



# **ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL**

## **FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MATEMÁTICAS**

**INGENIERÍA EN AUDITORÍA Y CONTADURÍA PÚBLICA AUTORIZADA**

### **"DISEÑO DE UN SISTEMA DE PLANIFICACIÓN Y CONTROL DE TURNOS DE TRABAJO EN UNA PLANTA MANUFACTURERA QUE FABRICA BATERÍAS AUTOMOTRICES"**

**PROYECTO DE GRADUACIÓN**

Previa a la obtención del Título de:

**INGENIERA EN AUDITORÍA Y CONTADURÍA PÚBLICA AUTORIZADA**

Presentado por:

Desiree Beatriz Chalén Segarra

GUAYAQUIL - ECUADOR

2015

## **Agradecimiento**

Agradezco a Dios por todo lo que me ha brindado, a mis padres quienes son los que me han convertido en una persona luchadora, los que me enseñaron a nunca rendirme y sobre todo, los que me han apoyado en las decisiones tomadas. A mis hermanos y al padre de mi hija quienes con su manera de ser me motivaron a cumplir mis sueños y objetivos.

Les agradezco también a todas las personas que me han apoyado en el trayecto de mi carrera.

## **Dedicatoria**

Este trabajo principalmente se lo dedico a mi más grande inspiración Dios, ya que por él este trabajo se ve hecho realidad. De igual manera a mis padres junto a mis hermanos que con apoyo y consejos han sabido guiarme de manera que sirva para mi futuro. Y dedicado especialmente para mi hija, con quien he compartido momentos inolvidables.

## **Tribunal De Graduación**

---

Máster Sandra Vergara Granda  
**DIRECTORA DEL PROYECTO  
DE GRADUACIÓN**

---

Máster Dalton Noboa Macías  
**PRESIDENTE**

---

Máster Heydi Roa López  
**VOCAL**

## **Declaración Expresa**

La responsabilidad del contenido de este trabajo final de graduación, me corresponde exclusivamente; y el patrimonio intelectual de la misma a la Escuela Superior Politécnica del Litoral.

---

Desiree Chalén Segarra

## **Resumen**

El presente trabajo consiste en elaborar una Auditoría Operacional al Proceso de Planificación y Control de Turnos de Trabajo de una Planta que fabrica baterías automotrices, con el fin de identificar las debilidades que no permiten alcanzar la eficiencia y eficacia total del proceso auditado. Una vez se identifiquen las causas de las debilidades se propondrán acciones de mejoras al proceso.

En el primer capítulo se conocerá sobre el giro del negocio de la empresa, cuáles son sus metas específicas, su política de SGI, su estructura organizacional y las Certificaciones que posee.

En el segundo capítulo se detallan definiciones que son importantes conocer para comprender el contenido del proyecto en los capítulos posteriores.

En el tercer capítulo se detalla toda la información que fue necesaria recopilar para llevar a cabo la Auditoría Operativa y conocer más sobre la principal actividad económica de la compañía que es la fabricación de las baterías automotrices.

En el cuarto capítulo se detallan los pasos y resultados de la Auditoría Operacional, así como las respectivas recomendaciones a los hallazgos encontrados y la comunicación de los mismos.

En el quinto capítulo se describe y presenta la propuesta del diseño de mejora al Proceso de Planificación y Control de Turnos de Trabajo.

En el sexto y último capítulo se detallan las conclusiones y recomendaciones del Proyecto de Graduación.

## Índice General

<b>AGRADECIMIENTO .....</b>	<b>I</b>
<b>DEDICATORIA .....</b>	<b>II</b>
<b>TRIBUNAL DE GRADUACIÓN .....</b>	<b>III</b>
<b>DECLARACIÓN EXPRESA .....</b>	<b>IV</b>
<b>RESUMEN.....</b>	<b>V</b>
<b>ÍNDICE GENERAL.....</b>	<b>VII</b>
<b>ABREVIATURAS.....</b>	<b>X</b>
<b>ÍNDICE DE ILUSTRACIONES .....</b>	<b>XI</b>
<b>ÍNDICE DE TABLAS .....</b>	<b>XII</b>
<b>INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>XIII</b>
<b>CAPÍTULO I.....</b>	<b>14</b>
<b>GENERALIDADES DE LA EMPRESA.....</b>	<b>14</b>
<b>1.1. Antecedentes.....</b>	<b>14</b>
<b>1.2. Actividad Económica.....</b>	<b>14</b>
<b>1.3. Misión .....</b>	<b>15</b>
<b>1.4. Visión .....</b>	<b>15</b>
<b>1.5. Políticas y Objetivos del Sistema de Gestión Integrado .....</b>	<b>15</b>
1.5.1. Política del Sistema de Gestión Integrado.....	15
1.5.2. Objetivos del Sistema de Gestión Integrado .....	16
<b>1.6. Certificaciones de la empresa .....</b>	<b>16</b>
<b>1.7. Estructura Organizacional.....</b>	<b>17</b>
<b>CAPÍTULO 2.....</b>	<b>18</b>
<b>MARCO TEÓRICO .....</b>	<b>18</b>
<b>2.1. Definiciones Relacionadas con la Fabricación de Baterías .....</b>	<b>18</b>
<b>2.2. Auditoría Operacional.....</b>	<b>20</b>
2.2.1. Definición.....	20
2.2.2. Metodología de la Auditoría Operacional .....	21
2.2.2.1. <i>Planificación de la Auditoría Operacional.....</i>	<i>21</i>
2.2.2.2. <i>Evaluación del Sistema de Control Interno .....</i>	<i>22</i>
2.2.2.3. <i>Desarrollo de Hallazgos.....</i>	<i>23</i>
2.2.2.4. <i>Comunicación de Resultados:.....</i>	<i>26</i>
<b>2.3. ANÁLISIS DEL VALOR AGREGADO .....</b>	<b>27</b>
2.3.1. Actividades del análisis del valor agregado .....	27



2.3.1.1. Actividades que agregan valor al cliente (VAC).....	27
2.3.1.2. Actividades que agregan Valor Empresarial (VAE).....	28
2.3.1.3. Actividades que no agregan valor (SVA).....	28
<b>CAPÍTULO 3.....</b>	<b>30</b>
<b>LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN .....</b>	<b>30</b>
<b>3.1. Descripción del Proceso de Fabricación de las Baterías Automotrices .....</b>	<b>30</b>
<b>3.2. Requisitos Legales aplicables a la Empresa.....</b>	<b>38</b>
<b>3.3. Métodos de Evaluación de Riesgos en el Trabajo .....</b>	<b>41</b>
<b>3.4. Levantamiento de la Información para la Planificación de Turnos de Trabajo. ....</b>	<b>44</b>
<b>CAPÍTULO 4.....</b>	<b>45</b>
<b>AUDITORÍA OPERACIONAL.....</b>	<b>45</b>
<b>4.1. Objetivo General.....</b>	<b>45</b>
<b>4.2. Objetivos Específicos .....</b>	<b>45</b>
<b>4.3. Alcance.....</b>	<b>45</b>
<b>4.4. Metodología.....</b>	<b>45</b>
<b>4.5. Desarrollo de la Auditoría Operacional.....</b>	<b>46</b>
4.5.1. Planificación.....	47
4.5.1.1. Diagrama de Procesos.....	47
4.5.1.2. Cadena de Valor.....	48
4.5.1.3. Análisis FODA.....	48
4.5.1.4. Indicadores de Gestión.....	49
4.5.1.5. Plan de Auditoría.....	52
4.5.1.6. Programa de Auditoría.....	54
4.5.2. Análisis del Proceso Actual de Planificación y Control de Turnos de Trabajo de la empresa .58	
4.5.2.1. Diagrama de Flujo .....	58
4.5.2.2. Análisis del Valor Agregado al Proceso Actual.....	59
4.5.3. Evaluación de Control Interno .....	61
3.5.3.1. Calificación de los riesgos: Inherente, Control, Detección y de Auditoría .....	64
4.5.4. Hallazgos encontrados y sus Causas .....	67
4.5.5. Comunicación de Resultados .....	73
4.5.5.1. Informe De Auditoría.....	73
<b>CAPÍTULO 5.....</b>	<b>79</b>
<b>PROPUESTA DE DISEÑO DEL SISTEMA DE PLANIFICACIÓN Y CONTROL DE TURNOS DE TRABAJO .....</b>	<b>79</b>

<b>5.1. Análisis del Proceso Mejorado de Planificación y Control de Turnos de Trabajo de la empresa .....</b>	<b>80</b>
5.1.1. Diagrama de Flujo – Mejorado .....	80
5.1.2. Análisis del Valor Agregado del Proceso Mejorado .....	81
5.1.3. Comparación entre el Proceso Actual y el Proceso Mejorado .....	83
<b>5.2. Levantamiento de Información para la propuesta de mejora .....</b>	<b>84</b>
5.2.1. Base de datos.....	85
<b>5.3. Propuesta del Diseño del Sistema de Planificación Y Control de Turnos de Trabajo .....</b>	<b>89</b>
5.3.1. Identificación del Riesgo.....	89
5.3.2. Identificación del Personal Sensible.....	91
5.3.3. Brigadistas.....	92
5.3.4. Personal Ausente.....	92
<b>5.4. Diseño del Sistema de Planificación y Control de Turnos de Trabajo .....</b>	<b>93</b>
<b>5.5. Implementación del Sistema de Planificación Control y Turnos de Trabajo .....</b>	<b>98</b>
<b>CAPÍTULO 6.....</b>	<b>99</b>
<b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....</b>	<b>99</b>
Conclusiones .....	99
Recomendaciones .....	101
<b>ANEXOS .....</b>	<b>102</b>
Anexo 1: Diagrama De Flujo De La Fabricación De Baterías.....	103
Anexo 2: Funciones Responsabilidades y Autoridades .....	104
Anexo 3: Cronograma de Actividades.....	109
Anexo 4: Plan de Trabajo/Fase 1 .....	110
Anexo 5: Plan de Trabajo/Fase 2 .....	111
Anexo 6: Plan de Trabajo/Fase 3 .....	111
Anexo 7: Plan de Trabajo/Fase 4 .....	112
Anexo 8: Plan de Trabajo.....	113
Anexo 9: Análisis de Causas del Hallazgo 1.....	114
Anexo 10: Análisis de Causas del Hallazgo 2.....	115
Anexo 11: Análisis de Causas del Hallazgo 3.....	116
Anexo 12: Análisis de Causas del Hallazgo 4.....	117
Anexo 13. Análisis de Causas del Hallazgo 5 .....	118
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS .....</b>	<b>119</b>

## ABREVIATURAS

<b>PbO</b>	Monóxido de Carbono
<b>VAC</b>	Valor Agregado al Cliente
<b>COSO</b>	Committe of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission
<b>RSTT</b>	Rotación Semanal de Turnos de Trabajo
<b>VAE</b>	Valor Agregado Empresarial
<b>SVA</b>	Sin Valor Agregado
<b>Pb</b>	Plomo
<b>(H2SO4)</b>	Ácido Sulfúrico
<b>Tn</b>	Tonelada
<b>COS</b>	Cast on Strap
<b>PSI</b>	Pounds-force per Square Inch (Libras por Pulgada Cuadrada)
<b>COIP</b>	Código Orgánico Integral Penal
<b>NIOSH</b>	Institute for Occupational Safety and Health (Instituto Nacional de Seguridad y Salud Ocupacional)
<b>PAV</b>	Plan Anual de Vacaciones
<b>SGI</b>	Sistema de Gestión Integrado

## Índice de Ilustraciones

Ilustración 1: Estructura Organizacional.....	17
Ilustración 2: Partes de una Batería.....	18
Ilustración 3: Análisis de Valor Agregado.....	29
Ilustración 4: Materias Primas .....	30
Ilustración 5: Serigrafiado de Cajas .....	31
Ilustración 6: Planta de Óxido.....	32
Ilustración 7: Rejilladoras .....	32
Ilustración 8: Empastadora de Rejillas.....	33
Ilustración 9: Máquina de Sobres.....	34
Ilustración 10: Montaje de Baterías .....	35
Ilustración 11: Carga de las Baterías.....	36
Ilustración 12: Despacho de Baterías .....	37
Ilustración 13: Diagrama de Procesos.....	47
Ilustración 14: Cadena de Valor.....	48
Ilustración 15: Entrevistas Supervisor de Planta.....	54
Ilustración 16: Entrevista Jefe de Seguridad.....	56
Ilustración 17: Cédula Narrativa .....	57
Ilustración 18: Diagrama de Flujo del Proceso de Planificación y Control de Turnos de Trabajo.....	58
Ilustración 19: Análisis del Valor Agregado al Proceso Actual .....	59
Ilustración 20: Representación Gráfica del Valor Agregado del Proceso Actual .....	60
Ilustración 21: Evaluación de Control Interno .....	61
Ilustración 22: Diagrama de Flujo del Proceso de Planificación y Control de Turnos de Trabajo-Mejorado.....	80
Ilustración 23: Análisis de Valor Agregado al Proceso Mejorado.....	81
Ilustración 24: Representación Gráfica del Valor Agregado del Proceso Mejorado ..	82
Ilustración 25: Representación Gráfica del Valor Agregado Actual y Mejorado .....	84
Ilustración 26: Diseño de Base de Datos.....	93
Ilustración 27: Diseño de RSTT/Parte 1 .....	94
Ilustración 28: Diseño de RSTT/Parte 2 .....	96
Ilustración 29: Diseño de RSTT/Parte 3 .....	97

## Índice de Tablas

Tabla 1: Componentes Esenciales de una Batería .....	19
Tabla 2: Requisitos Legales Generales .....	38
Tabla 3: Requisitos Legales de Seguridad y Salud Ocupacional .....	39
Tabla 4: Requisitos Legales Ambientales .....	39
Tabla 5: Análisis FODA – BATERÍAS S.A .....	49
Tabla 6: Indicadores de Gestión .....	50
Tabla 7: Resultado de Indicadores de Gestión .....	51
Tabla 8: Plan de Auditoría .....	53
Tabla 9: Resultados del Análisis del Valor Agregado al Proceso Actual .....	60
Tabla 10: Nivel de Riesgo y Confianza .....	64
Tabla 11: Calificación del Riesgo del Control .....	65
Tabla 12: Resultado del Análisis del Valor Agregado del Proceso Mejorado .....	82
Tabla 13: Resultados del Análisis de Valor Agregado Actual y Mejorado .....	83
Tabla 14: Distribución de enfermedades según el riesgo de trabajo .....	92

## **INTRODUCCIÓN**

El presente Proyecto de Graduación es integral ya que se aplican todos los conocimientos adquiridos a lo largo de la carrera de Ingeniería en Auditoría y Contaduría Pública Autorizada.

Para la elaboración de este proyecto se realizó una Auditoría Operacional al Proceso de Planificación y Control de Turnos de Trabajo donde se identificaron las debilidades del proceso y de ahí nace la propuesta de mejora que consiste en diseñar un sistema de planificación y control de turnos de trabajo donde se considere al personal sensible, brigadistas y al personal ausente con el fin de agregar valor al proceso, se mitiguen los ausentismos, velar por la salud de los empleados y que siempre existan brigadistas en los diferentes turnos que salvaguarden la integridad y salud del personal en caso de una emergencia.

# CAPÍTULO I

## **GENERALIDADES DE LA EMPRESA**

### ***1.1. Antecedentes***

Baterías S.A. nació en 1964 bajo la razón social de Baterías Bosch S.A. fabricando y comercializando baterías automotrices bajo la licencia de marca de Robert Bosch, tiempo después en el año 2008 por razones estratégicas cambio su razón social a Baterías S.A.

La Planta cuenta con aproximadamente 400 colaboradores, dicho personal se encuentra dividido en los diferentes puestos de trabajo que participan en el proceso de fabricación de las baterías automotrices.

Además cuenta con maquinarias e instrumentos tecnológicos de vanguardia para así garantizar la calidad y satisfacer la demanda del mercado nacional e internacional de las baterías automotrices.

### ***1.2. Actividad Económica***

Baterías S.A. tiene como actividad económica principal la fabricación y comercialización de baterías automotrices. Además de la importación y distribución de herramientas eléctricas para el sector industrial, automotriz, equipos de taller y calefones.

### **1.3. Misión**

Brindar soluciones innovadoras y confiables a través de productos y servicios de alta tecnología para beneficio de nuestros clientes, colaboradores y accionistas.

### **1.4. Visión**

Baterías S.A. será la unidad comercial líder en los mercados de autopartes, herramientas eléctricas, equipos de taller, calefones y productos complementarios, a través de conceptos modernos de ventas, marketing agresivo y un programa de servicios rápidos acorde a las tendencias de cada uno de los mercados y con una reconocida orientación al cliente.

### **1.5. Políticas y Objetivos del Sistema de Gestión Integrado**

#### **1.5.1. Política del Sistema de Gestión Integrado**

El compromiso de Baterías S.A. es fabricar baterías de plomo-ácido y comercializar productos para el mercado de autopartes, equipos de taller, herramientas eléctricas y equipos de termotecnia que cumplan los requisitos de nuestros clientes y en condiciones de trabajo saludable y seguro. Para tal propósito se compromete a:

- Cumplir la legislación vigente y compromisos contraídos, aplicables tanto a sus actividades como a los distintos Centros de Trabajo.
- Prevenir y controlar los riesgos e impactos ambientales asociados al plomo, ácido sulfúrico y ruido.
- Proporcionar los recursos necesarios acordes al plan de inversiones.
- Mejorar continuamente el desempeño de sus procesos.



### **1.5.2. Objetivos del Sistema de Gestión Integrado**

- Satisfacer la necesidad de nuestros clientes al tener alta disponibilidad y rotación de inventarios.
- Reducir los costos operacionales y por garantías de baterías.
- Controlar los impactos ambientales causados por plomo, ácido sulfúrico y ruido.
- Optimizar el uso del recurso agua.

### **1.6. *Certificaciones de la empresa***

Baterías S.A. cuenta con tres certificaciones las cuales garantizan a sus clientes que los productos elaborados y comercializados son de calidad y los procesos realizados por la empresa mantienen un comportamiento amigable con el ambiente porque los impactos ambientales se encuentran controlados mediante el plan de control ambiental.

Las certificaciones que posee son:

- ✓ ISO 9001- Sistemas de Gestión de Calidad.
- ✓ ISO/TS 16949- Sistema d Gestión de Calidad de la Industria Automotriz.
- ✓ ISO 14001- Sistema de Gestión Ambiental.



## CAPÍTULO 2

### MARCO TEÓRICO

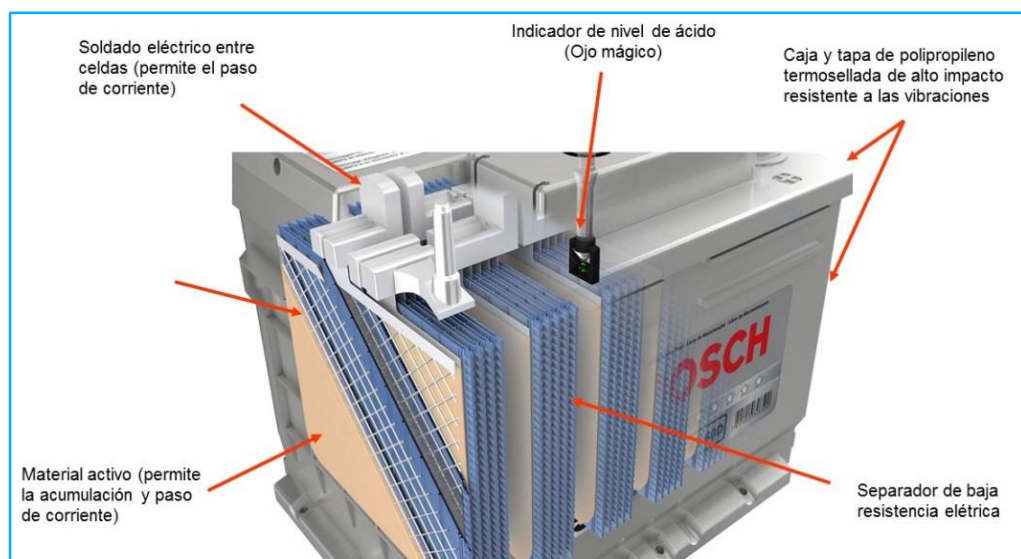
#### *2.1. Definiciones Relacionadas con la Fabricación de Baterías <sup>1</sup>*

##### ¿Qué es una batería?

Una batería es un dispositivo el cual almacena energía en forma química, que cuando se conecta a un circuito eléctrico, la energía química se transforma en energía eléctrica.

**Fuente:** Departamento de Calidad

**Ilustración 2: Partes de una Batería**



##### ¿Para qué sirve una batería?

Sirve para suministrar la energía eléctrica necesaria para que el arranque del motor y funcionamiento de complementos (faros, radios, etc.).

<sup>1</sup> Vicepresidencia Técnica de Baterías S.A.; *Fabricación de Baterías Plomo-Ácido; Material ppt, 2014*

### ¿De qué está compuesta una batería?

Una batería, está compuesta básicamente de tres componentes esenciales.

**Tabla 1: Componentes Esenciales de una Batería**

<b>Componentes</b>	<b>¿Para qué sirve?</b>
Plomo metálico	Forma la estructura metálica de la batería
Oxido de plomo	Forma el materia activo de las placas
Ácido sulfúrico (electrolito)	Forma el electrolito (reacción electroquímica)

**Elaborado por:** Desiree Chalén

### ¿Qué es el óxido de plomo?

O también conocido como litargirio: es un sólido terroso de color amarillento o rojizo, sin olor, pesado e insoluble en agua, que se obtiene a partir del plomo puro (Pb). Su simbología es PbO (monóxido de plomo).

### ¿Para qué sirve?

Es el componente mayoritario en la preparación del material activo utilizado en la fabricación de los electrodos (placas positivas y negativas) del acumulador.

### ¿Qué son las Rejillas?

Son piezas de aleación de plomo que poseen la función de ser conductor eléctrico y soporte para la masa activa. Nuestras baterías son fabricadas con piezas (puentes, terminales) y rejillas de diversas aleaciones.

**¿Qué es curado?**

O también llamado “hidrofijación”, es el proceso en el cual se produce la transformación química del plomo libre en óxido de plomo y de parte del óxido en sulfato de plomo.

**¿Qué es el equipo COS?**

Es un equipo que consta de 4 estaciones: carga de grupos armados, cepillado/baño de fundente, soldado de grupos en las lápidas de plomo y finalmente la descarga.

**¿Qué son Sobres de Polietileno?**

Son elementos micro poros y de baja resistencia eléctrica, resistentes al ácido y a la oxidación. También es resistentes a las variaciones de temperatura durante su servicio. Su objetivo es aislar el electrodo positivo del negativo para evitar la formación de circuitos internos.

**2.2. Auditoría Operacional*****2.2.1. Definición***

“La Auditoría Operativa investiga, revisa y evalúa las áreas funcionales de la empresa. La cual realiza una evaluación integral, objetiva, constructiva, sistemática y profesional de los diferentes programas, procedimientos y controles operativos para detectar fallas en ellos, y proponer soluciones que conlleven al mejoramiento en la eficiencia, eficacia y economía de sus operaciones.

Adicionalmente, permite ayudar a la dirección a entender, controlar y administrar sus riesgos del negocio o proceso para proteger y aumentar el valor de la empresa.”<sup>2</sup>

### **2.2.2. Metodología de la Auditoría Operacional<sup>3</sup>**

La Metodología a usar en la Auditoría Operativa consta de cuatro fases o etapas que son:

- Planificación.
- Evaluación de Control Interno.
- Determinación de Hallazgos.
- Comunicación de Resultados.

#### **2.2.2.1. Planificación de la Auditoría Operacional**

La planificación permite desarrollar una estrategia general y un enfoque detallado para la naturaleza, oportunidad y alcance esperado de la auditoría operacional. Un plan general de auditoría operacional puede comprender toda la entidad, determinadas áreas, sistemas o procesos específicos de la misma.

#### ***Proceso de Planificación de la Auditoría Operacional***

En el proceso de la auditoría operacional es importante considerar lo siguiente:

- Áreas clave para la entidad, identificando funciones operativas, estrategias, metas, estructura, sistemas, etc.
- Conocer los problemas y debilidades de la entidad.
- Informes de auditores externos y otras revisiones especiales.

---

<sup>2</sup><http://www.monografias.com>

<sup>3</sup>Eco. Julio Aguirre/ Profesor de ESPOL; Metodología de la Auditoría Operacional; Material ppt, 2013

- Identificar los principales riesgos que obstaculizan el logro de los objetivos y metas, y los controles que minimizan su impacto.

#### **Estudio Preliminar**

- Cada fase de auditoría operacional requiere un programa.
- Auditores Internos deben tener un amplio conocimiento de la entidad.
- Actualizar los archivos permanentes sobre el área a auditar.
- Revisar la legislación y normatividad en forma breve.
- Hacer uso de los sistemas de la entidad para obtener información.

#### **Aplicar la Metodología de la Auditoría Operacional**

Se requiere determinar la oportunidad y alcance de las pruebas de auditoría con base en:

- Objetivos específicos de la auditoría.
- Evaluación de riesgos.
- Conocimiento general del sistema de control vigente en el área.
- Resultado del estudio preliminar.

#### **2.2.2.2. Evaluación del Sistema de Control Interno <sup>4</sup>**

Los controles internos se implantan con el fin de detectar cualquier posible desviación respecto a los objetivos de rentabilidad establecidos en la empresa.

Los controles tienen también otros objetivos como:

---

<sup>4</sup> Estupiñan Rodrigo; *Control Interno: Informe COSO, 2003*

- Fomentar la eficiencia.
- Reducir el riesgo de pérdida de valor de los activos.
- Ayudar a garantizar la fiabilidad de los estados financieros.
- El cumplimiento de las leyes y normas vigentes.

En la auditoría operacional, es importante la evaluación del riesgo, siendo necesario aplicar la metodología COSO por el enfoque que le da al riesgo.

#### ***2.2.2.2.1. Herramientas para Evaluar el Sistema de Control Interno***

- Uso de cuestionarios para entrevistas con personal de la empresa.
- Narrativas de procesos.
- Diagrama de Flujo de procesos.
- OTROS:
  - Lectura de informes de excepción y de auditoría externa.
  - Análisis de cuentas de control.
  - Análisis de partidas inusuales o significativas.

#### **2.2.2.3. Desarrollo de Hallazgos**

##### ***2.2.2.3.1. Atributos de Hallazgos de Auditoría***

**Criterio:** Los criterios pueden desarrollarse con base en:

- Disposiciones por escrito:
  - Leyes, reglamentos.



- Instrucciones en forma de manuales, procedimientos.
- Objetivos, políticas, normas, presupuestos.
- Sentido común o experiencia del auditor, los cuales deben ser lógicos y convincentes para los lectores.
- Opiniones independientes de expertos.
- Instrucciones verbales, objetivos o políticas verbales.
- Prácticas generalmente observadas aceptadas.
- Prácticas comerciales prudentes.
- Experiencias administrativas.
- Objetivos o políticas generales expresados verbalmente.

**Condición:** Es la situación actual encontrada por el auditor con respecto a la gestión de una operación, actividad o transacción. Refleja el grado en que los criterios están siendo logrados. Una descripción clara del logro de las metas expresadas como criterios.

Los hallazgos surgen de la comparación de “lo que es” (condición) con “lo que debe ser” (criterio).

Si no existe diferencia es un hallazgo positivo, lo cual es importante cuando el objetivo es informar sobre la efectividad de un programa o actividad.

En la selección de las condiciones a informar, así como de los criterios a usar, en la evaluación de dichas condiciones, juega un papel importante el conocimiento profesional, la experiencia, las habilidades y pericia profesional del equipo de auditoría.

**Causa:** Es la razón o razones fundamentales por las cuales ocurrió la condición. Motivos por los que no se cumplió (o se cumplió parcialmente) el criterio.

**Efecto:** Si el informe de auditoría no presenta información sobre el efecto real o potencial el lector puede llegar a la conclusión de que el hallazgo no es muy importante.

Si el efecto es verdaderamente insignificante debe considerarse el no incluirlo en el informe.

#### ***2.2.2.3.2. Evaluación de la Importancia de los Hallazgos***

La atención que se presente a un hallazgo depende de su mayor parte de la forma como se demuestre su importancia.

Debe indicarse si las situaciones adversas informadas son casos aislados o están extendidos ampliamente y la frecuencia con la que suceden.

La importancia se juzga generalmente por el efecto, actual o potencial, los cuales pueden exponerse en términos cuantitativos:

- Unidades monetarias.
- Tiempo.
- Unidades de producción.
- Número de transacciones.

Se debe identificar y explicar las razones del por qué existe una desviación entre “lo que es” y “lo que debe ser”.

#### **2.2.2.4. Comunicación de Resultados:**

##### **Contenido del Informe**

- RESUMEN EJECUTIVO:
  - Antecedente y objetivo del informe.
  - Principales hallazgos.
- INFORME DETALLADO:
  - Aspectos generales:
    - Antecedentes y objetivos del informe.
    - Información sobre el conocimiento del negocio y de la organización.
    - Aspectos legales y normativos de las áreas críticas auditadas.
  - Objetivos y alcance de la auditoría:
    - Descripción de las áreas críticas auditadas.
    - Indicadores y normas de rendimiento utilizados.
  - Hallazgos resultantes.
  - Asuntos de importancia.
  - Otras fortalezas y debilidades detectadas en las áreas auditadas.
  - Conclusiones y recomendaciones .

### **2.3. ANÁLISIS DEL VALOR AGREGADO <sup>5</sup>**

#### **¿Qué es valor agregado?**

Es el resultado de aquellas operaciones que la empresa debe realizar para satisfacer solo los requerimientos del cliente.

Valor agregado = valor después de la operación – valor antes de la operación

#### **2.3.1. Actividades del análisis del valor agregado**

Se dividen en:

- Actividades que agregan valor al cliente
- Actividades que agregan valor empresarial
- Actividades que no agregan valor

##### **2.3.1.1. Actividades que agregan valor al cliente (VAC)**

Son actividades presenciales que convierten los recursos en productos o servicios, según los requerimientos del cliente. El cliente toma muy en cuenta estas actividades a la hora de adquirir un producto o servicio.

---

<sup>5</sup>Eco. Julio Aguirre/ Profesor de ESPOL; Análisis del Valor Agregado y Priorización de los Procesos; Material ppt, 2013

### **2.3.1.2. Actividades que agregan Valor Empresarial (VAE)**

Son aquellas que contribuyen a la captación progresiva de clientes y a la expansión del mercado, es decir, es el resultado de la satisfacción del cliente.

### **2.3.1.3. Actividades que no agregan valor (SVA)**

Son las que pueden ser eliminadas o minimizadas sin alterar la funcionalidad del proceso ni la decisión del cliente a la hora de elegir.

Entre las actividades que no agregan valor se citan cinco tipos:

Actividades de preparación (P).- Son actividades previas a un estado de disposición para realizar una tarea.

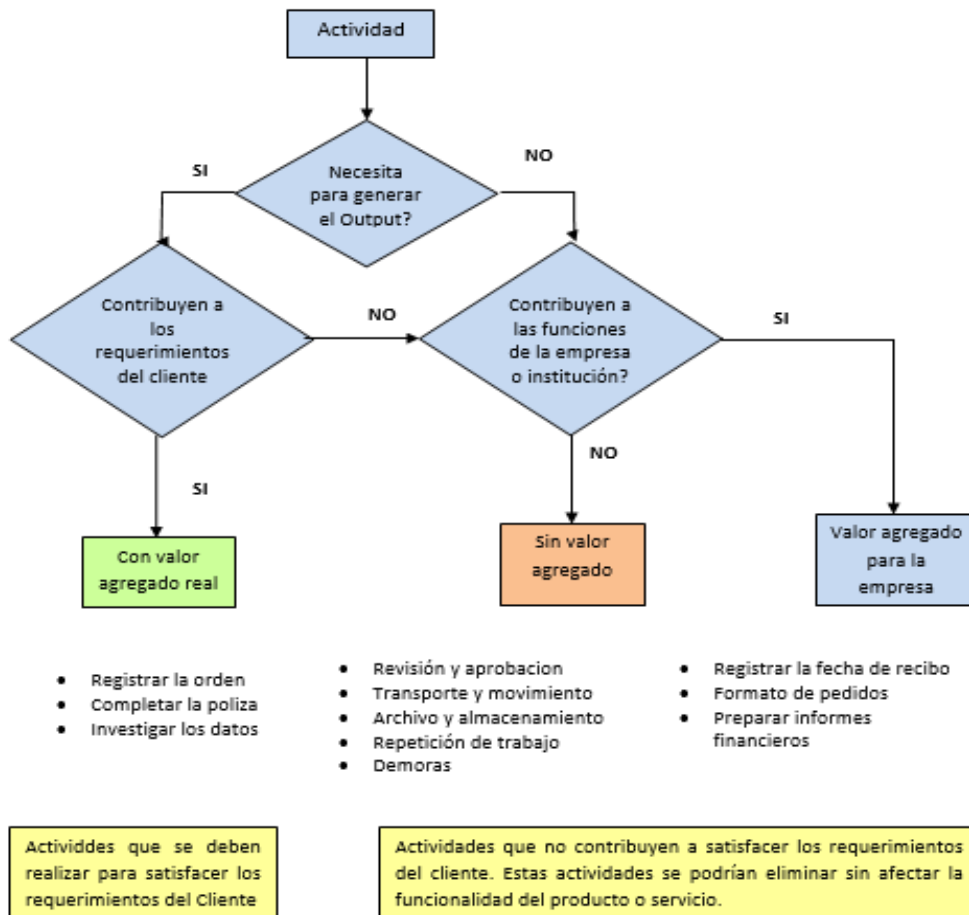
Actividades de espera (E).- Tiempo en el que no se desempeña ninguna actividad.

Actividades del movimiento (M).- Son actividades de movimiento de personas, información, materiales o cualquier otra cosa de un punto a otro.

Actividades de inspección (I).- Actividades de revisión o verificación de documentos, o de información que interviene en el proceso.

Actividades de archivo (A).- Son actividades que permiten el almacenamiento temporal o definitivo de la información, de los materiales y documentos que se utilizan en los procesos.

Ilustración 3: Análisis de Valor Agregado



Fuente: Harrington H. James, 1996.<sup>6</sup>

<sup>6</sup> Harrington H. James; *Mejoramiento de los Procesos de la Empresa*, 1996

## CAPÍTULO 3

### LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN

#### *3.1. Descripción del Proceso de Fabricación de las Baterías Automotrices*

El Proceso de Fabricación de baterías está compuesto de varios subprocesos los cuales son: Recepción de Materia Prima, Fabricación de Oxido, Empastado, Fundición, Serigrafiado, Ensobrado, Montaje, Carga y Despacho.

**Recepción de Materias Primas:** Este proceso consiste en recibir, revisar y almacenar las materias primas que son indispensables para poder conseguir el producto final que es la batería automotriz. Estas materias primas son: Plomo (Pb), Ácido sulfúrico ( $H_2SO_4$ ), Cajas, Tapas, Tapones, Sobres Separadores de Polietileno y Etiquetas, todas estas materias primas son proporcionadas por otras Compañías.

**Ilustración 4: Materias Primas**



**Fuente:** Departamento de Producción

**Serigrafiado:** En este proceso las cajas son serigrafiadas con la marca y tipo de la batería, dichas cajas contienen 6 compartimientos y a cada compartimento se le realiza una perforación de 1cm de diámetro con una perforadora neumática de ahí las cajas son paletizadas y llevadas a Producción.

**Ilustración 5: Serigrafiado de Cajas**



**Fuente:** Departamento Producción

**Fabricación del Óxido:** Este proceso se lleva a cabo en la planta de Óxido donde se transforma la materia prima el plomo antimonial en óxido de plomo, este proceso consiste en ingresar las barras de plomo puro al crisol donde es fundido a unos  $500^{\circ}\text{C}$ , luego pasa a un molde donde se revuelve para luego solidificarse obteniendo balas de plomo, estas balas se almacenan en un silo para así alimentar los molinos de balas, luego se procede a la oxidación y molienda del plomo que posteriormente se almacena en dos silos.



**Ilustración 6: Planta de Óxido**



**Fuente:** Departamento de Producción

**Fundición:** En este proceso los lingotes de plomo son ingresados al crisol a unos 500°C, este plomo fundido pasa por una bomba a la canoa de la rejilladora la cual vierte el plomo para luego solidificarse, los paneles de rejillas caen por gravedad y se van agrupando en pilos de 50, posteriormente se paletizan y se almacenan en espera de su maduración.

**Ilustración 7: Rejilladoras**



**Fuente:** Departamento Producción

**Empastado:** En este proceso se vierte el óxido de plomo (1Tn) de los silos del molino en la mezcladora, se agrega los aditivos especificados en la receta de la pasta y se sella la olla, luego se incorpora el ácido sulfúrico” (densidad 1.400 gr/cm<sup>3</sup>) almacenado en

el tanque “ácido para mezcla” y finalmente se vierte agua desmineralizada, se mezcla y se obtiene la pasta.

Una vez lista la pasta son colocadas los paneles de rejillas maduras en el alimentador automático de la empastadora, donde los paneles de rejillas son empastados con material activo (pasta) obteniendo placas, las placas pasan por un horno durante 30 segundos para luego ser agrupadas en pilos de 50 y ser enviadas en burros al cuarto de curación durante 48 horas, después de este tiempo se realizan pruebas de %Pb libre, humedad y luego son enviadas a producción.

**Ilustración 8: Empastadora de Rejillas**



**Fuente:** Departamento Producción

**Ensobrado:** En este proceso se reciben los burros de placas curadas y liberadas para proceder a realizar el corte de los paneles de manera manual, luego se cepillan las orejas de las placas para garantizar un correcto soldado en los procesos posteriores, las placas cepilladas son colocadas en carros y se envían a las máquinas de sobres. La finalidad del ensobrado es colocar un separador entre las placas positivas y negativas

para evitar el contacto y posterior cortocircuito entre dichas placas una vez cargadas, para esto se alimenta la máquina de sobres con rollo separador y placas tanto positivas como negativas, aquí se procede a envolver la placa negativa con el separador luego se agrupan las placas de manera intercalada obteniendo elementos armados, el número de placas se determina dependiendo del tipo de batería a fabricar, estos elementos armados se paletizan y almacenan.

**Ilustración 9: Máquina de Sobres**



**Fuente:** Departamento Producción

**Montaje:** Este proceso inicia colocando las barras de plomo en el crisol, los elementos armados son colocados en carro ajustador de la COS, luego las orejas de las placas que forman los elementos armados se introducen en el molde el cual se llena con plomo fundido. El plomo se solidifica, soldando las orejas de las placas en una lápida (positiva y negativa por separado) así obteniendo grupos armados, estos grupos se retiran del carro ajustador de la COS y se procede a encajonarlos por grupos.

Después se procede a soldar las lápidas de los grupos por medio de una descarga eléctrica, el producto se pasa por el comprobador de alto voltaje para verificar que no

exista contacto entre placas o chispas de plomo, luego se procede a realizar el pegado térmico donde se coloca la tapa sobre la caja que contiene los grupos armados soldados y se ingresa a la máquina de soldado térmico la cual levanta la tapa y la coloca sobre un molde precalentado a 60°C por 6 segundos, se vuelve a colocar sobre la caja ejerciendo una presión por 3 segundos.

Finalmente se procede a soldar los bornes colocando los moldes sobre cada borne (positivo y negativo), se calienta el plomo de los postes y agrega más plomo para formar un sellos sobre los bujes, además se comprueba si hay fuga de manera manual inyectando aire por 4 segundos a 5 PSI. Finalmente utilizando un codificador laser se imprime sobre la tapa el código de montaje, se procede al paletizaje y almacenaje de las baterías secas.

**Ilustración 10: Montaje de Baterías**



**Fuente:** Departamento Producción

**Carga:** En este proceso se reciben las baterías secas y sobre la tapa se imprime el código de carga, luego se agrega electrolito inicial (densidad 1.150 gr/cm<sup>3</sup>) a cada celda de la batería, una vez llenas las baterías pasan alas tinas de carga donde son conectadas en serie, posteriormente se procede a programar la carga a recibir por tipo de batería, una vez concluido el ciclo de carga las baterías son desconectadas y retiradas de las tinas. Después se retira todo el electrolito dentro de las baterías, nuevamente se comprueba si existe fuga para evitar la migración del electrolito y se agrega electrolito final (densidad 1.315 gr/cm<sup>3</sup>).

Finalmente se colocan los tapones, se lavan las baterías con una mezcla de shampoo y desengrasante para eliminar los residuos de plomo, se secan en el túnel de aire y se les retira el exceso de agua.

**Ilustración 11: Carga de las Baterías**



**Fuente:** Departamento Producción



**Despacho:** Es el proceso final donde se prueban una a una las baterías que salen de carga en el comprobador de alto amperaje, se colocan etiquetas de especificaciones eléctricas, códigos de barras, protectores de bordes y manijas, luego se imprime sobre la tapa el código de garantía, se pega la tarjeta de garantía, se enfundan, se paletizan y se despacha a los diversos destinos (mercado nacional o internacional).

**Ilustración 12: Despacho de Baterías**



**Fuente:** Departamento Producción

### ***3.2. Requisitos Legales aplicables a la Empresa.***

BATERÍAS S.A. debido a la actividad económica que realiza debe cumplir con los siguientes requisitos legales:

- Requisitos Legales Generales
- Requisitos Legales de Seguridad y Salud Ocupacional.
- Requisitos Legales Ambientales

Los Requisitos Legales Generales se detallan en la Tabla 2: Requisitos Legales Generales.

**Tabla 2: Requisitos Legales Generales**

No.	Requisitos Legales Generales
1	Tasa de Habilitación de la M.I. Municipalidad de Guayaquil
2	Patente de la M.I. Municipalidad de Guayaquil
3	Acta de Constitución de la empresa
4	Registro Mercantil
5	RUC
6	Pago de Impuestos al SRI
7	Nombramiento del Representante Legal
8	Reglamento Interno
9	Código de Trabajo del Ecuador
10	NTE INEN 1499: Vehículos automotores. Baterías de plomo-ácido. Requisitos

**Elaborado por:** Desiree Chalén

Los Requisitos Legales de Seguridad y Salud Ocupacional se detallan en la Tabla 3: Requisitos Legales de Seguridad y Salud Ocupacional.

**Tabla 3: Requisitos Legales de Seguridad y Salud Ocupacional**

No	Requisitos Legales Seguridad y Salud
1	Código de Salud
2	Permiso de Funcionamiento del Ministerio de Salud
3	Registro del Comité Paritario de Seguridad y Salud
4	Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo
5	Reglamento para el Funcionamiento de los Servicios Médicos de Empresas
6	Ley de defensa contra incendios
7	Reglamento del Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo
8	Sistema de Administración de la Seguridad y Salud en el Trabajo
9	Reglamento del seguro general de riesgos del trabajo
10	Reglamento general de responsabilidad patronal
11	Reglamento para el sistema de Auditoria de Riesgos del Trabajo (SART)

**Elaborado por:** Desiree Chalén

En el ámbito ambiental se identificaron los aspectos ambientales y los requisitos legales aplicables a cada aspecto ambiental identificado. Los mismos que se detallan en la Tabla 4: Requisitos Legales Ambientales.

**Tabla 4: Requisitos Legales Ambientales**

Aspecto Ambiental	Requisito Legal
<b>Generación de residuos líquidos</b>	Norma de Calidad Ambiental y de Descarga de efluentes: Recurso Agua, Anexo 1 del Reglamento a la Ley de Gestión Ambiental
	Seguimiento a la Calidad de Aguas Residuales Industriales 2014
<b>Uso de aceites, lubricantes, diésel</b>	Norma de Calidad Ambiental del Recurso Suelo y Criterios de Remediación para Suelos Contaminados, Anexo 2 del Reglamento a la Ley de Gestión Ambiental
	Ordenanza que reglamenta la recolección, transporte y disposición final de aceites usados
<b>Generación de emisiones</b>	Norma de Emisiones al Aire desde Fuentes Fijas de Combustión, Anexo 3 del Reglamento a la Ley de Gestión Ambiental
	Norma de Calidad de aire ambiente



Aspecto Ambiental	Requisito Legal
<b>Generación de ruido y vibraciones al ambiente</b>	Límites Permisibles de Niveles de Ruido Ambiente para Fuentes Fijas y Fuentes Móviles, y para Vibraciones, Anexo 5 del Reglamento a la Ley de Gestión Ambiental
<b>Generación de desechos (papel, residuos orgánicos, cartón, plástico)</b>	Norma de Calidad Ambiental para el Manejo y Disposición Final de Desechos Sólidos no Peligrosos, Anexo 6 del Reglamento a la Ley de Gestión Ambiental
	Ordenanza que norma el Manejo de los Desechos Sólidos no Peligrosos generados en el Cantón Guayaquil
<b>Generación de ruido y calor (ambiente interno)</b>	Reglamento de Seguridad y Salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente de Trabajo.
<b>Manejo de sustancias químicas y desechos peligrosos</b>	Norma INEN 2266:2013- Transporte, almacenamiento y manejo de productos químicos peligrosos
	Ordenanza por la cual se reforma y codifica la Ordenanza que regula el transporte de mercancías por medio de vehículos pesados y el transporte de sustancias y productos peligrosos en la ciudad de Guayaquil (M.I. Municipalidad de Guayaquil).
	Acuerdo Ministerial 026 Registro de generadores de desechos peligrosos, Gestión de desechos peligrosos previo al licenciamiento ambiental, y para el transporte de materiales peligrosos.
	Instructivo para la Gestión Integral de Pilas Usadas Acuerdo Ministerial 22
	Instructivo para la gestión integral de neumáticos usados Acuerdo Ministerial 20
	Acuerdo Ministerial 142 Listados nacionales de sustancias químicas peligrosas, desechos peligrosos y especiales
<b>Generación de emisiones al aire, agua y suelo</b>	Reglamento a la ley de gestión ambiental para la prevención y control de la contaminación ambiental
<b>Generación de residuos semilíquidos de trampas de grasas</b>	Guía para el tratamiento de los desechos provenientes de la limpieza de las trampas de grasa de los restaurantes (M. I. Municipalidad)
<b>Utilización de sustancias corrosivas</b>	Ley de Sustancias Estupefacientes y Psicotrópicas

Aspecto Ambiental	Requisito Legal
<b>Auditoría y seguimiento ambiental de actividades con licencia ambiental</b>	"Ordenanza que establece los requisitos y procedimientos para el otorgamiento de las licencias ambientales a las entidades del sector Público y privado que efectúen obras, desarrollen proyectos de inversión públicos o privados y/o ejecuten actividades industriales, comerciales Y/o de servicios dentro del cantón Guayaquil".
<b>Todos los aspectos ambientales</b>	Código Orgánico Integral Penal (COIP)

**Elaborado por:** Desiree Chalén

### ***3.3. Métodos de Evaluación de Riesgos en el Trabajo***

En Baterías S.A. para evaluar los riesgos por puestos de trabajo se aplican cuatro Métodos de Evolución de Riesgos los cuales se aplican según los factores de riesgos que estén presentes en los puestos de trabajo a evaluar, dichos métodos son descritos a continuación:

- El Método de William T. Fine: La empresa ha realizado las matrices de riesgo por cada puesto de trabajo usando este método mediante el análisis de tres factores determinantes de peligro:
  1. Consecuencias
  2. Probabilidad
  3. Exposición Continua

Esto permite calcular el grado de peligrosidad de los riesgos y en función de éste ordenarlos por su importancia.

$$\textit{Grado de Peligrosidad} = \textit{Consecuencia} \times \textit{Probabilidad} \times \textit{Exposición Continua}$$

- Método NIOSH para evaluar el levantamiento de carga.

La ecuación de Niosh permite evaluar tareas en las que se realizan levantamientos de carga, dando como resultado el peso máximo que es posible levantar en las condiciones del puesto para evitar la aparición de problemas en la salud del Trabajador.

El Límite de Peso Recomendado LPR o RWL se define como el límite de carga que no se recomienda sobrepasar en un levantamiento. Se calcula a partir de la siguiente ecuación de NIOSH:

$$LPR = LC \times HM \times VM \times OM \times AM \times FM \times CM$$

Dónde:

LC: Constante de carga

HM: Factor de distancia horizontal

VM: Factor de distancia vertical o altura

DM: Factor de desplazamiento vertical

AM: Factor de asimetría

FM: Factor de frecuencia

CM: Factor de agarre

Estos factores pueden variar entre 0 y 1, en función de las condiciones de levantamiento, siendo 1 el valor que corresponde a la situación más favorable y por tanto el LPR disminuye a medida que las condiciones de levantamiento son peores.

- Método Check List OCRA para la evaluación rápida de movimientos repetitivos.

Es un método de evaluación de la exposición a movimientos y esfuerzos repetitivos de los miembros superiores.

- Método OWAS para el análisis de posturas forzadas por puestos de trabajo.

El método OWAS basa sus resultados en la observación de las diferentes posturas adoptadas por el trabajador durante el desarrollo de la tarea.

### ***3.4. Levantamiento de la Información para la Planificación de Turnos de Trabajo.***

Para la obtención de información fue necesario entrevistar a todo el Personal del Departamento de Producción para conocer cuáles son los Procesos que intervienen directamente con la planificación del turno de trabajo.

El personal entrevistado fue notificado con anticipación, puesto que era necesario indicarles los temas que serían tratados en la entrevista para que ellos prepararan informes, reportes y formatos, en sí todo tipo información que estuviera relacionada con la Planificación de Turnos de Trabajo.

En las entrevistas se llenó un cuestionario con el cual recolectamos información que ayudo a conocer un poco más de la compañía, este cuestionario se lo podrá visualizar en el siguiente capítulo en el Programa de Auditoría.

También se realizó observación directa al Proceso de Fabricación de Baterías que fue de mucha utilidad para identificar las principales debilidades de la Planificación de Turnos de Trabajo.

## **CAPÍTULO 4**

### **AUDITORÍA OPERACIONAL**

#### ***4.1. Objetivo General***

Analizar si el Proceso de Planificación y Control de Turnos de Trabajo se realiza de manera eficiente y eficaz, en caso que sea necesario proponer mejoras al proceso auditado.

#### ***4.2. Objetivos Específicos***

- Evaluar el Control Interno de la empresa.
- Analizar si las actividades que intervienen en el proceso de planificación y control de turnos de trabajo agregan valor.
- Realizar propuestas de mejoras.

#### ***4.3. Alcance***

La Auditoría Operacional se llevó a cabo en el periodo del 17 de Octubre al 27 de noviembre, en donde se examinó el Proceso de Planificación y Control de Turnos de Trabajo.

#### ***4.4. Metodología***

Para la Auditoría Operacional a realizar es necesario usar varios métodos y técnicas de investigación que se describen a continuación:

## **MÉTODOS**

- Descriptivo.
- Inductivo y Deductivo.
- Analítico.

## **TÉCNICAS**

- Entrevistas.
- Observación Directa.
- Cuestionarios.
- Cédulas Narrativas.

### ***4.5. Desarrollo de la Auditoría Operacional***

El Desarrollo de la Auditoría Operacional al Proceso de Planificación y Control de Turnos de Trabajo se realizó en cuatro fases:

- Planificación
- Evaluación de Control Interno
- Desarrollo de Hallazgos
- Comunicación de Resultados

Cada una de estas fases contiene un programa general donde se establecieron objetivos y procedimientos a seguir durante la auditoría operacional.

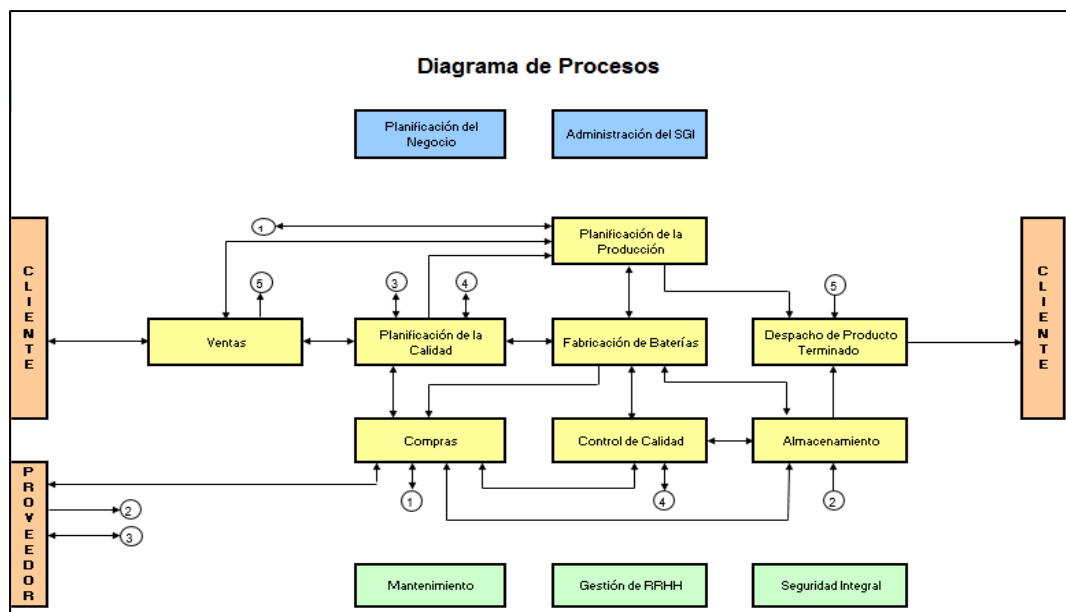
### 4.5.1. Planificación

Esta fase permitirá conocer más sobre la empresa y la actividad económica a la que se dedica, aquí se revisará el diagrama de procesos, la cadena de valor y se realizará el análisis FODA. Además se elaborara un plan de auditoría estimando el tiempo que tomará realizar la auditoría.

#### 4.5.1.1. Diagrama de Procesos

En el Diagrama de Procesos, se muestran los procesos con los cuenta la empresa para el desarrollo su actividad económica.

Ilustración 13: Diagrama de Procesos



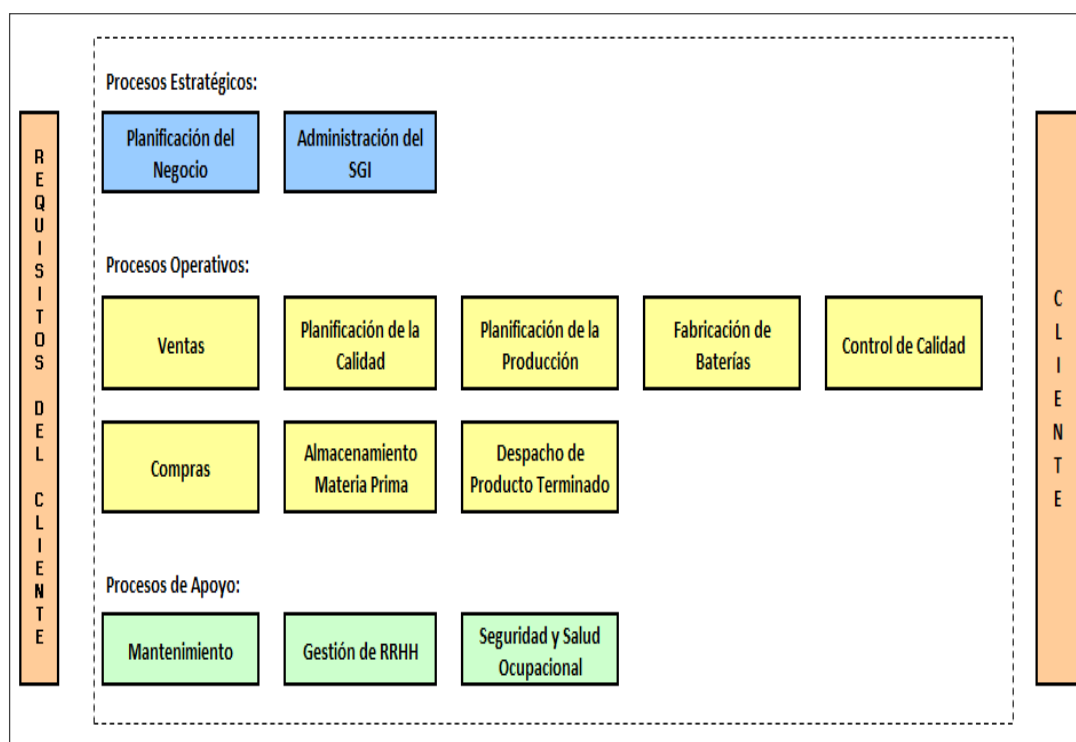
**Fuente:** Administración de SGI



### 4.5.1.2. Cadena de Valor

En la Cadena de Valor se muestran los procesos que agregan valor a la empresa y se encuentran clasificados en tres grupos: Estratégicos, Operativos y de Apoyo.

**Ilustración 14: Cadena de Valor**



**Fuente:** Administración de SGI

### 4.5.1.3. Análisis FODA

Con el objetivo de realizar un análisis interno y externo de la empresa se realizó el análisis FODA, que se muestra a continuación:

**Tabla 5: Análisis FODA – BATERÍAS S.A**

Fortalezas	Debilidades
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Política Comercial Confiable</li> <li>▪ Producto en Percha</li> <li>▪ Amplia Gama de Productos</li> <li>▪ Servicio Post-Venta</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Demora en solución a reparaciones y consultas de garantía de baterías</li> <li>▪ Rotación del Personal</li> </ul>
Oportunidades	Amenazas
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Adquisición de nueva maquinaria</li> <li>▪ Expansión de la Planta Industrial</li> <li>▪ Acuerdo Comercial con el Gobierno</li> <li>▪ Uso de Gas Natural</li> <li>▪ Incursión en Mercado Venezolano</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ingreso de Nuevo Competidor</li> <li>▪ Políticas de Importación Restrictivas</li> </ul>

**Elaborado por:** Desiree Chalén

#### **4.5.1.4. Indicadores de Gestión**

Se revisaron indicadores relacionados con el Personal Operativo y el Proceso de Planificación de Turnos de Trabajo que se detallan a continuación:

**Tabla 6: Indicadores de Gestión**

<i>Indicador</i>		<i>Cuantificador</i>
<b>Indicadores Reactivos</b>	Incidente de Frecuencia (IF)	$\frac{\#Lesiones \times 200000}{\#Horas \text{ Hombres/Mujeres Trajadas}}$
	Incidente de Gravedad (IG)	$\frac{\#Dias \text{ Perdidos Laborables} \times 200000}{\#Horas \text{ Hombres/Mujeres Trajadas}}$
	Tasa de Riesgo (TR)	$\frac{Indice \text{ Gravedad}}{Indice \text{ Frecuencia}}$
<b>Ausentismos</b>	Ausentismos del Personal	$\frac{Total \text{ de Faltas del personal}}{Total \text{ de Personas Planificadas en la RSTT}}$
	Ausentismos por Enfermedad	$\frac{Total \text{ de Faltas Justificadas por enfermedad o Asistencia Medica}}{Total \text{ Faltas de Personal}}$
	Ausentismo del Personal por Turnos de Trabajo	$\frac{Total \text{ de Faltas del Personal por Turno}}{Total \text{ de Faltas del personal}}$

**Elaborado por:** Desiree Chalén

Los Indicadores reactivos permitieron conocer que tan Riesgosa es la Empresa, en cuanto a los ausentismos permitieron conocer cuál es el porcentaje de personas que no acuden a laborar según lo establecido en RSTT.

Estos indicadores fueron medidos mensualmente, a continuación se presentan los resultados de los indicadores medidos durante los meses de Agosto, Septiembre y Octubre:

Tabla 7: Resultado de Indicadores de Gestión

<i>Indicador</i>		<i>Agosto</i>	<i>Septiembre</i>	<i>Octubre</i>	
<b>Indices Reactivos</b>	No. Accidentes	4	2	1	
	No. Días perdidos laborables	21	35	24	
	No. HH trabajadas	89528	99941	101874	
	Índice de Frecuencia (IF)	8,94%	4,00%	1,96%	
	Índice de Gravedad (IG)	46,91%	70,04%	47,12%	
	Tasa de Riesgo (TR)	5,25%	17,50%	24,00%	
<b>Ausentismos</b>	Ausentismos del Personal Operativo		35%	48%	40%
	Ausentismos por Enfermedad		26%	33%	25%
	Ausentismos del Personal Operativo por turnos	MES \ AÑO	<i>Turno 1</i>	<i>Turno 2</i>	<i>Turno 3</i>
		<i>Agosto</i>	20%	47%	33%
		<i>Septiembre</i>	35%	30%	35%
<i>Octubre</i>	32%	33%	35%		

Elaborado por: Desiree Chalén

**Análisis de Indicadores Reactivos:** Con estos indicadores se midió el índice de frecuencia de los accidentes que han ocurrido en la Planta y que tan graves han podido ser.

Según los indicadores medidos indican que en el mes de Agosto debido a que ocurrieron más accidentes el índice dio un 8.94% que es alto en comparación con los meses de septiembre y octubre.

En cuanto al índice de gravedad se puede notar que a pesar de que en el mes de octubre que solo se registro un accidente este indicador fue de 47.12% mayor al registrado en agosto y septiembre, esto se debe a que ese accidente requirió de mas días de recuperación.

La tasa de riesgo por el mismo motivo que el accidente registrado en el mes de Octubre fue grave la tasa de riesgo fue del 24% mayor a la registrada en los meses anteriores.

**Análisis de Indicadores de Ausentismos:** En general el personal registra muchas faltas, la principal causa es que el personal debe acudir a citas médicas o ambulatorias que son respaldadas por certificados médicos validado por el IESS. En cuanto a las faltas por turnos es notable que el turno 2 y turno 3 son aquellos donde más se ausenta el personal por diferentes causas.

#### **4.5.1.5. Plan de Auditoría**

Una vez analizada toda la información necesaria para iniciar el examen es necesario elaborar un plan de auditoría que se deberá seguir durante la auditoría operacional a continuación se presenta el plan:

Tabla 8: Plan de Auditoría

<b>PLAN DE AUDITORÍA</b>	
<b>Entidad: BATERÍAS S.A.</b>	
<b>Auditoría Operacional a:</b> Proceso de Planificación y Control de Turnos de Trabajo.	<b>Periodo:</b> 30 días laborables
<b>Preparado por:</b> Desiree Chalén Segarra	<b>Fecha:</b> 15 de Octubre del 2014
<b>1. REQUERIMIENTO DE LA AUDITORÍA</b>	
Informe de Auditoría	
<b>2. FECHA DE INTERVENCIÓN</b>	<b>Fecha estimada</b>
- Orden de Trabajo	13 de Octubre del 2014
- Inicio del trabajo en el campo	17 de Octubre del 2014
- Finalización del trabajo en el campo	28 de Octubre del 2014
- Presentación del informe a la Dirección	26 de Noviembre del 2014
- Emisión del informe final de auditoría	27 de Noviembre del 2014
<b>3. EQUIPO MULTIDISCIPLINARIO</b>	<b>(Nombres)</b>
- Auditor Operativo	Desiree Chalén
<b>4. DIAS PRESUPUESTADOS</b>	30
<ul style="list-style-type: none"> <li>- 30 Días laborables, distribuidos en las siguientes fases:</li> <li>- FASE I, Planificación (Conocimiento Preliminar) :10 días</li> <li>- FASE II, Evaluación de control interno : 3 días</li> <li>- FASE III, Ejecución (desarrollo de hallazgos): 15 días</li> <li>- FASE IV, Comunicación de Resultados: 2 días</li> </ul>	

**Elaborado por:** Desiree Chalén

#### 4.5.1.6. Programa de Auditoría

Se estableció un programa de auditoría por cada fase o etapa, también se realizó un cronograma de actividades los cuales se encuentran detallados en la parte de anexos del presente trabajo.

##### 4.5.1.6.1. Entrevistas

Con el fin de familiarizarse y conocer más del proceso a auditar se llevó a cabo una serie de entrevistas al personal que está relacionado directamente con el proceso.

Ilustración 15: Entrevistas Supervisor de Planta

<b>BATERÍAS S.A.</b>	
<b>ENTREVISTADO:</b>	<b>Supervisor de Planta</b>
<b>ENTREVISTADOR:</b>	<b>Desiree Chalen</b>
<b>FECHA:</b>	<b>20-October-2014</b>
<b>PREGUNTAS</b>	
<p><b>1. ¿Cuál es el número total de personas que laboran en la Planta?</b></p> <p>Baterías S.A. cuenta con un total de 400 colaboradores.</p> <p><b>2. ¿Cuántas personas intervienen en el Proceso de Elaboración de Baterías?</b></p> <p>En el proceso intervienen 210 operadores.</p> <p><b>3. ¿En cuántos turnos se divide el día laborable?</b></p> <p>El día trabajo está dividido en 3 turnos.</p> <p><b>4. ¿Cuál es el horario de cada turno de trabajo?</b></p> <p>Los horarios de turnos son:</p> <p>TURNO 1:     00:00 – 08:00</p> <p>TURNO 2:     08:00 – 16:00</p>	

TURNO 3: 16:00 – 00:00

**5. ¿Cuántas personas trabajan por turno?**

En cada turno de trabajo laboran:

TURNO 1: 60

TURNO 2: 75

TURNO 3: 75

La cantidad de personas planificadas a veces varían según las necesidades de producción.

**6. ¿Cuántos puestos de trabajo intervienen en el Proceso de Elaboración de Baterías?**

En el proceso intervienen 50 puestos de trabajo.

**7. ¿Cuántas maquinarias intervienen en el Proceso de Elaboración de Baterías?**

En el proceso intervienen 40 maquinarias.

**8. ¿Cuáles son los accidentes más comunes?**

Los accidentes más comunes son:

- Atrapamiento de manos.
- Contacto con electrolito.
- Aplastamiento de pies.



Ilustración 16: Entrevista Jefe de Seguridad

<b>BATERÍAS S.A.</b>	
<b>ENTREVISTA A JEFE DE SEGURIDAD</b>	
<b>ENTREVISTADOR: Desiree Chalen</b>	
<b>FECHA:</b>	<b>20-Octubre-2014</b>
<b>PREGUNTAS</b>	
<b>1. ¿Cuándo sucedió el último accidente?</b>	Fue el 12 de Octubre.
<b>2. ¿Quién reporto el accidente?</b>	El accidente fue reportado por un operador a su jefe directo.
<b>3. ¿Qué tipo de accidente ocurrió?</b>	El accidente fue atrapamiento de mano.
<b>4. ¿Cuál era la máquina que operaba?</b>	La máquina que operaba era la del soldado eléctrico.
<b>5. ¿En qué turno ocurrió el accidente?</b>	Sucedió en el turno 2 que es de 08:00 – 16:00 horas.
<b>6. ¿El colaborador accidentado estaba trabajando en su área correspondiente?</b>	No, él no se encontraba en su área ya que por problemas personales no pudo asistir a su turno correspondiente y solicitó presentarse en ese turno, como todo el personal de ese turno ya estaba planificado se lo tuvo que ubicar en el área de montaje.
<b>7. ¿El operador de la maquinaria donde sucedió el accidente, sabía el manejo adecuado de la misma?</b>	El operador era del área de fundición pero si estaba capacitado para estar en ese puesto de trabajo.
<b>8. ¿Utilizaba los implementos de seguridad correspondiente al área?</b>	Si contaba con todos los implementos de seguridad necesarios para su puesto de trabajo.

Elaborado por: Desiree Chalén

Ilustración 17: Cédula Narrativa

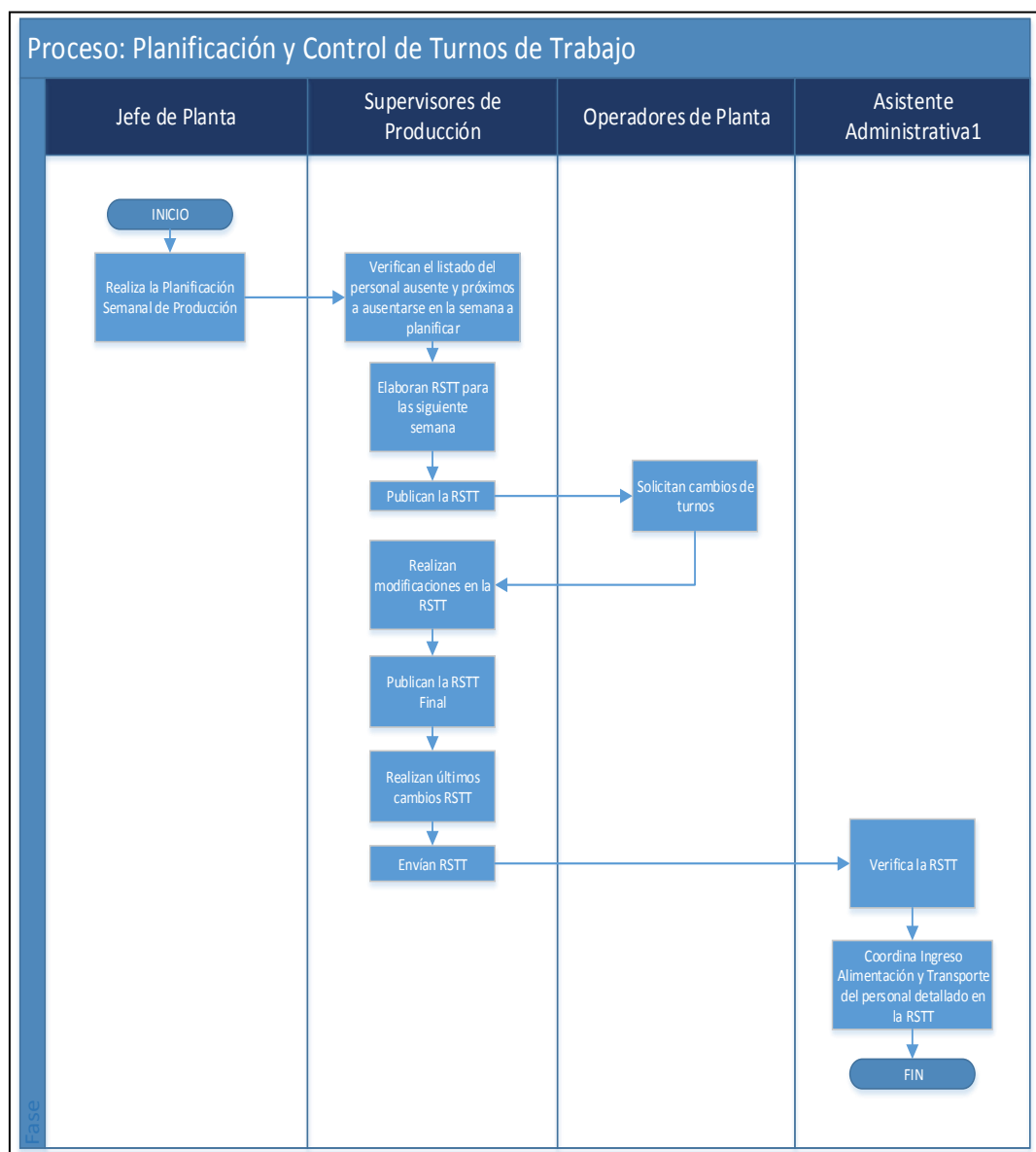
BATERÍAS S.A.
CEDULA NARRATIVA
<b>OBJETIVO:</b> Conocer los Procesos y Departamentos que existen en la Planta
<p>Previo al recorrido el Jefe de Seguridad dió una breve inducción sobre los principales riesgos a los se expone el personal que labora en la planta, que equipos de protección usan y cual debe ser el aseo de todo el personal que está expuesto al plomo y otros tipos de químicos. Luego se procedió a entregar el equipo de protección necesario para el recorrido</p> <p>En la Planta todo el personal usa uniforme y el equipo de protección que necesita según las actividades que realice en su puesto de trabajo, entre los principales equipos de protección que usan son: mascarillas, guantes, orejeras y gafas que son proporcionados por el Departamento de Materiales.</p> <p>Durante el recorrido a la planta se pudo notar que existen recipientes para reciclar los distintos tipos de desechos o escorias que genere la Planta que luego son entregados a los Gestores Ambientales.</p> <p>En la Planta existen los siguientes Departamentos: el Departamento de Seguridad y Salud, el Departamento de Producción, Departamento de Materiales, Departamento de Calidad, Departamento de Proyectos, Departamento de Administración y Departamento de Mantenimiento.</p> <p>Las áreas administrativas constan de equipos de cómputo de vanguardia, para realizar con mayor eficacia el trabajo requerido. También tienen excelentes equipos para mantener una buena comunicación tales como teléfonos y radios de comunicación.</p>

**Elaborado por:** Desiree Chalén

#### 4.5.2. Análisis del Proceso Actual de Planificación y Control de Turnos de Trabajo de la empresa

##### 4.5.2.1. Diagrama de Flujo

Ilustración 18: Diagrama de Flujo del Proceso de Planificación y Control de Turnos de Trabajo



Elaborado por: Desiree Chalén

#### 4.5.2.2. Análisis del Valor Agregado al Proceso Actual

Ilustración 19: Análisis del Valor Agregado al Proceso Actual

ANÁLISIS DE VALOR AGREGADO									
ANÁLISIS DE VALOR AGREGADO							PROCESO: Planificación y Control de Turnos Trabajos	FECHA: 27/10/2014	
VAR (Real)			SVA (Sin valor agregado)				ACTIVIDAD	TIEMPO EF. (min)	
No.	V.A.C.	V.A.E.	P	E	M	I			A
1		x						Realizar la planificación semanal de producción	60
2						x		Verificar el listado del personal ausente y próximos a ausentarse en la semana a planificar	10
3			x					Elaborar RSTT para siguiente semana	30
4					x			Publicar la RSTT	5
5				x				Solicitar cambios de turno	60
6			x					Realizar modificaciones en la RSTT	15
7					x			Publican la RSTT final	5
8			x					Realizar últimos cambios RSTT	15
9					x			Enviar RSTT	5
10						x		Verifican la RSTT	10
11		x						Coordinar ingreso, alimentación y transporte del personal detallado en la RSTT	60
<b>TIEMPOS TOTALES</b>								<b>275</b>	
COMPOSICIÓN DE ACTIVIDADES							MÉTODO ACTUAL		
V.A.C.							N°	Tiempo	%
V.A.C.	VALOR AGREGADO CLIENTE						0	0	0%
V.A.E.	VALOR AGREGADO EMPRESA						2	120	44%
P	PREPARACIÓN						3	60	22%
E	ESPERA						1	60	22%
M	MOVIMIENTO						3	15	5%
I	INSPECCIÓN						2	20	7%
A	ARCHIVO						0	0	0%
TT	TOTAL						11	275	100%
VA	VALOR AGREGADO							44%	
SVA	SIN VALOR AGREGADO							56%	

Elaborado por: Desiree Chalén

Se ejecutan un total de 11 actividades para la elaboración de la Rotación Semanal de Turnos de Trabajo que se realizan en un total de 275 minutos equivalentes a 4 horas con 35 minutos, de dichas actividades solo 2 agregan valor al proceso y el tiempo estimado para elaborarlas es de 120 minutos. Con estos datos se puede determinar qué

Tan eficiente es el proceso dividiendo el tiempo de actividades que agregan valor para el tiempo total de todas las actividades:

$$\frac{120}{275} \times 100 = 44\%$$

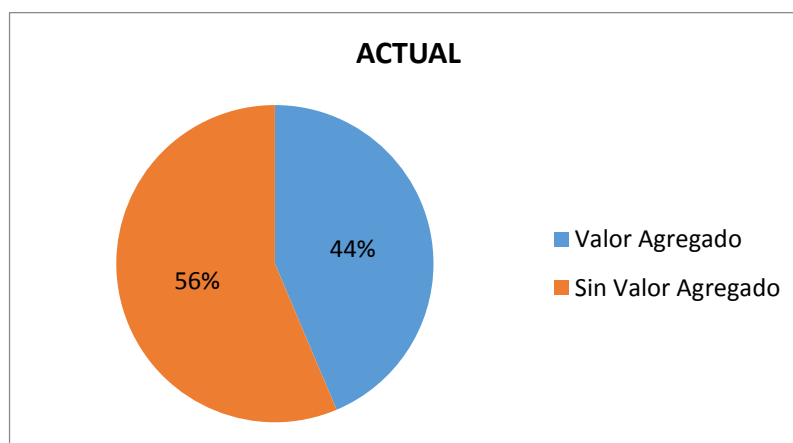
Por lo tanto existe un 44% de recursos que son usados en actividades que agregan valor mientras que el 56% de los recursos son usados en actividades sin valor agregado.

**Tabla 9: Resultados del Análisis del Valor Agregado al Proceso Actual**

	<b>ACTUAL</b>
<b>Valor Agregado</b>	44%
<b>Sin Valor Agregado</b>	56%
	100%

**Elaborado por:** Desiree Chalén

**Ilustración 20: Representación Gráfica del Valor Agregado del Proceso Actual**



**Elaborado por:** Desiree Chalén

### 4.5.3. Evaluación de Control Interno

Ilustración 21: Evaluación de Control Interno

BATERÍAS S.A.							
CUESTIONARIO PARA LA EVALUACION DE CONTROL INTERNO							
Área Auditar: Dpto. de Producción				Fecha: 31/10/2014			
N°	Descripción	Respuesta			Ponderación		Observación
		SI	NO	N/A	Obtenida	Optima	
<b>AMBIENTE DE CONTROL</b>							
1	¿Se dispone de reglamento interno de trabajo o manual de funciones que definan las obligaciones y actividades de cada empleado, los niveles de autoridad y responsabilidad?	x			10	10	La empresa dispone tanto del manual de funciones como del reglamento interno.
2	¿Se han establecido políticas, normas y valores para asegurar un adecuado comportamiento ético dentro de la organización?	x			9	10	Se han establecidos políticas y objetivos que están orientados a la Norma ISO 9001:2008.
3	¿Los empleados de la Planta de Producción conocen las actividades y comportamiento que deben y no deben cumplir dentro de la organización?	x			9	10	A todo el personal se le da una capacitación que es dictada por el departamento de Seguridad y Salud Ocupacional donde les indican las actividades que deben y no deben cumplir en la organización.
4	¿En la selección del personal para la dirección de la Planta de Producción se consideran aspectos tales como: Formación Académica del Personal, Experiencia en cargo de trabajo, Conocimiento del área, referencias, entre otros.	x			10	10	Los perfiles del puesto de trabajo son diseñados en base a competencias.
5	¿Los empleados de la Planta de Producción cumplen con los requisitos de conocimientos y habilidades necesarias en el desarrollo de sus trabajo?	x			10	10	Los empleados reciben una capacitación del jefe directo del área donde vayan a laborar.
6	¿Se brindan capacitaciones al personal por área y puesto de trabajo acerca de las funciones que desempeñan?	x			10	10	La empresa cuenta con un programa anual de Capacitaciones que se basa en los requerimientos de los jefes de áreas que evalúan al personal y ven si es necesario que tengan algún tipo de capacitación que sea necesaria para un mejor desempeño de sus funciones.

Nº	Descripción	Respuesta			Ponderación		Observación
		SI	NO	N/A	Obtenida	Optima	
7	¿La estructura de la empresa permite mantener un flujo eficiente de documentos, información y comunicación entre áreas?	x			9	10	
8	¿Los procedimientos de contratación y entrenamiento del personal del área son apropiados?	x			10	10	
<b>VALORACION DE RIESGO</b>							
9	¿Se han previsto mecanismos de seguridad para proteger a la planta de producción de riesgos como: robos incendios daños en maquinarias, accidente de los trabajadores?	x			9	10	
10	¿La empresa ha definido normas de seguridad interna para el personal de la planta de producción?	x			9	10	
11	¿Existen normas de seguridad para la recepción de las materias primas?	x			9	10	
12	¿Los objetivos de cumplimiento de metas o tareas son conocida por todos los empleados y trabajadores del área?	x			10	10	
13	¿Se han determinado parámetros que permitan evaluar el cumplimiento de objetivos y la gestión del área?	x			9	10	Al inicio de cada año se establecen objetivos que esperan cumplirse en el transcurso del año.
14	¿Se encuentran detectadas las fortalezas y debilidades; así como las oportunidades y amenazas en el ambiente del área y determinadas las acciones para convertir, obtener ventajas y reducir los posibles impactos negativos de las debilidades?	x			7	10	
<b>ACTIVIDADES DE CONTROL</b>							
15	¿La planta de producción dispone de un manual de procesos o instrumentos, donde se muestren los procedimientos necesarios acorde a cada una de las áreas?	x			9	10	

N°	Descripción	Respuesta			Ponderación		Observación
		SI	NO	N/A	Obtenida	Óptima	
16	¿Se realiza supervisión de producción en el proceso hasta obtener el producto terminado?	x			10	10	Se cuenta con un supervisor por cada área y turno de trabajo.
17	¿La empresa dispone de un plan maestro de producción que presente las necesidades generales de producción y asegure que se atenderá las necesidades de los clientes?	x			9	10	Se realizan reuniones diarias para verificar si se esta cumpliendo con las necesidades de producción.
18	¿Se coordina y controla el cumplimiento de funciones del personal para evitar mano de obra inactiva y duplicidad de tareas?	x			10	10	El supervisor de cada área es el encargado de controlar que el personal este en su puesto de trabajo y realicen las actividades correspondientes a su cargo.
19	¿Se emplea materia prima con óptimos estándares de calidad para la producción?	x			10	10	
20	¿Se cuantifican los costos de producción?	x			9	10	
21	¿Se efectúan procedimientos de control de calidad durante el proceso de producción antes de controlar el producto terminado?	x			9	10	El inspector de calidad es el encargado de verificar que se cumplan con las especificaciones técnicas establecidos en los procedimientos de control de calidad y así no se obtengan productos no conformes.
22	¿Se efectúa mantenimiento preventivo a las maquinarias empleadas para la producción?	x			9	10	Existe un calendario de todos los mantenimientos que se deben hacer a todas las maquinarias.
23	¿La empresa cuenta con una planificación de compras de materia prima de la producción?	x			8	10	
<b>INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN</b>							
24	¿Se generan informes y se mantienen archivos y/o registros de información, respecto al control de la producción de la empresa?	x			10	10	
25	¿Las vías comunicación existentes en el área, son suficientes para informar los deberes, obligaciones y responsabilidades de los empleados respecto a su trabajo?	x			9	10	
26	¿Se han establecido procedimientos para presentar quejas y/o reclamos por parte de los trabajadores del área?	x			8	10	



N°	Descripción	Respuesta			Ponderación		Observación
		SI	NO	N/A	Obtenida	Óptima	
27	¿El personal expone ante la autoridad competente acciones inapropiadas o errores cometidos en el desempeño de su trabajo?	x			9	10	
<b>MONITOREO</b>							
28	¿Se realizan evaluaciones de desempeño a los empleados en la organización?	x			9	10	Cada año el jefe directo de cada área realiza la respectiva evaluación de desempeño al personal a su cargo.
29	¿Los datos registrados en el sistema de información respecto a los niveles de producción se comparan con los productos fabricados?	x			8	10	
30	¿El auditor interno, proporciona información sobre el cumplimiento de control interno del área y recomienda acciones de mejora?	x			9	10	
<b>TOTAL</b>					275	300	

**Elaborado por:** Desiree Chalén

### 3.5.3.1. Calificación de los riesgos: Inherente, Control, Detección y de Auditoría

Para la calificación de los riesgos se consideró los niveles de riesgo y confianza que se encuentran clasificados en tres intervalos, los cuales se pueden visualizar en la Tabla 10.

**Tabla 10: Nivel de Riesgo y Confianza**

INTERVALOS	NIVEL DE:	
	Riesgo	Confianza
10% - 50%	Alto	Bajo
51% - 75%	Moderado	Moderado
76% - 95%	Bajo	Alto

**Elaborado por:** Desiree Chalén

#### **4.5.3.1.1. RIESGO INHERENTE**

La calificación del riesgo inherente es de 70%, siendo un riesgo inherente moderado y lo cual permite tener un nivel de confianza moderado, la calificación de éste riesgo se basó en la evaluación que se realizó durante la fase de planificación al Proceso de Planificación y Control de Turnos de Trabajo donde se consideró:

- El numero promedio de ausentismos del personal.
- El número de accidentes y días perdidos laborables.
- EL número de veces que se realizan cambios en la RPTT por:
  - Maquinarias sin trabajar por que están en mantenimiento o por algún daño.
  - Operadores solicitan cambios de turnos.
  - Necesidades de Producción.

#### **4.5.3.1.2. RIESGO DE CONTROL**

El resultado del Cuestionario de Evaluación de Control Interno permitió obtener la calificación del riesgo de control que fue del 92%, lo cual significa que existe un riesgo de control bajo con un nivel de confianza alto.

**Tabla 11: Calificación del Riesgo del Control**

<b>PONDERACIÓN OBTENIDA</b>	<b>PONDERACIÓN ÓPTIMA</b>	<b>CALIFICACIÓN DE RIESGO</b>
275	300	92%

**Elaborado por:** Desiree Chalén

Para determinar la calificación del riesgo de control se consideró:

- No se realiza el análisis FODA del área que les permita conocer la situación real y así establezcan estrategias de mejoras a futuro.
- No cuentan con una planificación de compra de materias primas, solo la solicitan cuando se está agotando el stock mínimo de la bodega. En ciertas ocasiones se retrasa la producción porque se consumen hasta el stock mínimo de la bodega y existen retrasos en la entrega de las materias primas.
- No existe un procedimiento específico para quejas y reclamos de los trabajadores.
- No realizan un control de inventario periódicamente, lo cual ocasiona problemas ya que a veces el Sistema indica que si hay productos en stock cuando no es así.

#### **4.5.3.1.3. RIESGO DE DETECCIÓN**

La calificación del riesgo de detección de que los procedimientos de auditoría escogidos no puedan detectar errores o alguna irregularidad durante el proceso de la auditoría es del 10% lo que indica que es un riesgo de detección alto con un nivel de confianza bajo.

#### **4.5.3.1.4. RIESGO DE AUDITORÍA**

Con la calificación designada a cada riesgo se pudo determinar que el riesgo de auditoría es del 6%, este riesgo es el que asume el auditor durante la ejecución de su trabajo. A continuación se detalla el cálculo para obtener el Riesgo de Auditoría:

$$\begin{aligned} RA &= RI \times RC \times RD \\ RA &= 70\% \times 92\% \times 10\% \\ RA &= 6\% \end{aligned}$$

Dónde:

RA: Riesgo de Auditoría

RI: Riesgo Inherente

RC: Riesgo de Control

RD: Riesgo de Detección

#### **4.5.4. Hallazgos encontrados y sus Causas**

Durante la Auditoría Operativa se encontraron cinco hallazgos y a cada uno de ellos se le realizó un análisis de causas que se encuentran en los anexos del presente trabajo.

Los Hallazgos encontrados se detallaron a continuación:

### HALLAZGO N° 1

**ENTIDAD:** Baterías S.A.

**ÁREA:** Producción

**HALLAZGO:** Desconocimiento del personal sensible y sus restricciones médicas.

**FECHA:** 29 DE Octubre de 2014

**AUDITOR RESPONSABLE:** Desiree Chalén

CARACTERÍSTICA	EXPRESIÓN
a) Condición	En la RSTT no se está considerando los diferentes tipos de afectaciones a la salud que tienen operadores.
b) Criterio	El personal que realiza la RSTT debe conocer cuál es el personal sensible para poder ubicarlos en un puesto de trabajo donde no se involucren actividades que perjudiquen o compliquen su Estado de Salud.
c) Causa	No se tiene acceso a la información del personal sensible de la empresa.
d) Efecto	Se puede provocar que el nivel de la enfermedad ocupacional aumente y de ser así la empresa deberá cubrir los gastos médicos que se generen para la recuperación del personal.
e) Conclusión	Se están omitiendo responsabilidades por parte del Departamento de Producción porque prefieren no mover al personal a otras áreas.
f) Recomendación	Solicitar al Departamento Médico toda la información del personal sensible con sus respectivas restricciones médicas con el fin de que sean ubicados en un puesto de trabajo donde su estado de salud no se vea afectado o se complique.

**Elaborado por:** Desiree Chalén

## HALLAZGO N° 2

**ENTIDAD:** Baterías S.A.

**ÁREA:** Producción

**HALLAZGO:** No se actualiza la Base de Datos que alimenta a la RSTT

**FECHA:** 29 DE Octubre de 2014

**AUDITOR RESPONSABLE:** Desiree Chalén

CARACTERÍSTICA	EXPRESIÓN
a) Condición	En la base de datos donde se encuentra el detalle de todo el personal operativo se encontraron datos de personas que ya no laboraban en la empresa y aún eran considerados en la RPTT.
b) Criterio	Cada vez que ingrese personal nuevo se deben registrar sus datos en la base de datos que alimenta a la RPTT y en el caso que salga personal se deben eliminar los datos de dicho personal.
c) Causa	No se recibe la información completa del personal que ingresa, ni se informa cuál es personal que ya no laborará para la empresa.
d) Efecto	La RPTT incompleta ya que se considera el personal que ya no labora en la planta y se debe buscar reemplazo para ese puesto de trabajo.
e) Conclusión	La falta de actualización de datos del personal operativo provoca que la RSTT no se cumpla conforme se la planificó ya que consta personal que no trabaja para la empresa y se deben realizar modificaciones para ubicar a otros operadores que puedan cubrir el puesto de trabajo vacío.
f) Recomendación	Se debe solicitar al Departamento de Talento Humano que facilite toda la información del personal que ingresará a la planta y el personal que ya no laborara allí y que se defina quien estará encargado de actualizar la base de datos, con el afán de que nadie pueda evadir responsabilidades.

**Elaborado por:** Desiree Chalén

### HALLAZGO N° 3

**ENTIDAD:** Baterías S.A.

**ÁREA:** Producción

**HALLAZGO:** Existe un Alto Índice de Faltas del personal operativo

**FECHA:** 29 DE Octubre de 2014

**AUDITOR RESPONSABLE:** Desiree Chalén

CARACTERÍSTICA	EXPRESIÓN
g) Condición	Según el resultado de los indicadores y el control de registros de novedades del personal se evidencia que el personal registra muchas faltas en los diferentes turnos de trabajo.
h) Criterio	Los operadores deben asistir a laborar conforme a lo planificado en la RSTT o indicar que no podrán asistir para poder buscar un reemplazo.
i) Causa	Los operadores faltan porque tienen citas médicas, se sienten indispuestos, están de vacaciones, tienen permisos de paternidad o por calamidad doméstica.
j) Efecto	Se ha tenido que detener la producción en ciertas áreas ya que no se cuenta con el personal suficiente para poder ejecutar todo el proceso lo cual ocasiona que no se pueda cumplir con la producción planificada de baterías por día.
k) Conclusión	El personal está faltando con frecuencia a laborar por diferentes motivos, lo cual no permite cumplir con la planificación de producción de las baterías ni con la RSTT.
l) Recomendación	Se debe tratar de mitigar dichos ausentismos y analizar porque el personal se ausenta con frecuencia.

**Elaborado por:** Desiree Chalén

### HALLAZGO N° 4

**ENTIDAD:** BATERÍAS S.A.

**ÁREA:** PRODUCCIÓN

**HALLAZGO:** Carencia de brigadistas en los Turnos de Trabajo

**FECHA:** 29 DE Octubre de 2014

**AUDITOR RESPONSABLE:** Desiree Chalén

CARACTERÍSTICA	EXPRESIÓN
a) Condición	Se planifica la RSTT sin tener en cuenta que exista una cantidad considerable de brigadistas por turnos de trabajo.
b) Criterio	En cada Turno de Trabajo debe haber como mínimo 6 brigadistas considerando número de personas que laboran en la Planta, con el fin de que puedan actuar ante un incendio, dando primeros auxilios o si existe algún tipo de calamidad que requiera de su intervención.
c) Causa	El Departamento de Seguridad y Salud no ha proporcionado el listado de los operadores que son Brigadistas al personal encargado de realizar la RSTT.
d) Efecto	Si se presentará una emergencia y de no contar con la mínima cantidad de brigadistas o que no esté presente ninguno que se encargue de llevar a cabo el Plan de emergencias, se podrían generar pérdidas económicas, puesto que no hay quien se encargue de asegurar la seguridad del personal y la empresa.
e) Conclusión	El Departamento de Seguridad y Salud no está asegurándose de que se cumpla con las Normativas Internas de Seguridad y Salud.
f) Recomendación	Se debe proporcionar al personal encargado de elaborar la RSTT el listado de los brigadistas para que sean considerados en la planificación de los turnos de trabajo, con el fin de que en cada turno siempre existan brigadistas que puedan salvaguardar la integridad física de los operadores en caso de emergencia.

**Elaborado por:** Desiree Chalén



### HALLAZGO N° 5

**ENTIDAD:** BATERÍAS S.A.

**ÁREA:** PRODUCCIÓN

**HALLAZGO:** Personal laborando en área diferente a la establecida en la RSTT

**FECHA:** 29 DE Octubre de 2014

**AUDITOR RESPONSABLE:** Desiree Chalén

CARACTERÍSTICA	EXPRESIÓN
a) Condición	Se Cambia al personal de puesto de trabajo sin considerar la matriz de puesto de trabajo.
b) Criterio	Cuando sea necesario cambiar al personal de puesto de trabajo se debe revisar la Matriz de Puestos de trabajo donde se especifica los puestos en los que puede laborar el personal.
c) Causa	El Departamento de Seguridad y Salud no ha proporcionado la Matriz de Puestos de Trabajo actualizada.
d) Efecto	Se han registrado varios accidentes por mover al personal de su puesto de trabajo ya que no están lo suficientemente capacitados para emprender actividades que requieran otros puestos de trabajo.
e) Conclusión	El Departamento de Seguridad y Salud no está proporcionando la información necesaria que necesita el personal para poder mover al personal si es necesario.
f) Recomendación	Designar un responsable que se encargue de mantener actualizada la Matriz de Puestos de Trabajo.

**Elaborado por:** Desiree Chalén

#### **4.5.5. Comunicación de Resultados**

##### **4.5.5.1. Informe De Auditoría**

###### **BATERÍAS S.A.**

###### **INFORME DEL AUDITOR INDEPENDIENTE**

###### **Antecedentes**

Baterías S.A. nació en 1964 bajo la razón social de Baterías Bosch S.A. fabricando y comercializando baterías automotrices bajo la licencia de marca de Robert Bosch, tiempo después en el año 2008 por razones estratégicas cambio su razón social a Baterías S.A.

La Planta cuenta con aproximadamente 400 colaboradores, dicho personal se encuentra dividido en los diferentes puestos de trabajo que participan en el proceso de fabricación de las baterías automotrices.

Además cuenta con maquinarias e instrumento tecnológicos de vanguardia para así garantizar la calidad y satisfacer la demanda del mercado nacional e internacional de las baterías automotrices.

###### **Actividades Económicas**

Baterías S.A. tiene como actividad económica principal la fabricación y comercialización de baterías automotrices. Además de la importación y distribución de herramientas eléctricas para el sector industrial, automotriz, equipos de taller y calefones.

###### **Misión**

Brindar soluciones innovadoras y confiables a través de productos y servicios de alta tecnología para beneficio de nuestros clientes, colaboradores y accionistas.

## **Visión**

Baterías S.A. será la unidad comercial líder en los mercados de autopartes, herramientas eléctricas, equipos de taller, calefones y productos complementarios, a través de conceptos modernos de ventas, marketing agresivo y un programa de servicios rápidos acorde a las tendencias de cada uno de los mercados y con una reconocida orientación al cliente.

## **Políticas y Objetivos del Sistema de Gestión Integrado**

### **Política del Sistema de Gestión Integrado**

El compromiso de Baterías S.A. es fabricar baterías de plomo-ácido y comercializar productos para el mercado de autopartes, equipos de taller, herramientas eléctricas y equipos de termotecnia que cumplan los requisitos de nuestros clientes y en condiciones de trabajo saludable y seguro. Para tal propósito se compromete a:

- Cumplir la legislación vigente y compromisos contraídos, aplicables tanto a sus actividades como a los distintos Centros de Trabajo.
- Prevenir y controlar los riesgos e impactos ambientales asociados al plomo, ácido sulfúrico y ruido.
- Proporcionar los recursos necesarios acordes al plan de inversiones.
- Mejorar continuamente el desempeño de sus procesos.

### **Objetivos del Sistema de Gestión Integrado**

- Satisfacer la necesidad de nuestros clientes al tener alta disponibilidad y rotación de inventarios.

- Reducir los costos operacionales y por garantías de baterías.
- Controlar los impactos ambientales causados por plomo, ácido sulfúrico y ruido.
- Optimizar el uso del recurso agua.

A los accionistas de BATERÍAS S.A.

La Auditoría Operacional realizada al proceso de planificación y control de turnos de trabajo se llevó a cabo con el fin de medir el grado de eficiencia, eficacia y efectividad con el que se desarrollan las diferentes actividades que intervienen en el proceso.

### **Objetivo General**

Analizar si el Proceso de Planificación y Control de Turnos de Trabajo se realiza de manera eficiente y eficaz, en caso que sea necesario proponer mejoras al proceso auditado.

### **Objetivos Específicos**

- Evaluar el Control Interno de la empresa.
- Analizar si las actividades que intervienen en el proceso de planificación y control de turnos de trabajo agregan valor a la empresa.
- Realizar propuestas de mejoras al proceso.

### **Alcance**

La Auditoría Operacional cubrió el periodo del 17 de Octubre al 27 de noviembre, en donde se examinó el Proceso de Planificación y Control de Turnos de Trabajo.

### Matriz de Hallazgo

HALLAZGO	CONCLUSIÓN	RECOMENDACIÓN
Desconocimiento del personal sensible y sus restricciones médicas.	Se están omitiendo responsabilidades por parte del Departamento de Producción porque prefieren no mover al personal a otras áreas.	Solicitar al Departamento Médico toda la información del personal sensible con sus respectivas restricciones médicas con el fin de que sean ubicados en un puesto de trabajo donde su estado de salud no se vea afectado o se complique.
No se actualiza la Base de Datos que alimenta a la RSTT.	La falta de actualización de datos del personal operativo provoca que la RSTT no se cumpla conforme se la planifico ya que consta personal que no trabaja para la empresa y se deben realizar modificaciones para ubicar a otros operadores que puedan cubrir el puesto de trabajo vacío.	Se debe solicitar al departamento de Talento Humano que facilite toda la información del personal que ingresará a la planta y el personal que ya no laborara allí y que se defina quien estará encargado de actualizar la base de datos, con el afán de que nadie pueda evadir responsabilidades.
Existe un Alto Índice de Faltas del personal operativo.	El personal está faltando con frecuencia a laborar por diferentes motivos, lo cual no permite cumplir con la planificación de producción de las baterías ni con la RSTT.	Se debe tratar de mitigar dichos ausentismos y analizar porque el personal se ausenta con frecuencia.
Carencia de brigadistas en los Turnos de Trabajo.	El Departamento de Seguridad y Salud no está asegurándose de que se cumpla con la cantidad mínima requerida de brigadista que se ha establecido internamente, considerando la cantidad del personal que labora en la empresa.	Se debe proporcionar al personal encargado de elaborar la RSTT el listado de los brigadistas para que sean considerados en la planificación de los turnos de trabajo, con el fin de que en cada turno siempre existan brigadistas que puedan salvaguardar la integridad física de los operadores en caso de emergencia.
Personal laborando en área diferente a la establecida en la RSTT	El Departamento de Seguridad y Salud no está proporcionando la información necesaria que necesita el personal para poder mover al personal si es necesario.	Designar un responsable que se encargue de mantener actualizada la Matriz de Puestos de Trabajo.

Elaborado por: Desiree Chalén

### **Conclusiones:**

El Proceso de Planificación y Control de Turnos de Trabajo presenta varias debilidades que no permiten que el proceso sea eficiente y pueda agregar valor a la empresa.

No existe una buena comunicación entre los Departamentos de: Seguridad y Salud Ocupacional, Talento Humano y Producción lo cual puede ocasionar algún tipo de incidente no sea reportado.

El personal del Departamento de Producción mantiene resistencia al cambio en el desarrollo de sus funciones.

El Departamento de Seguridad y Salud no está asegurándose que se cumpla con la cantidad mínima requerida de brigadista que se ha establecido internamente, considerando la cantidad del personal que labora en la empresa.

En el Departamento de Seguridad y Salud no se quiere asumir la responsabilidad de actualizar la matriz de puesto de trabajo constantemente.

### **Recomendaciones:**

Considerando todas las recomendaciones de cada hallazgo encontrado en el Proceso de Planificación y Control de turnos de trabajo se realiza una propuesta de mejora que se detalla a continuación:

La propuesta consiste un Sistema de Planificación y Control de Turnos de Trabajo donde se pueda identificar al personal sensible y se lo pueda ubicar en otro puesto de trabajo donde no se complique o se perjudique el estado de salud del personal sensible, de esta forma también se lograra reducir el alto índice de ausentismos registrados porque el personal acude a citas médicas o ambulatorias.

Adicionalmente el Sistema debe mostrar el nombre de todos los brigadistas que están en cada turno de trabajo y el personal que está de vacaciones, con permisos médicos o de paternidad.

Otra recomendación importante es que se elabore un procedimiento documentado donde se detalle quienes serán los encargados de manejar y mantener actualizado el Sistema de Planificación y Control de Turnos de Trabajo.

## **CAPÍTULO 5**

### **PROPUESTA DE DISEÑO DEL SISTEMA DE PLANIFICACIÓN Y CONTROL DE TURNOS DE TRABAJO**

El Diseño del Sistema de Planificación y Control de Turnos de Trabajo debe considerar:

- La Base de Datos con la información del área y puesto de trabajo del Personal.
- EL Personal Sensible y sus respectivas restricciones médicas.
- El Personal con Permisos Médicos, de Paternidad y que estén de vacaciones.
- Brigadistas.

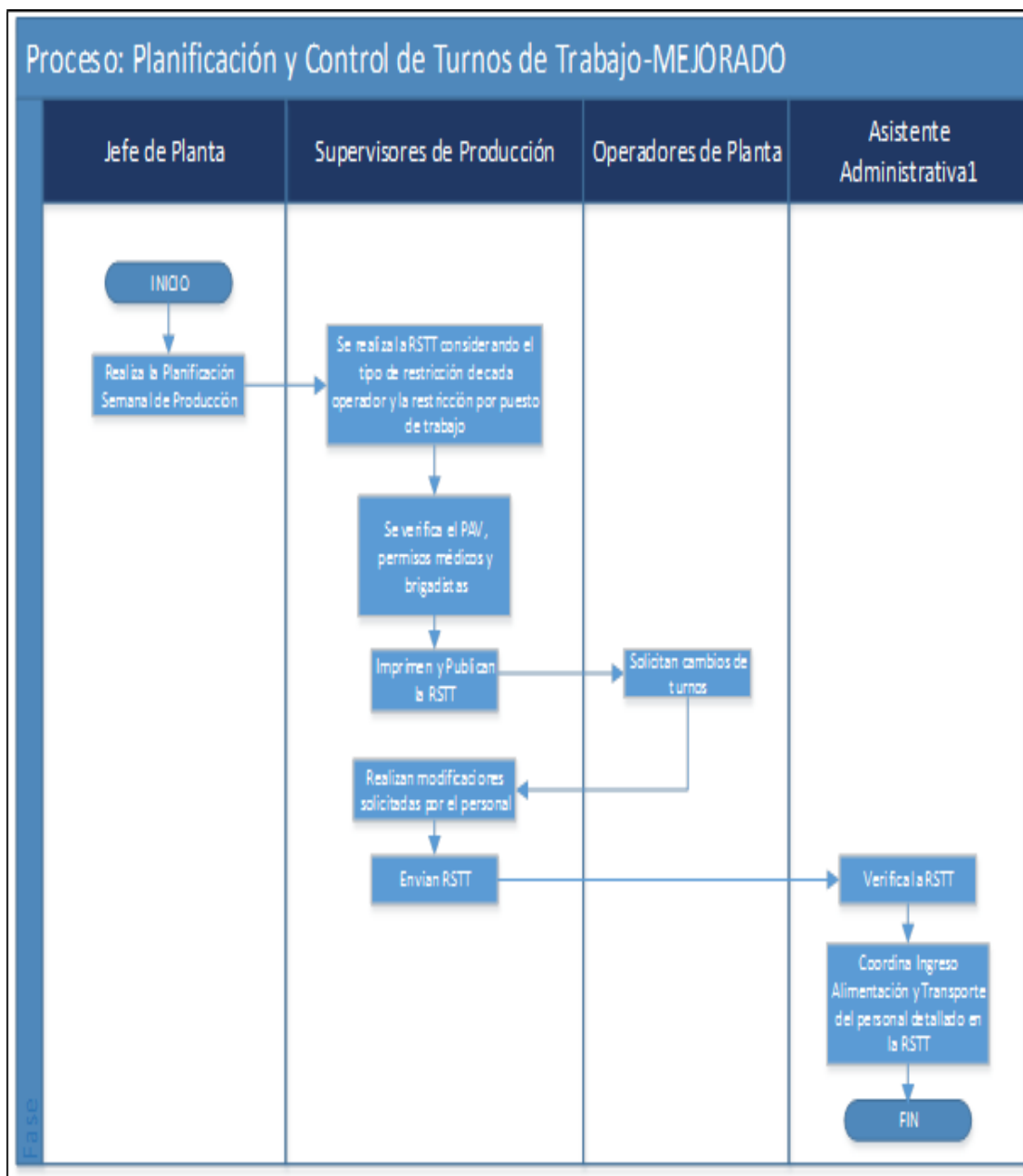
Se realizó el Análisis de Valor Agregado del Proceso de Planificación y Control de Turnos de Trabajo incluyendo los puntos mencionados anteriormente con el fin de determinar si la propuestas de diseño de planificación y control de turnos de trabajo puede conseguir agregar valor a la empresa.



## 5.1. Análisis del Proceso Mejorado de Planificación y Control de Turnos de Trabajo de la empresa

### 5.1.1. Diagrama de Flujo – Mejorado

Ilustración 22: Diagrama de Flujo del Proceso de Planificación y Control de Turnos de Trabajo-Mejorado



Elaborado por: Desiree Chalén

### 5.1.2. Análisis del Valor Agregado del Proceso Mejorado

Ilustración 23: Análisis de Valor Agregado al Proceso Mejorado

ANÁLISIS DE VALOR AGREGADO - MEJORADO										
ANÁLISIS DE VALOR AGREGADO								PROCESO: Planificación y Control de Turnos Trabajos	FECHA: 27/10/2014	
VAR (Real)			SVA (Sin valor agregado)					ACTIVIDAD	TIEMPO EF. (min)	
No.	V.A.C.	V.A.E.	P	E	M	I	A			
1		x						Realizar la planificación semanal de producción	60	
2		x						Realizar la RSTT considerando el tipo de restricción de cada operador y la restricción por puesto de trabajo	30	
3			x					Verificar el PAV, permisos médicos y brigadistas	10	
4					x			Imprimir y publicar la RSTT	5	
5				x				Solicitar cambios de turnos	60	
6			x					Realizar modificaciones solicitadas por el personal	10	
7					x			Enviar RSTT	3	
8						x		Verificar la RSTT	10	
9		x						Coordinar ingreso, alimentación y transporte del personal detallado en la RSTT	60	
<b>TIEMPOS TOTALES</b>									<b>248</b>	
COMPOSICIÓN DE ACTIVIDADES								METODO ACTUAL		
								N°	Tiempo	%
V.A.C.	VALOR AGREGADO CLIENTE							0	0	0%
V.A.E.	VALOR AGREGADO EMPRESA							3	150	60%
P	PREPARACIÓN							2	20	8%
E	ESPERA							1	60	24%
M	MOVIMIENTO							2	8	3%
I	INSPECCIÓN							1	10	4%
A	ARCHIVO							0	0	0%
TT	<b>TOTAL</b>							9	248	100%
VA	<b>VALOR AGREGADO</b>							18	60	60%
SVA	<b>SIN VALOR AGREGADO</b>								188	40%

**Elaborado por:** Desiree Chalén

Se ejecutaran un total de 9 actividades para la elaboración de la Rotación Semanal de Turnos de Trabajo que se realizaran en un total de 248 minutos equivalentes a 4 horas con 8 minutos, de dichas actividades solo 3 agregan valor al proceso y el tiempo estimado para elaborarlas será de 150 minutos. Con estos datos se puede determinar

qué tan eficiente será el proceso dividiendo el tiempo de actividades que agregan valor para el tiempo total de todas las actividades:

$$\frac{150}{248} \times 100 = 60\%$$

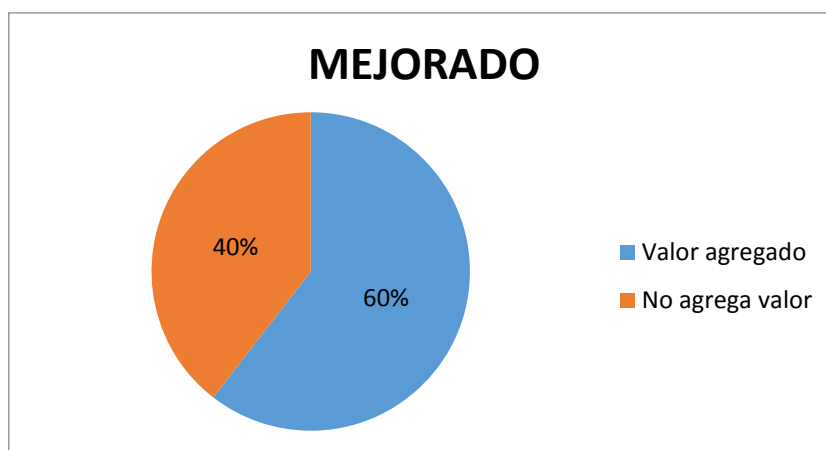
Por lo tanto 60% de recursos serán usados en actividades que agregan valor a la empresa mientras que el 40% se usarán en actividades sin valor agregado.

**Tabla 12: Resultado del Análisis del Valor Agregado del Proceso Mejorado**

	<b>MEJORADO</b>
<b>Valor Agregado</b>	60%
<b>Sin Valor Agregado</b>	40%
	100%

**Elaborado por:** Desiree Chalén

**Ilustración 24: Representación Gráfica del Valor Agregado del Proceso Mejorado**



**Elaborado por:** Desiree Chalén

### 5.1.3. Comparación entre el Proceso Actual y el Proceso Mejorado

Con el análisis de Valor Agregado al Proceso de Planificación y Control de Turnos de Trabajo con mejoras se puede concluir que se beneficiará la empresa si el proceso se desarrolla como se lo propone en el Diagrama de Flujo del Proceso Mejorado, donde se ha tratado de reducir las actividades que no agregan Valor y adicionar otras que agreguen valor con el fin de lograr la eficiencia del Proceso ya que el proceso como se desarrolla en la actualidad mantiene varias deficiencias.

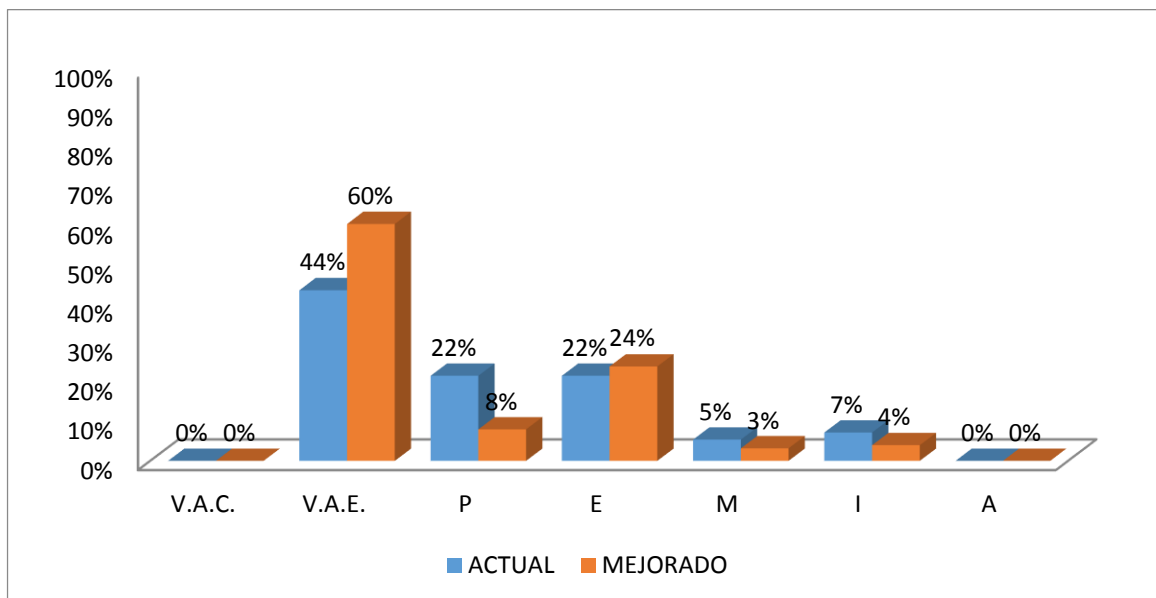
A continuación se muestran los resultados del Análisis de Valor Agregado tanto del Proceso Actual como del Mejorado.

**Tabla 13: Resultados del Análisis de Valor Agregado Actual y Mejorado**

	<b>ACTUAL</b>	<b>MEJORADO</b>
<b>V.A.C.</b>	0%	0%
<b>V.A.E.</b>	44%	60%
<b>P</b>	22%	8%
<b>E</b>	22%	24%
<b>M</b>	5%	3%
<b>I</b>	7%	4%
<b>A</b>	0%	0%

**Elaborado por:** Desiree Chalén

**Ilustración 25: Representación Gráfica del Valor Agregado Actual y Mejorado**



**Elaborado por:** Desiree Chalén

## ***5.2. Levantamiento de Información para la propuesta de mejora***

Para diseñar el Sistema de Planificación y Control de Turnos de Trabajo fue necesario recolectar en varios departamentos la siguiente información:

**Departamento de Producción:** Se solicitó a los supervisores de planta el Formato de RSTT que ellos manejan, el Plan Anual de Vacaciones del personal operativo, la base de datos que alimenta a la RSTT y el Reporte de Novedades del Personal.

**Departamento de Talento Humano:** Se solicitó el listado de todo el personal operativo donde conste el centro de costo y el cargo que desempeña cada operador.

**Departamento de Seguridad y Salud:** Se solicitó información a dos de las personas que forman parte de este departamento que son:

**Jefe de Seguridad:** Se le indico que se necesitaba el Listado Actualizado de todos los brigadistas de la Planta y el reporte de indicadores de accidentabilidad.

**Médico Ocupacional.:** Se especificó que se necesitaba un reporte que debía contener los datos del personal sensible, la enfermedad que padezca con sus respectivas restricciones médicas y que se indique si la enfermedad es netamente ocupacional o ya la padecía el personal.

Una vez receptada toda la información se procedió a analizarla y organizarla con el fin de ir formulando la nueva base de datos para del Sistema de Planificación y Control de Turnos de Trabajo.

#### ***5.2.1. Base de datos***

La base de datos debe contener el listado de todo el personal operativo, el cargo del personal, el estado de salud, si es brigadista, el área de trabajo y el puesto de trabajo por área.

**Listado del Personal Operativo:** El listado debe contener a todo el personal operativo de la planta que intervenga en el proceso de fabricación de las baterías automotrices.

**Cargo del Personal:** En la planta el personal operativo solo puede desempeñar tres cargos que pueden ser: el Auxiliar de Planta o nivel 100 que es el personal que no tiene mucho tiempo trabajando en la Planta y no ha adquirido la experiencia necesaria para subir de nivel, otro cargo es el Operador de Planta o nivel 200 que lo ejerce el personal que cumple con los requisitos de este puesto y ha ascendido de nivel 100 a 200 y tenemos el Técnico de Planta o nivel 300 que es el máximo nivel o cargo.

**Estado de Salud:** En caso de que el personal posea algún tipo de discapacidad o una enfermedad ocupacional se deberá poner cual es el tipo de enfermedad que padezca de forma abreviada.

A continuación se detallan las principales enfermedades que presenta el personal operativo de la Planta:

**Enfermedades Auditivas:** Dentro de este grupo están incluidas las personas que han sufrido daños auditivos producto de la actividad que requiere su puesto de Trabajo y las personas que tienen discapacidad auditiva.

**Enfermedades Musculoesqueléticas o Físicas:** En este grupo intervienen las afectaciones musculoesqueléticas que ha desarrollado el personal por ejecutar malas posturas, movimientos repetitivos y el levantamiento de carga que realizan en su puesto de trabajo.

**Enfermedades Respiratorias:** En la Planta debido a que las baterías automotrices son fabricadas a base de Plomo- Acido, se han registrado casos en que el personal ha desarrollado afectaciones respiratorias por tener un nivel elevado de plomo en su sangre por no cumplir con las recomendaciones para reducir los niveles de plomo en la sangre.

La empresa considera hasta 28 µg/dL como nivel aceptable de plomo en la sangre si el personal sobrepasa estos niveles debe seguir las siguientes recomendaciones:

- Consumir 2 gramos de vitamina C
- Ejercitarse diariamente
- Con el objetivo de disminuir su exposición al plomo, no deberá trabajar horas extras y fines de semanas al menos hasta que se realice nuevamente la prueba de plomo y se verifique si ha bajado sus niveles de plomo.

**Asignación del Estado de Salud:** Según sea el tipo y nivel de la afectación que mantenga el personal se pondrá de forma abreviada su Estado de Salud.

El departamento médico identifica al personal sensible de la siguiente forma:



### **Tipo de Enfermedad**

- Enfermedades Auditivas (A)
- Enfermedades Musculoesqueléticas o Físicas (M)
- Enfermedades Respiratorias (R)

### **Nivel de la Enfermedad**

- Media (1)
- Grave (2)

En la base de datos se identificarán como: A1, A2, M1, M2, R1, R2 y si el personal no registra ningún tipo de enfermedad se le asignará la abreviatura SRM. Se puede dar el caso en que el personal padezca de dos o tres tipos de enfermedades a la vez y todas deben ser registradas.

**Brigadistas:** Al personal que sea brigadista se lo debe identificar en la base de datos con el fin de que al generar la RSTT se presenten los brigadistas que hay por turnos.

**Área de Trabajo:** Se debe especificar el área a la cual pertenece el personal que pueden ser el área de: Empastado, Fundición, Serigrafía, Sobres, Montaje y Montacargas.

**Puestos de Trabajo:** Según el área al que pertenezca el personal se deberá asignar el puesto de trabajo.

Además de la base de datos, el sistema también recopilara información del Plan Anual de Vacaciones que es donde se detalla en que mes y semana el personal operativo tomará sus vacaciones correspondientes al año en curso.

Tanto la base de datos como el plan anual de vacaciones son importantes para el Sistema ya que de ahí se recopilará la información necesaria para que se genere la RSTT.

### ***5.3. Propuesta del Diseño del Sistema de Planificación Y Control de Turnos de Trabajo***

El Sistema de Planificación y Control de Turnos de Trabajo tiene como fin generar la Rotación del Personal por Turnos de Trabajo Semanalmente considerando las restricciones médicas, los brigadistas y el personal que estará ausente durante la semana a planificar.

El Sistema debe considerar las siguientes restricciones al momento de generar la rotación que son:

#### ***5.3.1. Identificación del Riesgo***

Se definirán colores para las maquinarias que se manejen o actividades que se realicen en las diferentes áreas, los colores representaran el nivel de riesgo de la actividad que se realiza en cada puesto de trabajo.

A continuación se detallan los colores según el riesgo de trabajo:

**Color Rojo:** Las maquinarias o actividades que representen un riesgo alto al que está expuesto el trabajador.

**Color Amarillo:** Las maquinarias o actividades que representen un riesgo medio al que está expuesto el trabajador.

**Color Verde:** las maquinarias o actividades que representen un riesgo bajo al que está expuesto el trabajador.

El fin de que se pueda identificar el riesgo al que se expone el trabajador en cada puesto de trabajo es que al personal sensible dependiendo del tipo de restricción médica que padezca sea ubicado en áreas donde el riesgo de las actividades que se realicen no puedan afectar su estado de salud y de esta forma se podrá velar por la salud del personal operativo.

Restricciones según el riesgo de trabajo por manejar la maquinaria o actividad en el puesto de trabajo:

**Riesgo Alto:** Se permitirá en los puestos de trabajo donde el riesgo es alto únicamente al personal sin ninguna restricción médica.

**Riesgo Medio:** En los puestos de trabajo donde el riesgo sea medio solo se permitirá laborar al personal que tenga cualquier tipo de enfermedad de nivel medio y los que no tengan ninguna restricción médica.

**Riesgo Bajo:** El personal que tenga cualquier tipo de enfermedades de nivel medio, alto o que no tenga alguna restricción podrán trabajar en cualquier puesto de trabajo donde el riesgo sea bajo.

### ***5.3.2. Identificación del Personal Sensible***

Es importante que sea identificable todo el personal sensible, por esta razón se designaran colores según el tipo de enfermedad y nivel de gravedad. Es decir cuando se genere la RSTT deben aparecer los nombres del personal pintados según la afectación que posean considerando el riesgo del puesto de trabajo. Los colores se detallan a continuación:

**Amarillo:** Enfermedades Auditivas con nivel medio de gravedad.

**Celeste:** Enfermedades Musculoesqueléticas o físicas con nivel medio de gravedad.

**Verde:** Enfermedades Respiratorias con nivel medio de gravedad.

**Anaranjado:** Enfermedades Auditivas con nivel alto de gravedad.

**Azul:** Enfermedades Respiratorias con nivel alto de gravedad.

**Rojo:** Enfermedades Musculoesqueléticas o Físicas con nivel alto de gravedad.

En caso que el personal registre varias enfermedades se tendrá que considerar cuál es la enfermedad que representa mayor riesgo a la salud del empleado para definir el color. En la Tabla X se puede visualizar como se distribuyen las enfermedades con sus niveles de gravedad según el riesgo de Trabajo.

**Tabla 14: Distribución de enfermedades según el riesgo de trabajo.**

Maquinaria/Actividad		
R.alto	R. medio	R. bajo
SRM	A1	A1
	A1 Y R1	A1 Y R1
	M1	A2
	M1 Y A1	A2 Y R1
	M1 Y R1	M1
	M1, A1 Y R1	M1 Y A1
	R1	M1 Y R1
	SRM	M1, A1 Y R1
		R1
		R2
		R2 Y M1
		R2, M1 Y A1
		M2
		M2 Y A1
		M2 Y A2
		SRM

**Elaborado por:** Desiree Chalén

### **5.3.3. Brigadistas**

Debe haber un mínimo de 6 brigadistas por Turno de Trabajo para que así en caso de emergencia exista personal que esta capacidad de ejecutar el Plan de Emergencias.

### **5.3.4. Personal Ausente**

El Personal Ausente por vacaciones, permisos médicos y permisos de paternidad deben constar como tal en la RSTT, para que no puedan ser incluidos en la planificación de turnos debido a que estarán ausentes.

#### 5.4. Diseño del Sistema de Planificación y Control de Turnos de Trabajo

Para el diseño del Sistema fue necesario contar con los siguientes recursos:

- Equipo de Computo.
- Microsoft Office 2013.
- Conocimientos en Macros.

Con los recursos proporcionados y aportando con los conocimientos en programación de macros y el uso de otras herramientas de Microsoft Excel tales como formatos condiciones, listas desplegadas y el uso de funciones lógicas se procedió a diseñar el sistema.

**Diseño de la Base de Datos:** El diseño de la base de Datos que contendrá la información necesaria e importante para que el sistema genere la RSTT se muestra a continuación:

**Ilustración 26: Diseño de Base de Datos**

Estado de salud	Nombre	Cargo	Brigadistas	ÁREA DE TRABAJO	MAQUINARIA POR ÁREA
R1	Operador 1	Técnico De Planta		CARGA	Ingreso/Reporte de bats
	Operador 2	Auxiliar De Planta		CARGA	Virar baterías; Comprobador de fugas; Tapar / Tapones; Lavar baterías
	Operador 3	Auxiliar De Planta		MONTAJE	Soldado Eléctrico
R1	Operador 4	Operador De Planta	X	FUNDICION	Rejilladora 1 - 7; Volante
	Operador 5	Técnico De Planta		MONTAJE	Pulpo; Cangrejo; Kraken
	Operador 6	Operador De Planta		SERIGRAFIA	Maq. Serigrafía
M1	Operador 7	Auxiliar De Planta		EMPASTADO	Empastadora
M2	Operador 8	Operador De Planta		EMPASTADO	Empastadora
M1	Operador 9	Operador De Planta		MONTAJE	Soldado Eléctrico
R1	Operador 10	Auxiliar De Planta		DESPACHO	Reportar Despacho Nacional
	Operador 11	Auxiliar De Planta		MONTAJE	Soldado de bornes
A1	Operador 12	Auxiliar De Planta		SOBRES	Corte de Placas Sobres 5 o 6; Cepilladora de Placas
M2 Y A1	Operador 13	Técnico De Planta		MONTAJE	Soldado Eléctrico
A1	Operador 14	Operador De Planta		CARGA	Ingreso y salida de baterías/Comprobar Ampermetro de Gancho/Liberar tinas
	Operador 15	Auxiliar De Planta		DESPACHO	Comprobador Alto Amperaje
	Operador 16	Auxiliar De Planta		MONTAJE	Soldado de bornes
	Operador 17	Auxiliar De Planta		MONTAJE	Soldado de bornes
A1	Operador 18	Auxiliar De Planta		DESPACHO	Etiquetar Despacho Nacional; Etiquetar Garantías; Paletizar Despacho Nacional
	Operador 19	Auxiliar De Planta		MONTAJE	Codificado
A1	Operador 20	Auxiliar De Planta		SERIGRAFIA	Maq. Serigrafía

**Elaborado por:** Desiree Chalén

**Diseño de la RSTT:** Considerando todas las restricciones, se presenta a continuación el diseño del Formato de la RSTT que generara el Sistema:

**Ilustración 27: Diseño de RSTT/Parte 1**

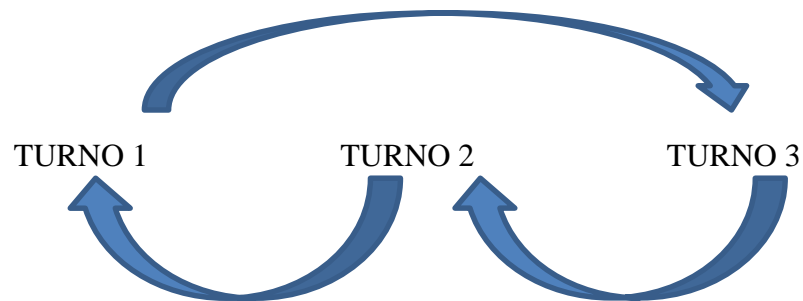
		AÑO	SEMANA	INICIO	FIN
		2014	51	lunes, 15 de diciembre de 2014	viernes, 19 de diciembre de 2014
AREA	MAQUINA / ACTIVIDAD	I TURNO	II TURNO	III TURNO	
		00h00 - 08h00	08h00 - 16h30	16h00 - 24h00	
PLANTA DE OXIDO	Molino	Operador 163	Operador 63	Operador 143	
	Vacaciones				
	Paternidad				
	Enfermedad				
EMPASTADO	Mezcladora		Operador 70	Operador 119	
	Empastadora		Operador 7	Operador 37	
			Operador 3	Operador 98	
			Operador 93	Operador 160	
	Cadena		Operador 34	Operador 911	
			Operador 77	Operador 195	
		Operador 69	Operador 53		
Vacaciones					
Paternidad					
Enfermedad				Operador 215	
FUNDICION	Rejilladora 1-1'	Operador 62	Operador 214	Operador 211	
	Rejilladora 2-3	Operador 56		Operador 30	
	Rejilladora 4-5	Operador 57	Operador 116	Operador 22	
	Rejilladora 6-7	Operador 190	Operador 125	Operador 125	
	Volante	Operador 175	Operador 4	Operador 85	
	Vacaciones		Quinatoo Jose		
Paternidad					
Enfermedad					
SERIGRAFIA	Maq. Serigrafia	Operador 61	Operador 91	Operador 144	
		Operador 59	Operador 20	Operador 171	
		Operador 140	Operador 6	Operador 186	
		Operador 192	Operador 45	Operador 201	
		Operador 100	Operador 31	Operador 199	
	Vacaciones				
Paternidad					
Enfermedad					

**Elaborado por:** Desiree Chalén

En la Ilustración se puede observar que hay partes resaltadas que son:

**Encabezado:** Es importante que siempre aparezca el año en curso, el número de la semana que se planifica y finalmente la fecha de inicio y fin de la semana a laborar.

**Turnos:** Los turnos de trabajo deben rotar en el siguiente orden el personal de turno 1 las siguiente semana pasara al turno 3, el personal del turno 2 pasa al turno 1 y el personal del turno 3 estará en el turno 2.



**Botón:** El propósito del botón es que al presionarlo genere automáticamente la RSTT de la siguiente semana donde de cambiar tanto el encabezado, debe rotar el personal, y siempre se deben resaltar los colores del personal sensible y las maquinarias, además debe buscar por turnos de trabajo a los brigadistas.



Ilustración 28: Diseño de RSTT/Parte 2

SOBRES	Sobres 4	Operador 106	Operador 108	Operador 176	
		Operador 197	Operador 187	Operador 29	
	Sobres 5	Operador 95	Operador 26	Operador 152	
		Operador 50	Operador 145	Operador 40	
	Sobres 6	Operador 127	Operador 202	Operador 89	
		Operador 43	Operador 98	Operador 161	
	Corte de Placas Sobres 5	Operador 104	Operador 156	Operador 28	
		Operador 216	Operador 130	Operador 141	
	Corte de Placas Sobres 6	Operador 194	Operador 189	Operador 35	
	Cepilladora de Placas 1	Operador 44	Operador 203	Operador 12	
Operador 182		Operador 101	Operador 51		
	Operador 191	Operador 24	Operador 108		
	Vacaciones	Guerrero Pablo			
	Paternidad				
	Enfermedad				
MONTAJE	Pulpo	Operador 84	Operador 173	Operador 167	
		Operador 36	Operador 74	Operador 123	
		Operador 114	Operador 159	Operador 17	
	Soldado Electrico 1	Operador 3	Operador 42	Operador 27	
	Pegado Termico 1	Operador 133	Operador 207	Operador 86	
	Soldado de bornes 1	Operador 206	Operador 148	Operador 193	
	Codificado	Operador 205	Operador 208	Operador 25	
	Cangrejo		Operador 5	Operador 134	
			Operador 122	Operador 82	
			Operador 138	Operador 158	
		Soldado Electrico 2		Operador 157	Operador 162
		Pegado Termico 2		Operador 210	Operador 103
		Soldado de bornes 2		Operador 75	Operador 79
	Codificado		Operador 180	Operador 99	
	Kraken	Operador 179	Operador 137	Operador 81	
		Operador 212	Operador 19	Operador 164	
		Operador 178	Operador 41	Operador 32	
		Soldado Electrico 3/comprobador	Operador 13	Operador 9	Operador 120
		Pegado Termico 3	Operador 109	Operador 66	Operador 198
		Soldado de bornes 3	Operador 16	Operador 166	Operador 213
		Codificado	Operador 52	Operador 110	Operador 92
		Operador 184		Operador 11	
		Vacaciones			
	Paternidad				
	Enfermedad				

Elaborado por: Desiree Chalén

En la Ilustración en la parte resaltada deberá estar todo el personal ausente por diferentes motivos. Es importante indicar que dicha información se recopilara del Plan Anual de Vacaciones que es donde se registran los diferentes permisos y al personal que tomara sus vacaciones correspondientes al año en curso.

Ilustración 29: Diseño de RSTT/Parte 3

CARGA	Ingreso/Reporte de bats	Operador 117	Operador 1	Operador 14
	Llenadora inicial	Operador 46	Operador 112	Operador 39
	Ingreso y salida de baterías/Comprobar Amperímetro de Gancho/Liberar tinas	Operador 131	Operador 142	Operador 146
		Operador 67	Operador 78	Operador 60
		Operador 94	Operador 185	Operador 111
	Virar baterías	Operador 136	Operador 76	Operador 80
	Comprobador de fugas	Operador 107	Operador 83	Operador 126
	Tapar / Tapones	Operador 73	Operador 154	Operador 118
	Llenadora final	Operador 204	Operador 183	Operador 47
	Planta de acido	Operador 49	Operador 209	Operador 121
	Lavar baterías	Operador 132	Operador 2	Operador 139
Vacaciones				
Paternidad				
Enfermedad				
DESPACHO	Comprobador Alto Amperaje	Operador 153	Operador 129	Operador 15
	Etiquetar Despacho Nacional	Operador 58	Operador 168	Operador 18
		Operador 155	Operador 65	Operador 170
	Codificar Garantías/Reporte Daños	Operador 200	Operador 54	Operador 117
	Etiquetar Garantías	Operador 217	Operador 96	Operador 150
	Paletizar Despacho Nacional	Operador 71	Operador 55	Operador 33
	Reportar Despacho Nacional	Operador 10	Operador 124	Operador 102
	Despachar Exportacion	Operador 68	Operador 169	Operador 72
	Vacaciones		Operador 88	
	Paternidad			
Enfermedad				
MONTACARGA	Fundicion, Empastado, Montaje	Operador 90	Operador 64	Operador 115
	Carga, Despacho Exportacion, Patio de Planta	Operador 23	Operador 121	Operador 21
	Vacaciones			
Paternidad				
Enfermedad				
<b>BRIGADISTAS</b>				
Operador 57	Operador 4	Operador 98		
Operador 62	Operador 55	Operador 102		
Operador 52	Operador 109	Operador 162		
Operador 163	Operador 137	Operador 213		
Operador 23	Operador 138	Operador 186		
Operador 46	Operador 154	Operador 39		
Operador 107	Operador 45			

Elaborado por: Desiree Chalén

En la Ilustración se muestra la última parte de la rotación donde aparecen los brigadistas que están planificados en la RSTT en los diferentes Turnos.

### ***5.5. Implementación del Sistema de Planificación Control y Turnos de Trabajo***

Para Implementar el Sistema es necesario contratar los servicios de una empresa desarrolladora de software, con el fin de que el diseño del sistema propuesto sirva de Fuente o Base para el desarrollador que dependiendo los requerimiento del Sistema escogerá el lenguaje de programación que sea necesario para desarrollar un software con el Diseño proporcionado que contiene todas la mejoras que deben ser consideradas para el Proceso de Planificación y Control de Turnos de Trabajo.

## **CAPÍTULO 6**

### **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

#### **Conclusiones**

1. El Proceso de Planificación y Control de Turnos de Trabajo es un punto débil dentro de la empresa puesto que el personal que se planifica para laborar registra un alto índice de faltas por diferentes causas, la causa principal de las ausencias es que acuden a citas médicas o ambulatorias. La ausencia de Personal desencadena una serie inconvenientes tales como:
  - No se puede cumplir con la planificación de fabricación de baterías ya que no se cuenta con el personal necesario para cumplir con todas las actividades de producción.
  - Se originan accidentes ya que en casos por necesidades de la Producción se realizan cambios del personal a otra área para cubrir un puesto de trabajo o dar soporte.
2. En la empresa existe una gran barrera que no permite mejorar los procesos que es la resistencia al cambio y la falta de comunicación entre los diferentes departamentos.

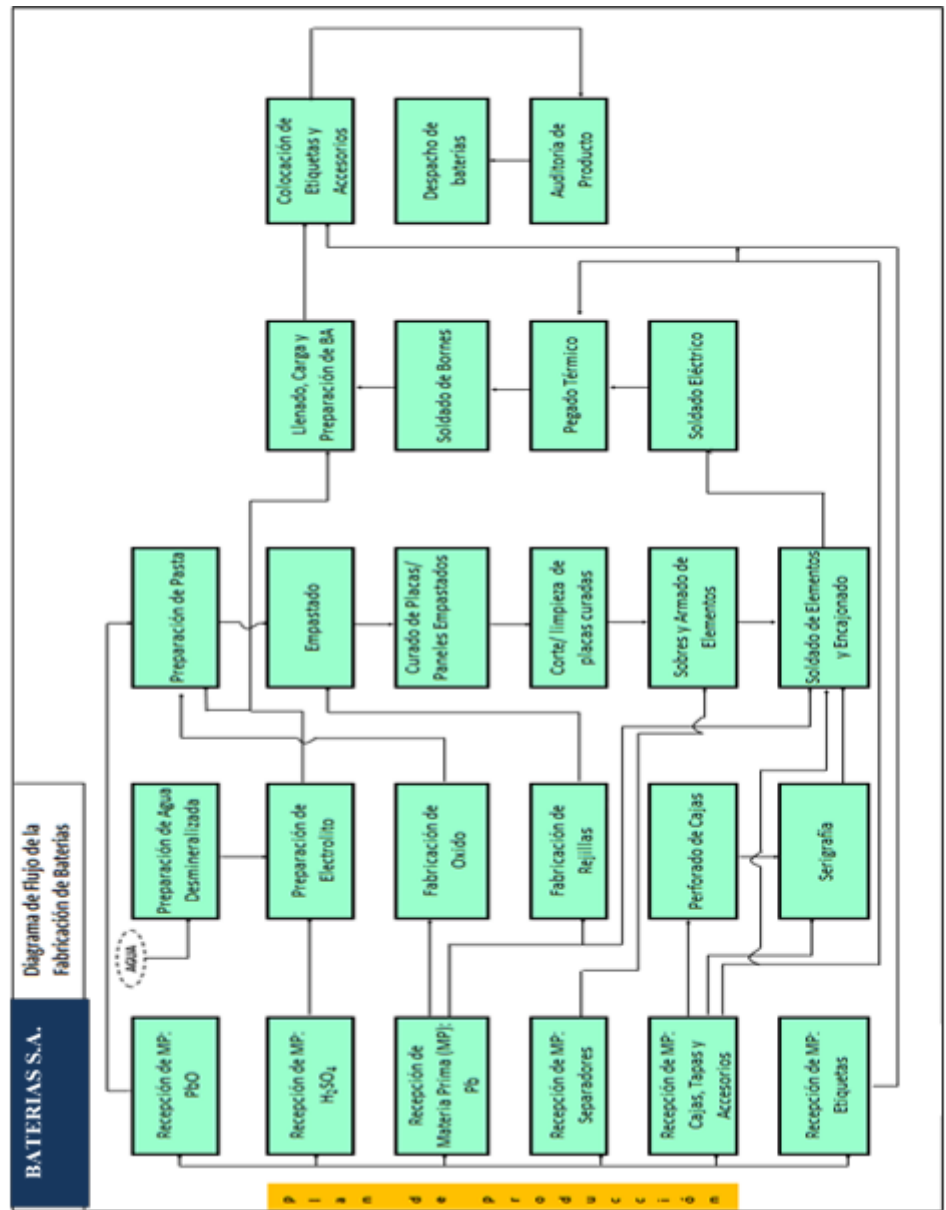
3. Se propone una propuesta de mejora al Proceso de Planificación y Control de turnos de trabajo que se espera sea utilizada e implementada a fin de que el proceso mejore.
4. El diseño del Sistema de Planificación y Control de Turnos de Trabajo beneficiara al departamento de producción y departamento de seguridad y salud, ya que si se la empresa consigue implementar el sistema a través de un software sofisticado se lograrán múltiples beneficios:
  - Disminuirán los ausentismos del personal y por ende se podrá cumplir con la producción de baterías planificadas.
  - Disminuirán los accidentes
  - La planta contará con una cantidad considerable de Brigadistas que salvaguarden la empresa y el personal si se presenta una emergencia.
  - Existirá un mejor control del personal

## **Recomendaciones**

1. La gerencia debe invertir en la implimentación del Sistema de Planificación y control de Turnos de Trabajo, pensando en los multiples beneficios que generara para la empresa, ya que se mitigaran con los posibles accidentes, se velara por la salud de los empleados, se ahorrara el tiempo que se utilizaba para elaborar la RSTT.
2. Es necesario elaborar y documentar un procedimiento denominado Planificación y Control de Turnos de Trabajo donde se detalle e indique quien será el encargado de manejar, actualizar y dar mantenimiento al sistema.
3. Se debe elaborar un Manual de Instrucciones y Procedimientos del Sistema de Planificación y Control de Turnos de Trabajo con el afán de que el personal encargado de manejar el sistema conozca el funcionamiento y los pasos a seguir al momento de planificar o asignar turnos de trabajo.

# ***ANEXOS***

**Anexo 1: Diagrama De Flujo De La Fabricación De Baterías.**



**Fuente:** Administración de SGI



**Anexo 2: Funciones Responsabilidades y Autoridades**

<b>BATERÍAS S.A</b> <b>Área De Producción</b> <b>FUNCIONES RESPONSABILIDADES Y AUTORIDADES</b> <b>OPERADOR DE PLANTA (PRODUCCION Y MATERIALES)</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Llenar correctamente los registros de calidad o producción asignados en su área de trabajo</li> <li>• Cumplir con las funciones asignadas</li> <li>• Cumplir con las funciones asignadas según las Instrucciones de Trabajo y las Especificaciones Técnicas del Sistema de Gestión Integrado (SGI)</li> <li>• Mantener limpio el lugar de trabajo</li> <li>• Mantener el orden y cuidado del equipo y herramientas a su cargo               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cumplir con las normas indicadas en el Reglamento Interno de Disciplina y en el Reglamento Interno de Seguridad y Salud.</li> <li>• Utilizar, cuidar y mantener en buen estado los equipos de Protección Personal</li> <li>• Realizar las tareas adicionales asignados por su superior inmediato</li> <li>• Adicionalmente a las citadas, cumple las que están definidas en los documentos del SGI.</li> <li>• Cumplir con las políticas, objetivos y programas correspondientes al SGI siendo consciente de su impacto de sus acciones en el logro de los resultados de la compañía.</li> <li>• Comunicar a su jefe inmediato la detección de cualquier situación que puede desembocar un reclamo de cliente, incidente ambiental, accidente laboral o enfermedad ocupacional.</li> <li>• Cumplir los planes de emergencias de su sitio de trabajo</li> <li>• Cumplir con las medidas de control individuales y colectivas ante riesgos laborales o impactos ambientales en sus lugares de trabajo.</li> <li>• Cumplir acciones correctivas, preventivas y mejora de no conformidades en el SGI.</li> </ul> </li> </ul> <p><b>Producción:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cumplir con:</li> <li>• El programa de producción establecido</li> <li>• Calibración, set-up y operación de máquinas automáticas y semiautomáticas</li> </ul>

- Mantenimiento rutinario de máquinas y equipos
- Mantenimiento general de instalaciones

**Materiales:**

- Reparar baterías defectuosas del proceso de producción y de los Centros de Distribución
- Controlar inventario de baterías en el taller de reparación
- Realizar controles de calidad de las baterías reparadas
- Reportar al Asistente de Garantía y Materiales la cantidad de baterías reparadas.

Tiene Autoridad para:

- Detener procesos operativos o administrativos en su puesto de trabajo que ponga en riesgo la calidad de nuestros productos, impactos ambientales significativos o riesgos laborales intolerables para sí mismo o sus compañeros.

**Fuente:** Administración de SGI

**BATERÍAS S.A**  
**Área De Producción**  
**FUNCIONES RESPONSABILIDADES Y AUTORIDADES**  
**AUXILIAR (MATERIALES Y PLANTAS)**

- Cumplir con las funciones asignadas.
- Realizar mantenimientos de rutina establecidos de acuerdo al cargo.
- Cumplir con las funciones asignadas según las Instrucciones de Trabajo, las Especificaciones Técnicas y la Documentación del Sistema de Gestión Integrado (SGI).
- Mantener limpio el lugar de trabajo.
- Mantener el orden y cuidado del equipo y herramientas a su cargo.
- Cumplir con las normas indicadas en el Reglamento Interno de Disciplina y en el Reglamento Interno de Seguridad y Salud.
- Utilizar, cuidar y mantener en buen estado los equipos de Protección Personal.
- Realizar las tareas adicionales asignados por su superior inmediato
- Cumplir con las políticas, objetivos y programas correspondientes al SGI siendo consciente de su impacto de sus acciones en el logro de los resultados de la compañía.
- Comunicar a su jefe inmediato la detección de cualquier situación que puede desembocar un reclamo de cliente, incidente ambiental, accidente laboral o enfermedad ocupacional.
- Cumplir los planes de emergencias de su sitio de trabajo
- Cumplir con las medidas de control individuales y colectivas ante riesgos laborales o impactos ambientales en sus lugares de trabajo.
- Cumplir acciones correctivas, preventivas y mejora de no conformidades en el SGI.

**Producción:**

- Cumplir con el programa de producción establecido.
- Cumplir con el programa de rotación de la planta de acuerdo a las necesidades de producción.

**Materiales:**

- Clasificar los Desechos peligrosos y no peligrosos
- Despachar Desechos a los gestores ambientales
- Registrar los ingresos y egresos de los desechos en el centro de acopio.
- Tomar los pesos de las baterías a lo largo del proceso productivo.
- Mantener clasificados y ordenados los envases para desechos peligrosos.

**Autoridad para:**

- Detener procesos operativos o administrativos en su puesto de trabajo que ponga en riesgo la calidad de nuestros productos, impactos ambientales significativos o riesgos laborales intolerables para sí mismo o sus compañeros.

**BATERÍAS S.A**  
**Área De Producción**  
**FUNCIONES RESPONSABILIDADES Y AUTORIDADES**  
**MEDICO DE PLANTA**

- Cumplir con las políticas, objetivos y programas correspondientes al SGI siendo consciente de su impacto de sus acciones en el logro de los resultados de la compañía.
- Comunicar a su jefe inmediato la detección de cualquier situación que puede desembocar un reclamo de cliente, incidente ambiental, accidente laboral o enfermedad ocupacional.
- Cumplir los planes de emergencias de su sitio de trabajo junto con el personal a su cargo.
- Velar por el cumplimiento de las medidas de control individuales y colectivas ante riesgos laborales o impactos ambientales en sus lugares de trabajo.
- Liderar la implementación de acciones correctivas, preventivas y mejora de no conformidades en el SGI.

Prevención:

- Responsable del programa de vigilancia médica para evaluaciones preocupacionales, iniciales, ocupacionales, reintegro, especiales y postocupacionales de todos los puestos de trabajo.
- Atender las necesidades de salud del personal evitando o reduciendo ausentismo laboral.
- Asesorar para realizar estudios de prevención efectiva de riesgos de intoxicaciones y enfermedades ocasionadas por ruido, vibraciones, trepidación, radiación, exposición a solventes y material líquido, sólidos o vapores, humos, polvos, y nieblas tóxicas o peligrosas o utilizadas en el trabajo.
- Apoyar al Jefe de Seguridad Integral en la identificación de los factores de riesgos y condiciones ambientales para los puestos de trabajo
- Recomendar al Especialista de RRHH el personal idóneo en base a los requerimientos médicos del puesto de trabajo
- Establecer y coordinar la realización de los exámenes médicos preventivos (por ejemplo determinación de plomo, espirometrías, audiometrías, radiografías, entre otros) en función de los factores de riesgos determinados, con el propósito de detectar precozmente cualquier afectación a la salud
- Recomendar plan de acción (por ejemplo reubicación) para controlar cualquier afectación a la salud encontrada a los trabajadores
- Participar activamente en los comité de seguridad Integral y ejecutar las tareas asignadas a él
- Dictar charlas de prevención al personal, las mismas que son previamente planificadas en el Plan Anual de Seguridad Integral de la empresa, para empleados como para proveedores y/o contratistas
- Investigar enfermedades profesionales que se puedan dar en la empresa

Control:

- Apoyar al Especialista de RRHH en el control y asesoramiento de la alimentación, que sea hecha a base de los mínimos requerimientos dietéticos y calóricos.
- Llevar las estadísticas de todos los accidentes producidos y dar seguimiento a la recuperación/tratamiento de los accidentados

- Elaborar estadísticas de enfermedades comunes o profesional.
- Colaborar con las autoridades de salud en las campañas de educación preventiva y solicitar asesoramiento de estas instituciones si fuera necesario.

#### Atención Médica:

- Crear la ficha médica ocupacional al momento de ingreso de los trabajadores a la empresa y mantenerla actualizada mediante formulario que al efecto proporcional el IESS.
- Coordinar examen especial en los casos de trabajadores cuyas labores involucren alto riesgo para la salud
- Controlar la dosificación de vacunas y sus refuerzos a los colaboradores.
- Coordinar transferencia de pacientes a Unidades Médicas determinadas, cuando se requiera atención especializada o exámenes auxiliares de diagnóstico.
- Ingresar toda la información médica, sean Fichas Médicas, controles, exámenes atenciones, enfermedades etc. al sistema Evolución según el requerimiento de la empresa
- Recomendar los medicamentos para la los botiquines de la planta
- Prestar atención médica a los empleados en los horarios establecidos, para los casos de enfermedad y/o accidentes

#### Autoridades

- Determinar las necesidades de reubicación temporal o permanente a otro puesto de trabajo
- Determinar el tratamiento médico de personal o derivación a especialistas médicos
- Determinar la aptitud médica del personal para ocupar puestos de trabajo en la empresa según el nivel de riesgo y el estado de salud
- Determinar los análisis médicos y evaluaciones médicas necesarias para la prevención o investigación de enfermedades ocupacionales.
- Detener procesos operativos o administrativos de su área que ponga en riesgo la calidad de nuestros productos, impactos ambientales significativos o riesgos laborales intolerables para nuestro personal

**Fuente:** Administración de SGI

Anexo 3: Cronograma de Actividades

AUDITOR																																
CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES																																
BATERIAS S.A.																																
ACTIVIDAD	Días Laborables																														AUDITOR RESPONSABLE	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30		31
1	Comercy analizar las ignacion de trabajo - Objetivos generales y objetivos específicos																															
2	Comercy la Entidad a Examinar																															
3	Identificar por escrito el hecho de proceso a auditar																															
4	Identificar facturas de resgo																															
5	Definir procesos significativos para la auditoria																															
6	Elaborar el plan de trabajo y Programa de auditoria																															
7	Analizar la informacion y documentacion																															
8	Evaluarel control interno																															
9	Recopilar informacion adicional de los procesos por medio de entrevistas, inspecciones físicas, observación directa de las operaciones y otros medios que considere convenientes.																															
10	Determinar los hallazgos de la auditoria y sus recomendaciones																															
11	Identificar la causa raíz de los posibles Hallazgos de Auditoria Operacional																															
12	Elaborar la Reunion de cierre para lectura de informe.																															
13	Entregar informe final																															

Elaborado por: Desiree Chalén

**Anexo 4: Plan de Trabajo/Fase 1**

<b>PLAN DE TRABAJO</b>
<b>ENTIDAD:</b> BATERÍAS S.A.
<b>TIPO DE EXAMEN:</b> AUDITORÍA OPERACIONAL
<b>Objetivos de fase 1: Planificación</b>
<p>Familiarizarse con el entorno de la empresa. Conocer y entender sus objetivos, estructura organizacional, procesos, funciones, programas por cada proceso, además saber cuáles son las leyes y normativas a las cuales ellos se rigen para la realización de sus actividades y cuáles son los responsables de cada proceso de la empresa.</p> <p>Identificar cuáles son las principales debilidades, problemas, riesgos que no permiten el logro de los objetivos de la empresa.</p>
<b>Procedimientos generales:</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Solicitar a la gerencia que me permita realizar mi trabajo de auditoría operacional.</li> <li>2. Iniciar con la auditoría operativa solicitando al personal determinado toda información que sea necesaria para el estudio.</li> <li>3. Examinar las áreas a evaluar.</li> </ol>

**Elaborado por:** Desiree Chalén

**Anexo 5: Plan de Trabajo/Fase 2**

<b>PLAN DE TRABAJO</b>
<b>ENTIDAD:</b> BATERÍAS S.A.
<b>TIPO DE EXAMEN:</b> AUDITORÍA OPERACIONAL
<b>Objetivos de fase 2: Evaluación del sistema de control interno</b>
Evaluar la estructura de control interno para identificar los principales objetivos del área, los riesgos que pueden impedir el logro de estos objetivos. Preparar los cuestionarios del sistema de control interno.
<b>Procedimientos generales:</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Análisis de información y documentación.</li> <li>2. Evaluación de control interno.</li> <li>3. Aplicación del cuestionario.</li> </ol>

Elaborados por: Desiree Chalén

**Anexo 6: Plan de Trabajo/Fase 3**

<b>PLAN DE TRABAJO</b>
<b>ENTIDAD:</b> TECNOVA S.A.
<b>TIPO DE EXAMEN:</b> AUDITORIA OPERACIONAL
<b>Objetivos de fase 3: Desarrollo de hallazgos</b>
Evaluar los hallazgos encontrados en el Proceso de Planificación y Control de Turnos de Trabajo.
<b>Procedimientos generales:</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Seleccionar la operación u operaciones que se consideren más importantes o significativas para ser examinadas a profundidad.</li> <li>2. Recopilación de información adicional sobre los procesos por medio de entrevistas, inspecciones físicas, observación directa de las operaciones y por otros medios que considere conveniente.</li> <li>3. Identificar la causa raíz de los posibles Hallazgos de Auditoría Operacional.</li> </ol>

Elaborados por: Desiree Chalén



**Anexo 7: Plan de Trabajo/Fase 4**

<b>PLAN DE TRABAJO</b>
<b>ENTIDAD:</b> BATERÍAS S.A.
<b>TIPO DE EXAMEN:</b> AUDITORIA OPERACIONAL
<b>Objetivos de fase 4: Comunicación de Resultados</b>
<p>Elaborar el informe detallando hallazgos, análisis y recomendaciones.</p> <p>Mantener permanentemente comunicación con la Empresa, para evidenciar el informe y presentar oportunamente resultados con valor agregado para la empresa.</p>
<b>Procedimientos generales:</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Reunión de cierre para lectura de informe.</li> <li>2. Emisión de informe final.</li> </ol>

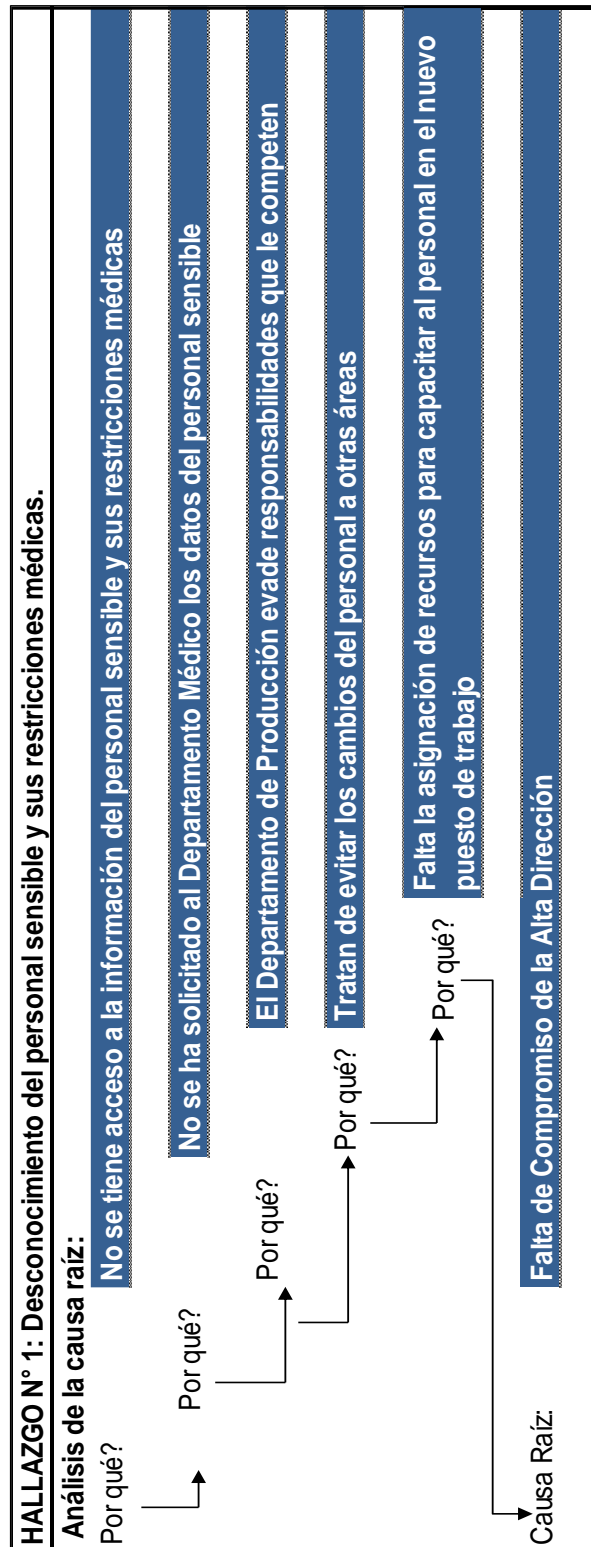
**Elaborado por:** Desiree Chalén

**Anexo 8: Plan de Trabajo**

<b>PLAN DE TRABAJO</b>
<p><b>ENTIDAD:</b> BATERÍAS S.A.</p> <p><b>TIPO DE EXAMEN:</b> AUDITORÍA OPERACIONAL</p> <p><b>PROCESO CLAVE:</b> Proceso de Planificación y Control de Turnos de Trabajo</p>
<p><b>Objetivos Generales del Proceso de Planificación y Control de Turnos de Trabajo</b></p>
<p>Analizar, identificar, mejorar y recomendar acciones en los pasos del proceso con el fin de agregar valor a la empresa.</p> <p>Ayudar a la gerencia a lograr la administración más eficiente de las operaciones de la compañía, estableciendo procedimientos para adherirse a sus planes.</p>
<p><b>Procedimientos generales:</b></p>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Identificación de objetivos y riesgos</li> <li>2. Descripción de procesos (flujo gramas)</li> <li>3. Análisis del flujo grama y estudio de mejoras</li> <li>4. Identificación de controles</li> <li>5. Uso de cuestionarios para obtener información del personal de la empresa.</li> <li>6. Identificar y analizar los hallazgos (criterio, condición, causa, recomendaciones)</li> <li>7. Análisis de las posibles causas</li> </ol>

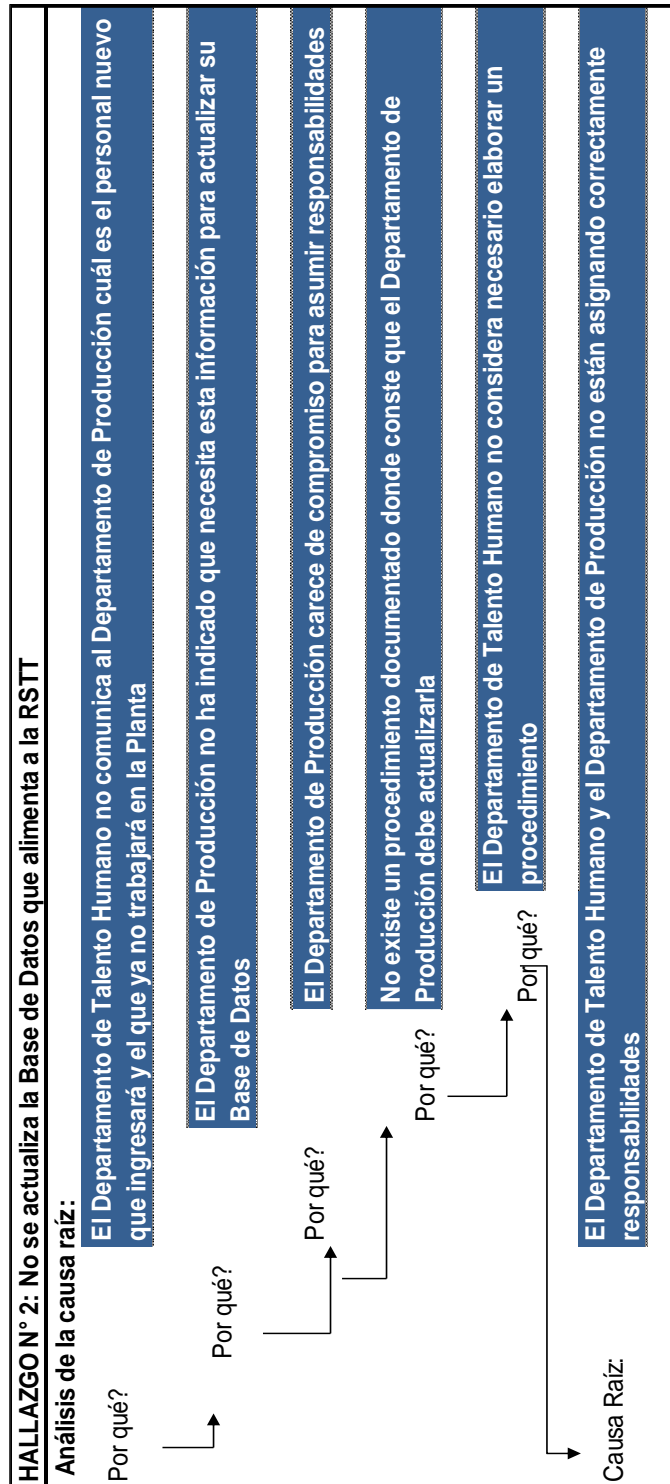
**Elaborado por:** Desiree Chalén

**Anexo 9: Análisis de Causas del Hallazgo 1**



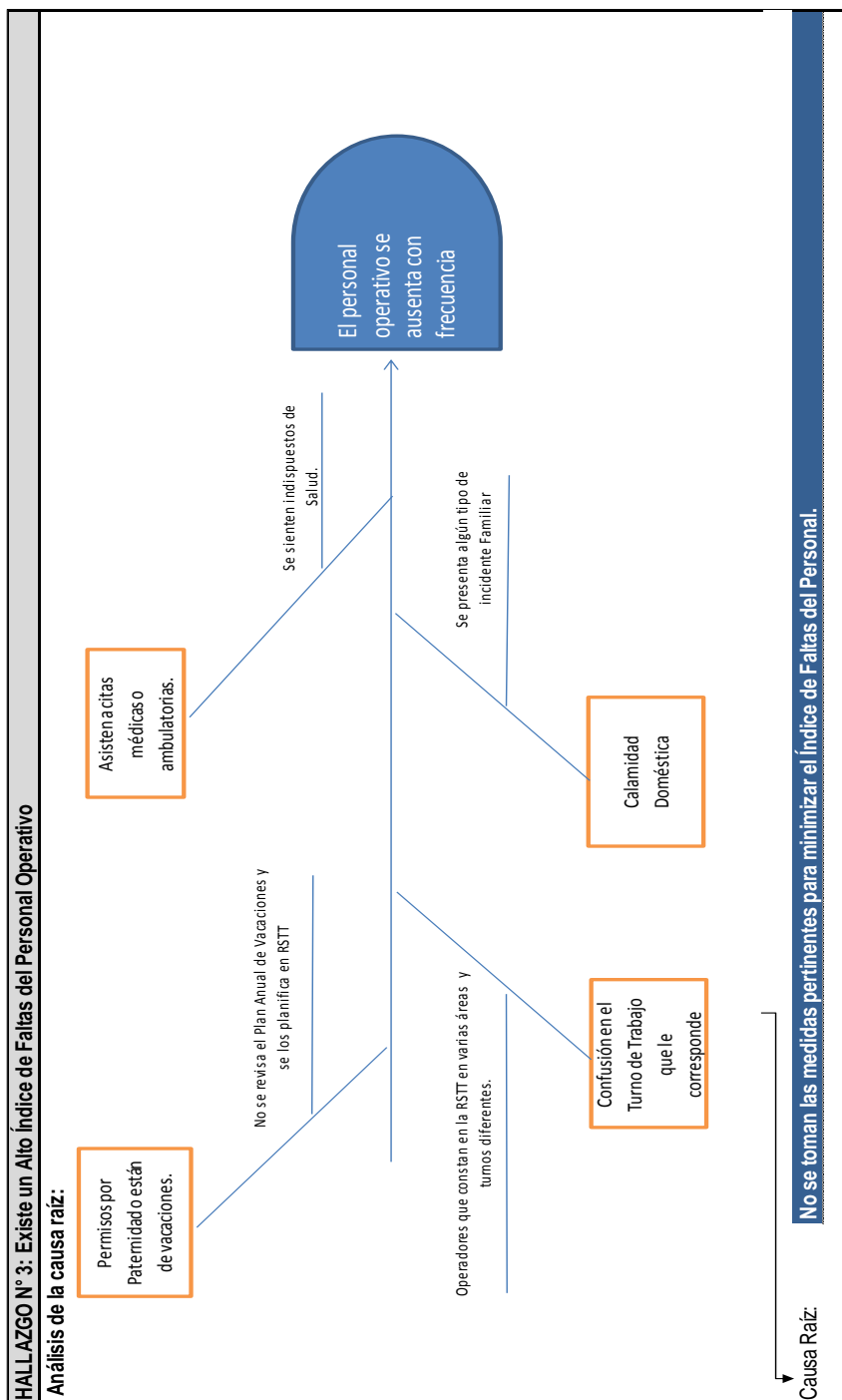
Elaborado por: Desiree Chalén

**Anexo 10: Análisis de Causas del Hallazgo 2**



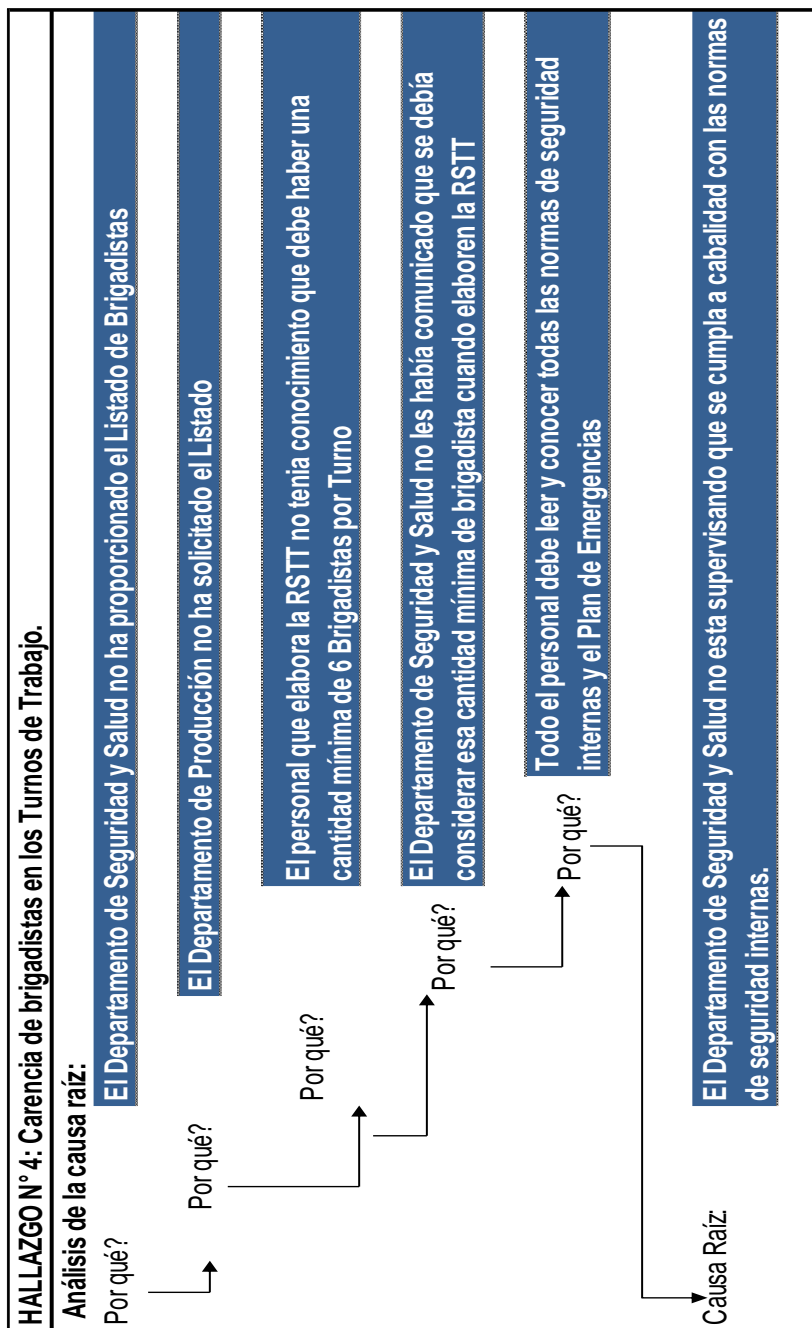
Elaborado por: Desiree Chalén

**Anexo 11: Análisis de Causas del Hallazgo 3**



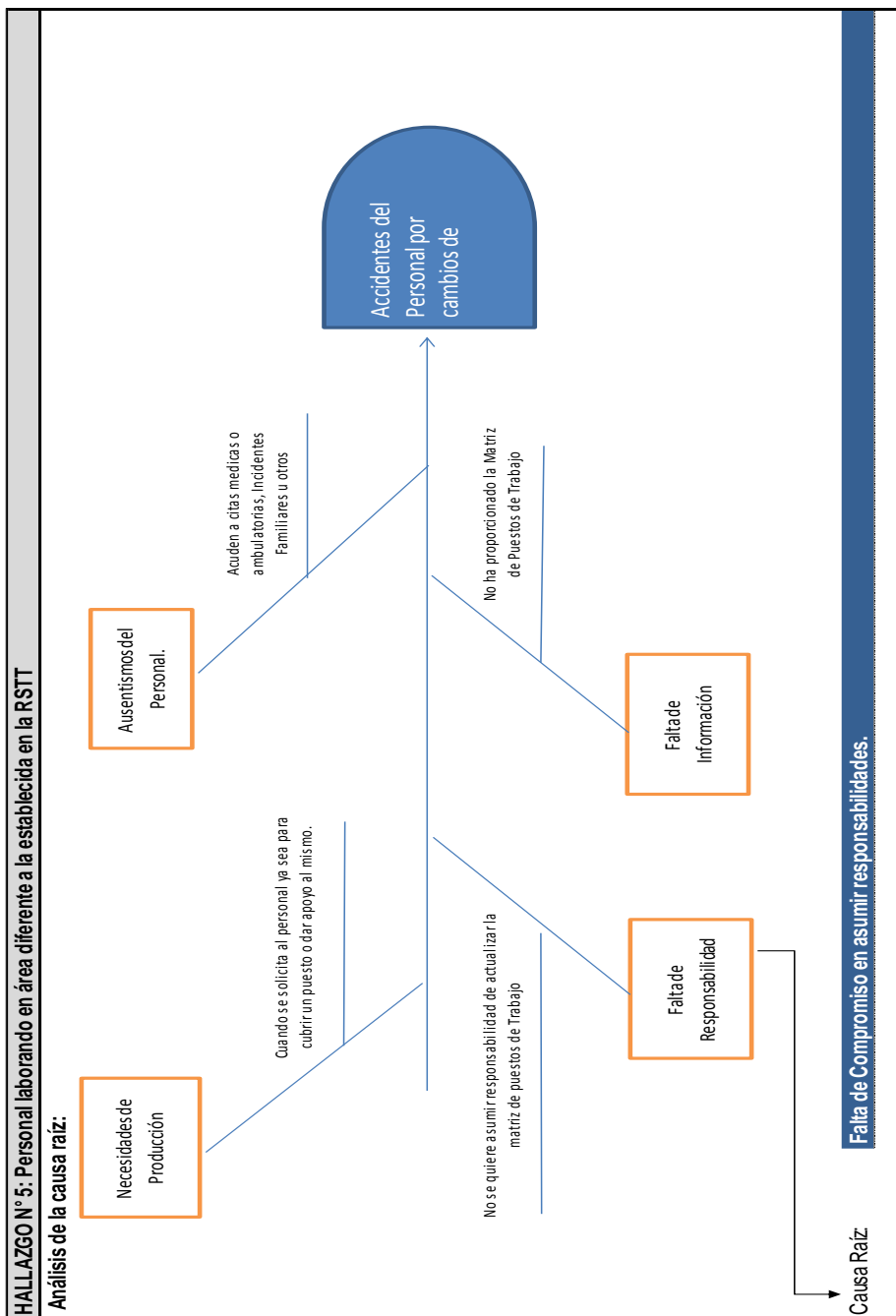
Elaborado por: Desiree Chalén

Anexo 12: Análisis de Causas del Hallazgo 4



Elaborado por: Desiree Chalén

**Anexo 13. Análisis de Causas del Hallazgo 5**



Elaborado por: Desiree Chalén

## **REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS**

- [ 1] Fabricación de Baterías de Plomo-Acido.ppt., Vicepresidencia Técnica, 2014.
- [ 2] Concepto de Auditoría Operativa, <http://www.monografias.com>.
- [ 3] Metodología de la Auditoría Operacional.ppt., Eco. Julio Aguirre/ Prof. De la Escuela Superior Politecnica del Litoral, 2013.
- [ 4] Estupiñan Rodrigo, Control Interno: Informe COSO (Bogotá, Colombia), 2003
- [ 5] Análisis del Valor Agregado y Priorización de los Procesos.ppt., Eco. Julio Aguirre/ Prof. De la Escuela Superior Politecnica del Litoral, 2013.
- [ 6] Harrington, H. James, Mejoramiento de los procesos de la Empresa, 3era edición, Editorial Mc Graw Hill, Washington, Estados Unidos, 1996.
- [ 7] Instituto Mexicano de Contadores Públicos, Metodología de Auditoría Operacional.
- [ 8] Instituto Mexicano de Contadores Públicos, Estudio de Evaluación del Control Interno por Objetivo y Ciclos de Transacciones.
- [ 9] Grupo Berlín, Intranet.