales de Recursos Humanos. Volumen 3 Madrid: Editorial: La Gaceta de los Negocios, Julio (2010).
- LÓPEZ José Nebot. La selección de personal Madrid: Editorial Fundación Confemental, Enero 2008.
- SEVILLA R. Manual de prevención y control de riesgos ocupacionales. Módulo III Cuba: Editorial: Edición Luminaria, abril (2009).
- SÁNCHEZ García, Selección de Personal. Guía Práctica. Modulo I España: Editorial: Ediciones España, Junio (2008).
- VOGEL Laurent, La evaluación de riesgos en los lugares de trabajo Europa: Editorial Oficina Técnico Sindical Europea para la Salud y Seguridad E., Febrero (2007).
- VELASQUEZ Carlos, Metodología de Identificación de Peligros, Evaluación y Control de Riesgos. Versión 6 Colombia: Editorial: Consejo Colombiano de Seguridad, Marzo (2011).
- YORK Alfred, Administración de Personal. Módulo III México: Editorial: Trillas, Noviembre (2008).

### **Bibliografía Digital:**

- DEPARTAMENTO de Bibliotecas. Universidad Técnica de Cotopaxi. Biblioteca [en línea]. Actualizada: 10 julio 2008. [Fecha de consulta: 17 de diciembre 2011]. Disponible en: [http://www.unirioja.es/servicios/spri/pdf/P4PRL\\_004.pdf](http://www.unirioja.es/servicios/spri/pdf/P4PRL_004.pdf)
- DEPARTAMENTO de Bibliotecas. Universidad Técnica de Cotopaxi. Biblioteca [en línea]. Actualizada: 16 diciembre 2009. [Fecha de consulta: 17 de diciembre 2011]. Disponible en:



<http://www.gestioncalidad.com/archivos%20web/EVALUACION%20INICIAL%20DE%20RIESGOS.pdf>

- DEPARTAMENTO de Bibliotecas. Universidad Técnica de Cotopaxi. Biblioteca [en línea]. Actualizada: 15 enero 2011. [Fecha de consulta: 18 de diciembre 2011]. Disponible en: <http://portalsej.jalisco.gob.mx/sites/default/files/convocatorias/profesiograma.pdf>
- DEPARTAMENTO de Bibliotecas. Universidad Técnica de Cotopaxi. Biblioteca [en línea]. Actualizada: 17 noviembre 2008. [Fecha de consulta: 17 de diciembre 2011]. Disponible en: [http://www.ergolaboris.com/docs/Documents\\_tecnicos/Metodologia\\_Evaluacion\\_Riesgos\\_Laborales.pdf](http://www.ergolaboris.com/docs/Documents_tecnicos/Metodologia_Evaluacion_Riesgos_Laborales.pdf).
- DEPARTAMENTO de Bibliotecas. Universidad Técnica de Cotopaxi. Biblioteca [en línea]. Actualizada: 10 julio 2008. [Fecha de consulta: 17 de diciembre 2011]. Disponible en: <http://www.sabetodo.com/contenidos/EEZVVVYEukwTKNvyGt.php>
- DEPARTAMENTO de Bibliotecas. Universidad Técnica de Cotopaxi. Biblioteca [en línea]. Actualizada: 29 diciembre 2011. [Fecha de consulta: 18 de febrero 2012]. Disponible en: [http://app.jalisco.gob.mx/PortalTransparencia.nsf/TodosWeb/BC0ED98411347CE0862573A80083310C/\\$FILE/profesiograma.pdf](http://app.jalisco.gob.mx/PortalTransparencia.nsf/TodosWeb/BC0ED98411347CE0862573A80083310C/$FILE/profesiograma.pdf)
- DEPARTAMENTO de Bibliotecas. Universidad Técnica de Cotopaxi. Biblioteca [en línea]. Actualizada: 22 enero 2012. [Fecha de consulta: 02 de enero 2012]. Disponible en: [http://www.fremm.es/riesgoslaborales/autonomos/que\\_es\\_la\\_evaluacion.html](http://www.fremm.es/riesgoslaborales/autonomos/que_es_la_evaluacion.html)
- DEPARTAMENTO de Bibliotecas. Universidad Técnica de Cotopaxi. Biblioteca [en línea]. Actualizada: 05 agosto 2011. [Fecha de consulta: 015 de septiembre 2012]. Disponible en: <http://www.insht.es/portal/site/Insht/menuitem.1f1a3bc79ab34c578c2e8884060961ca/?vgnextoid=8e9016fc08467110VgnVCM100000b80ca8c0RCRD&vgnnextchannel=a90aaf27aa652110VgnVCM100000dc0ca8c0RCRD>

# ***ANEXOS***



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI



UNIDAD ACADÉMICA DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA Y  
APLICADAS

INGENIERÍA INDUSTRIAL

ENCUESTA APLICADA AL PERSONAL OPERATIVO Y JEFES DE  
ÁREA DE LA CORPORACIÓN ECUATORIANA DE ALUMINIO CEDAL  
S.A.

FORMULARIO DE ENCUESTA.

**Postulantes:**

**Segundo Rafael Escobar Tello**

**Edison Vinicio Yánez Sangucho**

**Tema:**

“Identificación y evaluación de riesgos por puesto de trabajo para proponer la implementación de profesiogramas y medidas de prevención en los trabajadores de la empresa CEDAL S.A. en la ciudad de Latacunga durante el período 2011-2012”.

**Fecha:**

24/03/2012

**1. OBJETIVO:**

Medir la percepción de los trabajadores en cuanto a temas de seguridad, para la proposición de medidas de prevención frente a riesgos encontrados en los puestos de trabajo.

**2. INDICACIONES:**

La encuesta es anónima para garantizar la autenticación de la información. Por favor complete la encuesta cuidadosamente al leerla por completo, luego señale sus respuestas con una “x”.

**3. CUESTIONARIO:**

**1.- ¿Qué entiende por peligro?**

Es una cosa o hecho que tiene la posibilidad de causar un daño.

Es un golpe, corte o trauma.

Es una consecuencia leve.

**2.- ¿Qué entiende por riesgo?**

Es una sierra de corte apagada.

Es un procedimiento de seguridad.

Es la probabilidad de que suceda un evento, impacto o consecuencia adversa.

**3.- ¿Cuál de las siguientes actividades considera que puede afectar su bienestar?**

Manipular químicos  Caminar en la planta  Hablar por teléfono

No utilizar EPP

**4.- ¿Ha sufrido algún accidente o incidente (Golpe, corte, raspón, hematoma, caída, atrapamiento remorderse con algo)?**

Si  No

**5.- ¿Que significa Cedal S.A.?**

.....

**6.- ¿Cree usted que le beneficiaría el saber a qué peligros y riesgos está expuesto en su puesto de trabajo?**

Si  No

**7.- ¿De los siguientes aspectos señale dos que considere afectan mas en su lugar de trabajo?**

Ruido  Presión  Temperatura  Iluminación

Vibración  Radiación

Por qué.....

**8.- ¿De los siguientes aspectos señale dos que considere afectan mas en su lugar de trabajo?**

Polvos     Vapores     Gases     Químicos peligrosos   
Por qué.....

**9.- ¿De los siguientes aspectos señale dos que considere afectan mas en su lugar de trabajo?**

Alergias     Hongos     Bacterias     Virus   
Por qué.....

**10.- ¿De los siguientes aspectos señale dos que considere afectan mas en su lugar de trabajo?**

Espacio reducido     Movimientos repetitivos     Levantamiento de cargas   
Por qué.....

**11.- ¿De los siguientes aspectos señale dos que considere afectan mas en su lugar de trabajo?**

Estrés     Presión de los superiores.     Jornada de trabajo exigente.   
Sobrecarga de responsabilidades   
Por qué.....

**12.- ¿Ha recibido capacitación sobre cómo evitar los peligros señalados por usted anteriormente?**

Si                       No

**13.- ¿Cual de los siguientes aspectos cree usted que contribuya en la disminución de peligros y riesgos?**

Capacitación constante   
Elaboración de procedimientos seguros de trabajo.   
Identificación de peligros y evaluación de riesgos.

**Gracias por su colaboración**



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI**



**UNIDAD ACADÉMICA DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA Y  
APLICADAS**

**INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**ENTREVISTA APLICADA AL PERSONAL OPERATIVO Y JEFES DE  
ÁREA DE LA CORPORACIÓN ECUATORIANA DE ALUMINIO CEDAL**

**S.A.**

**FORMULARIO DE ENTREVISTA.**

**POSTULANTES:**

**Segundo Rafael Escobar Tello**

**Edison Vinicio Yáñez Sangucho**

**TEMA:**

“Identificación y evaluación de riesgos por puesto de trabajo para proponer la implementación de profesiogramas y medidas de prevención en los trabajadores de la empresa CEDAL S.A. en la ciudad de Latacunga durante el período 2011-2012”.

**FECHA:**

02/04/2012

Entrevista para ser aplicada al personal administrativo de la empresa CEDAL S.A. de la ciudad de Latacunga, Provincia de Cotopaxi.

**4. OBJETIVO:**

Establecer la opinión del personal administrativo en cuanto a temas de seguridad existentes en la planta.

**Nombre:**.....

**Cargo:**.....

**5. CUESTIONARIO:**

**1.- ¿Cómo se regula la seguridad en la empresa?**

---

---

**2.- ¿Qué tipo de peligros y riesgos pueden existir en la empresa?**

---

---

**3.- ¿Cuáles son las soluciones a estos peligros y riesgos?**

---

---

**4.- ¿Es importante la formación del trabajador en cuanto a temas de seguridad?**

---

---

**5.- ¿Podría darnos a conocer un objetivo concreto a futuro de la empresa frente a la prevención de riesgos?**

---

---

**Gracias por su colaboración.**

## IMPLANTACIÓN DE LOS INSTRUCTIVOS GRÁFICOS DE SEGURIDAD

### INSTRUCTIVO GRÁFICO PARA OPERAR LA COMPACTADORA DE ALAMBRE





## INSTRUCTIVO GRÁFICO PARA LA MANIPULACIÓN DE LA SIERRA FIJA OLIVER



## INSTRUCTIVO GRÁFICO PARA LA DESCARGA DE ACIDO SULFÚRICO



## INSTRUCTIVO GRÁFICO PARA LA DESCARGA DE COMBUSTIBLE

