

**UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL  
FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL  
UNIDAD DE TITULACIÓN**

**TRABAJO DE TITULACIÓN  
PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE  
INGENIERO INDUSTRIAL**

**ÀREA  
SISTEMAS INTEGRADOS DE GESTIÓN**

**TEMA  
“INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS COSTOS EN  
GESTIÓN DE SEGURIDAD PARA EVITAR  
ACCIDENTES EN EL ÀREA DE PRODUCCIÓN DE  
CERVECERÍA NACIONAL”**

**AUTOR  
SARMIENTO SUAREZ JORGE LUIS**

**DIRECTOR DEL TRABAJO  
ING. IND. CALDERÓN PRIETO ABDÓN MSC.**

**2014  
GUAYAQUIL – ECUADOR**

“La responsabilidad de los hechos, ideas y doctrinas expuestos en esta Tesis corresponden exclusivamente al autor”

Sarmiento Suarez Jorge Luis

C.C. 0920139409

## DEDICATORIA

El presente trabajo investigativo está dedicado a Dios quien supo guiarme por el buen camino, darme fuerzas para seguir adelante y no desmayar en los problemas que se presentaban enseñándome a encarar las adversidades sin perder nunca la dignidad ni desfallecer en el intento.

Con todo mi cariño y mi amor de igual forma dedico esta tesis a las personas que hicieron todo en la vida para que yo pudiera lograr mis sueños, por motivarme y darme la mano cuando sentía que el camino se terminaba, a ustedes por siempre mi corazón y mi agradecimiento papá y mamá.

Por toda su paciencia y comprensión, por preferir sacrificar su tiempo para que yo pudiera cumplir el mío. Por toda su bondad y sacrificio, por inspirarme a ser mejor para ustedes, ahora puedo decir que esta tesis lleva mucho de ustedes mi amada familia, gracias por estar siempre a mi lado, Norma, Adriana, Emily y Sebastián.

## ÌNDICE GENERAL

<b>Descripción</b>	<b>Pág.</b>
<b>PRÓLOGO.</b>	<b>1</b>

## CAPÍTULO I

### INTRODUCCIÓN Y SITUACIÓN ACTUAL

<b>Nº</b>	<b>Descripción</b>	<b>Pág.</b>
1.1.	Antecedentes	<b>2</b>
1.2.	Contexto del problema	4
1.2.1.	Descripción general de la empresa	4
1.2.2.	Localización	<b>7</b>
1.2.3.	Estructura Organizacional	8
1.2.4.	Identificación según Código Internacional industrial CIIU.	11
1.2.5.	Productos	12
1.2.6.	Filosofía estratégica	13
1.3.	Objetivos	14
1.3.1.	Objetivo general	14
1.3.2.	Objetivos específicos	14
1.4.	Planteamiento del problema.	14
1.5.	Justificación de la investigación.	15
1.6.	Delimitación de la investigación	15
1.7.	Situación actual	16
1.7.1.	Recursos productivos	17
1.7.2.	Procesos productivos	18
1.7.3.	Factores de Riesgo del área de Embotellado	28
1.7.4.	Fundamentación histórica	31
1.7.5.	Fundamentación Legal	<b>36</b>

<b>Nº</b>	<b>Descripción</b>	<b>Pág.</b>
1.7.6.	Fundamento Referencial	44

## **CÀPITULO II**

### **ANÀLISIS Y DIAGNÒSTICO DEL PROBLEMA**

<b>Nº</b>	<b>Descripción</b>	<b>Pág.</b>
2.1.	Análisis de los datos e Identificación del problema	45
2.2.	Impacto Económico del Problema	62

## **CAPÍTULO III**

### **SOLUCIÓN AL PROBLEMA**

<b>Nº</b>	<b>Descripción</b>	<b>Pág.</b>
3.1.	Identificación general de las condiciones de trabajo (Factores de Riesgo): Panorama de factores de riesgo	76
3.2.	Programa Diagnóstico - Planificación	104
3.3.	Programa de Competencia	105
3.4.	Programa de Vigilancia Ambiental	107
3.5.	Programa de Control Operativo	109
3.6.	Programa de Estandares e Indices de Eficiencia	114
3.7.	Programa de Medicina ocupacional	115
3.8.	Programa de Medicina Preventiva	117
3.9.	Programa de Capacitación	119
3.10.	Conclusiones y Recomendaciones	125
	<b>GLOSARIO</b>	143
	<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	146

## ÍNDICE DE CUADROS

<b>Nº</b>	<b>Descripción</b>	<b>Pàg.</b>
1.	Clasificación CIIU.	11
2.	Marcas de cervezas.	12
3.	Marcas de refrescos.	12
4.	Identificación y estimación de riesgos.	35
5.	Tipología de tipos de incidentes.	37
6.	Analogías entre accidentes de trabajo y enfermedad profesional.	30
7.	Legislación aplicable en Seguridad y Salud Ocupacional (SSO).	34
8.	Clasificación de los costos de los accidentes.	65
9.	Matriz evaluación de riesgos.	78
10.	Guía de sanciones.	105
11.	Formato para desarrollo de competencias.	106
12.	Plan de monitoreos.	108
13.	Programa de control.	109
14.	Indicadores de Seguridad y Salud Ocupacional.	114
15.	Cuadro de evaluación médica.	118

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

<b>Nº</b>	<b>Descripción</b>	<b>Pàg.</b>
1.	Localización de empresa.	8
2.	Estructura de la planta.	9
3.	Estructura de embotellado.	9
4.	Estructura de maltería y elaboración.	10
5.	Estructura de mantenimiento.	10
6.	Estructura de calidad.	11
7.	Proceso de molienda.	18
8.	Proceso de maceración.	18
9.	Proceso obtención de mosto.	19
10.	Proceso de cocción.	19
11.	Proceso de sedimentación.	20
12.	Proceso de enfriamiento.	20
13.	Proceso de fermentación y maduración.	21
14.	Proceso de filtración.	21
15.	Proceso de alimentación de líneas de envasado.	22
16.	Proceso de paletizado.	22
17.	Proceso de desencajonado.	23
18.	Proceso de lavado y enjuagado de botellas.	23
19.	Proceso de inspección.	24
20.	Proceso de envasado y coronado.	24
21.	Proceso de pasteurización.	25
22.	Proceso de etiquetado y fechado.	25
23.	Proceso de encajonado.	26
24.	Proceso de paletizado.	26
25.	Proceso de transportación a bodega.	27
26.	Proceso de despacho.	27
27.	Número de accidentes e incidentes por áreas de producción 2009.	46

<b>N°</b>	<b>Descripción</b>	<b>Pág.</b>
28.	Número de accidentes e incidentes por máquina y sección 2009	46
29.	Causa de los accidentes e incidentes 2009	47
30.	Tipo de ocurrencia de evento por área 2009.	47
31.	Número de ocurrencia por lesión 2009.	48
32.	Número de accidente e incidente por turno de trabajo 2009.	48
33.	Número de ocurrencia por parte afectada 2009.	48
34.	Número de accidentes e incidentes por áreas de producción 2010.	49
35.	Número de accidentes e incidentes por máquina y sección 2010.	49
36.	Causa de los accidentes e incidentes 2010.	50
37.	Tipo de ocurrencia de evento por área 2010.	50
38.	Número de ocurrencia por lesión 2010.	51
39.	Número de accidente e incidente por turno de trabajo 2010.	51
40.	Número de ocurrencia por parte afectada 2010.	51
41.	Número de accidentes e incidentes por áreas de producción 2011.	52
42.	Número de accidentes e incidentes por máquina y sección 2011.	52
43.	Causa de los accidentes e incidentes 2011.	53
44.	Tipo de ocurrencia de evento por área 2011.	53
45.	Número de ocurrencia por lesión 2011.	54
46.	Número de accidente e incidente por turno de trabajo 2011.	54
47.	Número de ocurrencia por parte afectada 2011.	54
48.	Número de accidentes e incidentes por áreas de producción 2012.	55
49.	Número de accidentes e incidentes por máquina y sección 2012.	55
50.	Causa de los accidentes e incidentes 2012.	56
51.	Tipo de ocurrencia de evento por área 2012.	56
52.	Número de ocurrencia por lesión 2012.	57
53.	Número de accidente e incidente por turno de trabajo 2012.	57
54.	Número de ocurrencia por parte afectada 2012.	57
55.	Número de accidentes e incidentes por áreas de producción 2013.	58
56.	Número de accidentes e incidentes por máquina y sección 2013.	58
57.	Causa de los accidentes e incidentes 2013.	59
58.	Tipo de ocurrencia de evento por área 2013.	59
59.	Número de ocurrencia por lesión 2013.	60
60.	Número de accidente e incidente por turno de trabajo 2013.	60

<b>N°</b>	<b>Descripción</b>	<b>Pág.</b>
61.	Número de ocurrencia por parte afectada 2013.	60

**AUTOR:** SARMIENTO SUAREZ JORGE LUIS  
**TÍTULO:** “INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS COSTOS EN GESTIÓN DE SEGURIDAD PARA EVITAR ACCIDENTES EN EL ÀREA DE PRODUCCIÓN DE CERVECERÍA NACIONAL”  
**DIRECTOR:** ING. IND. CALDERÓN PRIETO ABDÓN MSC.

### **RESUMEN**

El objetivo de la presente tesis de grado es: realizar una investigación de los gastos que incurren en aquellos sucesos imprevistos que causa daño a las personas llamados accidentes de trabajo. El desarrollo de esta investigación propondrá llevar los procesos dentro de los parámetros del Sistema de Gestión de la Prevención, y llevar a cabo una mejora a nivel laboral, que beneficia al empleado y al empleador, cuidando así la salud actual y futura de todos; cumpliendo de ésta manera con los objetivos establecidos por la empresa y las leyes que rigen estos temas. Para el desarrollo de este trabajo se levantó información de cinco años atrás de los accidentes ocurridos en Cervecería Nacional, posterior a eso se tomó como base los accidentes ocurridos en el 2013, calculando de estos los gastos que representaron para la empresa al termino del año. Los cálculos para determinar los gastos se realizaron con el uso de métodos como el de *Heinrich*, *Simonds* y de los Elementos de la Producción. El resultado de la investigación y comparación dará a notar que todo gasto en la seguridad de un trabajador termina siendo una inversión, por ello en la presente se proponen programas en Seguridad y salud ocupacional que permiten crear ambientes agradables de trabajo.

**PALABRAS CLAVES:** Investigación, Análisis, Costos, Seguridad, Industrial, Accidentes, Cervecería, Producción, Gestión.

Sarmiento Suárez Jorge Luis  
C.C.0920139409

Ing. Ind. Calderón Prieto Abdón Msc.  
Director del Trabajo

**AUTHOR: SARMIENTO SUAREZ JORGE LUIS**  
**SUBJECT: "INVESTIGATION AND ANALISIS ABOUT THE COST OF SAFETY MANAGEMENT TO PRIVENT ACCIDENTS IN THE PRODUCTION AREAS OF THE COMPANY"**  
**DIRECTOR: IND. ING. CALDERÒN PRIETO ABDÒN MSC.**

### **ABSTRACT**

The objective of this thesis is: perform an investigation of the costs they incur in those unforeseen events that cause harm to persons called accidents at work. The development of this research will propose to bring the processes within the parameters of the Prevention Management System, and carry out an improvement in the workplace, which benefits the employee and the employer, caring for the current and future health of all; serving in this way with your business goals and the laws that govern these issues. For the development of this work was lifted information five years ago of the accidents occurred in National Brewery, later to that were taken as a basis the accidents that occurred in 2013, calculating these expenses that represented the company at the end of the year. Calculations to determine the expenses were conducted with the use of methods such as Heinrich, Simonds and the elements of the production. The result of the research and comparison will give notice that all expenditure in the safety of a worker ends up being an investment, therefore in the present proposed programs in occupational health and safety, allowing to create pleasant working.

**KEY WORDS:** Investigation, Analysis, Cost, Safety, Industry, Accidents, Brewery, Production, Management.

Sarmiento Suárez Jorge Luis  
C.C. 0920139509

Ind. Eng. Calderón Prieto Abdón Msc.  
Director of work

## **PRÓLOGO**

El presente trabajo de titulación previo a la obtención del título de ingeniero industrial se llevó a cabo en una de las empresas líderes en el mercado cervecero a nivel nacional, teniendo como objetivo la investigación y el análisis que evidenciara los costos en gestión de seguridad y salud ocupacional para evitar accidentes de trabajo.

Para la investigación se analizaron datos estadísticos de cinco años atrás de los accidentes e incidentes ocurridos en toda la planta, denotando de estos, las causas, el área donde se presentaron, el turno, la hora, la parte afecta del accidentado y el tipo de afectación. Posterior a este análisis mediante los métodos de Simonds, Heinrich, elementos de la producción, y dando uso a los datos antes obtenidos se pudo cuantificar los gastos generados por un accidente laboral.

El presente trabajo de titulación cuenta en su estructura con un primer capítulo en el que se detalla la descripción de la empresa, sus antecedentes, los objetivos generales y específicos, la situación actual de la empresa y el fundamento del presente trabajo.

En su segundo capítulo se describe el análisis y el diagnóstico del problema que aparece de la investigación levantada en el área de embotellado, para finalmente terminar con un tercer capítulo en el que se propone la solución a la problemática, planteando programas en Seguridad y Salud Ocupacional que aportaran al desarrollo de una cultura de seguridad en los colaboradores operativos y administrativos del área en mención, ya que sin la colaboración de quienes están al frente de los equipos de trabajo, difícilmente se podrá conseguir los objetivos deseados con las sugerencias expuestas en el presente trabajo.

## CAPÍTULO I

### INTRODUCCIÓN Y SITUACIÓN ACTUAL

#### 1.1. Antecedentes

Los infortunios laborales lo sufren siempre dos personas: el empleado en su cuerpo y el empleador en su bolsillo.

Siempre hay costos a nivel económico y a nivel humano, por eso es importante conocerlos porque de esa manera podremos relacionarlos con los costos de la actividad productiva de la empresa que sin duda aumentarán a medida que aumenten los accidentes. Esto es ampliamente conocido por las grandes empresas, que invierten grandes sumas de dinero en Seguridad y Medicina del Trabajo para evitar accidentes sabiendo que a la larga le resultará conveniente.

En cualquier estudio de costos de accidentes de trabajo veremos que se los divide en costos directos e indirectos. Mientras más se estudia el origen y como se presentan los accidentes de trabajo, queda más en claro que tratar de evitarlos es más conveniente tanto desde el punto de vista humano como económico. Un accidente de cada seis lo provocan las máquinas, los cinco restantes son producidos por el llamado factor humano y se pueden evitar con sencillas maneras de actuar en prevención:

- Conociendo bien el lugar de trabajo
- Conociendo los materiales de trabajo y sus riesgos
- Informándose sobre la evolución de la tecnología
- valuando y controlando los hábitos inseguros de cada puesto de trabajo.

- Realizando programas de seguridad y controlando que después se cumplan
- Cambiando la actitud de las personas.

Cervecería Nacional a lo largo de su mejora en la seguridad y salud de sus trabajadores ha realizado varias actividades en busca de la prevención, dentro de ellas desde inicios de abril del 2010 empezando para esta compañía un nuevo año fiscal, contando ya desde el 2003 con un Sistema de Administración de Seguridad y Salud en el Trabajo, opto como estrategia la publicación de un estadístico de los accidentes (lesión con pérdida de días laborables) ocurridos en todas las áreas de la planta, queriendo conseguir con esto una competencia sana entre áreas, quienes deben reportar, acciones y condiciones para prevenirlos.

Esta estadística de accidentabilidad en planta que no solo es publicada si no también tratada por el departamento a cargo, da a notar que las áreas con menor días sin accidentes son las de embotellado y bodega de producto terminado, por lo que en el presente estudio se determinará a que se debe esta problemática analizando la situación actual, para posterior a eso emitir la mejora considerada según problemática analizada.

Con las recomendaciones emitidas se buscará la solución al problema de las áreas con mayor accidentabilidad, tratando de crear en todos los colaboradores una cultura en Seguridad y Salud Ocupacional, haciendo que la seguridad sea una responsabilidad de todos quienes ejecuten actividades en dicha área, cuando se consiga fomentar esta cultura se habrá conseguido dar un gran avance ante los problemas de accidentes en el área.

Pero sobre todo en aquellos llamados incidentes que son los que sumados hacen que se presentes los accidentes, los mismos que causan la ausencia de los colaboradores en sus puestos de trabajo, causando grandes pérdidas para empleado y empleador.

## **Contexto del problema**

### **1.2.1. Descripción general de la empresa**

Cervecería Nacional es la empresa líder en el mercado cervecero de Ecuador. Es una subsidiaria de SAB Miller PLC desde el 2005.

SAB Miller es una de las mayores empresas cerveceras del mundo con intereses y acuerdo de distribución en más de 60 países a lo largo de los seis continentes.

SAB Miller opera en América Latina en Honduras, El Salvador, Colombia, Perú, Ecuador y Panamá. Tiene 18 cervecerías con una capacidad de producción de 44,8 millones de hectolitros de cervezas, aguas y jugos.

En Ecuador, Cervecería Nacional tiene dos plantas ubicadas en Quito y Guayaquil que se dedica a la elaboración y comercialización de cervezas, maltas y aguas de mesa. La capacidad de producción supera los 4'000.000 de hectolitros anuales.

A lo largo de la historia, Cervecería Nacional se ha distinguido por la calidad de sus productos y servicios, lo que ha dado como resultado la confianza y preferencia de los consumidores tanto en el país como en las colonias de ecuatorianos en el extranjero.

Dentro de la historia de Cervecería Nacional encontramos que esta empresa cuenta desde el 2003 con la certificación de las normas OHSAS (Sistemas de administración de seguridad y salud ocupacional), manteniéndolas hasta la actualidad dentro de su Sistema de gestión Integral. Sistema en el que consta también desde el 3013 la acreditación del SGP, sistema que es parte de la legislación ecuatoriana y que al igual que las normas OHSAS contribuye con la reducción de accidentes e incidentes laborales.

En la actualidad, las organizaciones comprometidas con el éxito y abiertas a un constante aprendizaje.

No solo se concentran en alcanzar sus objetivos dentro de un mercado cada vez más competitivo, sino que son conscientes que representan la expresión de una realidad cultural, que están llamadas a vivir en un mundo de permanente cambio, tanto en lo social como en lo económico y tecnológico.

Por esta razón la presente tesis, aportara a la gran labor ejecutada por el departamento de seguridad industrial en Cervecería Nacional, con un estudio específicamente dedicado al área de envase y posterior aplicación en otras áreas, el cual está orientado a guiar a los miembros de la organización hacia objetivos de seguridad y salud ocupacional en común, permitiendo formar una cultura que dé solución a la problemática de accidentabilidad del área, llevando con esto de la mano la reducción de costos en la empresa.

A continuación una breve historia de Cervecería Nacional desde sus inicios.

- 1887- El 9 de Octubre de 1887 la Cervecería Nacional comienza la producción de cerveza en Guayaquil, donde hasta esa fecha solo se consumía cerveza importada.
- 1910- Planta en las instalaciones de Peñas, junto al rio Guayas en 1910.
- 1913- Cervecería Nacional registra la patente de la cerveza tipo PILSEN con el nombre de PILSENER.
- 1924- Primer aviso de lujo en colores de CCN publicado en América Libre, 3era edición.
- 1940- Edificio renovado de la antigua Planta ubicado en las Peñas.
- 1960- Se obtiene la primera flota de camiones.
- 1966- CCN patenta y lanza al mercado la cerveza club.

- 1972- Se compran hectáreas de terreno en Pascuales ubicado en el km 16<sup>1</sup>/<sub>2</sub> vía a Daule.
- 1985-Instalaciones de CCN en Planta Pascuales.
- 1994-Lanzamiento de Club Lata.
- 1995- Moderna línea de embotellado conocida como Súper-línea con capacidad para 100.000 botellas de 578ml por hora.
- 1998- Lanzamiento de marca Dorada.
- 2000- Se presenta al mercado ecuatoriano la bebida nutritiva Pony Malta, se obtiene el ISO 9001 Certificación de Calidad.
- 2001- Lanzamiento de Pilsener Light.
- 2002- ISO 14001 Calidad del medio ambiente.
- 2003- Lanzamiento de agua Manantial.
- 2003- Se nombra al Campeonato de Fútbol Ecuatoriano: Copa Pilsener.
- 2003- Certificación BASC Sistema de Gestión en Control y seguridad Física.
- 2003- Certificado de OHSAS Sistemas de administración de seguridad y salud ocupacional.
- 2003- CCN dona a la ciudad de Guayaquil su antigua Planta.
- 2004- Lanzamiento de marca Clausen, presentación en latas de: Pilsener, Pilsener Light, Clausen; certificación HACCP: Sistema de análisis de riesgos y control de puntos críticos.
- 2005- Nuevo edificio de Cocimiento, nuevos vestidores, Planta de Tratamiento de Aguas Residuales.2005-Desde Octubre de este año Compañía de Cervezas Nacionales es una empresa subsidiaria de SAB Miller PLC, segunda cervecera mundial en volumen, con operaciones en cuatro continentes y una producción que supera los 170 millones de hectolitros de cerveza anuales en más de 170 marcas.
- 2005- En diciembre se realiza el lanzamiento de los libros: Haciendo Historia y CCN en la Historia de la publicidad de la autora guayaquileña Jenny Estrada Ruiz.
- 2006- Certificado NSF.- Agua Purificada y Envasada sin gas Manantial logra la certificación NSF

- 2006-Lanzamiento de nueva presentación de PILSENER, nueva etiqueta.
- 2006- Oferta Pública de compra de acciones de CCN.
- 2007-Nueva presentación de Pony Lata.
- 2007- Lanzamiento de nueva marca Agua Manantial con GAS.
- 2007- Compañía de Cervezas Nacionales y Cervecería Andina unen esfuerzos para formar una sola compañía a nivel nacional, desde el 1 de junio 2007.
- 2007- A partir del 9 de Octubre del 2007 CCN cambia de razón social a Cervecería Nacional, CN S.A.
- 2008- Nueva imagen de Pony Lata.
- 2008- Cervecería Nacional lanza Conquer, una cerveza fresca inspirada en los jóvenes, con un sabor e imagen diferente, para disfrutarla entre amigos.
- 2012- Uno de sus productos innovadores es club Premium roja con grado alcohólico de 4,8°, ideal para agregar distinción a tus momentos especiales. Su mayor tiempo de maduración da como resultado un color rojizo, delicado aroma y distinguido sabor que la hacen ideal para los paladares más exigentes.
- 2013 – Incrementa su portafolio creando un trío en la familia de las Premium con la nueva Club Premium negra con grado alcohólico 5° y su característica de sabor caramelo.

### **1.2.2. Localización**

Cervecería Nacional, se encuentra ubicada en la Ciudad de Guayaquil, Complejo Industrial Pascuales; km 16 ½ vía a Daule; Calle Cobre entre Av. Río Daule y Av. Pascuales.

Aunque el trabajo de investigación se llevara a cabo en la planta matriz se debe mencionar que Cervecería nacional cuenta con una sucursal ubicada en la ciudad de Quito, Avenida Francisco de Orellana en los valles de Cumbaya, donde la producción es menor a la de la planta en Guayaquil.

## GRÁFICO Nº 1 LOCALIZACIÓN DE EMPRESA



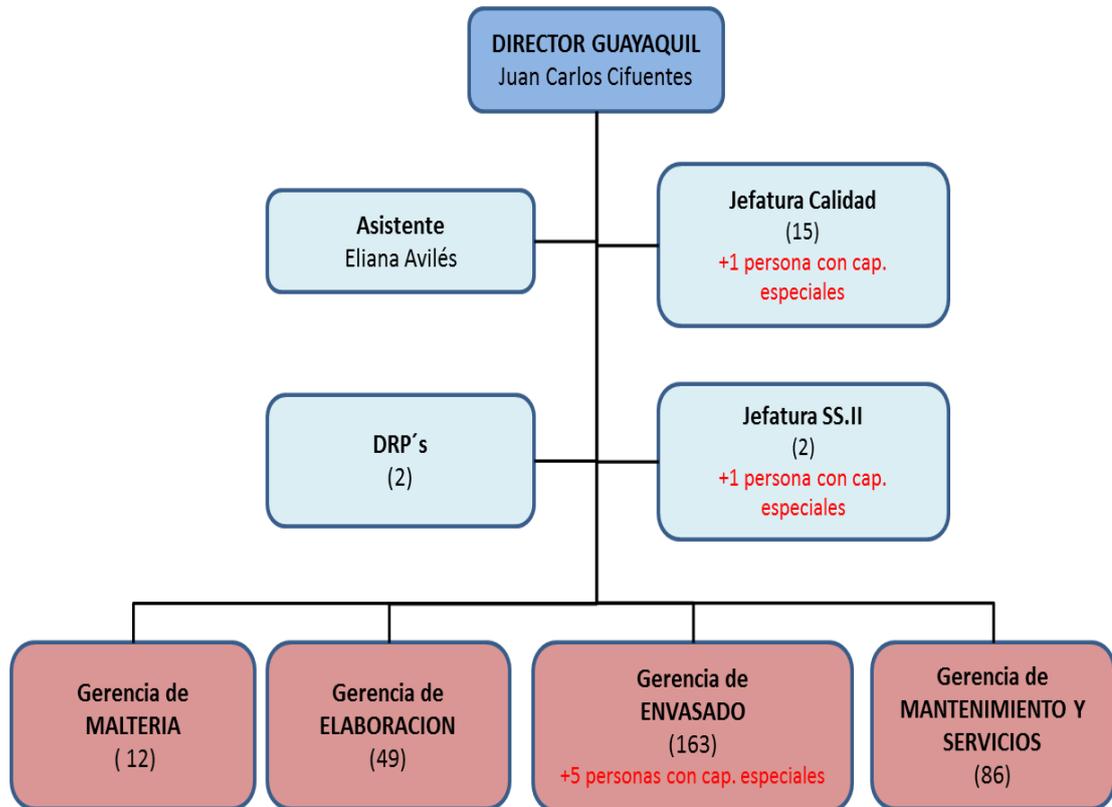
Fuente: Monitoreo ambiental de Cervecería Nacional  
Elaboración: Empresa Elicrom

### 1.2.3. Estructura Organizacional

La estructura organizacional de Cervecería Nacional está compuesta por una presidencia que tiene bajo su mando 5 vice presidencias integradas por:

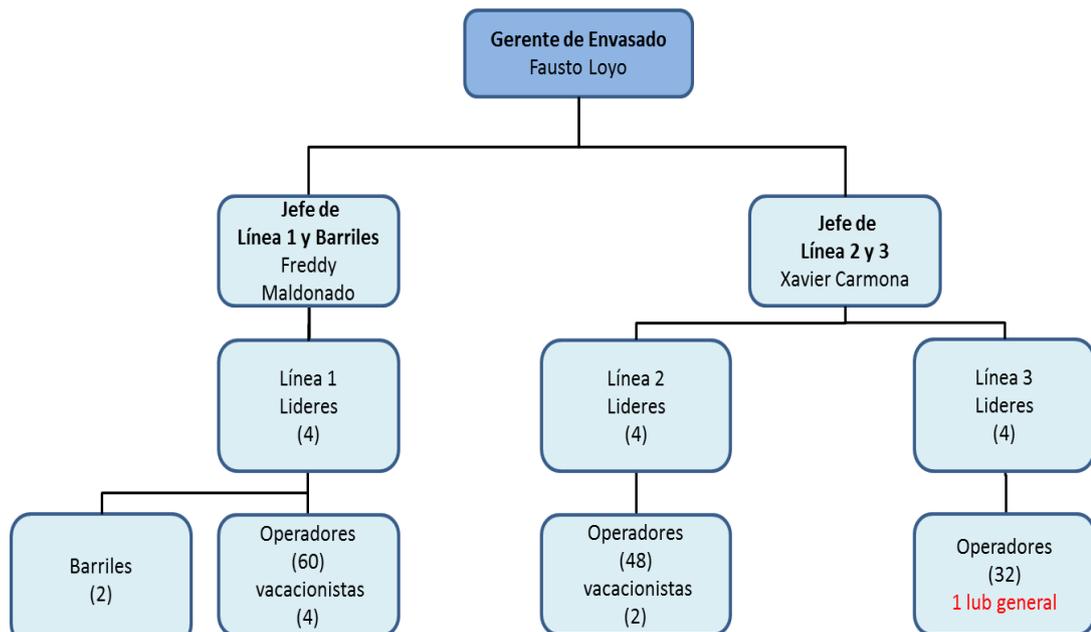
- Vicepresidencia de Recursos Humanos
- Vicepresidencia de Distribución
- Vicepresidencia de Manufactura
- Vicepresidencia de Ventas
- Vicepresidencia Financiera

## GRÁFICO N°2 ESTRUCTURA DE LA PLANTA



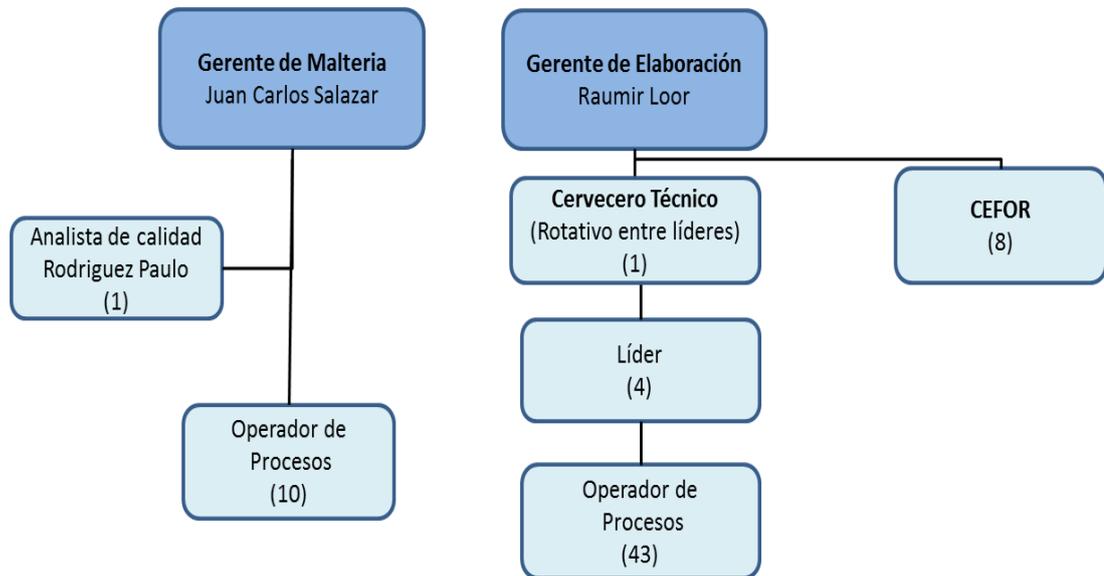
Fuente: Cervecería Nacional  
Elaboración: Jorge Sarmiento Suarez

## GRÁFICO N°3 ESTRUCTURA DE EMBOTELLADO



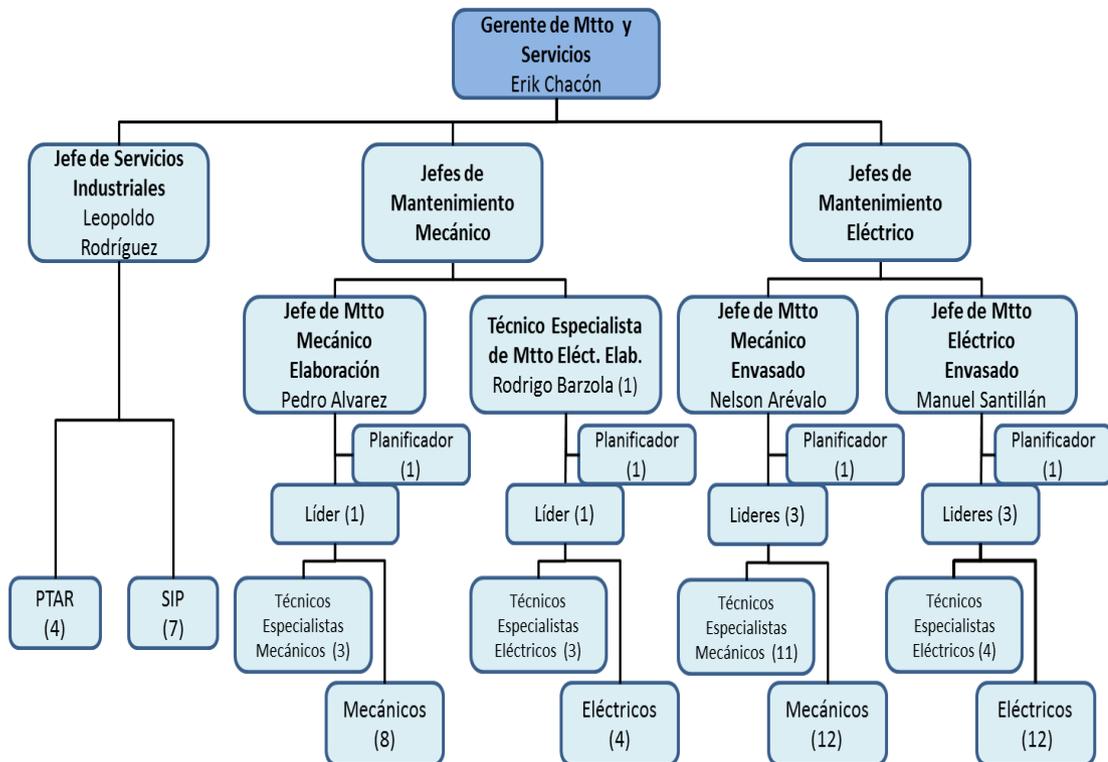
Fuente: Cervecería Nacional  
Elaboración: Jorge Sarmiento Suarez

**GRÁFICO N°4**  
**ESTRUCTURA DE MALTERIA Y ELABORACIÓN**



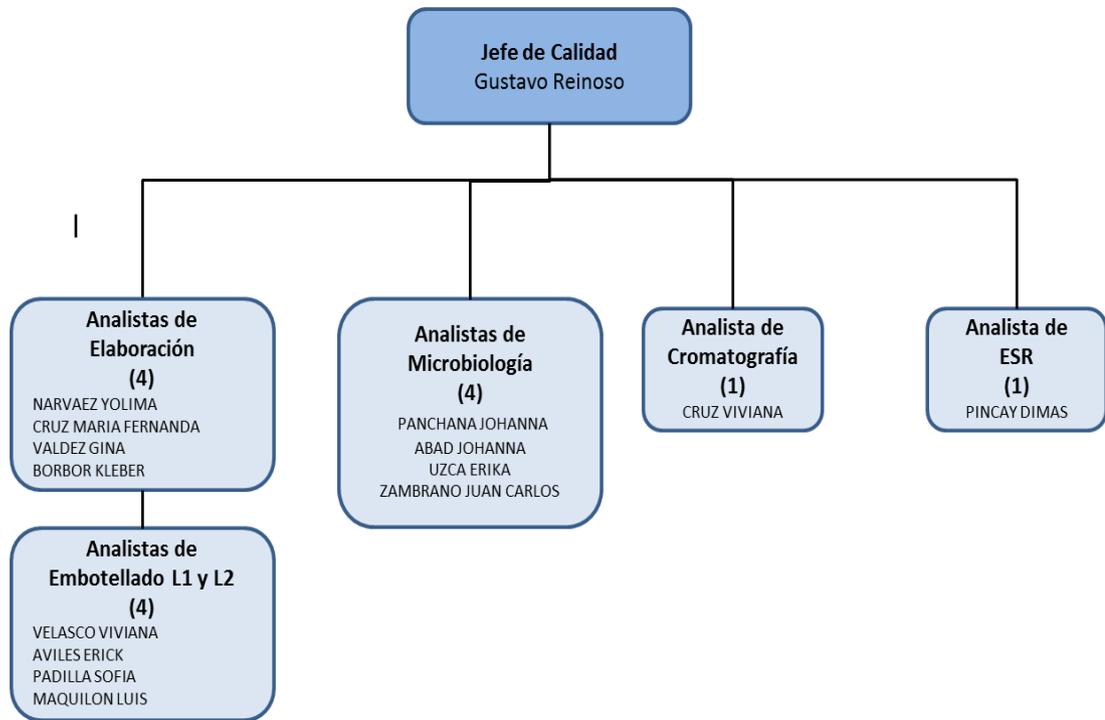
Fuente: Cervecería Nacional  
Elaboración: Jorge Sarmiento Suarez

**GRÁFICO N°5**  
**ESTRUCTURA DE MANTENIMIENTO**



Fuente: Cervecería Nacional  
Elaboración: Jorge Sarmiento Suarez

## GRÁFICO N°6 ESTRUCTURA DE CALIDAD



Fuente: Cervecería Nacional  
Elaboración: Jorge Sarmiento Suarez

### 1.2.4. Identificación según Código Internacional industrial CIU.

Este proceso manufacturero corresponde a la siguiente clasificación CIU:

**CUADRO N° 1  
CLASIFICACIÓN CIU**

Sección	División	Grupo	Clase	Descripción
D	15	155	1553	Elaboración de cerveza, bebidas malteadas y de malta.

Fuente: Investigación directa  
Elaboración: Jorge Sarmiento Suarez

## 1.2.5. Productos

**CUADRO Nº 2**  
**MARCAS DE CERVEZAS**

CERVEZAS		
MARCA	CARACTERISTICAS	ENVASE
	<p>Cerveza rubia tipo Pilsen con un grado alcohólico de 4,2°, tiene un fino sabor amargo y pronunciado aroma de los mejores lúpulos. Pilsener es la cerveza más vendida y preferida por los ecuatorianos.</p>	
	<p>Cerveza rubia tipo Pilsen, suave y ligera de sabor diferente y agradable para disfrutar en cualquier lugar. Grado de alcohol 3,38°.</p>	
	<p>Club Premium es elaborada por medio de un cuidadoso proceso utilizando lúpulos nobles y cebada seleccionada para así ofrecer un sabor y aroma distinguido. Grado alcohólico de 4,4°.</p>	
	<p>Es ideal para agregar distinción a tus momentos especiales. Su mayor tiempo de maduración da como resultado un color rojizo, delicado aroma y distinguido sabor que la hacen ideal para los paladares más exigentes...Un nuevo sabor para compartir tus logros. Grado alcohólico de 4,8°.</p>	
	<p>Miller <u>Genuine Draft</u>, cerveza de fama mundial de la categoría Súper Premium, es elaborada con el revolucionario proceso de cuádruple filtrado en frío, que elimina la necesidad de la pasteurización en caliente, con un contenido alcohólico de 4,7°.</p>	
	<p>Cerveza tipo lager, de largo tiempo de reposo con un sabor amargo muy suave y moderado. Grado alcohólico de 4,0°.</p>	

Fuente: Investigación directa  
Elaboración: Jorge sarmiento Suarez

**CUADRO Nº 3**  
**MARCAS DE REFRESCOS**

REFRESCOS		
	<p>Bebida refrescante y nutritiva a base de malta, sin contenido alcohólico.</p>	
	<p>Agua con y sin gas elaborada con un moderno y exigente proceso que garantiza su pureza, frescura y transparencia.</p>	

Fuente: Investigación directa  
Elaboración: Jorge sarmiento Suarez

### 1.2.6. Filosofía estratégica

Las empresas que tienen éxito en lograr altos estándares en Seguridad y Salud en el Trabajo se caracterizan en sus operaciones por tener una política clara, la cual contribuye a su desempeño económico, a la vez que permite cumplir con sus responsabilidades respecto a personas y medio ambiente, de forma que satisface plenamente sus valores empresariales y las exigencias legales, cumpliendo con sus accionistas, trabajadores, clientes y con la sociedad. La estrategia empleada debe incluir al menos los siguientes puntos:

- Invertir en la gestión administrativa, técnica y del talento humano con énfasis en la capacitación y adiestramiento.
- Responsabilidad y participación de todos los miembros de la organización.
- Asignación de recursos para la implementación de acciones recomendadas.

## **Objetivos**

### **1.2.7. Objetivo general**

Analizar los riesgos existentes en el área de producción de Cervecería Nacional con el fin de diseñar programas de Seguridad Industrial y Salud ocupacional.

### **1.2.8. Objetivos específicos**

- Elaborar un diagnóstico de las condiciones de trabajo y salud en el área de producción de Cervecería Nacional CN S.A.
- Determinar el grado de peligro de los factores de riesgos existentes en el área de producción de Cervecería Nacional CN S.A. y proponer actividades en función de la prioridad.
- Planear programas de atención tendientes a fomentar la salud en las personas y eficiencia empresarial, ejecutando actividades de Seguridad e Higiene Industrial, Medicina del Trabajo, y Medicina Preventiva.
- Mantener el interés tanto de la administración como de los empleados frente al desarrollo de las actividades que en materia de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional se realicen en la Cervecería Nacional.

### **Planteamiento del problema.**

Los altos costos por gastos de accidentabilidad se deben a los numerosos accidentes en el área de envasado, lo mismos que de seguirse presentando podrían continuar encareciendo los gastos y perjudicando la productividad y la vida del colaborador.

Por esto es necesario realizar un estudio en el área establecida como el foco de accidentes para determinar las causas de los mismos y en base a esto diagnosticar una medida de mejora que permita la

disminución de accidentes y con esto la reducción de costos en gastos por accidentes.

### **Justificación de la investigación.**

El estudio para la búsqueda de la reducción de accidentes en el área de envase de Cervecería Nacional se lo realizará debido a que esta es el área que al término de un periodo fiscal presenta mayor cantidad de accidente en toda la empresa.

Esto con el fin de disminuir el impacto social y económico que estos accidentes puedan conllevar en el personal.

El desarrollo de esta investigación propondrá llevar los procesos dentro de los parámetros de la Seguridad e Higiene Industrial, y llevar a cabo una mejora a nivel laboral, que beneficia al empleado y al empleador, cuidando así la salud actual y futura de todos; cumpliendo de ésta manera con los objetivos establecidos por la empresa.

### **Delimitación de la investigación**

Cervecería Nacional es una empresa que cuenta con más de 1700 Colaboradores repartidos en áreas administrativas y operativas.

Las áreas operativas están divididas en:

- Manufactura
- Almacén
- Bodega de producto terminado,

Al mismo tiempo manufactura está conformada por:

- Maltería
- Cocina
- Bodega de frio
- Embotellado

- Servicios

El desarrollo del presente trabajo se efectuara en el área de embotellado cubriendo tres líneas de esta área, cada una de ellas con cuatro grupos de operación integrados por eléctricos, mecánicos, analistas y líderes.

Las estadísticas de gastos por accidente e incidentes del área en mención para esta investigación se tomaran desde abril del 2010 hasta marzo del 2014 siendo estos el inicio y el fin de años fiscales de Cervecería Nacional. Dato que estará dado por la cantidad de accidentes e incidentes que pudieron haberse presentado en el área de envase en el periodo antes mencionado.

### **Situación actual**

En la actualidad Cervecería Nacional cuenta con un Departamento de Seguridad Industrial y un Sistema de Gestión Integral ya implementado, y desde el 2003 con el Certificado de OHSAS “Sistemas de administración de seguridad y salud ocupacional”.

En el 2012 pasa por su primera verificación del Sistema de Administración de la Seguridad y Salud en el Trabajo del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social SART., obteniendo en su puntuación 94,37% lo que la acredita como una empresa segura para su funcionamiento, pues según esta verificación una puntuación mayor al 80% es certificada como segura.

Sin embargo en la actualidad a pesar de haber reducido su accidentabilidad a lo largo de los años, continúan presentándose accidentes, y la mayor cantidad de estos en el área de embotellado.

Por ello el estudio de investigación se realizara en esta área, donde se busca disminuir la accidentabilidad.

### 1.2.9. Recursos productivos

Planta Pascuales inició sus operaciones como “Guayaquil **Lager Beer Breweries Association**” en el año 1887, en 1913 se marcó el inicio de la revolución cervecera con la aparición de Pilsener.

En el año 2005 pasó a ser parte de SAB Miller y en el 2007 se consolidó con Cervecería Andina, pasando de Compañía de Cervezas Nacionales a denominarse CERVECERIA NACIONAL CN S.A., manteniendo ese ruc hasta la actualidad, con mejoramiento y automatización en sus procesos.

Para su proceso la planta cuenta con 5 silos para arrocillo de los cuales 4 son de concreto y uno metálico. Los cuatro de concreto tienen una capacidad de almacenamiento de 160 toneladas por silo. El silo metálico tiene una capacidad de almacenamiento de 1000 toneladas.

Continuando con su cadena de proceso cuenta con 5 silos para malta todos de concreto, de los cuales 2 tienen una capacidad de 50 toneladas por silo y los otros 3 tienen una capacidad de 120 toneladas por silo.

El área de cocimiento tiene una capacidad de 12 cocimientos por día y un volumen de cocimiento 1000 hectolitros fríos de 16°. Los hectolitros cocinados y fermentados son almacenados en 2 tanques BBT (Horizontales) con capacidad útil de 1000 HI cada uno, 1 tanque BBT (Horizontal) con capacidad útil 2400 HI y 5 tanques BBT (Horizontales) con capacidad útil 2850 HI cada uno.

Posterior a estos procesos está el área de embotellado, la misma que tiene una capacidad de 50.000 docenas por turno.

La planta en general tiene una capacidad de producción de 4710000 hectolitros al año.

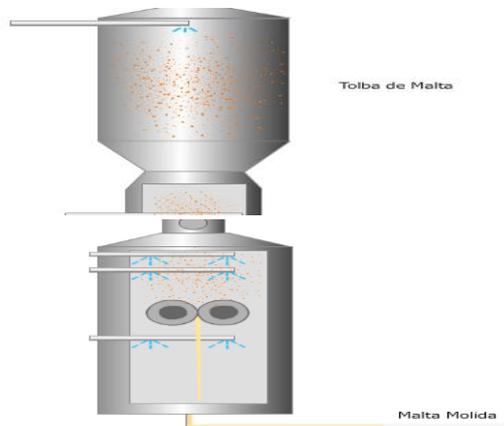
### 1.2.10. Procesos productivos

#### Proceso productivo de la cerveza:

#### Procesos Primarios:

**Molienda.-** Para comenzar, la malta y otros ingredientes se someten a un proceso de limpieza y se trituran en molinos especiales.

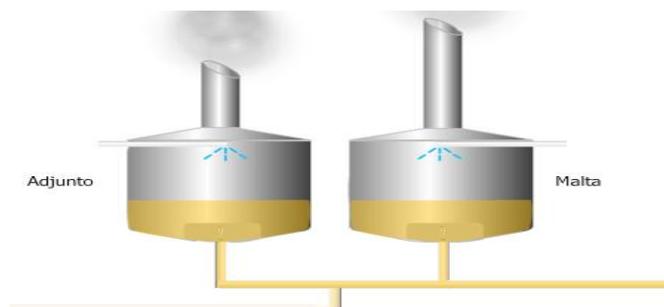
**GRÁFICA N°7  
PROCESO DE MOLIENDA**



Fuente: Investigación directa  
Elaboración: Jorge Sarmiento Suarez

**Maceración.-** Luego se extraen sus componentes en ollas de maceración y se mezclan con agua.

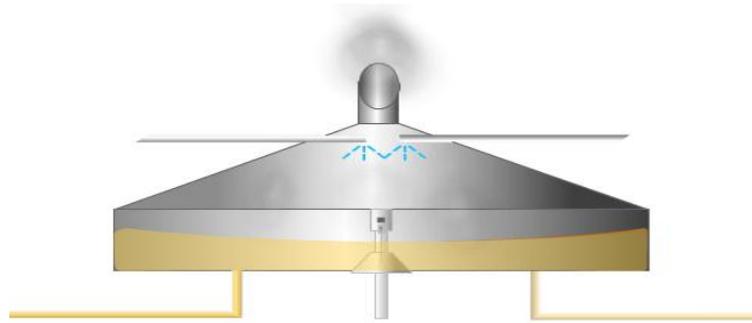
**GRÁFICO N°8  
PROCESO DE MACERACIÓN**



Fuente: Investigación directa  
Elaboración: Jorge Sarmiento Suarez

**Filtración.-** Después, se separa la materia soluble de la insoluble mediante la filtración, obteniendo como resultado un líquido claro, azucarado y rico en proteínas llamado MOSTO.

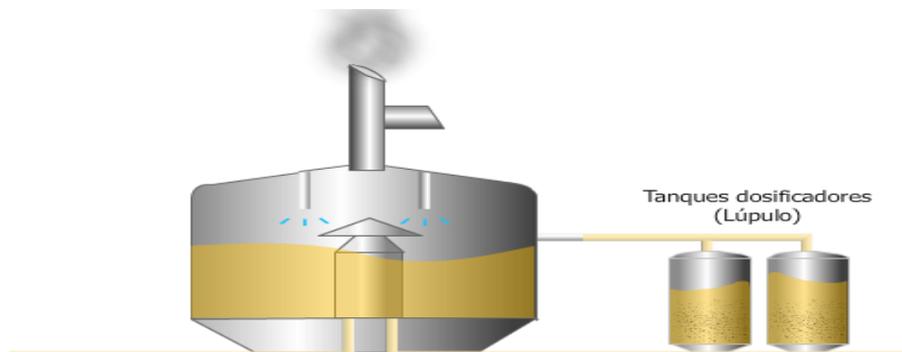
### GRÁFICO N°9 PROCESO OBTENCIÓN DE MOSTO



Fuente: Investigación directa  
Elaboración: Jorge Sarmiento Suarez

**Cocción.-** El mosto pasa a la paila de cocción para hervirlo por un tiempo aproximado de 55 minutos, aquí se le agrega el lúpulo, un ingrediente que se obtiene del fruto de la planta hembra humulus lupulus, que le da su característico sabor amargo.

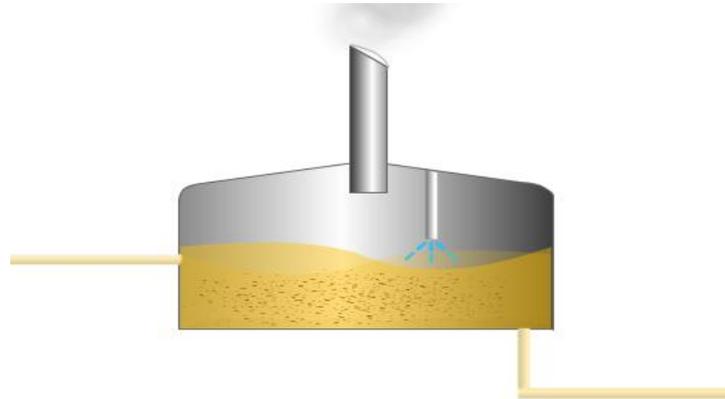
### GRÁFICO N°10 PROCESO DE COCCIÓN



Fuente: investigación directa  
Elaboración: Jorge Sarmiento Suarez

**Sedimentación.-** Aquí se separan algunas sustancias insolubles que se han formado en la cocción.

## GRÁFICO N° 11 PROCESO DE SEDIMENTACIÓN

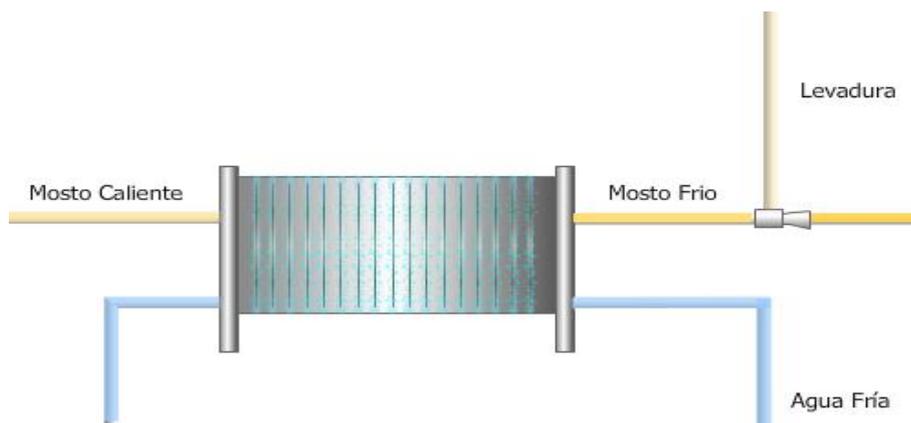


Fuente: Investigación directa  
Elaboración: Jorge Sarmiento Suarez

### Procesos Térmicos:

**Enfriamiento.-** Posteriormente, el mosto se enfría a una temperatura de 8 a 12 grados centígrados, en este punto se inyecta la levadura y se envía a los tanques de fermentación.

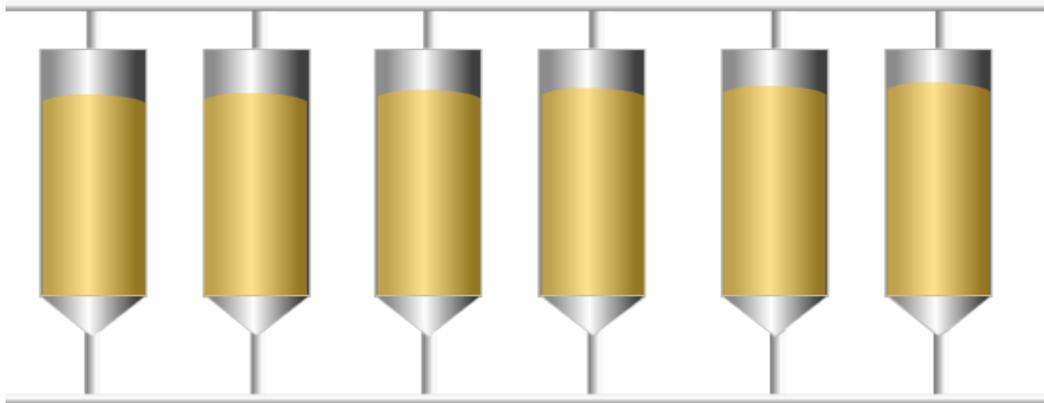
## GRÁFICO N°12 PROCESO DE ENFRIAMIENTO



Fuente: Investigación directa  
Elaboración: Jorge Sarmiento Suarez

**Fermentación y maduración.-** En estos tanques se inicia el proceso de fermentación por acción de la levadura, proceso q dura 7 días, a continuación la cerveza permanece 15 días a 0 grados centígrados de temperatura a esto se le llama maduración.

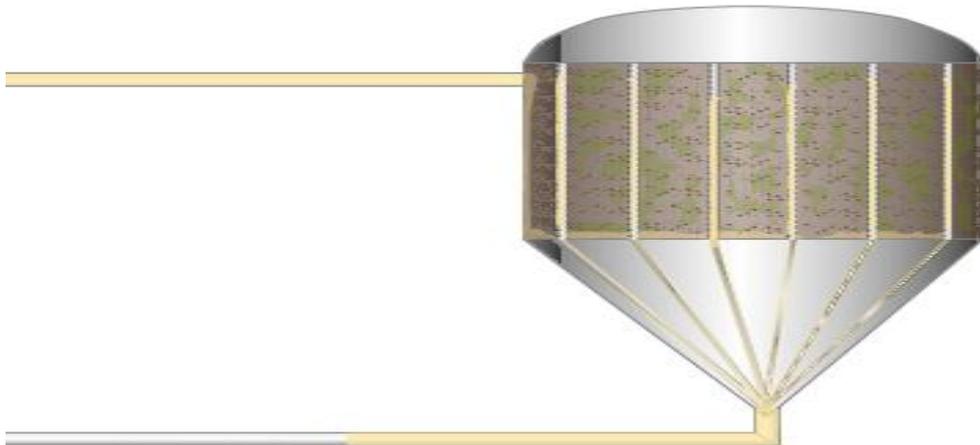
### GRÁFICO N°13 PROCESO DE FERMENTACIÓN Y MADURACIÓN



Fuente: Investigación directa  
Elaboración: Jorge Sarmiento

**Filtración final.**- La cerveza es enviada al filtro donde se obtiene como resultado una cerveza brillante, estable y lista para ser envasada.

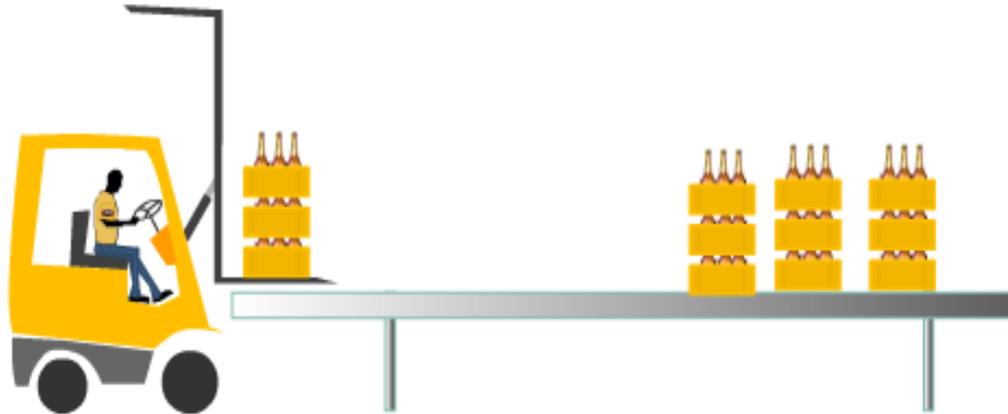
### GRÁFICO N°14 PROCESO DE FILTRACIÓN



Fuente: investigación directa  
Elaboración: Jorge Sarmiento Suarez

**Alimentación de línea de envasado.**- El conjunto de cajas que retornan del mercado consumidor son apiladas sobre una estiba de madera denominados pallets. Los pallets son transportados vía montacargas hacia la bodega de despacho previo ingreso a las líneas de envasen donde se colocaran en la depaletizadora.

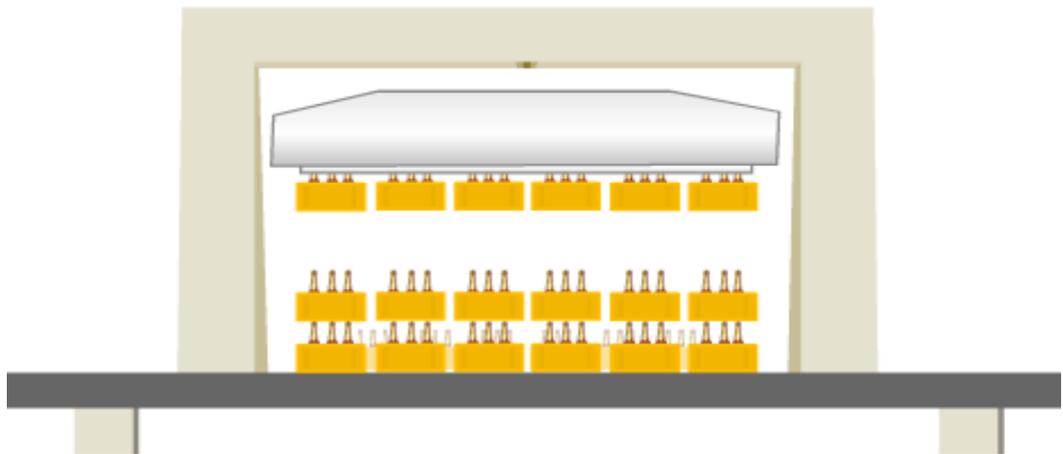
## GRÁFICO N°15 PROCESO DE ALIMENTACIÓN DE LÍNEAS DE ENVASADO



Fuente: Investigación directa  
Elaboración: Jorge sarmiento Suarez

**Depaletizado.**- Las cajas (jabas) son retiradas de los pallets por la máquina depaletizadora para ser trasladadas hacia la desencajonadora.

## GRÁFICO N°16 PROCESO DE PALETIZADO

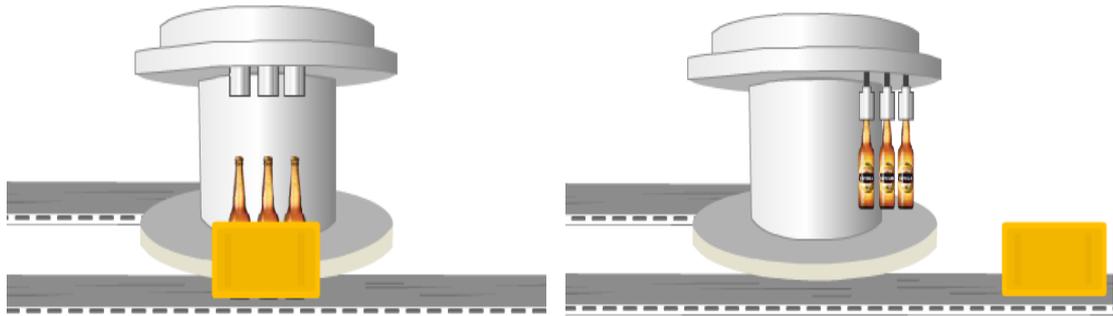


Fuente: Investigación directa  
Elaboración: Jorge Sarmiento Suarez

**Desencajonado.**- Las botellas son separadas de las cajas (jabas) y son trasladadas hacia la lavadora de botellas para su siguiente fase de lavado.

## GRÁFICO N°17

### PROCESO DE DESENCAJONADO



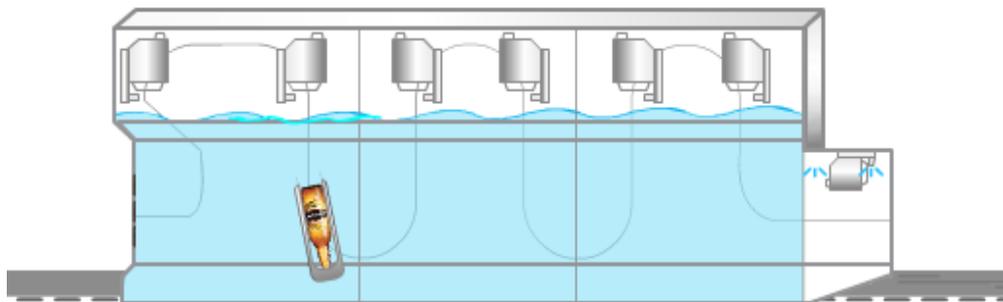
Fuente: Investigación directa  
Elaboración: Jorge sarmiento Suarez

### Proceso Químico y Térmico:

**Lavado y enjuague.**- El lavado de botellas se efectúa en máquinas que constan de compartimientos con soluciones de soda caustica y otros detergentes a diferentes concentraciones y temperaturas. El enjuague de las botellas se realiza con chorros de agua fresca a diferentes presiones para efectuar un buen enjuague de las botellas.

## GRÁFICO N°18

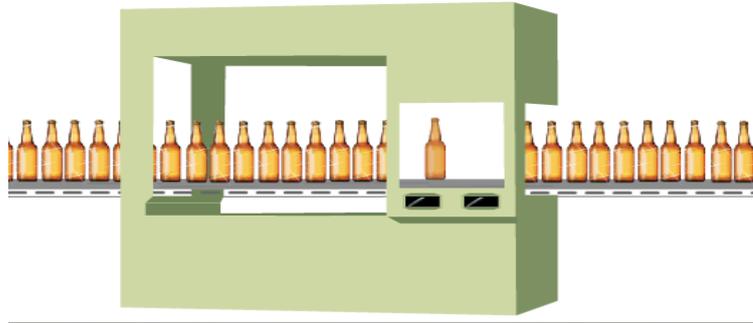
### PROCESO DE LAVADO Y ENJUAGADO DE BOTELLAS



Fuente: Investigación directa  
Elaboración: Jorge Sarmiento Suarez

**Inspector de botellas.**- Las botellas lavadas pasan a través de inspectores electrónicos para su respectiva inspección (aceptación o rechazo) de las botellas previo envasado, las botellas con defectos son retiradas y no continúan a la siguiente etapa.

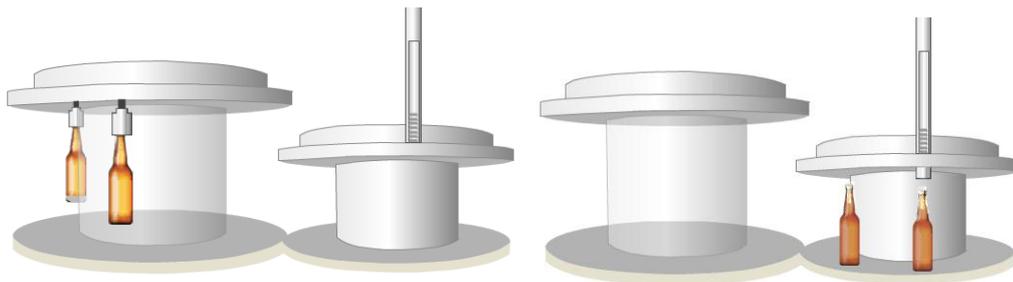
## GRÁFICO N°19 PROCESO DE INSPECCIÓN



Fuente: Investigación directa  
Elaboración: Jorge Sarmiento Suarez

**Envasado y coronado.**- Una vez que las botellas han sido seleccionadas por el inspector electrónico pasan a las máquinas envasadoras para ser llenadas y tapadas (coronadas). Estas máquinas son de acero inoxidable, poseen bombas de vacío, registradores de presión y los implementos modernos que aseguran que el llenado cumpla con los estándares de calidad.

## GRÁFICO N°20 PROCESO DE ENVASADO Y CORONADO

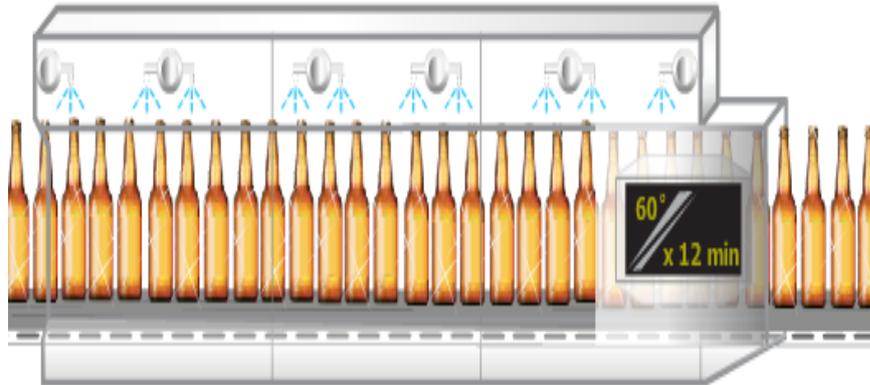


Fuente: Investigación directa  
Elaboración: Jorge Sarmiento Suarez

### Proceso Térmico:

**Pasteurización.**- La pasteurización asegura la estabilidad biológica de la cerveza, esta se realiza por medio de un tratamiento térmico en el cual se controlan las unidades de pasteurización (U.P.) características de cada producto.

## GRÁFICO N°21 PROCESO DE PASTEURIZACIÓN



Fuente: Cervecería Nacional  
Elaboración: Jorge Sarmiento Suarez

**Etiquetado y fechado.-** En esta etapa se identifican cada una de las botellas colocando etiquetas y fecha de envasado, utilizando maquinas dotadas de todos los implementos necesarios para dicha tarea.

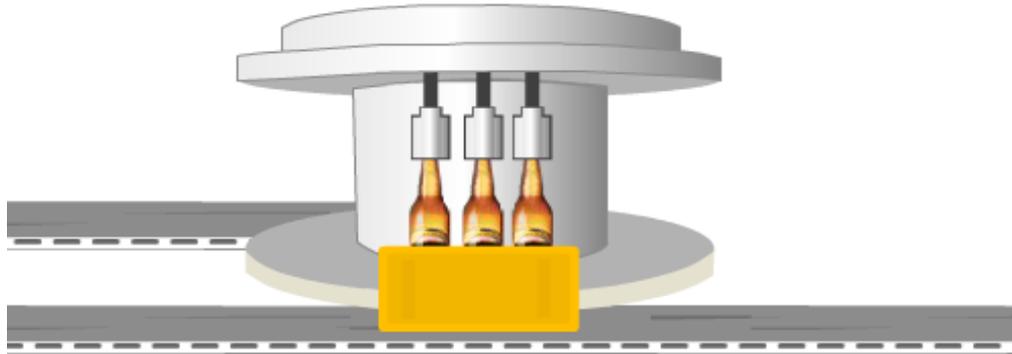
## GRÁFICO N°22 PROCESO DE ETIQUETADO Y FECHADO



Fuente: investigación directa  
Elaboración: Jorge Sarmiento Suarez

**Encajonado:** Las botellas con cerveza ya etiquetadas son introducidas en cajas plásticas a través de máquinas con eficientes sistemas de control electrónica las cuales garantizan que la caja lleve el número de botellas requeridas.

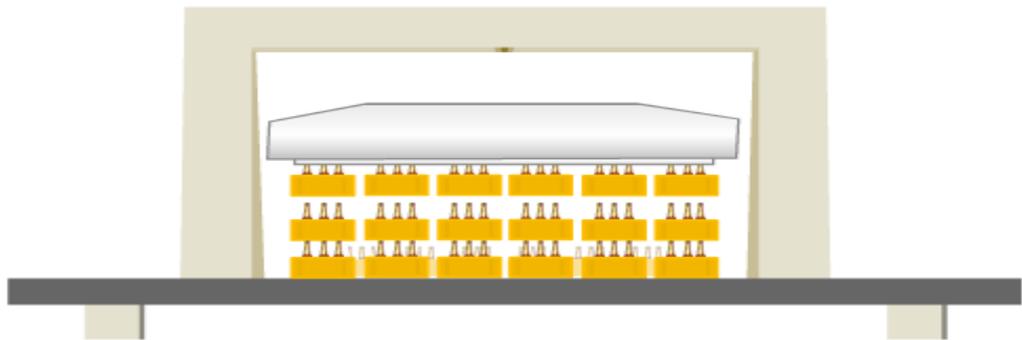
### GRÁFICO N°23 PROCESO DE ENCAJONADO



Fuente: Investigación directa  
Elaboración: Jorge Sarmiento Suarez

**Paletizado.-** Las cajas plásticas con el producto son colocadas sobre estibas o pallets para ser llevadas al depósito de cerveza donde se guardan y están listas para ser transportadas a los expendios.

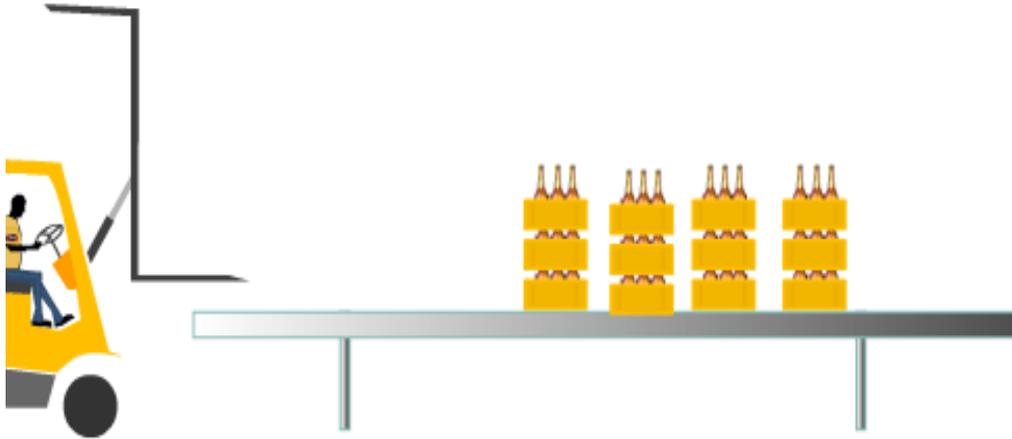
### GRÁFICO N°24 PROCESO DE PALETIZADO



Fuente: Investigación directa  
Elaboración: Jorge Sarmiento Suarez

**Transportación a bodega del producto final:** Los montacargas se encargan de retirar las paletas de la línea de producción y las ubican en la bodega de producto terminado. Desde esa bodega se realizan los despachos a los camiones de distribución del producto.

## GRÁFICO N°25 PROCESO DE TRANSPORTACIÓN A BODEGA



Fuente: Investigación directa  
Elaboración Jorge Sarmiento Suarez

**Despacho final.**- El producto terminado es depositado por los montacargas dentro de los camiones de distribución los cuales recorrerán el país para abastecer a cientos de supermercados y despensas.

## GRÁFICO N°26 PROCESO DE DESPACHO



Fuente: Investigación directa  
Elaboración: Jorge Sarmiento Suarez

### 1.2.11. Factores de Riesgo del área de Embotellado

De acuerdo a una tabla establecida por el Ministerio de relaciones laborales (MRL) se realizará la valoración identificación, estimación cualitativa y control de riesgos considerando las siguientes tablas para la elaboración de la matriz.

Para cualificar el riesgo (estimar cualitativamente), el o la profesional, tomará en cuenta criterios inherentes a su materialización en forma de accidente de trabajo, enfermedad profesional o repercusiones en la salud mental.

**Estimación.-** Mediante una suma del puntaje de 1 a 3 de cada parámetro establecerá un total, este dato es primordial para determinar prioridad en la gestión.

**CUADRO N°4**  
**IDENTIFICACIÓN Y ESTIMACIÓN DE RIESGOS**

CUALIFICACION O ESTIMACION CUALITATIVA DEL RIESGO - METODO TRIPLE CRITERIO - PGV											
PROBABILIDAD DE OCURRENCIA			GRAVEDAD DEL DANO			VULNERABILIDAD			ESTIMACION DEL RIESGO		
BAJA	MEDIA	ALTA	LIGERAMENTE DANINO	DANINO	EXTREMADAME NTE DANINO	MEDIANA GESTION (acciones puntuales, aisladas)	INCIPIENTE GESTION (protección personal)	NINGUNA GESTION	RIESGO MODERADO	RIESGO IMPORTANTE	RIESGO INTOLERABLE
1	2	3	1	2	3	1	2	3	4Y3	6Y5	9,8Y7
RIESGO MODERADO				RIESGO IMPORTANTE				RIESGO INTOLERABLE			

Fuente: [www.relacioneslaborales.gob.ec](http://www.relacioneslaborales.gob.ec)  
Elaboración: Ministerio de Relaciones Laborales

## 1.2. Marco Teórico

### 1.2.1. Fundamentación teórica

Accidente de trabajo.-La seguridad en el trabajo define el accidente como la concreción o materialización de un riesgo, en “un suceso imprevisto, que interrumpe o interfiere la continuidad del trabajo, que puede suponer un daño para las personas o la propiedad”.

Desde este punto de vista también se consideran accidentes los sucesos que no producen daños a la persona, y a los que en seguridad se les denominan “accidentes blancos”.

En el siguiente cuadro se aclaran los conceptos expuestos, así como la tipología resultante de los diferentes tipos de incidentes (suceso anormal, brusco, imprevisto con potencialidad o no causar lesión).

**CUADRO N°5  
TIPOLOGÍA DE TIPOS DE ACCIDENTES**

SUCESO	POTENCIONALIDAD LESIONAL	CONSECUENCIAS-PERDIDAS	TIPOLOGIA RESULTANTE	
INCIDENTE	NO → AVERIAS	NO	AVERIAS	
	SI → ACCIDENTES	SI	ACCIDENTES SIN PERDIDA	
		DANOS	Materiales	ACCIDENTES CON SOLO DANOS
			Temporales Energéticos	ACCIDENTES CON DAÑOS Y LESIONES
LESIONES	o Psíquicas o Dolorosas o Físicas	ACCIDENTES CON SOLO LESIONES		

Fuente: La seguridad industrial y su administración  
Elaboración: Grimaldi y Simonds

Desde el punto de vista médico, el accidente se define como una “patología traumática quirúrgica aguda provocada generalmente por factores mecánicos ambientales”.

Medicamento se habla de accidente de trabajo o de accidentado cuando algún trabajador ha sufrido una lesión como consecuencia del trabajo que realiza. Para el medico solo existe accidente si se produce lesión, identificando así consiguientemente accidente con lesión.

Es precisamente esta definición de accidente de trabajo la que permite establecer una relación con el otro daño específico derivado del trabajo, la enfermedad profesional, ya que ambos tienen la misma causa, los factores ambientales derivados del trabajo y producen las mismas consecuencias, que podrá dar lugar a incapacidad o la muerte del trabajador.

No obstante las analogías existentes entre accidente de trabajo y enfermedad profesional, existen criterios diferenciadores que permiten distinguir ambos daños y que de forma general se indican en el siguiente cuadro.

**CUADRO Nº 4**  
**ANALOGÌAS ENTRE ACCIDENTES DE TRABAJO Y ENFERMEDAD PROFESIONAL**

FACTOR DIFERENCIADOR	ACCIDENTE DE TRABAJO	ENFERMEDAD PROFESIONAL
PRESENTACIÓN INICIACIÓN MANIFESTACIÓN RELACIÓN CAUSA-EFECTO TRATAMIENTO	Inesperada Súbita, brusca Externa y única Fácil Quirúrgico	Esperada Lenta Interna y repetida Difícil Médico

Fuente: La seguridad industrial y su administración  
Elaboración: Grimaldi y Simonds

De un modo más técnico, **accidente** es todo suceso anormal, no querido ni deseado, que se presenta de forma brusca e inesperada, aunque normalmente evitable que interrumpe la normal continuidad del trabajo y puede causar lesiones a las personas.

Se debe aclarar, como se puede suponer, que los accidentes no surgen por casualidad. Son consecuencia de situación anterior. Si los accidentes fuera casuales no cabría la acción preventiva. Accidentes son la amputación de un miembro por la cuchilla de una guillotina, el daño en un ojo por una proyección de soldadura o las fracturas por caída desde altura.

Costo de los accidentes de trabajo.- La buena marcha de una empresa se mide precisamente por el riguroso control que esta ejerce sobre sus productos a partir del conocimiento de los gastos generales, precios de materias primas, costos de cada fase del proceso, etc. Sin embargo, no es muy frecuente que dispongan de datos que les permitan conocer los costos de los accidentes y enfermedades profesionales acaecidas en la misma y de cuyo conocimiento se deducen una serie de consecuencias motivadoras de la seguridad.

#### **1.2.12. Fundamentación histórica**

El primer Código Legal en el que figuraban leyes sobre accidentes en la construcción fue promulgado por Hammurabi (1792 – 1750 a.C.), rey de Babilonia. Las primeras lesiones musculo esqueléticas se citaron en varios papiros médicos del Antiguo Egipto (1600 a. C.).

Hipócrates, el padre de la Medicina, describió clínicamente con detalle, en el año 370 a. C., la intoxicación por plomo (saturnismo) entre obreros de las minas y fundiciones. En el año 100. Plinio describió el uso de mascarillas de protección para aquellos trabajadores que se encontraban expuestos al zinc y al azufre durante la ejecución de su jornada laboral.

En la edad media (siglo V hasta el siglo XV), el desarrollo del comercio propicio el nacimiento de los gremios, apareciendo el trabajo asalariado y su regulación con el objetivo de prevenir los accidentes de oficio. El siglo XIV es el inicio de la Seguridad e Higiene del Trabajo al asociarse artesanos europeos que dictaron normas para proteger y regular sus profesiones.

En el año 1608 se crean las ordenanzas de las indias, donde se regulaba el horario de trabajo y se establecía la obligación de velar por el perfecto estado de salud de los indios trabajadores. Se inician aquí las inspecciones de seguridad en todas las actividades laborales ejecutadas en la india.

El padre de la Medicina del Trabajo fue el Dr. Bernardo Ramazzini (1633 – 1714), médico italiano, que publicó en 1713 un tratado de análisis de la medicina ocupacional (*De Morbis Artificum Diatriba* – Enfermedades de los trabajadores) en el que realiza una descripción de 52 enfermedades profesionales, entre ellas la silicosis. A él se le atribuye el origen de una pregunta que aún se considera fundamental en la atención de la salud de los trabajadores “¿Usted, a que se dedica?”.

En 1775, Percivall Pott publicó un tratado sobre el carcinoma de los deshollinadores y que fue una de las primeras descripciones de una enfermedad laboral.

La aparición de los telares mecánicos y de los ferrocarriles y barcos de vapor y la existencia de carbón, modificó la forma de producción artesanal, apareciendo la primera Revolución Industrial. Esta tuvo lugar en Inglaterra a finales del siglo XVIII y mediados del siglo XIX y cambió de forma inmediata los procesos de producción, fabricándose en gran cantidad bienes manufacturados y servicios.

Se crearon dos clases sociales, la burguesía industrial (los dueños de las fábricas) y el proletariado industrial (los trabajadores). Se los

llamaba proletarios porque su única propiedad era su prole, o sea sus hijos, quienes, generalmente a partir de los cinco años, se incorporaban al trabajo. Estos niños trabajaban en condiciones insalubres.

Los accidentes de trabajo eran frecuentes con un gran número de personas muertas o lisiadas por las maquinas. Se consideraba al trabajador responsable único del accidente, a no ser que hubiera una falta muy clara y muy grave del patrono. De aquí que los trabajadores se organizaron para protegerse contra los riesgos en los talleres de trabajo.

En la década de 1840 se aprobaron una serie de leyes de minas y de fábricas que restringían las horas de trabajo de las mujeres y los niños, y disponían inspecciones regulares para asegurar su cumplimiento.

En nuestro país, al igual que otros países europeos, los movimientos políticos sociales del siglo XIX dan como resultado un pacto social en el que entre otras mejoras, se reconocen las indemnizaciones por daños profesionales. Este reconocimiento se plasma en una regulación normativa que textualmente nos dice que “son enfermedades contraídas en el trabajo y calificadas como accidentes de trabajo”. Algunos de estas normas aparecieron en los años:

- 1903 – Saturnismo (trabajadores del plomo).
- 1913 – Bronconeumonía (trabajadores en frigoríficos).
- 1917 – Parálisis por enfriamiento en guardas de almacén.
- 1920 – Peste bubónica por contacto con mercancías de almacén.
- 1923 – Afectación sarmática (fábricas de cerveza).
- 1927 – Cáncer en trabajadores del gas del alumbrado.
- 1933 – Afección pulmonar.

Por otro lado, a partir de la revolución industrial, empiezan a desarrollarse en España las primeras leyes sobre prevención y protección de los riesgos laborales de los trabajadores, entre las que se encuentran:

**CUADRO Nº 5**  
**LEGISLACIÓN APLICABLE EN SEGURIDAD Y SALUD**  
**OCUPACIONAL (SSO)**

Año	Legislación
1900	Ley de accidentes de trabajo o Ley Dato.- Responsabilidad objetiva del empresario para con el trabajador en los casos de accidente de trabajo, obligando al patrono a indemnizar a los trabajadores que se accidentase como consecuencia de un accidente laboral.
1922	Ley Matos.- Añade la imprudencia profesional en la responsabilidad empresarial y crea el Fondo de Garantía de la Caja Nacional del Seguro de Accidentes de Trabajo.
1931	Se incorporan los trabajadores agrícolas a la cobertura del accidente de trabajo
1932	Texto refundido sobre Accidentes de Trabajo. Obligatorio el seguro de accidentes.
1933	Reglamento de Accidentes. Establece la obligatoriedad del seguro de accidentes.
1942	Reaseguro obligatorio de todos los riesgos de accidentes del trabajo por incapacidad permanente y muerte en la industria, la agricultura y el mar.
1956	Se unifica la regulación del Seguro de Accidentes de Trabajo y se mejoran las prestaciones por invalidez, muerte y supervivencia.
1961 - 62	Se incluye la Enfermedad Profesional en la cobertura del Seguro de Accidentes de trabajo. Se crea el Fondo Compensador de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales.
1963	Ley de Bases de la Seguridad Social. Establece un sistema de protección social único.
1966	Texto Articulado de la Ley de Bases de la Seguridad Social que
1972	Ley de Finandamiento y Perfeccionamiento de la Acción Protectora del Régimen General de la Seguridad Social. Estableció que las primas, a cargo exclusivo del empresario, tienen a todos los efectos la consideración de cuotas de la Seguridad Social.
1974	Texto Refundido de la Ley General de la Seguridad Social que suprime la posibilidad de extornos.
1990	Ley de Presupuesto Generales del Estado que cambia la denominación de Mutuas Patronales por la de Mutuas de Accidentes de Trabajo y Enfermedades profesionales de la seguridad Social.
1944	R.D. 1/1994 de 20 de junio (artículos 115 y 116) por la que se aprueba el Texto Refundido de la Ley General de la Seguridad Social.
1995	Ley 31/1995 de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos Laborales que adecua la normativa española a la comunitaria sobre seguridad y salud en el trabajo.
1997	R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención y modificación posterior Real Decreto 780/1998, de 30 de abril, por el que se modifica el Real decreto 39/1997, de 17 de enero.
2003	Ley 54/2003 de 12 de diciembre de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales (modifica la Ley 31/1995, a fin de completar los esfuerzos hacia la integración de la prevención en todos los niveles de la empresa).

2004	R.D. 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1977, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.
2005	R.D. 688/2005 de 10 de junio que regula el régimen de funcionamiento de las Mutuas de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales de la Seguridad Social como Servicio de Prevención Ajeno.
2006	R.D. 1299/2006 de 10 de noviembre, por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social y se establecen criterios para su notificación y registro
2007	Ley orgánica 3/2007 de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de mujeres y hombres.
	Resolución 2 abril 2007 de la Secretaria de Estado de la Seguridad Social, por la que se determinan las actividades preventivas a realizar por las mutuas de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales de la seguridad social durante el año 2007.
	R.D. 597/2007 de 4 de mayo, sobre la publicación de las sanciones por infracciones muy graves en materia de prevención de riesgos laborales.
	Ley 20/2007 de 11 de julio (BOE 166 de 12 de julio), que establece una regulación específica para el trabajo autónomo fundamentalmente en aspectos relacionados con las relaciones laborales.

Fuente: Investigación directa  
Elaboración: Jorge Sarmiento Suarez

La definición de **accidente** de trabajo se ha mantenido sustancialmente idéntica desde la Ley de 1900, es decir en la ley de 1955, en la ley de Seguridad Social de 1966 y en la Ley General de Seguridad Social de 1974. Será en este último referente legal donde se encontrara, en su artículo 84.1 la siguiente definición “Se entiende por accidente de trabajo toda lesión corporal que el trabajador sufra, con ocasión o por consecuencia del trabajo que ejecuta por cuenta ajena”.

El alto índice de accidente y enfermedades de origen laboral, en todos los países, pero de manera especial en los que se encuentran en

vías de desarrollo, ha hecho que muchos trabajadores lo paguen con su salud y aun con su vida, con todas las implicaciones físicas, sociales, y económicas para él mismo, para su familia, para su empresa y para el país en su conjunto.

Según estimaciones de la Organización Internacional del trabajo – OIT, realizadas en el 2005, la inmensa siniestralidad en el mundo, produce cada 15 segundos la muerte de un trabajador a causa de accidentes o enfermedades relacionadas con el trabajo. Cada 15 segundos, 160 trabajadores tienen un accidente laboral. Cada día mueren 6300 personas a causa de accidentes o enfermedades relacionadas con el trabajo – más de 2,3 millones de muertes por año. Anualmente ocurren más de 317 millones de accidentes en el trabajo, muchos de estos accidentes resultan en ausentismo laboral.

El **costo** de esta adversidad diaria es enorme y la carga económica de las malas prácticas de seguridad y salud causa como efecto colateral, la pérdida del 4% del PIB mundial, y en países en vías de desarrollo, el Ecuador entre ellos, hasta el 8% del PIB nacional, por efecto de la pérdida de productividad, la afectación a la fuerza laboral, los costos de atención médica o reparación de los daños causados por este hecho y los valores por concepto de compensación de las afectaciones, entre los más importantes.

### **1.2.13. Fundamentación Legal**

En la actualidad el Sistema de Auditorías de Riesgo de Trabajo “SART” se basa en las siguientes disposiciones legales vigentes.

#### **Constitución de la República del Ecuador.**

- Art. 32.- la salud es un derecho que garantiza el Estado, cuya realización se vincula al ejercicio de otros derechos, entre ellos el derecho al agua, la alimentación, la educación,

la cultura física, el trabajo, la seguridad social, los ambientes sanos y otros que sustentan el buen vivir.

El Estado garantizará este derecho mediante políticas económicas, sociales, culturales, educativas y ambientales; y el acceso permanente, oportuno y sin exclusión a programas, acciones y servicios de promoción y atención integral de salud, salud sexual y salud reproductiva. La prestación de los servicios de salud se regirá por los principios de equidad, universalidad, solidaridad, interculturalidad, calidad, eficiencia, eficacia, precaución y bioética, con enfoque de género y generacional.

- Art. 33.- El trabajo es un derecho y un deber social, y un derecho económico, fuente de realización personal y base de la economía. El Estado garantizará a las personas trabajadoras el pleno respeto a su dignidad, una vida decorosa, remuneraciones y retribuciones justas y el desempeño de un trabajo saludable y libremente escogido o aceptado.
- Art. 57.- El seguro general obligatorio cubrirá las contingencias de enfermedad, maternidad, riesgo del trabajo, cesantía, vejez, invalidez, discapacidad y muerte.

El seguro general obligatorio será derecho irrenunciable e imprescindible de los trabajadores.

**Decisión 584.-** Sustitución de la Decisión 547, Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST) (RO 160:2-SEP-2003) Capítulo II.- Política de prevención de riesgos laborales.

- Art. 4.- En el marco de sus sistemas nacionales de seguridad y salud en el trabajo, los países miembros

deberán propiciar el mejoramiento de las condiciones de seguridad y salud en el trabajo, a fin de prevenir daños en la integridad física y mental de los trabajadores que sean consecuencia, guarden relación o sobrevengan durante el trabajo.

- Art. 9.- Los países miembros desarrollaran las tecnologías de información y los sistemas de gestión en materia de seguridad y salud en el trabajo con miras a reducir los riesgos laborales.

### **Gestión de la seguridad y salud en los centros de trabajo – obligaciones de los empleadores.**

- Artículo 11.- En todo lugar de trabajo se deberán tomar medidas tendientes a disminuir los riesgos laborales. Estas medidas deberán basarse, para el logro de este objetivo, en directrices sobre sistemas de gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo y su entorno como responsabilidad social y empresarial.

Para tal fin, las empresas elaborarán planes integrales de prevención de riesgos que comprenderán al menos las siguientes acciones:

- a) Formular la política empresarial y hacerla conocer a todo el personal de la empresa. Prever los objetivos, recursos, responsables y programas en materia de seguridad y salud en el trabajo;
- b) Identificar y evaluar los riesgos, en forma inicial y periódicamente, con la finalidad de planificar adecuadamente las acciones preventivas, mediante sistemas de vigilancia epidemiológica ocupacional

específicos u otros sistemas similares, basados en mapa de riesgos;

- c) Combatir y controlar los riesgos en su origen, en el medio de transmisión y en el trabajador, privilegiando el control colectivo al individual. En caso de que las medidas de prevención colectivas resulten insuficientes, el empleador deberá proporcionar, sin costo alguno para el trabajador, las ropas y los equipos de protección individual adecuados;
- d) Programar la sustitución progresiva y con la brevedad posible de los procedimientos, técnicas, medios, sustancias y productos peligrosos por aquellos que produzcan un menor o ningún riesgo para el trabajador;
- e) Diseñar una estrategia para la elaboración y puesta en marcha de medidas de prevención, incluidas las relacionadas con los métodos de trabajo y de producción, que garanticen un mayor nivel de protección de la seguridad y salud de los trabajadores;
- f) Mantener un sistema de registro y notificación de los accidentes de trabajo, incidentes y enfermedades profesionales y de los resultados de las evaluaciones de riesgos realizadas y las medidas de control propuestas, registro al cual tendrán acceso las autoridades correspondientes, empleadores y trabajadores;
- g) Investigar y analizar los accidentes, incidentes y enfermedades de trabajo, con el propósito de identificar las causas que los originaron y adoptar acciones correctivas y preventivas tendientes a evitar la ocurrencia de hechos similares, además de servir como fuente de

insumo para desarrollar y difundir la investigación y la creación de nueva tecnología;

- h) Informar a los trabajadores por escrito y por cualquier otro medio sobre los riesgos laborales a los que están expuestos y capacitarlos a fin de prevenirlos, minimizarlos y eliminarlos. Los horarios y el lugar en donde se llevará a cabo la referida capacitación se establecerán previo acuerdo de las partes interesadas;
  - i) Establecer los mecanismos necesarios para garantizar que sólo aquellos trabajadores que hayan recibido la capacitación adecuada, puedan acceder a las áreas de alto riesgo;
  - j) Designar, según el número de trabajadores y la naturaleza de sus actividades, un trabajador delegado de seguridad, un comité de seguridad y salud y establecer un servicio de salud en el trabajo; y
  - k) Fomentar la adaptación del trabajo y de los puestos de trabajo a las capacidades de los trabajadores, habida cuenta de su estado de salud física y mental, teniendo en cuenta la ergonomía y las demás disciplinas relacionadas con los diferentes tipos de riesgos psicosociales en el trabajo.
  - l) El plan integral de prevención de riesgos deberá ser revisado y actualizado periódicamente con la participación de empleadores y trabajadores y, en todo caso, siempre que las condiciones laborales (áreas, maquinarias, entorno, etc.) se modifiquen.
- Art. 12.- Los empleadores deberán adoptar y garantizar el cumplimiento de las medidas necesarias para proteger la

salud y el bienestar de los trabajadores, entre otros, a través de los Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.

- Art. 14.- Los empleadores serán responsables de que los trabajadores se sometan a los exámenes médicos de pre empleo, periódicos y de retiro, acorde con los riesgos a que están expuestos en sus labores. Tales exámenes serán practicados, preferentemente, por médicos especialistas en salud ocupacional y no implicarán ningún costo para los trabajadores y, en la medida de lo posible, se realizarán durante la jornada de trabajo.

### **Resolución 957**

#### **Reglamento del Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo.**

- Art. 1.- según lo dispuesto por el artículo 9 de la decisión 548, los países miembros desarrollaran los sistemas de gestión de seguridad y salud en el trabajo, para lo cual se podrán tener en cuenta los siguientes aspectos:
  - a) Gestión administrativa.
  - b) Gestión técnica.
  - c) Gestión de talento humano.
  - d) Procesos operativos básicos.

Teniendo que cumplir los cuatro aspectos.

#### **Reglamento de Seguridad y salud de los Trabajadores y mejoramiento del medio ambiente de trabajo.**

Este detalla en su artículo # 5 la responsabilidad del IESS.

### **Art. 5.- Responsabilidad del IESS**

- “N<sup>a</sup>.2.- Vigilar el mejoramiento del medio ambiente laboral y de la legislación relativa a prevención de riesgos profesionales, utilizando los medios necesarios y siguiendo las directrices que imparta el Comité Interinstitucional”.
- “N<sup>a</sup> 5.- Informar he instruir a empresas y trabajadores sobre prevención de siniestros, riesgos del trabajo y mejoramiento de medio ambiente”.

### **Código de trabajo.**

#### **Art. 438.- Normas de prevención de riesgos dictadas por el IESS.**

- En las empresas sujetas al régimen del seguro de riesgos del trabajo, además de las reglas sobre prevención de riesgos establecidas en el código de trabajo.  
Deberán observarse también las disposiciones o normas que dictare el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social.  
Para el cumplimiento de ambas.

### **Reglamento general de riesgos del trabajo (resolución 741).**

- Art. 44.- Las empresas sujetas al régimen del IESS deberán cumplir las normas y regulaciones sobre prevención de riesgos establecidas por la Ley, Reglamento de salud y seguridad de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente de trabajo, decreto ejecutivo 2393, en el propio Reglamento General y en las recomendaciones específicas efectuadas por los servicios técnicos de prevención, a fin de evitar los efectos adversos de los accidentes de trabajo y las enfermedades profesionales, así como también de las condiciones ambientales desfavorables para la salud de los trabajadores.

## **Reglamento orgánico funcional del IESS, (Resolución C.D.021).**

### **De la dirección del seguro general de riesgos del trabajo.**

- Art. 41.- Competencia.- la dirección del Seguro General de Riesgos del Trabajo es responsable de administrar los programas de prevención y ejecutar acciones de reparación de los daños derivados de accidentes y enfermedades profesionales o de trabajo, incluida la rehabilitación física y mental y la reinserción laboral.
- Art. 42.- Responsabilidad.- la Dirección del Seguro General de Riesgo del Trabajo tendrá las siguientes responsabilidades:
  - N°. 15.- “la organización y puesta en marcha del sistema de auditoría de riesgos del trabajo a las empresas, como medio de verificación del cumplimiento de la normativa legal.”
- El Art. 44.- Responsabilidades de la Subdirección de Prevención de Riesgos y Control de las Prestaciones.- la Subdirección de Prevención de riesgos y Control de las prestaciones tendrá las siguientes responsabilidades:
  - N°. 7.- La formulación y evaluación del plan de Auditoria de Riesgos del Trabajo a las empresas, para aprobación de la Dirección del Seguro General de Riesgos del Trabajo.”
- Art. 46.- Responsabilidades de la Unidades Provinciales de Riesgos del Trabajo.- Dependiendo del nivel de complejidad de la respectiva Dirección Provincial, las unidades provinciales de Riesgos del Trabajo, podrán ser subdirecciones, departamentos o grupos de trabajo; y tienen entre las actividades a cumplir las siguientes responsabilidades:

- N°. 5.- “El cumplimiento de los Programas de Auditoria de Riesgos del trabajo a las empresas de la provincia; la proposición de ajuste, modificaciones a las normas.”

#### **1.2.14. Fundamento Referencial**

Los conceptos que respaldan la seguridad y salud ocupacional organizada están basados en su mayoría en el gran esfuerzo para controlar las lesiones que se pueden generar durante las horas de trabajo. Para demostrar que es posible como práctico alcanzar buenas metas en la seguridad y salud ocupacional, basta con observar el progreso realizado por las industrias avocadas al mejor conocimiento de las lesiones producidas durante las horas de trabajo con el fin de poder evitar estas lesiones generando una cultura de seguridad.

La cultura organizacional es el conjunto de normas, hábitos y valores, que practican los individuos de una organización, y que hacen de esta su forma de comportamiento. Su propia historia, comportamiento, proceso de comunicación, relaciones interpersonales, sistema de recompensa, toma de decisiones, filosofía y mitos que, en su totalidad, constituyen la cultura.

Una norma es todo lo que está escrito y aprobado, que rige a la organización, y que debe ser respetado por todos los integrantes de ella.

Un valor, es una cualidad que tiene una persona que integra una organización, las organizaciones tienen una finalidad, objetivos de supervivencia; pasan por ciclos de vida y enfrentan problemas de crecimiento. Tienen una personalidad, una necesidad, un carácter y se las considera como micro sociedades que tienen sus procesos de socialización, sus normas y su propia historia. Todo esto está relacionado con la cultura de seguridad y salud en el trabajo, misma que es deseada por todo empresario dentro de su organización, para el bienestar de sus colaboradores y el de toda la empresa.

## CÀPITULO II

### ANÀLISIS Y DIAGNÒSTICO DEL PROBLEMA

#### 2.1. Anàlisis de los datos e Identificación del problema

Los gastos generados por el accidente de un trabajador, representa para una empresa un alto impacto económico, y para Cervecería Nacional no es la excepción.

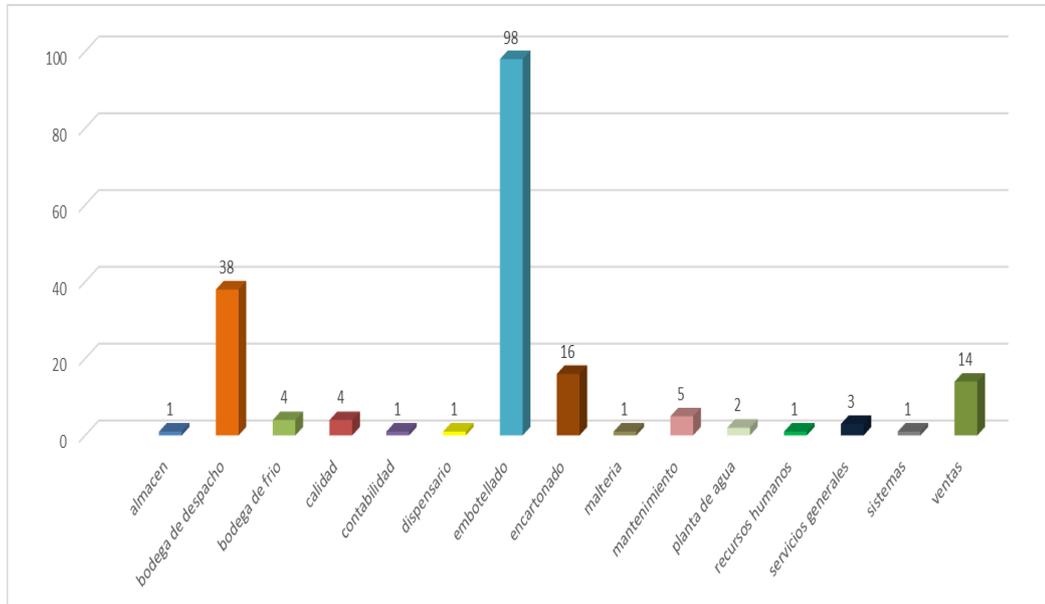
La buena marcha de una empresa se mide precisamente por el riguroso control que esta ejerce sobre sus productos a partir del conocimiento de los gastos generales, precios de materias primas, costos de cada fase del proceso, etc.

Sin embargo, no es muy frecuente que dispongan de datos que les permitan conocer los costos de los accidentes y enfermedades profesionales acaecidas en la misma y de cuyo conocimiento se deducen una serie de consecuencias motivadoras de seguridad.

Para este estudio se han tomado datos estadísticos de los accidentes ocurridos en cervecería nacional en los tres últimos años, y se han evaluado las posibles causas de estos, considerando como tales a las que se detallan a continuación:

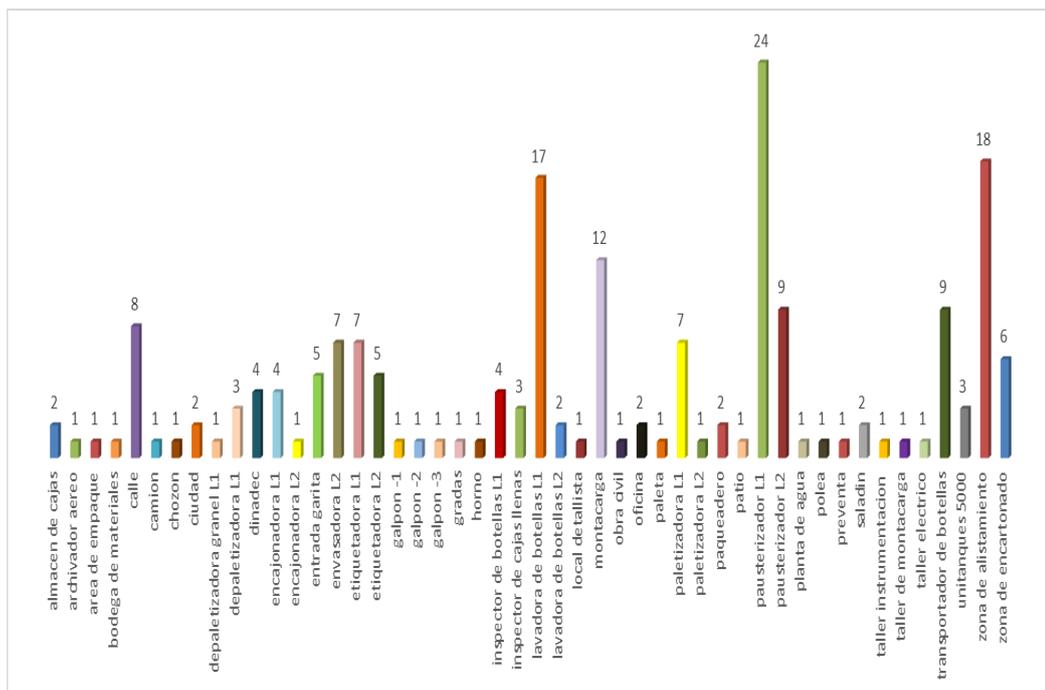
- La falta de entrega de EPI
- La falta de supervisión y control
- La falta de capacitación y adiestramiento
- La falta de una cultura de seguridad y salud en el trabajo (a todos los niveles de la empresa).

### GRÁFICO N°27 NÚMERO DE ACCIDENTES E INCIDENTES POR ÁREAS DE PRODUCCIÓN 2009



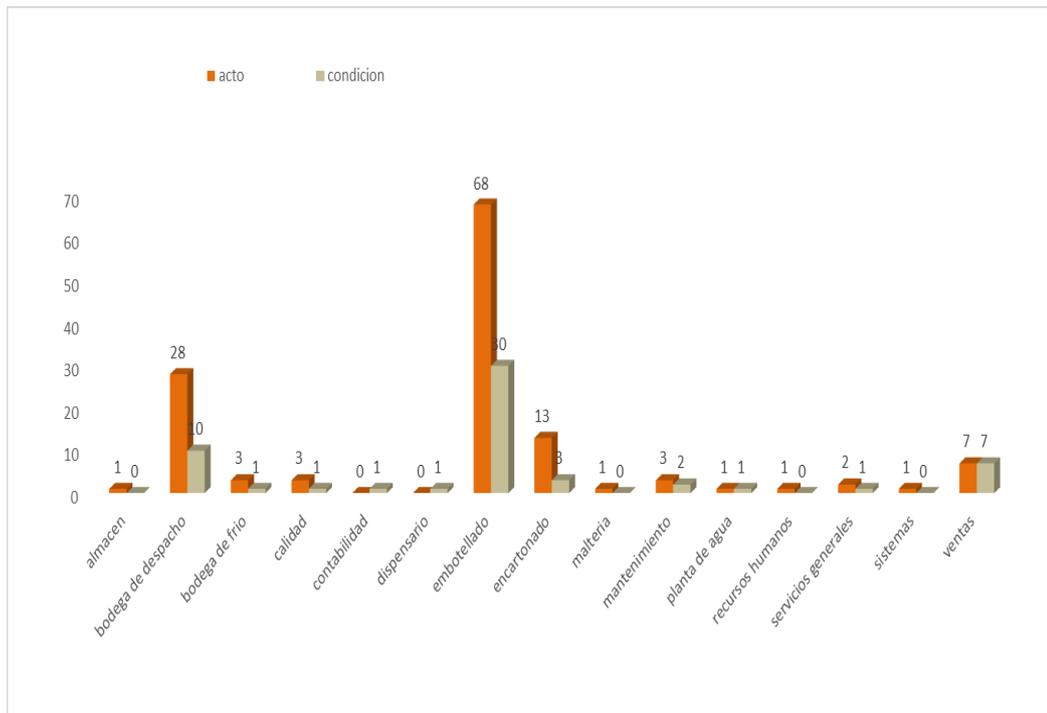
Fuente: Investigación directa  
Elaboración: Jorge sarmiento Suarez

### GRÁFICO N°28 NÚMERO DE ACCIDENTES E INCIDENTES POR MÁQUINA Y SECCIÓN 2009



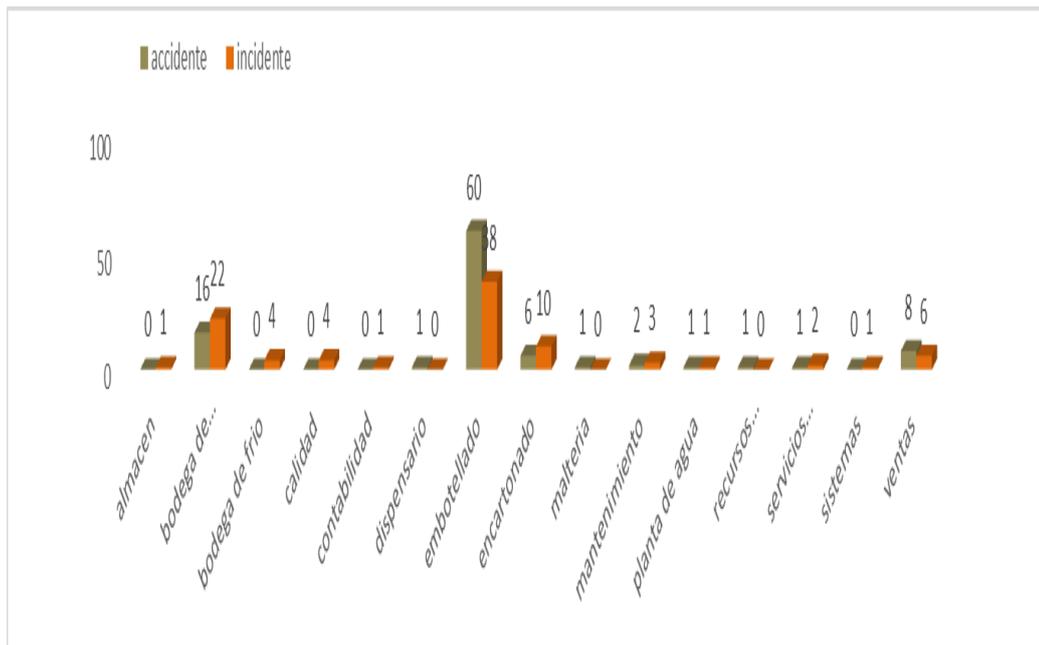
Fuente: Investigación directa  
Elaboración: Jorge sarmiento Suarez

**GRÁFICO N°29**  
**CAUSA DE LOS ACCIDENTES E INCIDENTES 2009**



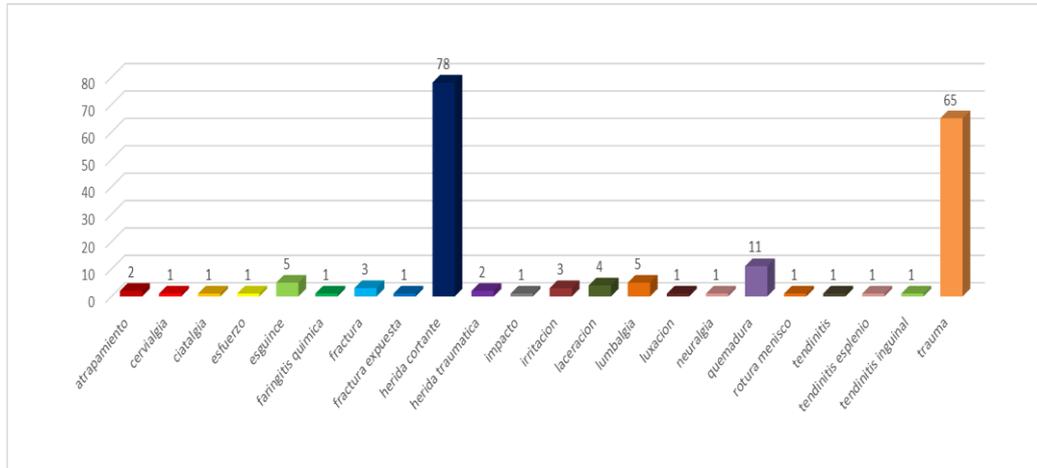
Fuente: Investigación directa  
Elaboración: Jorge Sarmiento Suarez

**GRÁFICO N°30**  
**TIPO DE OCURRENCIA DE EVENTO POR ÁREA**



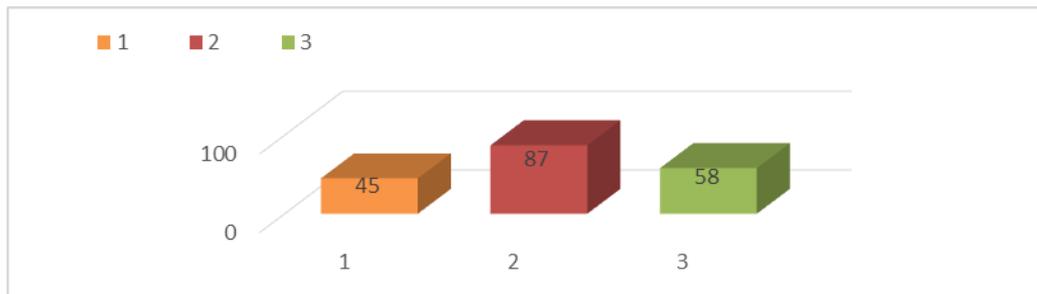
Fuente: Investigación directa  
Elaboración: Jorge Sarmiento Suarez

**GRÁFICO N°31**  
**NÚMERO DE OCURRENCIA POR LESIÓN**



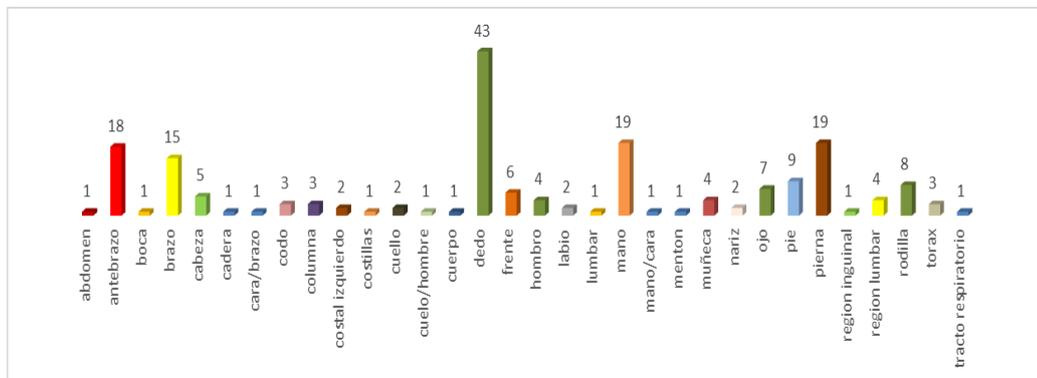
Fuente: Investigación directa  
Elaboración: Jorge sarmiento Suarez

**GRÁFICO N°32**  
**NÚMERO DE ACCIDENTE E INCIDENTE POR TURNO DE TRABAJO**



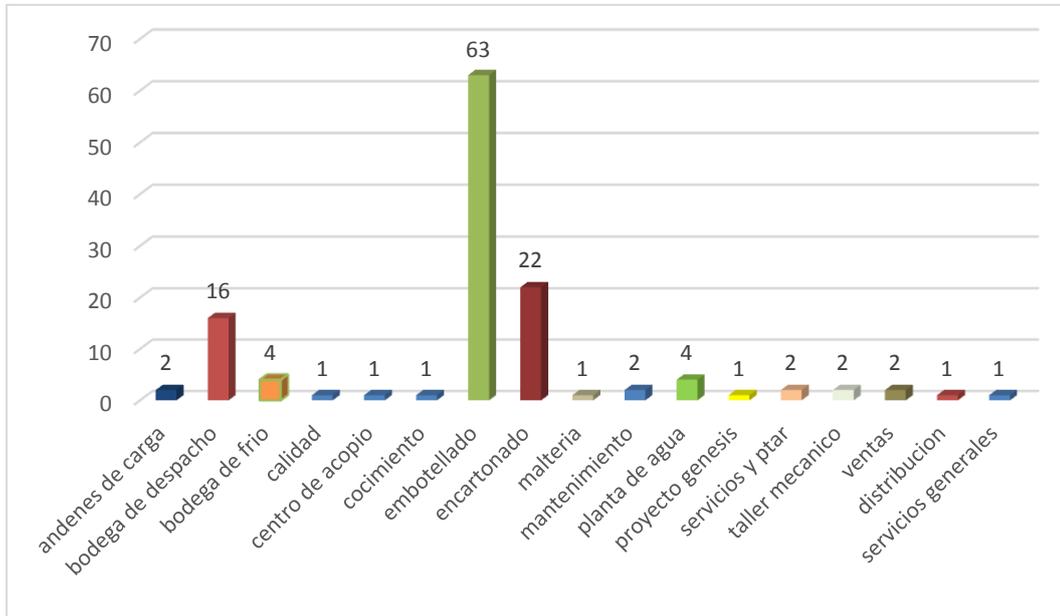
Fuente: Investigación directa  
Elaboración: Jorge Sarmiento Suarez

**GRÁFICO N°33**  
**NUMERO DE OCURRENCIA POR PARTE AFECTADA**



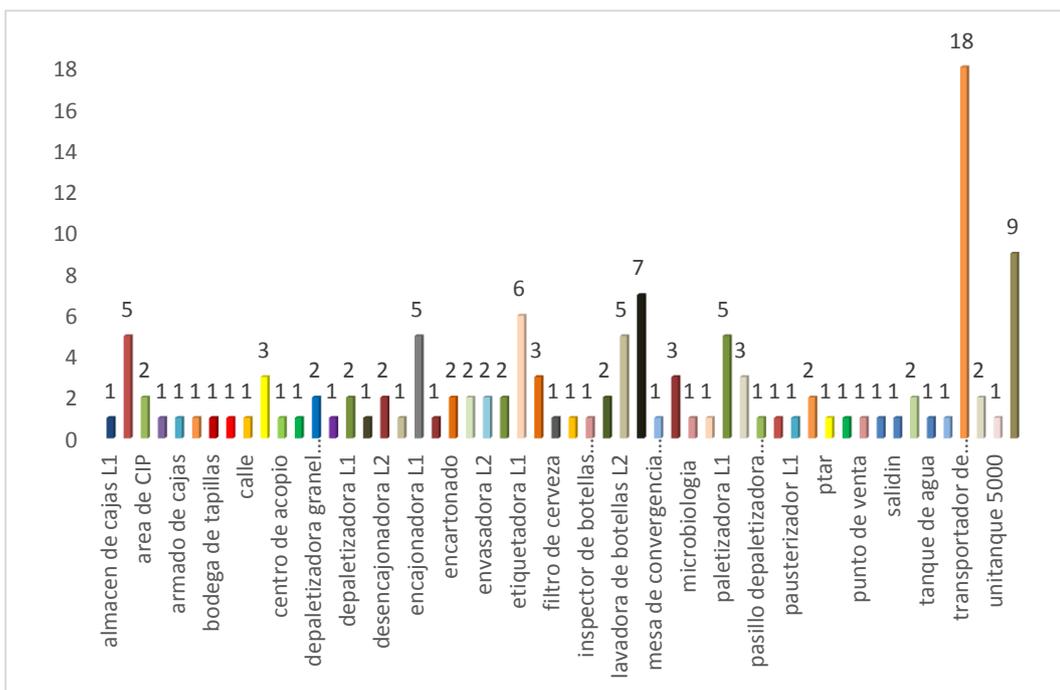
Fuente: Investigación directa  
Elaboración: Jorge Sarmiento Suarez

**GRÁFICO N°34**  
**NÚMERO DE ACCIDENTES E INCIDENTES POR ÁREA DE PRODUCCIÓN 2010**



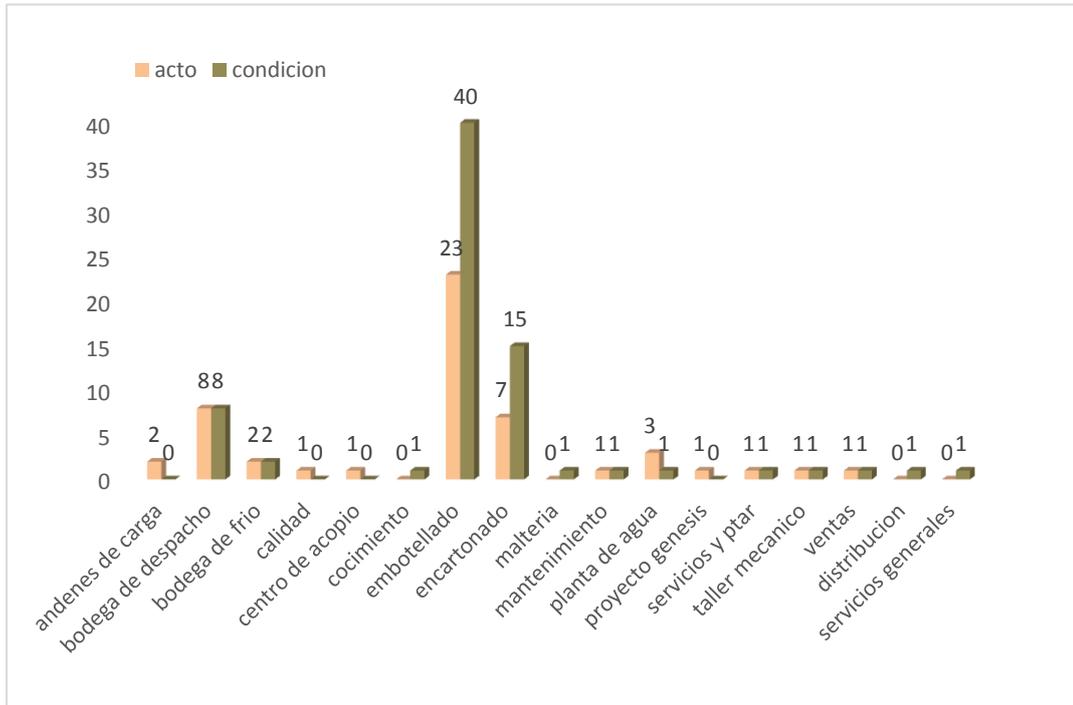
Fuente: Investigación directa  
 Elaboración: Jorge Sarmiento Suarez

**GRÁFICO N°35**  
**NÚMERO DE ACCIDENTE E INCIDENTE POR MÁQUINA Y SECCIÓN 2010**



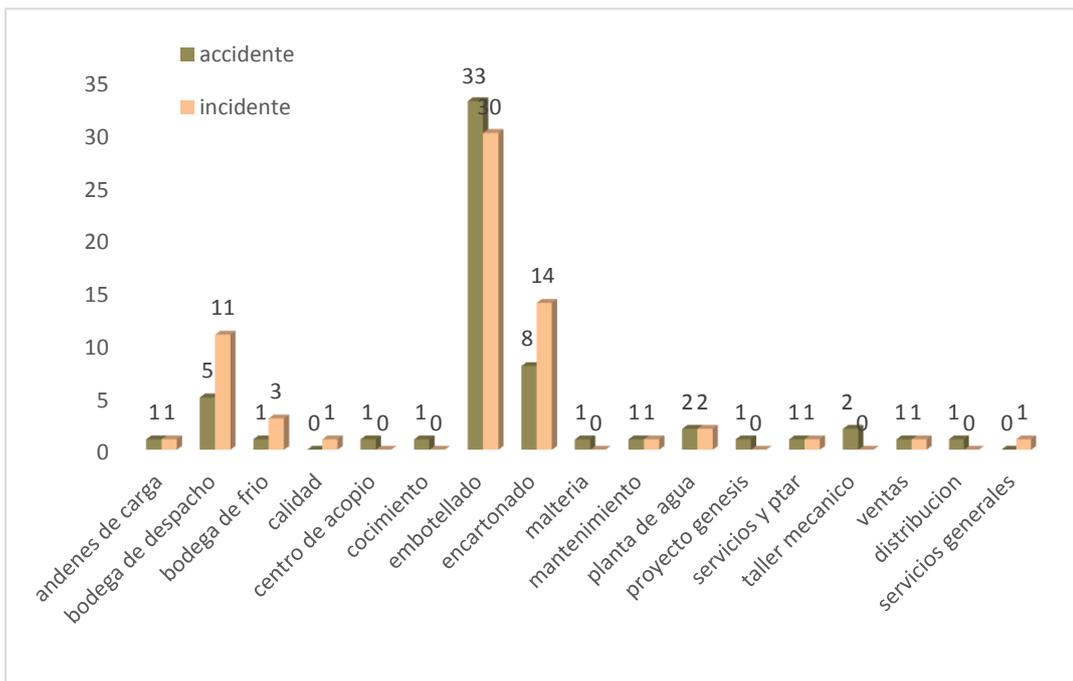
Fuente: Investigación directa  
 Elaboración: Jorge Sarmiento Suarez

**GRÁFICO N°36**  
**CAUSAS DE ACCIDENTES E INCIDENTES 2010**



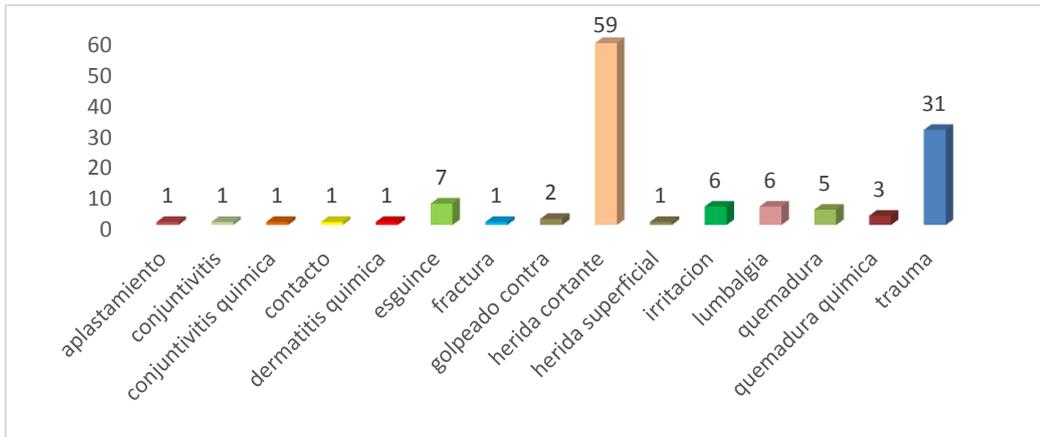
Fuente: Investigación directa  
Elaboración: Jorge Sarmiento Suarez

**GRAFICO N° 37**  
**TIPO DE OCURRENCIA DE EVENTO 2010**



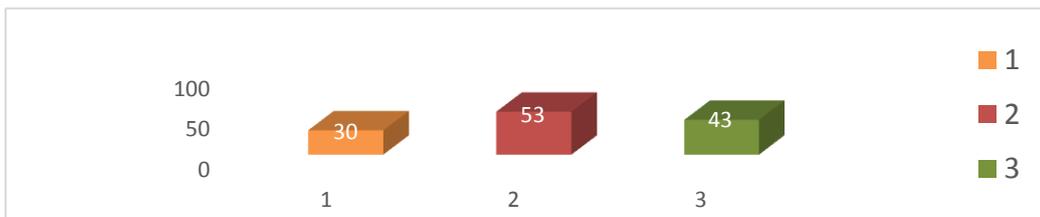
Fuente: Investigación directa  
Elaboración: Jorge Sarmiento Suarez

**GRAFICA N°38**  
**NÚMERO DE OCURRENCIA POR LESIÓN 2010**



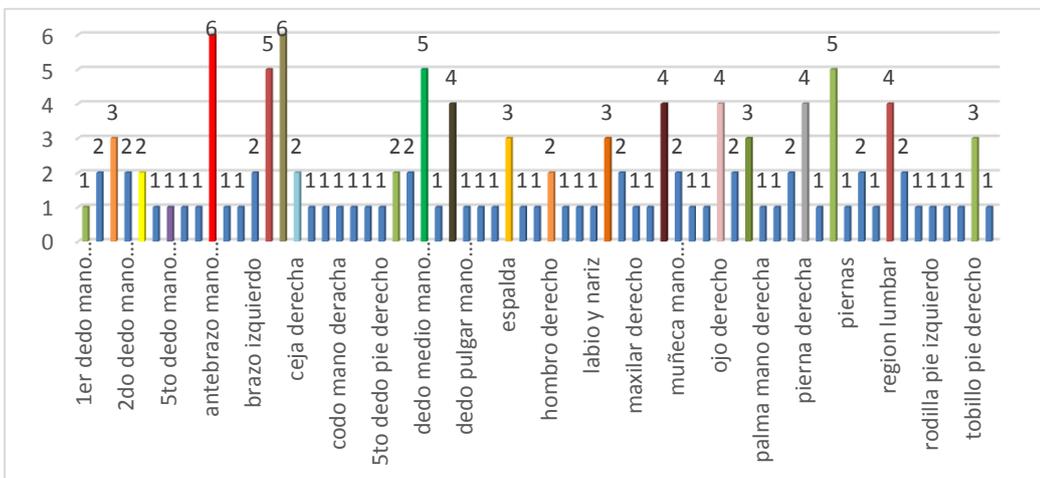
Fuente: Investigación directa  
 Elaboración Jorge Sarmiento Suarez

**GRÁFICO N°39**  
**NÚMERO DE ACCIDENTE E INCIDENTE POR TURNO DE TRABAJO**



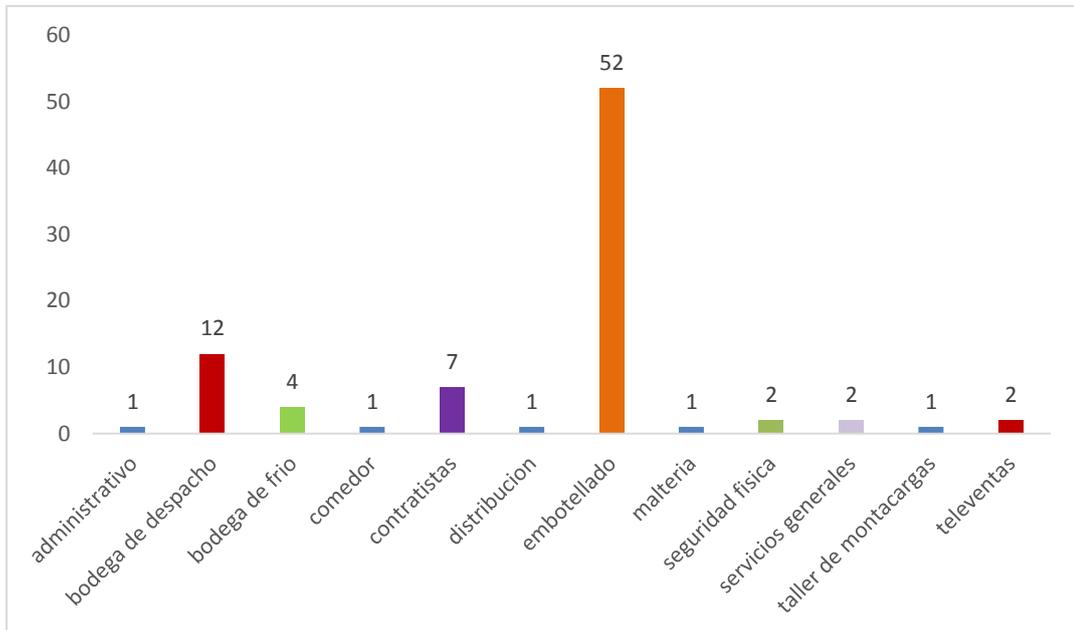
Fuente: Investigación directa  
 Elaboración: Jorge Sarmiento Suarez

**GRÁFICO N°40**  
**NÚMERO DE OCURRENCIAS POR PARTE AFECTADA 2010**



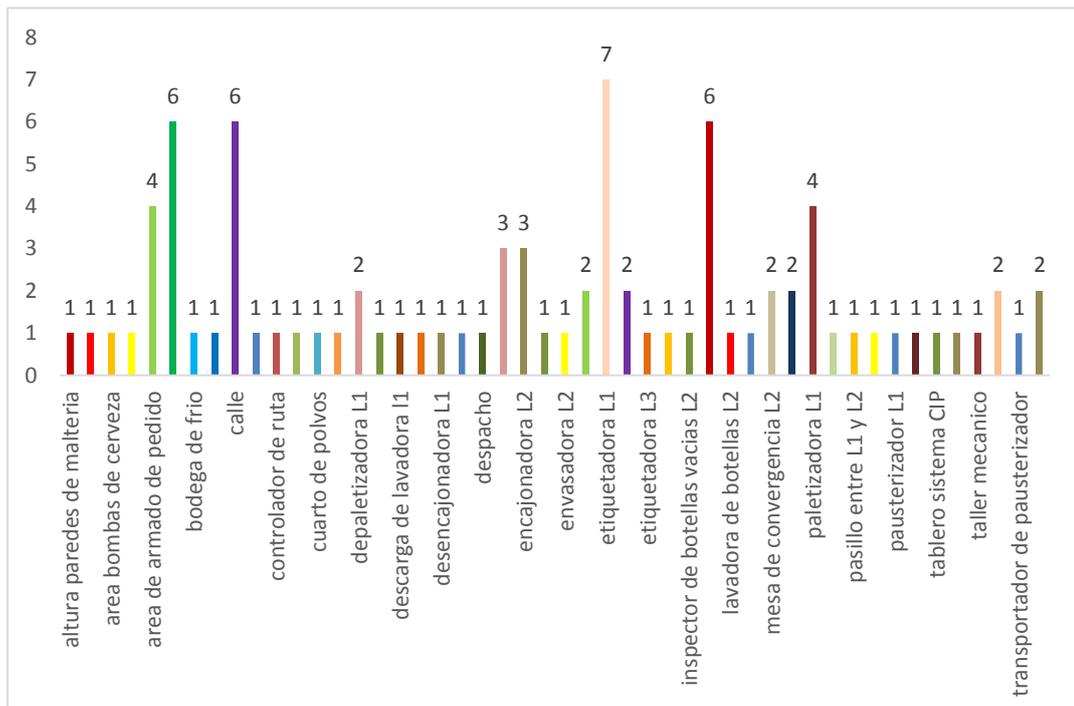
Fuente: Investigación directa  
 Elaboración: Jorge Sarmiento Suarez

**GRÁFICA N°41**  
**NÚMERO DE ACCIDENTES E INCIDENTES POR ÁREA DE PRODUCCIÓN 2011**



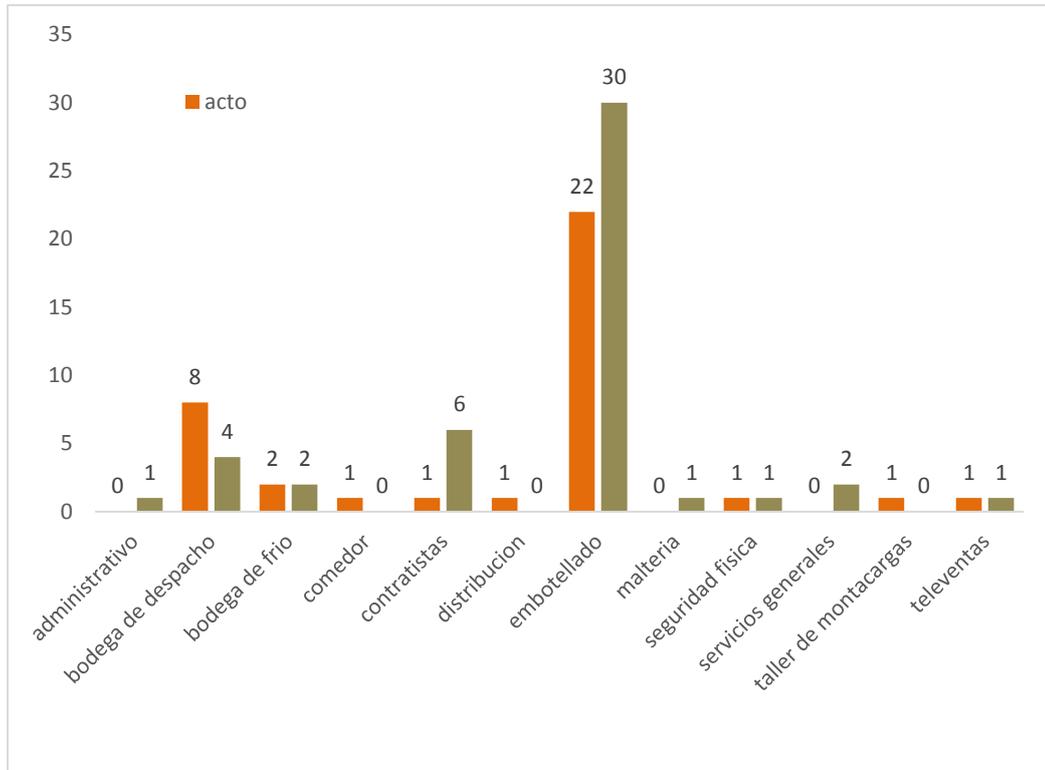
Fuente: Investigación directa  
 Elaboración: Jorge Sarmiento Suarez

**GRÁFICA N°42**  
**NÚMERO DE ACCIDENTE POR MÁQUINA Y SECCIÓN 2011**



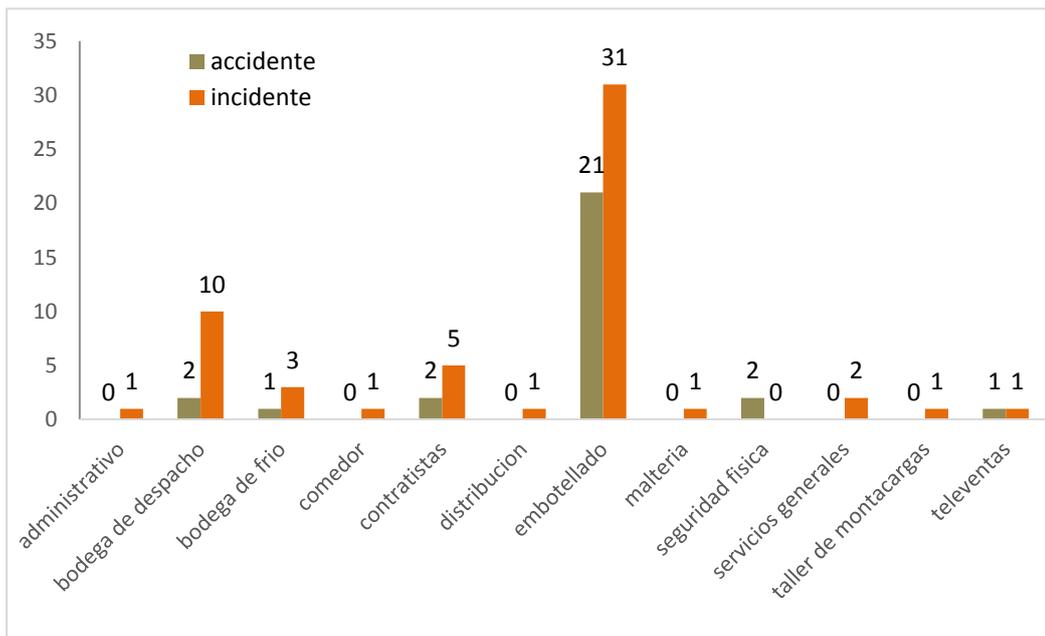
Fuente: Investigación directa  
 Elaboración: Jorge Sarmiento Suarez

**GRÁFICO N°43**  
**CAUSAS DE LOS ACCIDENTES E INCIDENTES 2011**



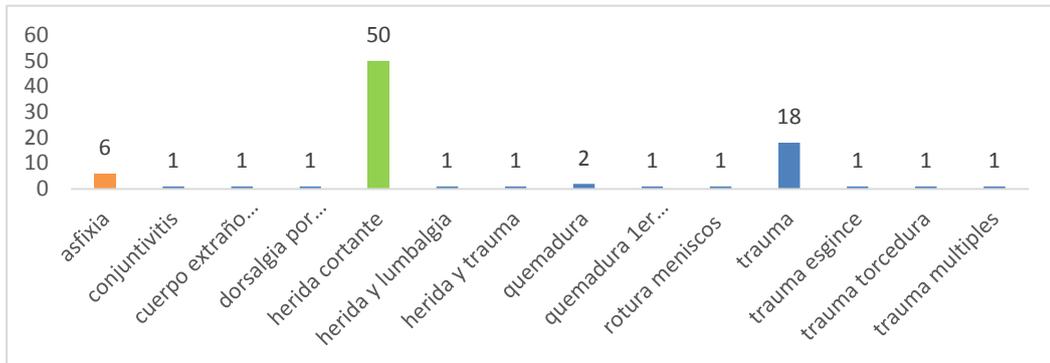
Fuente: Investigación directa  
 Elaboración: Jorge Sarmiento Suarez

**GRÁFICO N°44**  
**TIPO DE OCURENCIA DE EVENTO POR ÁREA 2011**



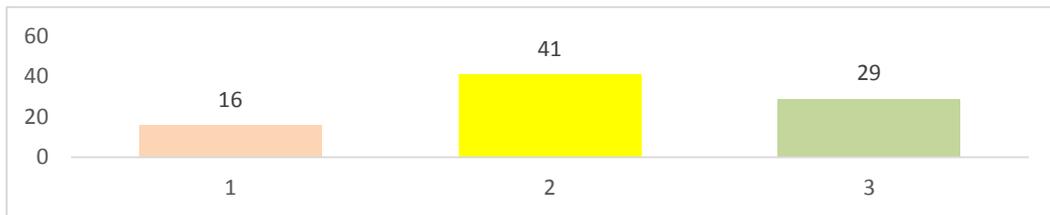
Fuente: Investigación directa  
 Elaboración: Jorge Sarmiento Suarez

**GRÁFICO N°45**  
**NÚMERO DE OCURRENCIA POR LESIÓN 2011**



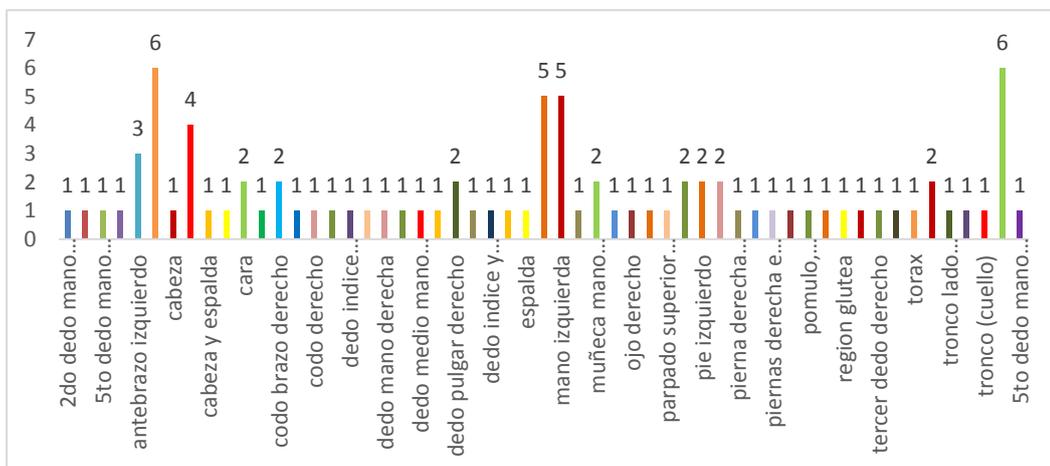
Fuente: Investigación directa  
 Elaboración: Jorge Sarmiento Suarez

**GRÁFICO N°46**  
**NÚMERO DE ACCIDENTE E INCIDENTE POR TURNO DE TRABAJO 2011**



Fuente: Investigación directa  
 Elaboración: Jorge Sarmiento Suarez

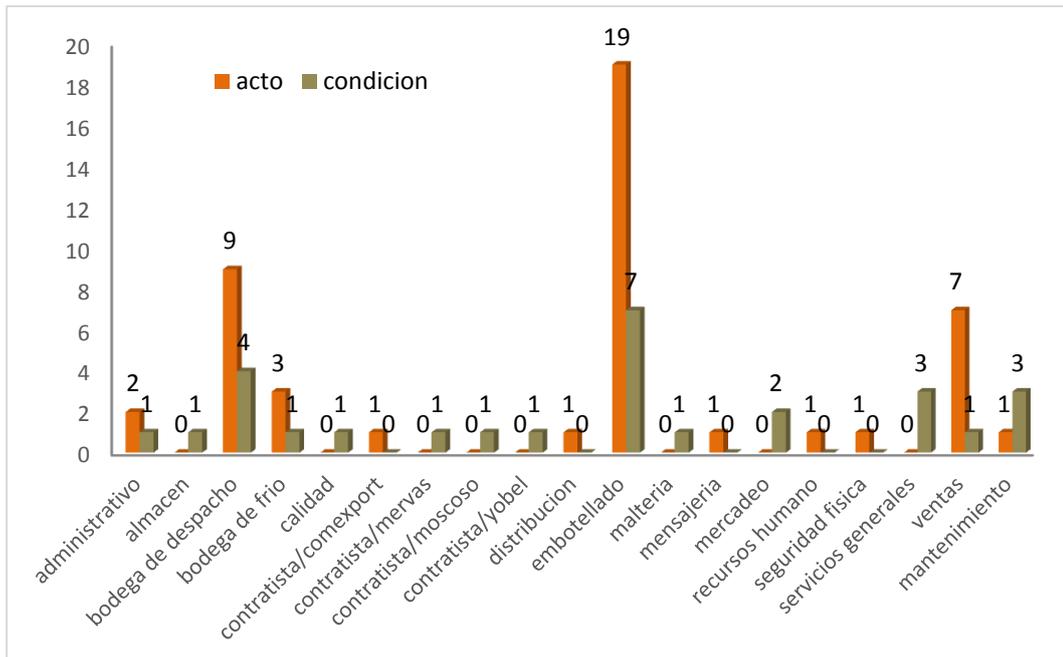
**GRÁFICO N°47**  
**NÚMERO DE OCURRENCIA POR PARTE AFECTADA 2011**



Fuente: Investigación directa  
 Elaboración: Jorge Sarmiento Suarez

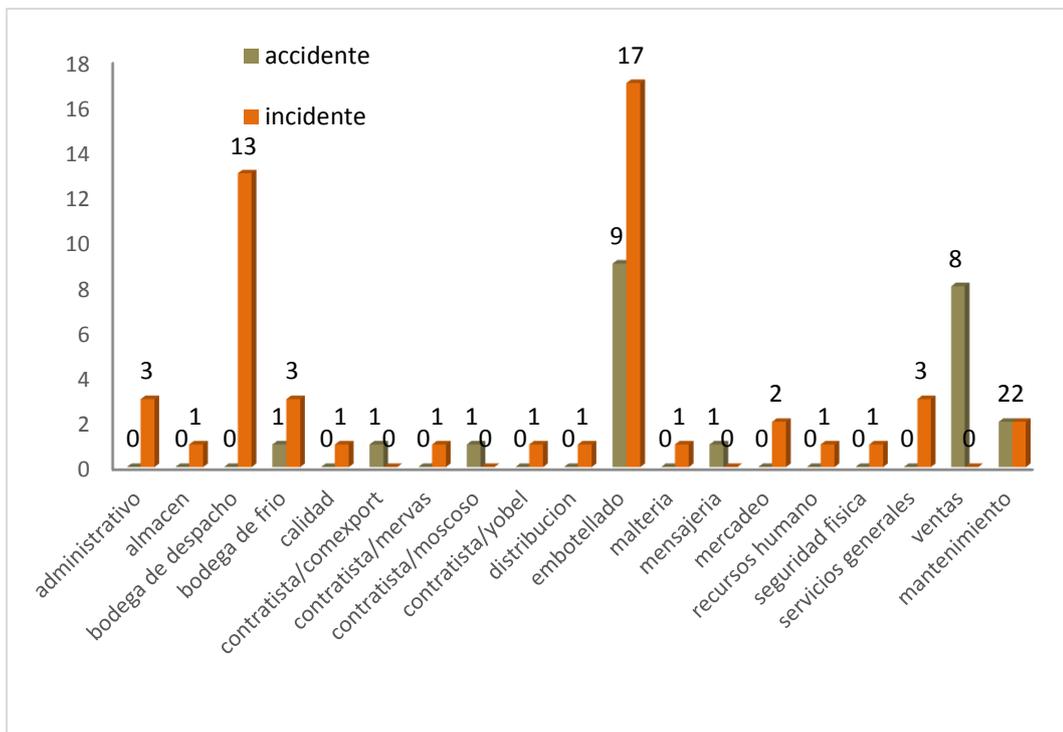


**GRÁFICO N°50**  
**CAUSA DE LOS ACCIDENTES E INCIDENTES 2012**



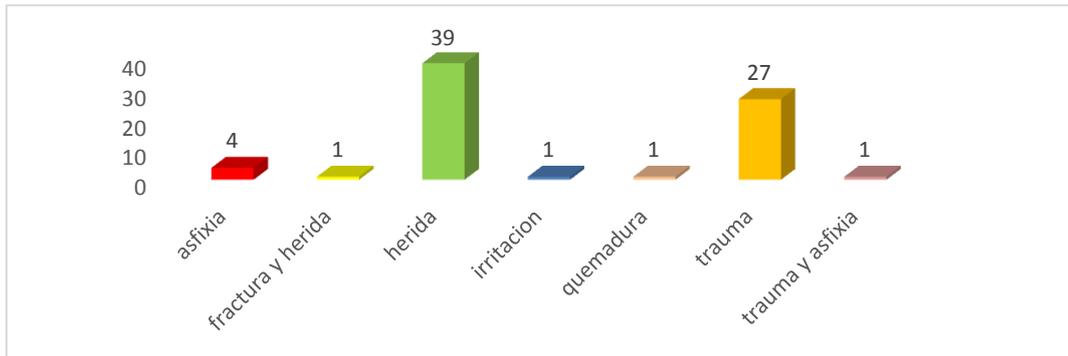
Fuente: investigación directa  
Elaboración: Jorge sarmiento Suarez

**GRÁFICO N°51**  
**TIPO DE OCURRENCIA DE EVENTO POR ÁREA 2012**



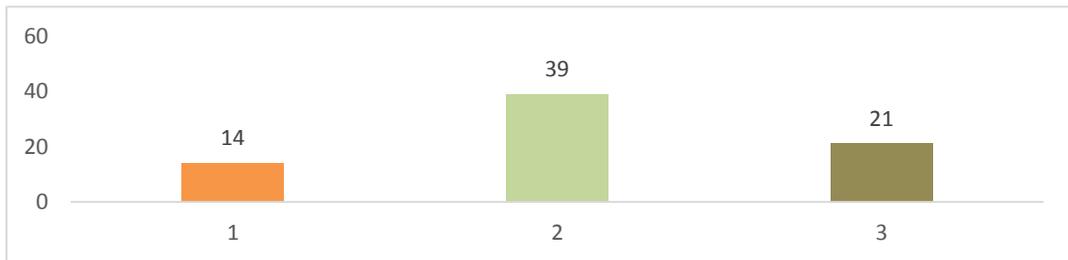
Fuente: Investigación directa  
Elaboración: Jorge Sarmiento Suarez

**GRÁFICA N°52**  
**NÚMERO DE OCURRENCIA POR LESIÓN 2012**



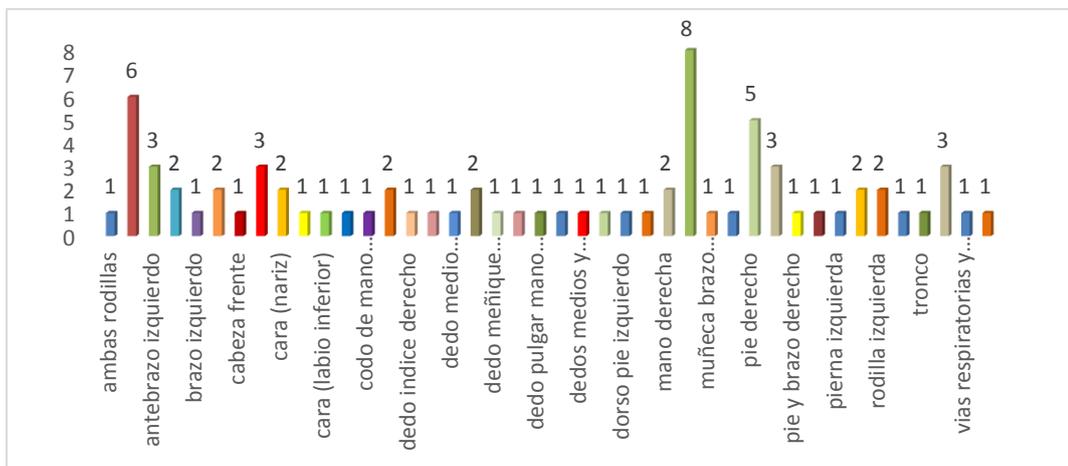
Fuente: Investigación directa  
 Elaboración: Jorge sarmiento Suarez

**GRÁFICO N°53**  
**NÚMERO DE ACCIDENTE E INCIDENTE POR TURNO DE TRABAJO 2012**



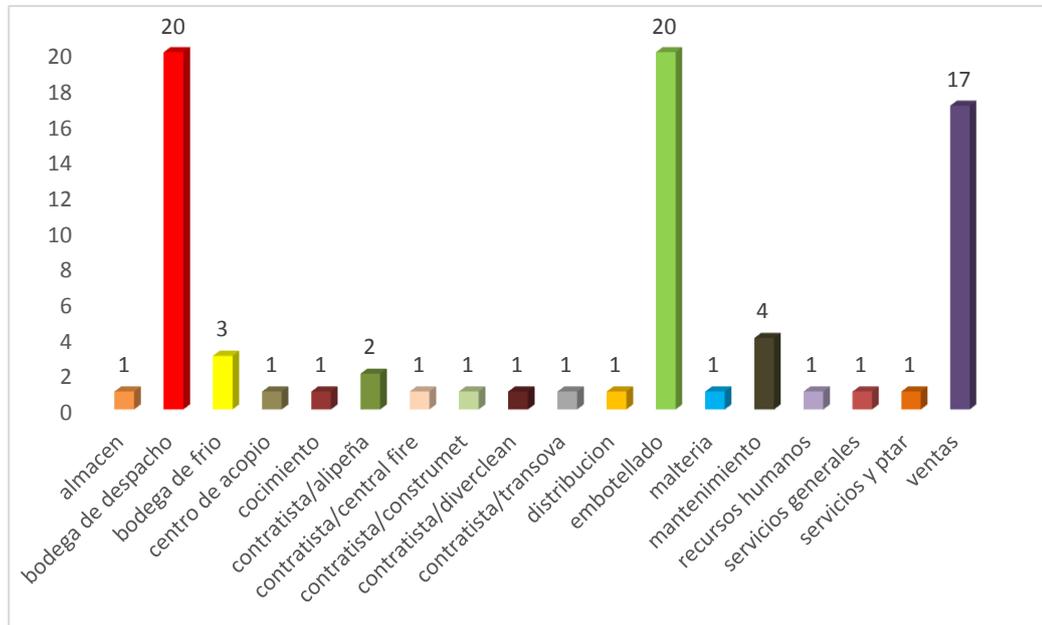
Fuente: Investigación directa  
 Elaboración: Jorge Sarmiento Suarez

**GRÁFICO N°54**  
**NÚMERO DE OCURRENCIA POR PARTE AFECTADA 2012**



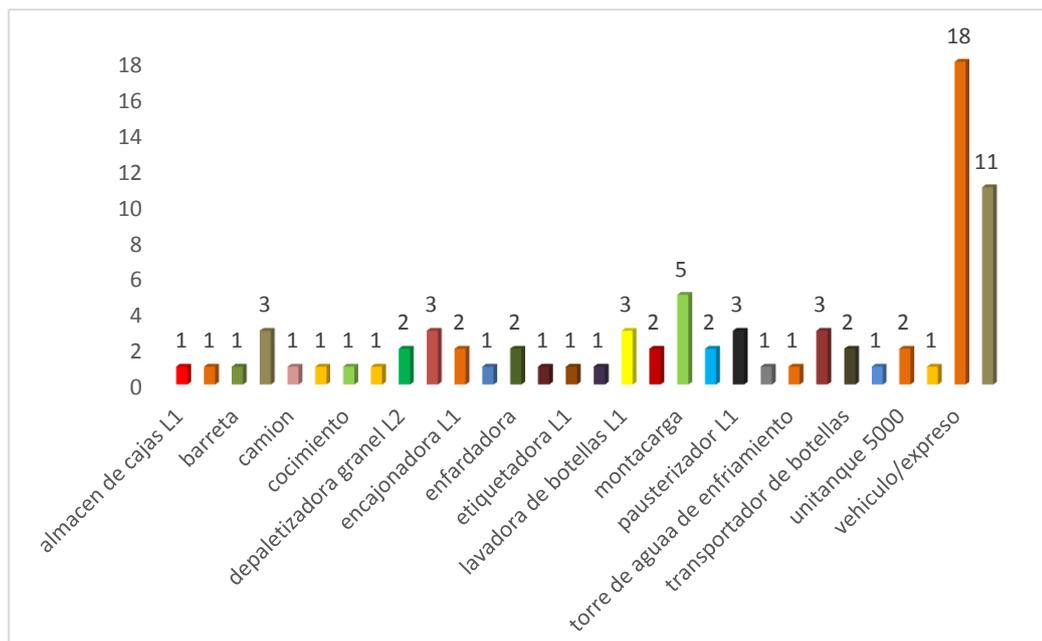
Fuente: Investigación directa  
 Elaboración: Jorge Sarmiento Suarez

**GRÁFICO N°55**  
**NÚMERO DE ACCIDENTE E INCIDENTE POR ÁREA DE PRODUCCIÓN 2013**



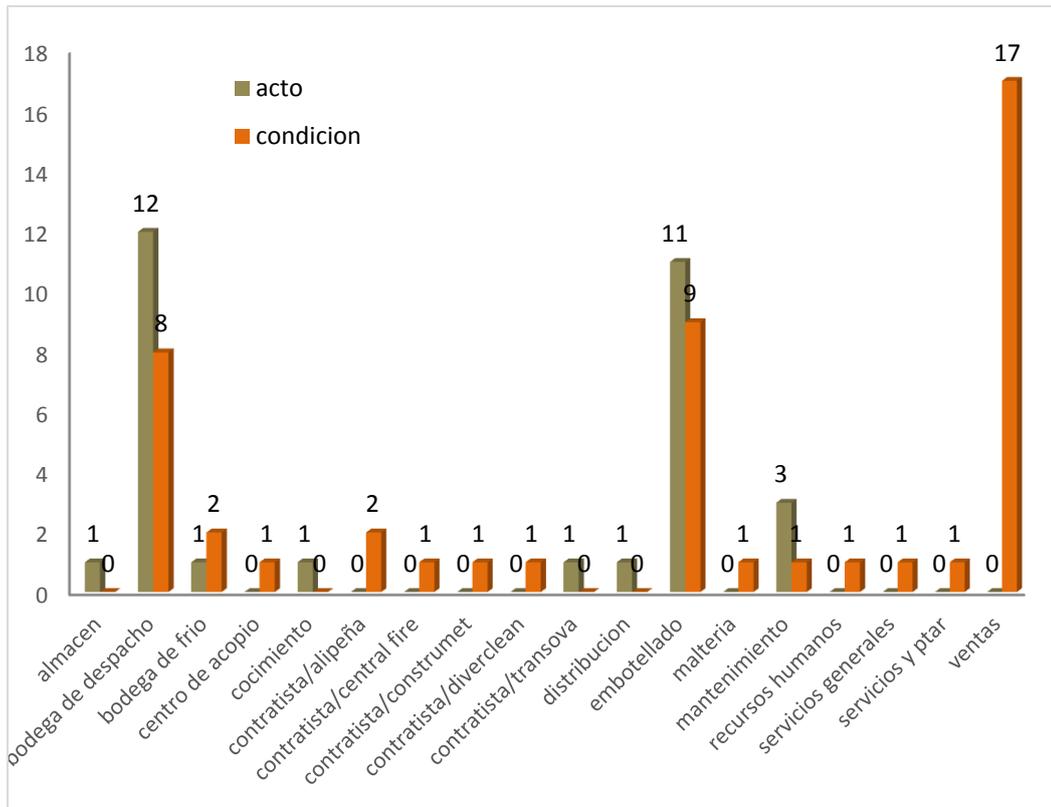
Fuente: Investigación directa  
 Elaboración: Jorge Sarmiento Suarez

**GRÁFICO N°56**  
**NÚMERO DE ACCIDENTE E INCIDENTE POR MÁQUINA Y SECCIÓN 2013**



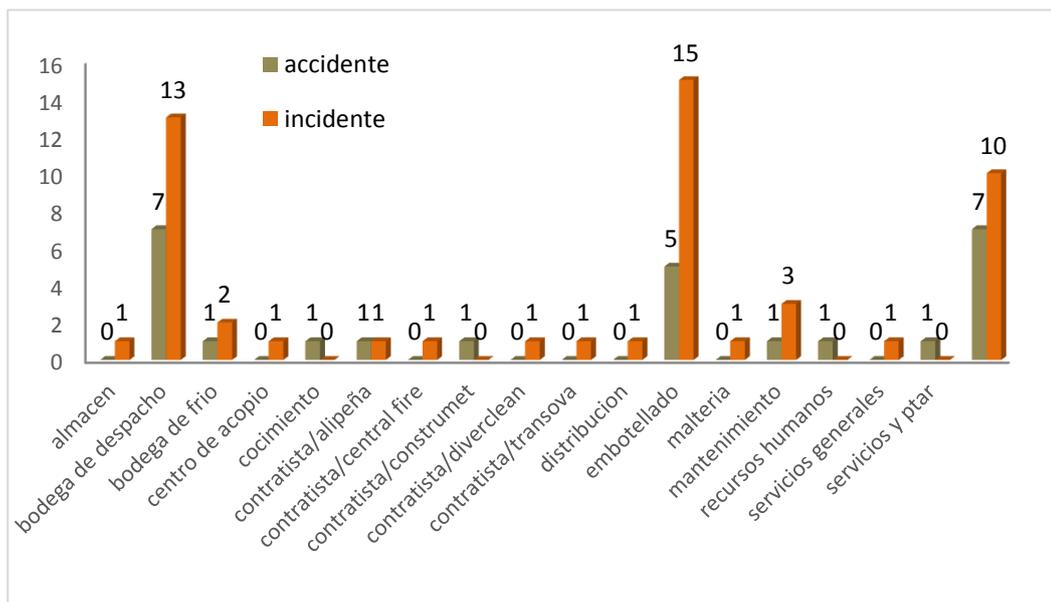
Fuente: Investigación directa  
 Elaboración: Jorge Sarmiento Suarez

**GRÁFICO N°57**  
**CAUSAS DE LOS ACCIDENTES E INCIDENTES 2013**



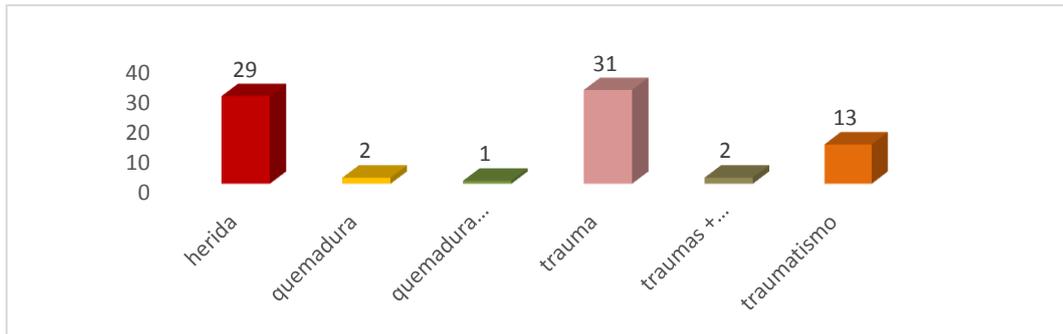
Fuente: Investigación directa  
Elaboración: Jorge Sarmiento Suarez

**GRÁFICO N°58**  
**TIPO DE OCURRENCIA DE EVENTO POR ÁREA 2013**



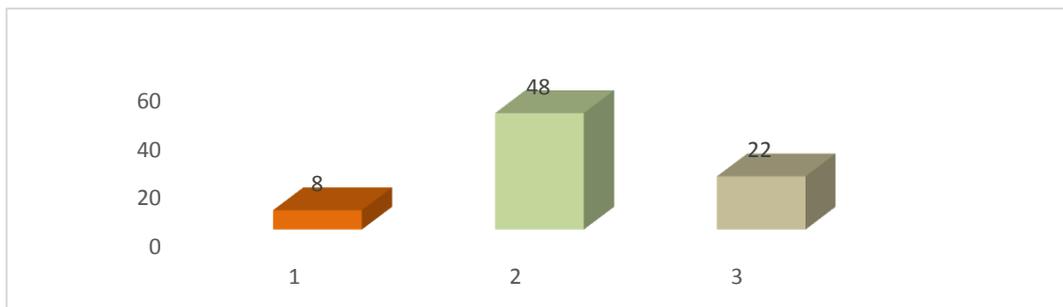
Fuente: Investigación directa  
Elaboración: Jorge Sarmiento Suarez

**GRÁFICO N°59**  
**NÚMERO DE OCURRENCIA POR LESIÓN 2013**



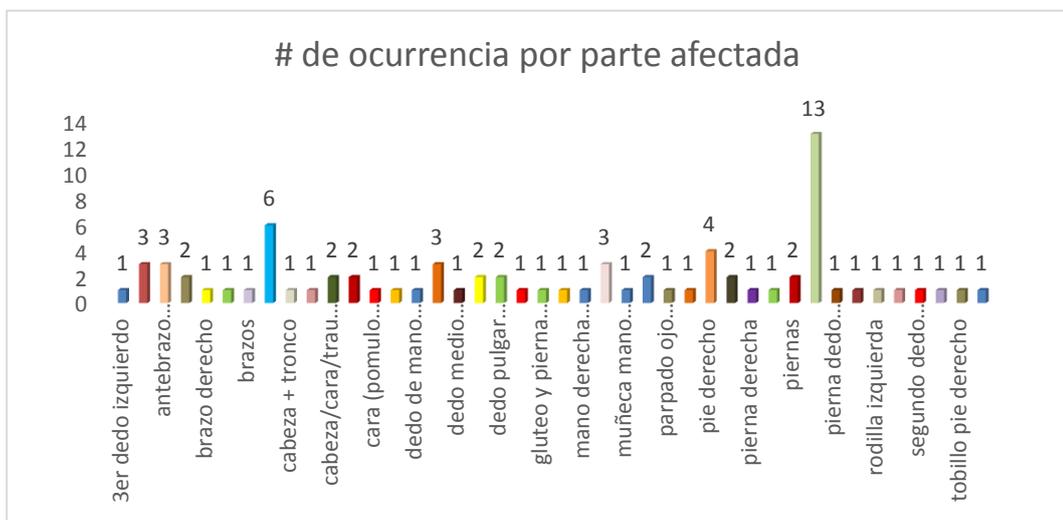
Fuente: Investigación directa  
 Elaboración: Jorge Sarmiento Suarez

**GRÁFICO N°60**  
**NÚMERO DE ACCIDENTE E INCIDENTE POR TURNO DE TRABAJO 2013**



Fuente: Investigación directa  
 Elaboración: Jorge Sarmiento Suarez

**GRÁFICO N°61**  
**NÚMERO DE OCURRENCIA POR PARTE AFECTADA 2013**



Fuente: Investigación directa  
 Elaboración: Jorge Sarmiento Suarez

De acuerdo a los datos de accidentabilidad reflejados en las gráficas, claramente se puede notar que área de embotellado es una de las áreas con mayor cantidad de accidentes por año.

De la evaluación de las posibles causas de los accidentes ocurridos en el área de embotellado, se ha descartado en primera instancia la falta de entrega de equipo de protección individual (EPI), pues en Cervecería Nacional, todos los equipos de protección entregados a cada colaborador de acuerdo al área de trabajo y a la actividad, son oportunamente repuestos, según la frecuencia en la que el equipo de protección requiera o en la necesidad del colaborador.

Otra de las posibles causas analizadas fue la supervisión y el control, a ambos se les podría adjudicar un porcentaje de la cantidad de accidentes presentados en embotellado, ya que en Cervecería Nacional la supervisión por parte del departamento de seguridad industrial en esta área es de lunes a viernes hasta las 17:00, mientras que el área de embotellado cubre turnos en jornada vespertina de 15:00 – 23:30 y en jornada nocturna de 23:00 - 07:30. Debido a esto nace la importancia de crear una cultura de seguridad.

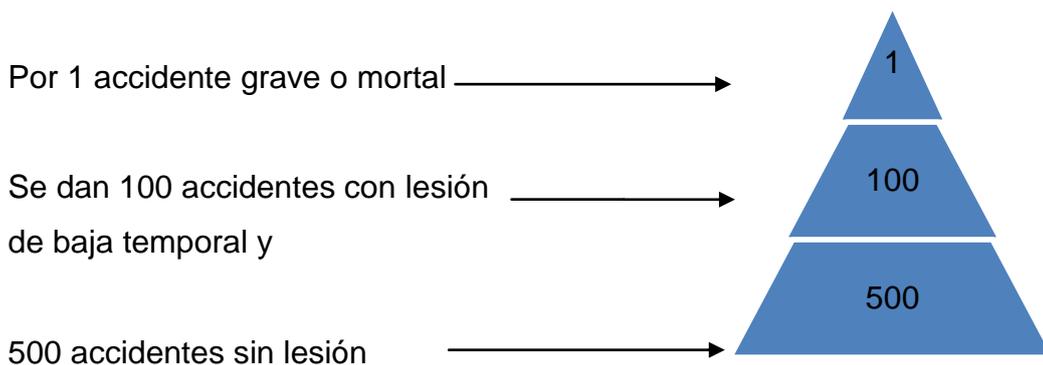
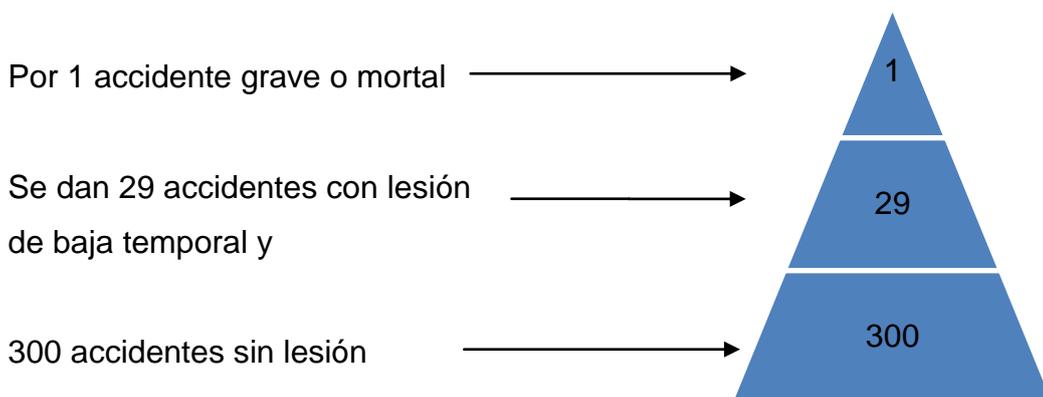
Siendo las capacitaciones y el adiestramiento el inicio de una cultura de seguridad, fue de estas evaluada su efectividad, ya que a pesar de existir un plan de charlas impartido a todos los grupos del área de embotellado, de los riesgos existentes según su actividad, los colaboradores que han recibido las charlas, continúan cometiendo actos que ponen en riesgo su integridad física, siendo estos los que se desencadenan en accidentes laborales.

Demostrando así que es la cultura en la seguridad a todos los niveles la única que podrá disminuir la gran cantidad de accidentes en las industrias, pues es muy difícil trabajar por la seguridad cuando solo existe involucramiento del personal operativo sin el aporte de la alta dirección y gerencia.

## 2.2. Impacto Económico del Problema

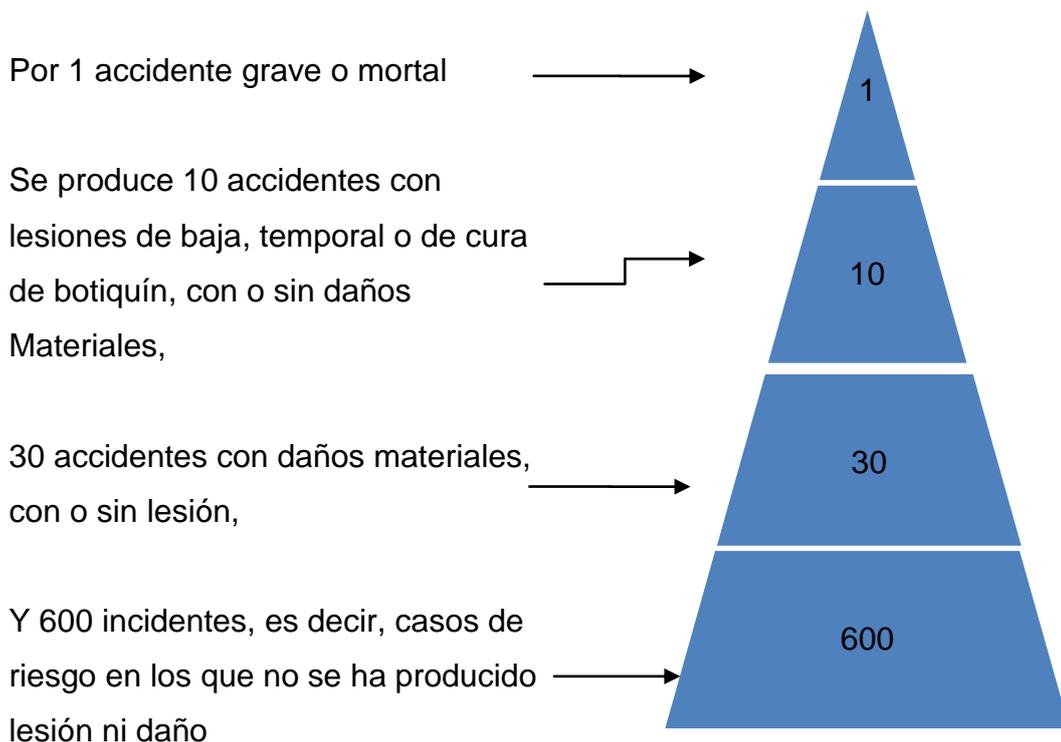
Los estudios sobre el control de los costos de seguridad tienen su origen en los trabajos realizados por Heinrich en 1931 en los que se introduce por primera vez el concepto de los accidentes blancos que, sin causar lesión en las personas, originaban pérdidas o daños materiales considerables.

Para H. W. Heinrich, por cada accidente que se producía originando lesiones con incapacidad, había 29 accidentes con lesiones de menor importancia que solo precisaban de una primera cura y 300 accidentes que no causaban lesiones, pero sí daños a la propiedad.



Este planteamiento es conocido como Pirámide de Heinrich por su representación gráfica y fue el origen de una nueva filosofía de los costos de los accidentes, en la que comenzaron a contabilizarse unos costos que hasta entonces no habían sido tenidos en cuenta.

Más tarde la teoría de Heinrich fue actualizada por F.E. Bird, después de realizar un estudio de más de noventa mil accidentes ocurridos durante más de siete años en la empresa *Lukens Stell Co*. El mismo autor determinó una nueva relación en 1969 después de efectuar un nuevo estudio sobre un mayor número de casos, trabajando en la *Insurance Company of North América (ICNA)* y estableciendo la relación definitiva.



Si bien la reducción de los daños personales podría constituir para la empresa motivo suficiente para establecer una determinada política preventiva, la posible estabilización de los valores índice de frecuencia (If) e índice de gravedad (Ig) obtenidos pueden llegar a invalidar esta argumentación, debiéndose incidir sobre la necesidad de controlar los daños a la propiedad (prevención y control total de pérdidas).

Se podrá tomar como punto de partida la utilización de los índices estadísticos de frecuencia de daños a la propiedad (Idf) y de severidad (Is) determinados por las expresiones:

$$Idf = \frac{N^{\circ} \text{ de accidentes con daños } \times 10^6}{N^{\circ} \text{ de horas - hombre trabajadas}}$$

$$Is = \frac{\text{Costo total de daños } \times 10^6}{N^{\circ} \text{ de horas - hombre trabajadas}}$$

Determinando a partir de ambos índices, el costo medio por accidentes (Is: Idf). Para la determinación del costo de los accidentes se utilizan diferentes procedimientos basados en los métodos tradicionales de Heinrich, Simonds o de los elementos de la producción.

Existen otros métodos que han profundizado en el análisis de accidentes, y gran parte de los mismos son derivaciones de los métodos clásicos de *Heinrich* y *Simonds*. Entre los mismos se encuentran los métodos de *Bird*, *Wallach* y *Compes*.

### **Método de HEINRICH**

Heinrich introduce en 1930 el concepto de coste directo (Cd) y coste indirecto (Ci), y su famosa proporción  $\frac{1}{4}$ . Esta relación ha sido mantenida durante muchos años incurriendo en el error de aplicar unos datos que estaban extraídos de la situación de Estados Unidos de los años treinta. Este método se caracteriza por su sencillez, puede y es aplicado para la estimación de los costos reales de los accidentes de trabajo

Posteriormente este valor fue actualizado en 1962, obteniéndose la relación  $\frac{1}{8}$ , mientras que para otros países y épocas se obtenían valores muy dispares con respecto a los obtenidos por Heinrich.

Según este método, los costos de los accidentes se clasifican en dos grupos: costos directos y costos indirectos, incluyendo en cada uno de ellos los que se indican en el siguiente cuadro:

**CUADRO Nº 6**  
**CLASIFICACIÓN DE LOS COSTOS DE LOS ACCIDENTES**

CUADRO DE COSTOS DIRECTOS – INDIRECTOS SEGÚN HEINRICH	
COSTOS DIRECTOS	COSTOS INDIRECTOS
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Salarios abonados a los accidentados sin baja (tiempo improductivo en atenciones médicas).</li> <li>○ Pago de primas de seguro.</li> <li>○ Gastos médicos no asegurados (servicio médico de empresa).</li> <li>○ Pérdida de productividad debido a la inactividad de las maquinas o puestos afectados.</li> <li>○ Indemnizaciones.</li> <li>○ Formación y adaptación de sustituto.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Costo de la investigación de accidentes.</li> <li>○ Perdida de producción (disminución de rendimiento del sustituto y demás trabajadores).</li> <li>○ Perdidas de productos defectuosos por las mismas causas.</li> <li>○ Costo de daños producidos en máquinas, equipos, instalaciones.</li> <li>○ Costo de tiempo perdido por los operarios no accidentados (ayuda, comentarios, etc.).</li> <li>○ Perdida de rendimiento al incorporarse al trabajo.</li> <li>○ Perdidas comerciales (pedidos).</li> <li>○ Pérdida de tiempo por motivo jurídico (responsabilidades).</li> </ul>

El costo total de los accidentes se determina a partir de la expresión:

$$Ct = Cd + Ci,$$

Donde el valor de  $Ci$  se obtiene a partir de la expresión:

$$Ci = \alpha \cdot Cd,$$

Siendo  $\alpha$  un valor variable dependiendo de diferentes factores, tamaño de la empresa, actividad, ubicación, etc.

Si se adopta como valor más generalizado el de  $\alpha = 4$ , con lo que resulta que:

$$Ct = Cd + 4Cd = 5Cd$$

Lo que permite deducir que el costo total del accidente equivale al quíntuplo de los costos directos, permitiendo su cálculo en función de los factores antes señalados.

### **Método de SIMONDS**

El método de Heinrich y su teoría de los costos directos e indirectos motivo la crítica de Simonds al señalar lo impropio que resultaban los términos utilizados, estableciendo en su método de cálculo una terminología más acorde con la realidad: costos asegurados, y costos no asegurados, contabilizables o no.

Precisamente basándose en la teoría de Simonds, Baselga Monte resume las incidencias de los accidentes de trabajo en la economía de la empresa de la siguiente forma:

A continuación se presenta una tabla de incidencia de los accidentes de trabajo en la economía de la empresa (según Baselga Monte, M.)

1. Recuperaciones negativas contabilizables
  - A. Previstas
    - A.1. prima patronal del seguro de accidentes de trabajo
  - B. Imprevistas:
    - B.1. Costos adicionales de producción:
      - I. Daños materiales y patrimoniales.
      - II. Tiempos perdidos y suplementarios.
      - III. Cargas sociales.
      - IV. Atenciones sanitarias.
      - V. Daños a terceros.
    - B.2. Perdidas de mercado
      - I. Defectos de calidad
      - II. Demoras
2. Repercusiones negativas no contabilizas
  - I. Mala moral de trabajo
  - II. Contratación de mano de obra
  - III. Relaciones publicas deficientes

Según Simonds el costo de los accidentes se calcula por la expresión:  $C_t = C_a + C_{na}$  siendo  $C_a = \text{costos asegurados}$  y  $C_{na} = \text{costos no asegurados}$ , presentando el mismo problema del método de Heinrich, el de la dificultad que presenta el cálculo de los costos no asegurados.

Para su cálculo, clasifica los accidentes en  $K$  categorías  $A_1, A_2, A_3, \dots, A_K$ , según las consecuencias de los mismos (accidentes con solo pérdidas de tiempo y servicio médico, accidentes con pérdida de tiempo y primeras curas, accidentes sin lesiones, etc.) y contabiliza el número de veces  $n_1, n_2, n_3, \dots, n_k$ , que cada tipo de accidente se presenta en el periodo considerado.

Una vez determinados los costos medios no asegurados para cada tipo de accidente  $C_1, C_2, C_3, \dots, C_k$ , por los departamentos o servicios

correspondientes de la empresa, el cálculo total de los accidentes en el periodo considerado se calcula por la expresión:

$$Ct = Ca + n_1.C_1 + n_2.C_2 + n_3.C_3 + \dots + n_k.C_k = Ca + \sum_{i=1}^{i=k} n_i.C_i$$

El resultado es tanto más exacto cuanto mayor sea el número de sumandos.

Para su actualización, los valores obtenidos de  $C_i$  deben ser modificados a medida que se modifiquen los salarios medios. En este caso los valores obtenidos podrían actualizarse utilizando la expresión:

$$Cia = K.Ci$$

Siendo  $K = S^m/Sm$  y  $S^m = \text{salario medio actualizado}$ .

### **Método de los ELEMENTOS DE PRODUCCIÓN**

Este método, similar al de Simonds, se basa en el estudio de los costos no asegurados de los accidentes a partir de la suma de las pérdidas que se ocasionan en cada uno de los cinco grupos de elementos de producción utilizados en el cálculo (mano de obra, maquinaria, materiales, instalaciones y tiempo) determinados como en el método anterior por los correspondientes departamentos de la empresa.

Dentro de cada factor de producción habría que considerar:

Mano de obra: las pérdidas de tiempo de todo el personal que interviene en los accidentes (personal técnico, mandos intermedios, administrativos, operarios, etc.)

Como se describe se consideran a todos los implicados.

Maquinaria: las pérdidas de maquinaria de producción, maquinas auxiliares, herramientas, etc.

Materiales: las pérdidas o deterioros de materias primas, productos en proceso y productos terminados.

Instalaciones: las pérdidas originadas por los daños causados en edificios, instalaciones, mobiliarios, etc.

Tiempos: las perdidas por horas de trabajo no realizadas como consecuencia del accidente.

EJEMPLO aplicado a la realidad de Cervecería Nacional, el cálculo de costos basado en los datos de Simonds.

Con el fin de ilustrar cuanto la compañía ha gastado en los accidentes ocurridos en el año 2013, se efectúa un cálculo basado en el método de Simonds.

Considerando un costo estimado del seguro de accidente de trabajo que asciende a **\$53,500**.

Sus registros de accidentes durante ese año, indican **59** lesiones, de las cuales; **14** son lesiones con días de trabajo perdidos que provocaron ausencias laborales (lesiones con días perdidos); **10** casos para el médico y **35** lesiones atendidas con primeros auxilios.

Los datos de Simonds ajustados a los niveles de salarios en el punto medio del año anterior, resultan ser: casos por días perdidos **\$590**; casos para el medico **\$146**; casos de primeros auxilios, **\$31**; accidentes sin lesiones, **\$1085**.

Por lo tanto, puede calcularse que los costos no asegurados del año son:

14	x	\$590	=	\$8260	Casos con días perdidos
10	x	\$146	=	\$1460	Casos para el medico
35	x	\$31	=	\$1085	Casos de primeros auxilios
14	x	\$1085	=	\$15190	Casos sin lesiones

El costo total, incluyendo el seguro, asciende a **\$79495**

### 2.3. Diagnóstico

Mediante el método de Simonds utilizados para el cálculo del valor por accidente de trabajo, se pudo determinar la gran pérdida que es para Cervecería Nacional y para todas las industriales el que uno de sus colaboradores sufra un accidente laboral, el mismo que genera pérdidas tanto para el trabajador como para el empleador.

Esto a pesar de que la empresa en cuestión mantiene sus certificaciones en seguridad y salud ocupacional y mantiene un correcto programa de uso de equipo de protección personal en el que, de acuerdo al riesgo existente en cada una de sus áreas, dotan adecuadamente a cada colaborador usando:

Todo el personal contratado y subcontratado debe utilizar los equipos y elementos de protección individual.

Se debe proveer todos los equipos, elementos de protección individual y la capacitación necesaria para su uso, conservación y limitaciones de los mismos.

No se permite pantalones cortos, camisas sin mangas, ni sandalias.

Equipo básico mínimo:

- Calzado de seguridad
- Casco

- Lentes de seguridad
- Protectores auditivos
- Guantes
- Ropa adecuada

**Vestimenta.-** Use la ropa autorizada para el área. No utilice prendas que puedan ser atrapadas por partes móviles de maquinarias si fuera en caso, como por ejemplo: corbatas.

**Protección de la cabeza.-** Durante el horario de trabajo siempre se deberá utilizar un casco aprobado y en buen estado.

El cabello debe usarse corto o recogido de forma tal que no pueda ser causa de accidente al quedar atrapado por elementos de maquinarias en movimiento, o por exposición al fuego o a una descarga eléctrica.

Los cascos de metal están prohibidos. La visera del casco será siempre usada de frente. Se prohíben las alteraciones o modificaciones al casco.

**Protección de ojos.-** Los anteojos de seguridad deben usarse permanentemente en las áreas con peligro de explosión de botellas, salpicadura de productos químicos, polvo y proyección de objetos.

- Recuerde, se exige la protección adicional de ojos y rostro con caretas y protección facial para operaciones tales como soldar, amolado, soldar con soplete, frezar, cepillar, taladrar metales o materiales que generen virutas o esquirlas, el manejo o manipulación de productos químicos, cáusticos, ácidos y materiales cáusticos, clavar, martillar, llenar losas o moldear hormigón, etc.
- Se exigen máscaras protectoras para soldaduras y gafas para trabajar en caliente para cortar, quemar o soldar.

Los soldadores deben usar caretas protectoras con cristales de grado no inferior a No. 10. Sus ayudantes deberán evitar mirar directamente el proceso de soldaduras, e igualmente deberán utilizar protección ocular.

- Nunca toque sus ojos con las manos sucias.
- Si le entra una partícula en el ojo, no trate de sacarla usted mismo. Avise a su Supervisor y/o Jefe Inmediato.
- Si se salpica en los ojos con algún producto extraño, químico, ácido, acústico, enjuague inmediatamente sus ojos con abundante agua potable durante por lo menos 15 minutos y avise a su Supervisor y/o Jefe Inmediato.
- Haga uso de las duchas y/o lavaojos instalados para tal efecto.

**Protección auditiva.-** Se debe utilizar protección auditiva en los compresores, líneas de embotellado, zonas ruidosas y en todo lugar donde los carteles indiquen la obligación del uso de protectores auditivos.

**Protección de dedos, manos y muñecas.-** Siempre utilice guantes de seguridad al manipular materiales de cualquier tipo.

- Para evitar electrocución cuando trabaje con, o cerca de circuitos eléctricos energizados, utilice guantes especiales probados dieléctricamente. Estos deben ser inspeccionados antes de su uso para verificar ausencia de pinchaduras, grietas u otras imperfecciones.
- Para evitar cortes en las manos siempre que se manipule botellas use guantes anti corte, especiales.

**Protección de pierna, rodillas, y pies.-** De acuerdo al tipo de tareas es obligatorio el calzado de seguridad. Antideslizante para evitar resbalones, caídas, etc.; Con puntera de acero, contra golpes, caída de objetos, etc.; Botas impermeables frente al agua y a la humedad a los colaboradores que laboren en lugares húmedos.

**Cinturones de seguridad para trabajo en altura.-** Se deberán utilizar siempre en los siguientes casos:

- Al trabajar en el techado de galpones, techos o azoteas planas sin barandas de protección en sus bordes.
- En plataformas o andamios suspendidos.
- En andamios sin barandas o con pisos incompletos.
- Durante el montaje y desmontaje de andamios.
- Al trabajar en armaduras de acero de gran altura, o en estructuras elevadas por encima de 1, 2 m y sin barandas de protección.
- Cuando a juicio de Seguridad Industrial la tarea lo exija.
- El cabo o correa de suspensión deberá ser enganchado a un punto seguro por encima de la cabeza.
- Los cinturones de seguridad deben usarse con el punto de suspensión ubicado en la parte posterior del cuerpo.
- El cinturón de seguridad no debe usarse como punto de soporte para realizar trabajos, por ejemplo en postes de líneas eléctricas, de telefonía, etc. Se deben colocar cuerdas de seguridad para dar protección en caso de

caídas, si el trabajo se realiza en lugares donde no hay protección permanente. Las cuerdas de seguridad horizontales deben ser de cables de metal de ½ pulgada (12,7 mm) como mínimo. Las cuerdas de seguridad verticales deben ser de cáñamo o equivalente, de ¾ pulgadas (19,05 mm) y deben ser usadas junto con el gancho de sostén autorizado.

- Los colaboradores que usen cuerdas protectoras de caída para acceder a su trabajo o ubicarse en una pared o columna, etc. Deben usar una cuerda de seguridad adicional para protección en caso de caídas

**Protección respiratoria.-** Cuando se deba trabajar en ambientes con excesiva concentración de polvo, humos, vapores, gases agresivos o falta de oxígeno, se debe utilizar máscaras especiales en cuya selección se deberá tener en cuenta el tipo de contaminante, la duración y característica del trabajo a realizar.

- Solo las personas que han sido instruidas en el uso de equipos de protección respiratoria están habilitadas para utilizarlos. Antes de usar un equipo de protección respiratoria, asegúrese de haber sido instruido en su uso.
- Las personas que necesiten usar protección respiratoria deberán estar correctamente afeitadas en la parte de la cara donde el equipo adhiere a la piel.
- Todo equipo de protección respiratoria que esté fuera de su uso, debe ser guardado en un armario o recipiente.
- Está terminantemente prohibido la entrada a cualquier espacio donde la concentración de oxígeno sea inferior a 19,5 % en volumen, utilizando respiradores purificadores.

- En caso de usar respiradores con suministros de aire, el límite inferior de oxígeno para poder ingresar es 18%.
- Solo en casos de emergencia, personal entrenado con equipos de respiración autónomos podrá ingresar a atmósferas con un contenido de oxígeno menor que el 18%.
- Cuando la concentración del contaminante en aire sea mayor que la especificada por los fabricantes de filtros, se deberá proveer al empleado únicamente con equipos de provisión de aire a demanda o presión positiva, previa consulta a Seguridad Industrial.

Abandone inmediatamente el área y avise al supervisor si:

- La respiración se vuelve dificultosa.
- Se producen mareos o dolores.
- Siente o huele contaminante, que indica una pérdida o saturación del filtro.

**Selección respiratoria.-** Los respiradores son seleccionados y aprobados por Seguridad Industrial. La selección está basada en las propiedades físicas y químicas de contaminante en el aire.

Los equipos purificadores de aire y/o con suministro de aire deberán estar compuestos por piezas de la misma procedencia y está prohibido el intercambio de las mismas.

Sin embargo se han venido presentando accidentes en el área de embotellado, accidentes que según estadistas demuestran que la mayor cantidad de estos son por acciones cometidas por los colaboradores lo que nos lleva a recomendar un programa de capacitación que trabaje sobre la conducta del colaborador.

## CAPÍTULO III

### SOLUCIÓN AL PROBLEMA

#### 3.1. Identificación general de las condiciones de trabajo (Factores de riesgo): Panorama de factores de riesgo.

La salud ocupacional actualmente representa una de las herramientas de gestión más importantes para mejorar la calidad de vida laboral en las empresas y con ella su competitividad. Esto es posible siempre y cuando la empresa promueva y estimule en todo momento la creación de una cultura en seguridad y salud ocupacional que debe estar sincronizada con los planes de calidad, mejoramiento de los procesos y puestos de trabajo, productividad, desarrollo del talento humano y la reducción de los costos operacionales.

Es por ello que, tiene entre sus propósitos desarrollar el modelo de **Seguridad Industrial y Salud Ocupacional**, con el fin de mejorar la calidad de vida laboral, lograr una **reducción de los costos generados por los accidentes de trabajo y las enfermedades de origen profesional**, mejorar la calidad de los servicios y ante todo generar ambientes sanos para los que allí trabajan.

El interés, suministrar los recursos necesarios para responder a las demandas de la población trabajadora respecto a su salud y el medio ambiente laboral, así como para dar cumplimiento a la normatividad vigente. La estructuración para el programa de **Seguridad Industrial y Salud Ocupacional** se basará en la información referente a lo que la empresa desarrolla en este sentido y se complementará con otros aspectos que se requieren en las actividades de seguridad e higiene

Industrial, medicina preventiva y del trabajo, tendientes a lograr una adecuada administración de riesgos que permita mantener el control permanente de los mismos en los diferentes oficios y que contribuya al bienestar físico, mental y social del trabajador y la conservación del buen estado y funcionamiento de los recursos e instalaciones.

El trabajo realizado en la presente tesis refleja el diseño del programa de **Seguridad Industrial y Salud Ocupacional** para la empresa basado en las características específicas de su proceso y su actividad económica.

Para la identificación de las condiciones generales presentes en el proceso, es necesario que la empresa mantenga actualizado el panorama de factores de riesgo, que son condiciones de las cuales diversos estudios han concluido que derivado de los términos: Peligro, Daño y el Riesgo que existan en el trabajo y al no ser removidos generarán como consecuencia, accidentes laborales y enfermedades profesionales. Estos deben ser resueltos por medio de medidas de prevención y protección, por medio de diversas disciplinas, las que destacan la higiene, la Medicina del trabajo, la Ergonomía y la Psicología que actúan como un conjunto multidisciplinario, para así poder llegar al objetivo de mantener la salud para los trabajadores, además de leyes que permitan el cumplimiento de los procedimientos de seguridad tanto para el trabajador como para la empresa quien lo contrata.

Las condiciones de seguridad como un factor de riesgo en el trabajo se atribuyen principalmente a factores de tipo físico en el lugar en dónde se labora como el causante de accidentalidad para el trabajador, en dónde la carencia de tal condición acrecentar las posibilidades de que el accidente exista en el trabajo

A continuación se detalla en la matriz de riesgos del área de producción, los factores que están presentes y que podrían ser causa de accidentes de trabajo.

**CUADRO Nº 7**  
**MATRIZ EVALUACIÓN DE RIESGOS**

EVALUACIÓN DEL RIESGO														PROCESO: EMBOTELLADO		
Nº	CARGO	ACTIVIDAD	FACTORE DE RIESGO	PELIGRO	RIESGO	SITUACIÓN	REQUISITOS LEGALES		PARTES INTERESADAS	CONSECUENCIAS DEL PELIGRO	PROBABILIDAD	EXPOSICIÓN	GRADO DE PELIGROSIDAD	TOLERABILIDAD RIESGO BASE	GESTIÓN RIESGO	TOLERABILIDAD RIESGO RESIDUAL
							SI/NO	Nº								
E1	OPERADOR ENVASE	Operación depaletizadora	Físicos	Ruido	Hipoacusia	Rutinaria	SI	22	NO	3	3	3	27	No Tolerable	Matriz de programas ambientales, seguridad y salud ocupacional. Utilización de EPP. Monitoreo de Ruido.	Tolerable
E2	OPERADOR ENVASE	Operación depaletizadora	Mecánicos	Explosión de botellas	Lastimaduras y cortes	Rutinaria	NO		NO	2	4	3	24	Tolerable	Utilización de EPP	Tolerable
E3	OPERADOR ENVASE	Operación depaletizadora	Locativos	Piso húmedo/ caídas/resbalones	Traumatismos, golpes, fracturas	Rutinaria	SI	22	NO	2	3	2	12	Tolerable	Utilización de EPP, Limpieza de pisos	Tolerable

E4	OPERADOR ENVASE	Operación depaletizadora	Físicos	Iluminación insuficiente	Problemas visuales/golpes contra objetos, caídas	Rutinaria	SI	22	NO	2	1	3	6	Tolerable	Monitoreo de iluminación	Tolerable
E5	OPERADOR ENVASE	Operación depaletizadora	Locativos	Estructuras a distinto nivel (caídas)	Golpes, contusiones, fracturas	Rutinaria	SI	22	NO	3	3	3	27	No Tolerable	Barandas Superficies antideslizante	Tolerable
E6	OPERADOR ENVASE	Operación depaletizadora	Mecánicos	Exposición a partes móviles de máquinas	Golpes, fracturas, muerte	Rutinaria	NO	22	NO	4	1	1	4	Tolerable	Guardas de seguridad Mecanismos de seguridad de la máquina	Tolerable
E7	OPERADOR ENVASE	Operación depaletizadora	Químicos	Gases de combustión de montacargas CO	Afecciones respiratorias	Rutinaria	SI	22	NO	2	4	3	24	No Tolerable	Utilización de EPP Monitoreo de Monóxido de Carbono	Tolerable
E8	OPERADOR ENVASE	Operación depaletizadora	Ergonómicos	Carga física debida a la postura de trabajo	Trastornos musculoesqueléticos	Rutinaria	NO		NO	2	3	3	18	Tolerable	Evaluación ergonómica del puesto de trabajo	Tolerable
E9	OPERADOR ENVASE	Operación depaletizadora	Ergonómicos	Manipulación de cargas	Trastornos musculoesqueléticos	Rutinaria	NO		NO	2	2	1	4	Tolerable	Técnicas de manipulación de cargas	Tolerable

10	OPERADOR ENVASE	Circulación por área depaletizadora	Mecánicos	Exposición a atropellamiento por montacargas	Golpes, Contusiones, fracturas, muerte	Rutinaria	SI	22	NO	3	3	1	9	Tolerable	Señalización circulación personas	Tolerable
E11	OPERADOR ENVASE	Circulación por área depaletizadora	Locativos	Caída paletas y jabas	Cortes, golpes, contusiones,	Rutinaria	NO		NO	3	3	1	9	Tolerable	Señalización circulación personas	Tolerable
E12	OPERADOR ENVASE	Operación lavadora de cajas	Físicos	Ruido	Hipoacusia	Rutinaria	SI	22	NO	3	3	3	27	No Tolerable	Matriz de programas ambientales, seguridad y salud ocupacional. Utilización de EPP. Monitoreo de Ruido.	Plan de Emergencia
E13	OPERADOR ENVASE	Operación lavadora de cajas	Mecánicos	Explosión de botellas	Lastimaduras y cortes	Rutinaria	NO		NO	3	4	3	36	No Tolerable	Utilización de EPP	Tolerable
E14	OPERADOR ENVASE	Operación lavadora de cajas	Locativos	Piso húmedo/caídas/resbalones	Traumatismos, golpes, fracturas	Rutinaria	NO		NO	3	3	2	18	Tolerable	Utilización de EPP	Tolerable
E15	OPERADOR ENVASE	Operación lavadora de cajas	Físicos	Iluminación insuficiente	Problemas visuales/golpes contra objetos, caídas	Rutinaria	SI	22	NO	2	1	3	6	Tolerable	Monitoreo de iluminación	Tolerable

E16	OPERADOR ENVASE	Operación lavadora de cajas	Locativos	Estructuras a distinto nivel (caídas)	Golpes, contusiones, fracturas	Rutinaria	NO		NO	3	3	3	27	Tolerable	Barandas, Superficie antideslizante	Tolerable
E17	OPERADOR ENVASE	Operación lavadora de cajas	Químicos	Exposición a cloro	Quemaduras	Rutinaria	NO		NO	2	3	1	6	Tolerable	Utilización de EPP	Tolerable
E18	OPERADOR ENVASE	Operación lavadora de cajas	Mecánicos	Caída de cajas	Golpes, contusiones, fracturas	Rutinaria	NO		NO	2	3	1	6	Tolerable	Técnicas correctas de apilamiento	Tolerable
E19	OPERADOR ENVASE	Operación lavadora de cajas	Ergonómicos	Manipulación manual de cargas	Trastornos musculoesqueléticos	Rutinaria	NO		NO	2	3	3	18	Tolerable	Utilización de EPP	Tolerable
E20	OPERADOR ENVASE	Operación paletizadora	Físicos	Ruido	Hipoacusia	Rutinaria	SI	22	NO	3	3	3	27	No Tolerable	Matriz de programas ambientales, seguridad y salud ocupacional. Utilización de EPP. Monitoreo de Ruido	Tolerable
E21	OPERADOR ENVASE	Operación paletizadora	Mecánicos	Explosión de botellas	Lastimaduras y cortes	Rutinaria	NO		NO	3	4	3	36	No Tolerable	Utilización de EPP	Tolerable
E22	OPERADOR ENVASE	Operación paletizadora	Locativos	Piso húmedo/caídas/resbalones	Traumatismos, golpes, fracturas	Rutinaria	NO		NO	3	3	2	18	Tolerable	Utilización de EPP	Tolerable

E23	OPERADOR ENVASE	Operación paletizadora	Físicos	Iluminación insuficiente	Problemas visuales/golpes contra objetos, caídas	Rutinaria	SI	22	NO	2	1	3	6	Tolerable	Monitoreo de iluminación	Tolerable
E24	OPERADOR ENVASE	Operación paletizadora	Locativos	Estructuras a distinto nivel (caídas)	Golpes, contusiones, fracturas	Rutinaria	NO		NO	3	3	3	27	Tolerable	Barandas, Superficie antideslizante	Tolerable
E25	OPERADOR ENVASE	Operación paletizadora	Mecánicos	Exposición a partes móviles de maquinas	Golpes, Muerte	Rutinaria	NO		NO	4	1	1	4	Tolerable	Barandas de seguridad Mecanismos de seguridad de la máquina	Tolerable
E26	OPERADOR ENVASE	Operación paletizadora	Químicos	Gases de combustión de montacargas CO	Afección a vías respiratorias superiores, cefaleas	Rutinaria	SI	22	NO	2	4	3	24	No Tolerable	Utilización de EPP Monitoreo de Monóxido de Carbono	Tolerable
E27	OPERADOR ENVASE	Operación paletizadora	Ergonómicos	Carga física debida a la postura de trabajo	Trastornos musculo esqueléticos	Rutinaria	NO		NO	2	3	3	18	Tolerable	Utilización de EPP	Tolerable
E28	OPERADOR ENVASE	Operación paletizadora	Ergonómicos	Manipulación manual de cargas	Trastornos musculo esqueléticos	Rutinaria	NO		NO	2	3	1	6	Tolerable	Técnicas de manipulación de cargas	Tolerable

E29	OPERADOR ENVASE	Circulación por área paletizadora	Mecánicos	Exposición a atropellamientos por montacargas	Contusiones, laceraciones, fracturas, dislocaciones	Rutinaria	NO		NO	4	4	1	16	Tolerable	Señalización circulación personas	Tolerable
E30	OPERADOR ENVASE	Circulación por área paletizadora	Locativos	Caída paletas y jabas	Cortes, golpes, contusiones,	Rutinaria	NO		NO	3	4	1	12	Tolerable	Señalización circulación personas	Tolerable
E31	OPERADOR ENVASE	Operación inspector de cajas llenas	Físicos	Ruido	Hipoacusia	Rutinaria	SI	22	NO	3	3	3	27	No Tolerable	Matriz de programas ambientales, seguridad y salud ocupacional" Utilización de EPP Monitoreo de Ruido	Tolerable
E32	OPERADOR ENVASE	Operación inspector de cajas llenas	Locativos	Piso húmedo/ caídas/resbalones	Traumatismos, golpes, fracturas	Rutinaria	NO		NO	3	3	2	18	Tolerable	Utilización de EPP	Tolerable
E33	OPERADOR ENVASE	Operación inspector de cajas llenas	Físicos	Iluminación insuficiente	Problemas visuales/golpes contra objetos, caídas	Rutinaria	SI	22	NO	2	1	3	6	Tolerable	Monitoreo de iluminación	Tolerable
E34	OPERADOR ENVASE	Operación inspector de cajas llenas	Locativos	Estructuras a distinto nivel (caídas)	Golpes, contusiones, fracturas	Rutinaria	NO		NO	3	3	3	27	Tolerable	* Barandas * Superficie antideslizante	Tolerable

E35	OPERADOR ENVASE	Operación inspector de cajas llenas	Ergonómicos	Manipulación manual de cargas	afecciones musculoesqueléticas	Rutinaria	NO		NO	2	3	3	18	Tolerable	Utilización de EPP	Tolerable
E36	OPERADOR ENVASE	Operación inspector de cajas llenas	Mecánicos	Explosión de botellas	Lastimaduras y cortes	Rutinaria	NO		NO	2	4	3	24	Tolerable	Utilización de EPP	Tolerable
E37	OPERADOR ENVASE	Operación encajonadora	Físicos	Ruido	Hipoacusia	Rutinaria	SI	22	NO	3	3	3	27	No Tolerable	Matriz de programas ambientales, seguridad y salud ocupacional" Utilización de EPP Monitoreo de Ruido	Tolerable
E38	OPERADOR ENVASE	Operación encajonadora	Mecánicos	Explosión de botellas	Lastimaduras y cortes	Rutinaria	NO		NO	3	4	3	36	No Tolerable	Utilización de EPP	Tolerable
E39	OPERADOR ENVASE	Operación encajonadora	Locativos	Piso húmedo/caídas/resbalones	Traumatismos, golpes, fracturas	Rutinaria	NO		NO	3	3	2	18	Tolerable	Utilización de EPP	Tolerable
E40	OPERADOR ENVASE	Operación encajonadora	Físicos	Iluminación insuficiente	Problemas visuales/golpes contra objetos, caídas	Rutinaria	SI	22	NO	2	1	3	6	Tolerable	Monitoreo de iluminación	Tolerable
E41	OPERADOR ENVASE	Operación encajonadora	Locativos	Estructuras a distinto nivel (caídas)	Golpes, contusiones, fracturas	Rutinaria	NO		NO	3	3	3	27	Tolerable	Barandas Superficie antideslizante	Tolerable

E42	OPERADOR ENVASE	Operación encajonadora	Mecánicos	Explosión de botellas	Lastimaduras y cortes	Rutinaria	NO		NO	2	4	3	24	Tolerable	Utilización de EPP	Tolerable
E43	OPERADOR ENVASE	Operación encajonadora	Mecánicos	Exposición a partes móviles de maquinas	Golpes, traumatismos, muerte	Rutinaria	NO		NO	4	1	1	4	Tolerable	Barandas de seguridad Mecanismos de seguridad de la máquina	Tolerable
E44	OPERADOR ENVASE	Operación encajonadora	Locativos	Estructuras a distinto nivel (caídas)	Golpes, contusiones, fracturas	Rutinaria	NO		NO	3	3	3	27	Tolerable	* Barandas * Superficie antideslizante	Tolerable
E45	OPERADOR ENVASE	Operación encajonadora	Locativos	Caída de cajas	Golpes, contusiones, fracturas	Rutinaria	NO		NO	2	3	1	6	Tolerable	Apilamiento correcto	Tolerable
E46	OPERADOR ENVASE	Operación encajonadora	Locativos	Manipulación de cargas	Trastornos musculoesqueléticos	Rutinaria	SI	22	NO	2	3	1	6	Tolerable	Técnicas de manipulación de cargas	Tolerable
E47	OPERADOR ENVASE	Operación desencajonadora	Físicos	Ruido	Hipoacusia	Rutinaria	SI	22	NO	3	3	3	27	No Tolerable	Matriz de programas ambientales, seguridad y salud ocupacional Utilización de EPP Monitoreo de Ruido	Tolerable

E48	OPERADOR ENVASE	Operación desencajonadora	Mecánicos	Explosión de botellas	Lastimaduras y cortes	Rutinaria	NO		NO	3	4	3	36	No Tolerable	Utilización de EPP	Tolerable
E49	OPERADOR ENVASE	Operación desencajonadora	Locativos	Piso húmedo/caídas/resbalones	Traumatismos, golpes, fracturas	Rutinaria	NO		NO	3	3	2	18	Tolerable	Utilización de EPP	Tolerable
E50	OPERADOR ENVASE	Operación desencajonadora	Físicos	iluminación insuficiente	Problemas visuales/golpes contra objetos, caídas	Rutinaria	SI	22	NO	2	1	3	6	Tolerable	Monitoreo de iluminación	Tolerable
E51	OPERADOR ENVASE	Operación desencajonadora	Locativos	Estructuras a distinto nivel (caídas)	Golpes, contusiones, fracturas	Rutinaria	NO		NO	3	3	3	27	Tolerable	* Barandas * Superficie antideslizante	Tolerable
E52	OPERADOR ENVASE	Operación desencajonadora	Mecánicos	Explosión de botellas	Lastimaduras y cortes	Rutinaria	NO		NO	2	4	3	24	Tolerable	Utilización de EPP	Tolerable
E53	OPERADOR ENVASE	Operación desencajonadora	Mecánicos	Exposición a partes móviles de maquinas	Golpes, traumatismos, muerte	Rutinaria	NO		NO	4	1	1	4	Tolerable	Barandas de seguridad Mecanismos de seguridad de la máquina	Tolerable
E54	OPERADOR ENVASE	Operación desencajonadora	Locativos	Estructuras a distinto nivel (caídas)	Golpes, contusiones, fracturas	Rutinaria	NO		NO	3	3	3	27	Tolerable	* Barandas * Superficie antideslizante	Tolerable

E55	OPERADOR ENVASE	Operación descajonadora	Locativos	Caída de cajas	Golpes, contusiones, fracturas	Rutinaria	NO		NO	2	3	1	6	Tolerable	Apilamiento correcto	Tolerable
E56	OPERADOR ENVASE	Operación descajonadora	Locativos	Manipulación de cargas	Trastornos musculoesqueléticos	Rutinaria	SI	22	NO	2	2	1	4	Tolerable	Técnicas de manipulación de cargas	Tolerable
E57	OPERADOR ENVASE	Inspector botellas llenas	Físicos	Ruido	Hipoacusia	Rutinaria	SI	22	NO	3	3	3	27	No Tolerable	Matriz de programas ambientales, seguridad y salud ocupacional" Utilización de EPP Monitoreo de Ruido	Tolerable
E58	OPERADOR ENVASE	Inspector botellas llenas	Mecánicos	Explosión de botellas	Lastimaduras y cortes	Rutinaria	NO		NO	3	4	3	36	No Tolerable	Utilización de EPP	Tolerable
E59	OPERADOR ENVASE	Inspector botellas llenas	Locativos	Piso húmedo/caídas/resbalones	Traumatismos, golpes, fracturas	Rutinaria	NO		NO	3	3	2	18	Tolerable	Utilización de EPP	Tolerable
E60	OPERADOR ENVASE	Inspector botellas llenas	Físicos	Iluminación insuficiente	Problemas visuales/golpes contra objetos, caídas	Rutinaria	SI	22	NO	2	1	3	6	Tolerable	Monitoreo de iluminación	Tolerable
E61	OPERADOR ENVASE	Inspector botellas llenas	Ergonómicos	Carga física debida a la postura de trabajo	Trastornos musculoesqueléticos	Rutinaria	NO		NO	2	2	3	12	Tolerable	Utilización de EPP	Tolerable

E62	OPERADOR ENVASE	Inspector botellas llenas	Ergonómicos	Manipulación manual de cargas	Trastornos musculoesqueléticos	Rutinaria	SI	22	NO	2	2	1	4	Tolerable	Técnicas de manipulación de cargas	Tolerable
E63	OPERADOR ENVASE	Operación llenadora	Físicos	Ruido	Hipoacusia	Rutinaria	SI	22	NO	3	3	3	27	No Tolerable	Matriz de programas ambientales, seguridad y salud ocupacional" Utilización de EPP Monitoreo de Ruido	Tolerable
E64	OPERADOR ENVASE	Operación llenadora	Mecánicos	Explosión de botellas	Lastimaduras y cortes	Rutinaria	NO		NO	3	4	3	36	No Tolerable	Utilización de EPP	Tolerable
E65	OPERADOR ENVASE	Operación llenadora	Locativos	Piso húmedo/caídas/resbalones	Traumatismos, golpes, fracturas	Rutinaria	NO		NO	3	3	2	18	Tolerable	Utilización de EPP	Tolerable
E66	OPERADOR ENVASE	Operación llenadora	Físicos	Iluminación insuficiente	Problemas visuales/golpes contra objetos, caídas	Rutinaria	SI	22	NO	2	1	3	6	Tolerable	Monitoreo de iluminación	Tolerable
E67	OPERADOR ENVASE	Operación llenadora	Locativos	Estructuras a distinto nivel (caídas)	Golpes, contusiones, fracturas	Rutinaria	NO		NO	3	3	3	27	Tolerable	* Barandas * Superficie antideslizante	Tolerable

E68	OPERADOR ENVASE	Operación llenadora	Mecánicos	Exposición a partes móviles de máquinas	Golpes, traumatismo, mutilación	Rutinaria	NO		NO	4	1	1	4	Tolerable	Barandas de seguridad Mecanismos de seguridad de la máquina	Tolerable
E69	OPERADOR ENVASE	Operación llenadora	Mecánicos	Contacto con superficies calientes, agua caliente, vapor	Quemaduras	Rutinaria	NO		NO	2	3	2	12	Tolerable	Utilización de EPP	Tolerable
E70	OPERADOR ENVASE	Operación de etiquetadora	Físicos	Ruido	Hipoacusia	Rutinaria	SI	22	NO	3	3	3	27	No Tolerable	Matriz de programas ambientales, seguridad y salud ocupacional" Utilización de EPP Monitoreo de ruid	Tolerable
E71	OPERADOR ENVASE	Operación de etiquetadora	Mecánicos	Explosión de botellas	Lastimaduras y cortes	Rutinaria	NO		NO	3	4	3	36	No Tolerable	Utilización de EPP	Tolerable
E72	OPERADOR ENVASE	Operación de etiquetadora	Locativos	Piso húmedo/caídas/resbalones	Traumatismos, golpes, fracturas	Rutinaria	NO		NO	3	3	2	18	Tolerable	Utilización de EPP	Tolerable
E73	OPERADOR ENVASE	Operación de etiquetadora	Físicos	Iluminación insuficiente	Problemas visuales/golpes contra objetos, caídas	Rutinaria	SI	22	NO	2	1	3	6	Tolerable	Monitoreo de iluminación	Tolerable

E74	OPERADOR ENVASE	Operación de etiquetadora	Locativos	Estructuras a distinto nivel (caídas)	Golpes, contusiones, fracturas	Rutinaria	NO		NO	3	3	3	27	Tolerable	* Barandas * Superficie antideslizante	Tolerable
E75	OPERADOR ENVASE	Operación de etiquetadora	Mecánicos	Exposición a partes móviles de máquinas	Golpes, traumatismo, mutilación	Rutinaria	NO		NO	3	3	1	9	Tolerable	Protección partes móviles	Tolerable
E76	OPERADOR ENVASE	Operación de etiquetadora	Químicos	Contacto con goma etiquetas caseína	Dermatitis	Rutinaria	NO		NO	1	3	3	9	Tolerable	Utilización de EPP	Tolerable
E77	OPERADOR ENVASE	Operación de etiquetadora	Químicos	Contacto con solventes de codificación	Dermatitis Irritación vías respiratorias Afecciones oculares	Rutinaria	NO		NO	1	4	3	12	Tolerable	Ubicación puesto de trabajo alejado de codificador	Tolerable
E78	OPERADOR ENVASE	Operación de etiquetadora	Químicos	Gases inflamables de solventes	Incendio, quemaduras, asfixia, muerte	No rutinaria (e)	NO		NO	4	1	1	4	No Tolerable	Plan de Emergencias	Tolerable
E79	OPERADOR ENVASE	Mesa de carga lavadora de botellas	Locativos	Estructuras a distinto nivel (caídas)	Golpes, traumatismo, fracturas	Rutinaria	NO		NO	3	3	3	27	Tolerable	* Barandas * Superficie antideslizante	Tolerable

E80	OPERADOR ENVASE	Mesa de carga lavadora de botellas	Mecánicos	Atrapamiento en partes móviles de máquinas	Golpes, traumatismo, mutilación	Rutinaria	NO		NO	3	3	3	27	Tolerable	Protección partes móviles	Tolerable
E81	OPERADOR ENVASE	Mesa de carga lavadora de botellas	Químicos	Contacto con soda cáustica	Quemaduras piel, ojos	Rutinaria	NO		NO	3	3	2	18	Tolerable	Utilización de EPP	Tolerable
E82	OPERADOR ENVASE	Mesa de carga lavadora de botellas	Físicos	Ruido	Hipoacusia	Rutinaria	SI	22	NO	3	3	3	27	No Tolerable	Matriz de programas ambientales, sso Utilización de EPP Monitoreo de Ruido	Tolerable
E83	OPERADOR ENVASE	Mesa de carga lavadora de botellas	Locativos	Piso húmedo/caídas/resbalones	Traumatismos, golpes, fracturas	Rutinaria	NO		NO	3	3	2	18	Tolerable	Utilización de EPP	Tolerable
E84	OPERADOR ENVASE	Mesa de carga lavadora de botellas	Físicos	Iluminación insuficiente	Problemas visuales/golpes contra objetos, caídas	Rutinaria	SI	22	NO	2	1	3	6	Tolerable	Monitoreo de iluminación	Tolerable
E85	OPERADOR ENVASE	Mesa de carga lavadora de botellas	Locativos	Estructuras a distinto nivel (caídas)	Golpes, contusiones, fracturas	Rutinaria	NO		NO	3	3	3	27	Tolerable	* Barandas * Superficie antideslizante	Tolerable

E86	OPERADOR ENVASE	Mesa de carga lavadora de botellas	Mecánicos	Exposición a partes móviles de máquinas	Atrapamiento, traumatismo, mutilación	Rutinaria	NO		NO	4	1	1	4	Tolerable	Barandas de seguridad Mecanismos de seguridad de la máquina	Tolerable
E87	OPERADOR ENVASE	Mesa de carga lavadora de botellas	Mecánicos	Contacto superficies calientes, vapor	Quemaduras	Rutinaria	NO		NO	2	3	2	12	Tolerable		Tolerable
E88	OPERADOR ENVASE	Inspector de botellas vacías	Físicos	Ruido	Hipoacusia	Rutinaria	SI	22	NO	3	3	3	27	No Tolerable	Matriz de programas ambientales, seguridad y salud ocupacional" Utilización de EPP Monitoreo de Ruido	Tolerable
E89	OPERADOR ENVASE	Inspector de botellas vacías	Mecánicos	Explosión de botellas	Lastimaduras y cortes	Rutinaria	NO		NO	3	4	3	36	No Tolerable	Utilización de EPP	Tolerable
E90	OPERADOR ENVASE	Inspector de botellas vacías	Locativos	Piso húmedo/ caídas/resbalones	Traumatismos, golpes, fracturas	Rutinaria	NO		NO	3	3	2	18	Tolerable	Utilización de EPP	Tolerable
E91	OPERADOR ENVASE	Inspector de botellas vacías	Físicos	Iluminación insuficiente	Problemas visuales/golpes contra objetos, caídas	Rutinaria	SI	22	NO	2	1	3	6	Tolerable	Monitoreo de iluminación	Tolerable

E92	OPERADOR ENVASE	Inspector de botellas vacías	Locativos	Estructuras a distinto nivel (caídas)	Golpes, contusiones, fracturas	Rutinaria	NO		NO	3	3	3	27	Tolerable	* Barandas * Superficie antideslizante	Tolerable
E93	OPERADOR ENVASE	Inspector de botellas vacías	Mecánicos	Exposición a partes móviles de máquinas	Golpes, traumatismo, mutilación	Rutinaria	NO		NO	4	1	1	4	Tolerable	Barandas de seguridad Mecanismos de seguridad de la máquina	Tolerable
E94	OPERADOR ENVASE	Inspector de botellas vacías	Locativos	Estructuras a distinto nivel (caídas)	Golpes, traumatismo	Rutinaria	NO		NO	3	3	3	27	Tolerable	* Barandas * Superficie antideslizante	Tolerable
E95	OPERADOR ENVASE	Inspector de botellas vacías	Físicos	Exposición a radiación láser	Afecciones oculares Afecciones a la piel	No rutinaria (e)	SI	22	NO	3	2	2	12	No Tolerable	Aislamiento mecánico propio del equipo	Tolerable
E96	OPERADOR ENVASE	Aseo de lavadora	Químicos	Exposición a soda caliente	Quemaduras	Rutinaria	NO		NO	2	4	1	8	Tolerable	Utilización de EPP	Tolerable
E97	OPERADOR ENVASE	Aseo de lavadora	Mecánicos	Atrapamiento en partes móviles de máquinas	Golpes, traumatismo, mutilación	Rutinaria	NO		NO	3	3	1	9	Tolerable	Protección partes móviles	Tolerable

E98	OPERADOR ENVASE	Aseo de lavadora	Locativos	Piso húmedo-caídas, tropiezos resbalones	Golpes, caídas, fracturas	Rutinaria	NO		NO	3	4	1	12	Tolerable	Utilización de EPP	Tolerable
E99	OPERADOR ENVASE	Operación pasteurizador	Físicos	Ruido	Hipoacusia	Rutinaria	SI	22	NO	3	3	3	27	No Tolerable	Matriz de programas ambientales, sso, Utilización de EPP	Tolerable
E100	OPERADOR ENVASE	Operación pasteurizador	Mecánicos	Explosión de botellas	Lastimaduras y cortes	Rutinaria	NO		NO	3	4	3	36	No Tolerable	Utilización de EPP	Tolerable
E101	OPERADOR ENVASE	Operación pasteurizador	Locativos	Piso húmedo/caídas/resbalones	Traumatismos, golpes, fracturas	Rutinaria	NO		NO	3	3	2	18	Tolerable	Utilización de EPP	Tolerable
E102	OPERADOR ENVASE	Operación pasteurizador	Físicos	Iluminación insuficiente	Problemas visuales/golpes contra objetos, caídas	Rutinaria	SI	22	NO	2	1	3	6	Tolerable	Monitoreo de iluminación	Tolerable
E103	OPERADOR ENVASE	Operación pasteurizador	Locativos	Estructuras a distinto nivel (caídas)	Golpes, contusiones, fracturas	Rutinaria	NO		NO	3	3	3	27	Tolerable	* Barandas * Superficie antideslizante	Tolerable

E104	OPERADOR ENVASE	Operación pasteurizador	Mecánicos	Exposición a partes móviles de máquinas	Golpes, traumatismo, mutilación	Rutinaria	NO		NO	4	1	1	4	Tolerable	Barandas de seguridad Mecanismos de seguridad de la máquina	Tolerable
E105	OPERADOR ENVASE	Operación pasteurizador	Físicos	Exposición a calor	Estrés térmico	Rutinaria	NO		NO	1	2	3	6	Tolerable	Monitoreo de Estrés Térmico	Tolerable
E106	OPERADOR ENVASE	Operación pasteurizador	Mecánicos	Contacto con superficies calientes: vapor, agua caliente, tuberías	Quemaduras	Rutinaria	NO		NO	2	3	2	12	Tolerable	Rediseño del área de trabajo	Tolerable
E107	OPERADOR ENVASE	Aseo máquinas	Químicos	Contacto con desinfectantes	Dermatitis	Rutinaria	NO		NO	2	3	1	6	Tolerable	Utilización de EPP	Tolerable
E108	OPERADOR ENVASE	Aseo máquinas	Locativos	Estructuras a distinto nivel (caídas)	Golpes, contusiones, fracturas	Rutinaria	NO		NO	3	3	3	27	Tolerable	* Barandas * Superficie antideslizante	Tolerable
E109	OPERADOR ENVASE	Aseo máquinas	Locativos	Piso húmedo/caídas/resbalones	Traumatismos, golpes, fracturas	Rutinaria	NO		NO	3	3	2	18	Tolerable	Utilización de EPP	Tolerable

E110	OPERADOR ENVASE	Aseo máquinas	Mecánicos	Exposición a vidrio roto	Cortes	Rutinaria	NO		NO	2	4	3	24	Tolerable	Utilización de EPP	Tolerable
E111	OPERADOR ENVASE	Tolva de vidrio	Mecánicos	Caída de vidrio	Golpes, traumatismos, cortes, muerte	No rutinaria	NO		NO	4	1	1	4	Tolerable	Sistemas de seguridad equipo	Tolerable
E112	OPERADOR ENVASE	Mantenimiento	Químicos	Exposición a lubricantes	Dermatitis por contacto	Rutinaria	NO		NO	1	3	1	3	Tolerable	Utilización de EPP	Tolerable
E113	OPERADOR ENVASE	Mantenimiento	Mecánicos	Exposición a superficies cortantes, bordes, puntas afiladas	Cortes, laceraciones,	Rutinaria	NO		NO	2	3	1	6	Tolerable	Utilización de EPP	Tolerable
E114	OPERADOR ENVASE	Mantenimiento	Mecánicos	Uso de herramientas	Golpes, laceraciones, incrustaciones, cortaduras	Rutinaria	NO		NO	2	4	1	8	Tolerable	Utilización de EPP	Tolerable
E115	OPERADOR ENVASE	Mantenimiento	Locativo	Superficie de trabajo resbaladiza	Caídas, lesiones, golpes, fracturas	Rutinaria	NO		NO	3	3	2	18	Tolerable	Utilización de EPP	Tolerable

E116	OPERADOR ENVASE	Mantenimiento	Ergonómicos	Manipulación manual de cargas	Trastornos musculoesqueléticos	Rutinaria	NO		NO	3	3	1	9	Tolerable	Cinturón lumbar y herramienta apropiada	Tolerable
E117	OPERADOR ENVASE	Mantenimiento	Locativos	Caídas de Estructuras a distinto nivel (altura)	Golpes, laceraciones, incrustaciones, traumatismos, fracturas	Rutinaria	NO		NO	3	3	1	9	Tolerable	Utilización de EPP	Tolerable
E118	OPERADOR ENVASE	Mantenimiento	Mecánicos	Soldadura	Quemaduras/incendio	No rutinaria	NO		NO	3	2	1	6	Tolerable	Utilización de EPP, permiso de trabajo	Tolerable
E119	OPERADOR ENVASE	Mantenimiento	Mecánicos	Exposición a vidrio roto	Cortes	Rutinaria	NO		NO	2	3	1	6	Tolerable	Utilización de EPP	Tolerable
E120	OPERADOR ENVASE	Mantenimiento	Físicos	Radiación visible arco eléctrico/soldadura	quemaduras, daños oculares	Rutinaria	NO		NO	3	3	1	9	Tolerable	Utilización de EPP	Tolerable
E121	OPERADOR ENVASE	Mantenimiento	Físicos	Salpicadura de limalla incandescente/soldadura	Quemadura	Rutinaria	NO		NO	1	3	1	3	Tolerable	Utilización de EPP	Tolerable

E122	OPERADOR ENVASE	Mantenimiento	Químicos	Gases, humo de soldadura, ozono/soldadura	Afección a vías respiratorias superiores, pulmones	Rutinaria	NO		NO	3	1	1	3	Tolerable	Utilización de EPP	Tolerable
E123	OPERADOR ENVASE	Mantenimiento	Eléctricos	Contacto eléctrico directo e indirecto/soldadura	Shock eléctrico	Rutinaria	NO		NO	3	1	1	3	Tolerable	Utilización de EPP	Tolerable
E124	OPERADOR ENVASE	Operación	Sicolaborales	Trabajo en turnos	Desórdenes ritmo circadiano	Rutinaria	NO		NO	2	3	4	24	Tolerable	Organización de turnos	Tolerable
E125	LIDER ENVASE	Actividades en línea de envase	Físicos	Ruido	Hipoacusia	Rutinaria	SI	22	NO	3	3	3	27	No Tolerable	Matriz de programas ambientales, seguridad y salud ocupacional" Utilización de EPP Monitoreo de Ruido	Tolerable
E126	LIDER ENVASE	Actividades en línea de envase	Mecánicos	Explosión de botellas	Lastimaduras y cortes	Rutinaria	NO		NO	3	4	3	36	No Tolerable	Utilización de EPP	Tolerable
E127	LIDER ENVASE	Actividades en línea de envase	Locativos	Piso húmedo/caídas/resbalones	Traumatismos, golpes, fracturas	Rutinaria	NO		NO	3	3	2	18	Tolerable	Utilización de EPP	Tolerable

E128	LIDER ENVASE	Actividades en línea de envase	Físicos	Iluminación insuficiente	Problemas visuales/golpes contra objetos, caídas	Rutinaria	SI	22	NO	2	1	3	6	Tolerable	Monitoreo de iluminación	Tolerable
E129	LIDER ENVASE	Actividades en línea de envase	Locativos	Estructuras a distinto nivel (caídas)	Golpes, contusiones, fracturas	Rutinaria	NO		NO	3	3	3	27	Tolerable	* Barandas * Superficie antideslizante	Tolerable
E130	LIDER ENVASE	Trabajo en oficina	Mecánicos	Tropiezos, caída al mismo nivel por presencia de objetos en lugar inadecuado	Golpes, contusiones, fracturas	Rutinaria	SI	22	NO	2	2	1	4	Tolerable	Orden y limpieza, sujeción de cables, Mantener las vías de acceso y los pasos libres de obstáculos.	Tolerable
E131	LIDER ENVASE	Trabajo en oficina	Mecánicos	Caída a distinto nivel por uso de escaleras	Golpes, contusiones, fracturas	Rutinaria	SI	22	NO	3	2	1	6	Tolerable	Caminar , no correr en escaleras, inspecciones de SST	Tolerable

E132	LIDER ENVASE	Trabajo en oficina	Eléctricos	Contacto eléctrico directo e indirecto con instalaciones o equipos eléctricos	Electrización - Electrocuación	Rutinaria	SI	22	NO	3	2	1	6	Tolerable	Instalaciones eléctricas en buen estado	Tolerable
E133	LIDER ENVASE	Trabajo en oficina	Ergonómicos	Trabajo en computador	Fatiga visual, fatiga muscular, fatiga mental, trastornos musculoesqueléticos	Rutinaria	NO		NO	2	3	3	18	Tolerable	Ubicación ergonómica del puesto de trabajo	Tolerable
E134	LIDER ENVASE	Trabajo en oficina	Físicos	Iluminación deficiente	Trastornos visuales, golpes, caídas	Rutinaria	SI	22	NO	2	1	3	6	Tolerable	Monitoreo iluminación"	Tolerable
E135	LIDER ENVASE	Trabajo en oficina	Físicos	Incendio	Quemaduras, asfixia, muerte, pérdidas materiales	No rutinaria (e)	NO		NO	4	3	3	36	No Tolerable	Plan de Emergencias	Tolerable

E136	GERENTE ENVASE	Actividades en línea de envase	Físicos	Ruido	Hipoacusia	Rutinaria	SI	22	NO	3	3	3	27	No Tolerable	Matriz de programas ambientales, seguridad y salud ocupacional Utilización de EPP Monitoreo de Ruido	Tolerable
E137	GERENTE ENVASE	Actividades en línea de envase	Mecánicos	Explosión de botellas	Lastimaduras y cortes	Rutinaria	NO		NO	3	4	3	36	No Tolerable	Utilización de EPP	Tolerable
E138	GERENTE ENVASE	Actividades en línea de envase	Locativos	Piso húmedo/caídas/resbalones	Traumatismos, golpes, fracturas	Rutinaria	NO		NO	3	3	2	18	Tolerable	Utilización de EPP	Tolerable
E139	GERENTE ENVASE	Actividades en línea de envase	Físicos	Iluminación insuficiente	Problemas visuales/golpes contra objetos, caídas	Rutinaria	SI	22	NO	2	1	3	6	Tolerable	Monitoreo de iluminación	Tolerable
E140	GERENTE ENVASE	Actividades en línea de envase	Locativos	Estructuras a distinto nivel (caídas)	Golpes, contusiones, fracturas	Rutinaria	NO		NO	3	3	3	27	Tolerable	* Barandas * Superficie antideslizante	Tolerable

E141	GERENTE ENVASE	Trabajo en oficina	Mecánicos	Tropezos, caída al mismo nivel por presencia de objetos en lugar inadecuado	Golpes, contusiones, fracturas	Rutinaria	SI	22	NO	2	2	1	4	Tolerable	Orden y limpieza, sujeción de cables, Mantener las vías de acceso y los pasos libres de obstáculos.	Tolerable
E142	GERENTE ENVASE	Trabajo en oficina	Mecánicos	Caída a distinto nivel por uso de escaleras	Golpes, contusiones, fracturas	Rutinaria	SI	22	NO	3	2	1	6	Tolerable	Caminar , no correr en escaleras, inspecciones de SST	Tolerable
E143	GERENTE ENVASE	Trabajo en oficina	Eléctricos	Contacto eléctrico directo e indirecto con instalacione s o equipos eléctricos	Electrización - Electrocución	Rutinaria	SI	22	NO	3	2	1	6	Tolerable	Instalaciones eléctricas en buen estado	Tolerable

E144	GERENTE ENVASE	Trabajo en oficina	Ergonómicos	Trabajo en computador	Fatiga visual, fatiga muscular, fatiga mental, trastornos musculoesqueléticos	Rutinaria	NO		NO	2	3	3	18	Tolerable	Ubicación ergonómica del puesto de trabajo	Tolerable
E145	GERENTE ENVASE	Trabajo en oficina	Físicos	Iluminación deficiente	Trastornos visuales, golpes, caídas	Rutinaria	SI	22	NO	2	1	3	6	Tolerable	* Monitoreo iluminación"	Tolerable
E146	GERENTE ENVASE	Trabajo en oficina	Físicos	Incendio	Quemaduras, asfixia, muerte, pérdidas materiales	No rutinaria (e)	NO		NO	4	3	3	36	No Tolerable	* Plan de Emergencias	Tolerable

Fuente: Investigación directa  
Elaborado por: Jorge Sarmiento Suarez

### 3.2. Programa Diagnóstico – Planificación

El objetivo de este programa es establecer las pautas a tomar para el diagnóstico, identificación y control operativo integral de los factores de riesgo y sanciones en el área de producción.

Para esta área es necesario realizar un diagnóstico en materia de Seguridad y Salud Ocupacional, para lo cual se deberá tomar como guía la resolución 333 del Consejo Directivo del Instituto Ecuatoriano de Seguridad y Social- IESS, llamado: Sistema de Auditoría de Riesgos del Trabajo- SART.

Como resultado de esta evaluación se deberá tomar en cuenta: las No conformidades priorizadas y temporizadas respecto a la gestión: administrativa; técnica; del talento humano; y, procedimientos o programas operativos básicos y la eficacia de los indicadores de gestión.

Igualmente se consideraran la revisión de la Matriz de Identificación de Peligros y Evaluación de riesgos y la gestión preventiva para el control o mitigación de cada uno de estos. Esta gestión preventiva se prioriza controles:

- En etapa de planeación y/o diseño
- En la fuente
- En el medio transmisión
- En el receptor

En cada una de estas etapas se nombran los controles Operativos Integrales y a su vez en cada uno de ellos se documentan el comportamiento seguro del trabajador y las medidas de corrección. De notificarse actos inseguros se procede a deliberarlo en el Comité (sub Comité) Paritario SSO, determinándose allí en conjunto a Recursos Humanos las acciones a tomar con el o los trabajadores involucrados; para lo cual se sigue la siguiente tabla:

## CUADRO N° 8

### GUÍA DE SANCIONES

#### Guía de sanciones

Impacto		Sanción			
		Amonestación verbal	Amonestación escrito	Amonestación escrito	Perdida de trabajo
Bajo	Incumplimiento a la metodología	1a	2da	3era	4ta
Medio	La acción demuestra una posibilidad clara de ocasionar un incidente o que la cause		1a	2da	3era
Alto	La acción demuestra una posibilidad clara de ocasionar un accidente, o que la cause			1a	2da
Crítico	La acción de muestra una posibilidad clara de ocasionar una muerte o incapacidades totales, o que la cause				1a

#### Ejemplos Claves:

<b>Amonestación verbal:</b>	Cualquier desvío de un acto inseguro; o que la persona observe algún acto o condición insegura y la se reporte			
<b>Amonestación escrito:</b>	No identifica actos en su propia área de trabajo			
<b>Amonestación escrito:</b>	No asistir a capacitaciones obligatorias sin justificación			
<b>Amonestación escrito:</b>	No utilizar EPP señalizados en su área			
<b>Perdida de trabajo:</b>	Faltas sistemáticas según reglamento interno y código de trabajo			
<b>Perdida de trabajo:</b>	Falta grave al reglamento o código de trabajo			

**Fuente:** Investigación directa

**Elaboración:** Jorge Sarmiento Suarez

En base a esta información se analizará la necesidad de modificar este programa y/o ajustar cada uno de los planes establecidos en el mismo en base a la gestión administrativa del sistema.

### 3.3. Programa de Competencias

El objetivo para el desarrollo, implantación- implementación y mejora continua del SG-SSO de la empresa, se deberá desarrollar en un programa de competencia fundamentado en la identificación de peligros, evaluación de riesgos y la gestión para cada uno de estos.

Las competencias son evaluadas a través del Programa y contempla:

- Identificación de necesidades de competencia.
- Definición de planes, objetivos y cronogramas.
- Desarrollo de actividades de capacitación y competencia.

- Evaluación de eficacia del programa de competencia.

A continuación se encuentra un modelo a seguir para el desarrollo del programa de competencias.

**CUADRO Nº 9**  
**FORMATO PARA DESARROLLO DE COMPETENCIAS**

<b>IDENTIFICACIÓN</b>	
Datos personales del colaborador y datos del área en la que desempeña su función.	
<b>MISIÓN</b>	
Lo que el colaborador tiene que conseguir.	
<b>RESPONSABILIDADES</b>	
Todas aquellas que el colaborador tiene bajo su carga.	
<b>ORGANIZACIÓN</b>	
Superior inmediato jerárquico:	
Superior inmediato funcional:	
Otros cargos que reportan al mismo superior inmediato jerárquico:	
Otros cargos que reportan al mismo superior inmediato funcional:	
Cargos que le reportan: N/A	
<b>TOMA DE DECISIONES</b>	
<b>A TOMAR</b>	<b>A PROPONER</b>
<b>RELACIONES INTERNAS</b>	
<b>¿Con Quién?(Áreas)</b>	<b>Propósito</b>

<b>PERFIL DEL CANDIDATO</b>	
<b>Educación</b>	<b>Experiencia/Requisitos</b>
<b>COMPETENCIAS REQUERIDAS</b>	
<b>REQUERIMIENTO ADICIONAL</b>	

Fuente: investigación Directa  
Elaboración: Jorge Sarmiento Suarez

### 3.4. Programa de Vigilancia Ambiental

El objetivo es controlar y/o mitigar acciones contra los factores de riesgos que superen el nivel de acción según la Matriz de Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos.

Cada uno de los factores de riesgos que establezcan una evaluación en grado de Importante e Intolerable deberá programarse una medición del mismo sobre una muestra representativa de las personas expuestas, y del resultado de esta medición cuantitativa se establecen acciones que serán plasmadas en la misma matriz, pudiendo llegar el caso de seleccionar persona de control para incluir en el programa de salud.

Los monitoreos que se deben considerar de acuerdo a la actividad productiva de la empresa so:

- Monitoreo de ruido.
- Monitoreo de iluminación.
- Monitoreo de gases contaminantes (Co2 dióxido de carbono, CO monóxido de carbono, NH3 amoniaco).

A continuación se detalla un cuadro con las frecuencias de ejecución de los monitoreos

**CUADRO Nº 10  
PLAN DE MONITOREOS**

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
<b>PLANES A EJECUTAR</b>												
Ruido		Planificado										
Gases		Planificado										
Iluminación	Planificado											

Realizado
Planificado
Reprogramado

Fuente: Investigación directa  
Elaboración: Jorge Sarmiento Suarez

### 3.5. Programa de Control Operativo

El objetivo es implementar y controlar las acciones necesarias resultantes de la Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos.

En la matriz IPER se gestionan las acciones para el control y/o mitigación de los factores de riesgos por cada uno de estos puestos de trabajo.

La fecha para la implementación se basa en el potencial de riesgo y número de personal expuesto, pudiendo requerir reprogramación de la fecha según se analice la necesidad; anualmente se deberá realizar una revisión general de cada acción y también se deben reprogramar las mismas.

A continuación se detalla el formato para el programa de control.

**CUADRO N° 11**  
**PROGRAMA DE CONTROL**

	INSPECCIONES FÍSICAS DE CONDICIONES Y ACCIONES DE TRABAJO	FECHA DE LA INSPECCIÓN		
		AÑO	MES	DIA

ÁREA A  
EVALUAR:

INSPECTOR  
DE  
SEGURIDAD:

Criterio	SÍ	NO	Observaciones / Acción tomada
----------	----	----	----------------------------------

## CONDICIONES FÍSICAS GENERALES

Instalaciones eléctricas: alambres, cordones, tomas de tierra, conexiones y enchufes.			
Transmisión mecánica de energía: condiciones y sistemas de protección.			
Protección de la maquinaria: puntos de protección, bordes cortantes, prensas, partes rotatorias y dispositivos de engranaje.			
Superficies de trabajo y de desplazamiento: sistema de protección y condiciones en que se encuentran.			
Cilindros de gases comprimidos: segregación en almacenamiento, protección contra el clima y restricciones.			
Substancias inflamables: almacenamiento, ventilación y sistema de aprovisionamiento para el trabajo.			
Escapes, señalización: visibilidad, iluminación y accesos no obstruidos.			
Duchas y chorros lava ojos: flujo de agua, temperatura y drenaje.			
Escalas y elementos para subir: condición general, almacenamiento y uso apropiado.			

Herramientas manuales: condición general, almacenamiento y uso apropiado.			
Equipo de manejo de materiales y aparatos elevadores: condición general, uso apropiado y almacenamiento.			
Chatarra y desperdicio: acumulación, remoción, almacenamiento y eliminación.			
Pasillos y áreas de apilamiento: accesibilidad, demarcación y dimensiones adecuadas.			
Apilamiento y almacenamiento: ubicación, segregación, estabilidad, daño, protección.			
Sistemas de tarjeta y candado: suficiencia, uso y condición de las tarjetas y dispositivos de cierre.			

### **CONTROL Y PREVENCIÓN DE INCENDIOS**

Detección de incendios y sistemas de alarma: instalación, cobertura suficiente y pruebas de funcionamiento.			
Sistemas de extinción de incendios por rociadura automática: suficiente espacio para el tipo de almacenamiento, presión y volumen del agua o del compuesto químico suficientes, mantención adecuada.			
Evacuación de incendios: mapa de rutas de salida, entrenamiento del			

personal y ejercicios de emergencia.			
Extintores portátiles: tipo e instalaciones correctas, señales de localización e instrucciones, accesibilidad y mantención en condiciones operativas.			
Prevención de incendios: orden y aseo adecuado, eliminación del desperdicio y controles del trabajo con materiales inflamables.			
Contención de incendios: puertas y sellos contra incendios, controles de ventilación.			
Notificación de incendios: teléfonos y sistemas alternos de información a los equipos de incendio y servicios externos.			
Servicios de incendios: grifos de incendio, válvulas y adecuado suministro de agua, compatible con el servicio de bomberos de la localidad y pruebas periódicas de operatividad.			
Equipo para incendios: codificación de colores, señalización y accesos adecuados, cumplimiento con las normas gubernamentales.			

**SALUD****AMBIENTAL**

<p>Materiales cáusticos, tóxicos y corrosivos: rótulos de los contenedores, almacenamiento,</p> <p>Sistema de eliminación y limpieza</p>			
--	--	--	--

Ventilación: de vapores, neblinas, humos y gases tóxicos.			
Exposición al ruido: medición y controles.			
Exposición a la radiación: medición y control.			
Temperaturas extremas: medición y control.			
Substancias peligrosas: información a los trabajadores expuestos.			
Iluminación: inspecciones y controles.			
Ingeniería de factores humanos: inspecciones y controles.			
Equipo de protección personal: selección, ubicación y cumplimiento.			
Protección ambiental externa: evaluaciones y acciones a ser tomadas en caso de la necesidad de corregir o mejorar.			

Fuente: Investigación directa  
 Elaboración: Jorge Sarmiento Suarez

### 3.6. Programa de Estándares e Índices de Eficiencia

**CUADRO N° 12**  
**INDICADORES DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL**

		Mes		Índices de Seguridad
		Ten	Meta propuesta	Referencia
<b>1</b>	Índice gestión	>	80%	Sumatoria por variable de los 7 indicadores preventivos legales
<b>1.1</b>	Análisis de riegos de tarea ART	>	90%	Identificación de peligros realizados
<b>1.2</b>	Observación Planeadas	>	85%	Observación del comportamiento basado en la seguridad
<b>1.3</b>	Dialogo periódico	>	70%	Charlas de 5 minutos
<b>1.4</b>	Condiciones Inseguras	=	100%	Relación entre condiciones ejecutadas vs programadas
<b>1.5</b>	Entrenamiento de seguridad	>	70%	Capacitaciones
<b>1.6</b>	Ordenes de servicios estandarizados y auditados IOSEA	>	75%	Auditoría de los estándares
<b>1.7</b>	Control de accidentes e incidentes ICAI	>	70%	Acciones realizadas correspondientes a los accidentes e incidentes

2	Índice de frecuencia	<	2,5	Relación entre accidentes y horas trabajadas
3	Índice de gravedad	<	3	Relación entre días perdidos de los accidentes y horas trabajadas
4	Tasa de riesgo	<	1,2	Relación entre los índices de gravedad vs frecuencia
5	Número de accidentes e incidentes	<	0	Sumatoria de los incidentes más accidentes ocurridos

Fuente: Investigación directa  
Elaboración: Jorge Sarmiento Suarez

**El objetivo.-** de este programa será la verificación de la eficacia del mismo y de todo el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional la empresa debe mantener los indicadores de gestión ya implementados, los cuales se describen en la resolución del Consejo Directivo del IESS Número 390.

Cada uno de estos indicadores deben gestionarse mensualmente y analizarse en reuniones con la alta dirección del área de producción y de la planta, de requerir se ajustan nuevos objetivos y sus metas a los planteados según los resultados de estos indicadores.

### 3.7. Programa de Medicina Ocupacional

Se encargara de la vigilancia, promoción y mantenimiento de la salud de los colaboradores procurando que las condiciones de trabajo de Cervecería Nacional no conduzcan al deterioro de su estado físico, mental y social. Además como rama de la medicina que orienta acciones de salud en el control y la prevención de enfermedades de origen ocupacional. Para elaborar este diagnóstico y a su vez orientar las

medidas de intervención necesarias para promover la salud y prevenir las enfermedades ocupacionales, fue necesario primero identificar claramente a través de la matriz de riesgo de la empresa los factores de riesgo que determinan el estado de salud o enfermedades en el trabajo y de sus relaciones.

El objetivo de este programa es:

- Evitar enfermedades ocasionadas por la exposición a factores de riesgo de su actividad laboral.
- Minimizar el impacto en la salud de nuestros colaboradores.
- Implementar una cultura de auto cuidado y protección en nuestros colaboradores.
- Detectar precozmente enfermedades ocupacionales para dar tratamientos oportunos y evitar complicaciones.
- Monitorear la salud de colaboradores expuestos a factores de riesgo.
- Identificar situaciones de riesgos insuficientemente evaluadas.
- Plan complementario para el control de las condiciones de salud individuales y de acuerdo a los factores de riesgos de los puestos de trabajo.
- Herramientas y Métodos
- Determinar las técnicas de selección que se utilizarán (examen pre ocupacional historia clínica laboral acoplada según normas del Ministerio de Salud Pública.
- Descripción realista y clara del puesto de trabajo el ambiente ergonómico en el cual va a desempeñar, las tareas que realizará y el esfuerzo físico que ello implica, todos estos necesarios para la evaluación de los riesgos.

- Realizar una entrevista preliminar donde se valorará signos vitales básicos como Frecuencia Cardíaca, Frecuencia Respiratoria, Tensión Arterial, Temperatura, peso y talla al que llamaremos Examen Médico Pre-ocupacional.
- Examen Pre-Ocupacional por áreas de acuerdo a exposición a Factores de Riesgo (matriz de factores de riesgo de la Empresa):
- Examen médico de adaptación del Aspirante a su condición laboral, se entiende por condición laboral ambiente de trabajo factores externos, ruido, condición térmica, iluminación, vibraciones, máquinas y utensilios de trabajo, supervisión, organización de la tarea, turnicidad) y, carga mental de la tarea.

### 3.8. Programa de Medicina Preventiva

Es el conjunto de actividades orientadas a evitar la aparición de enfermedades ocasionadas por la interrelación de agentes causales y la alteración patológica.

En este programa tenemos dos tipos de medidas:

Protección específica: prevenir la aparición de una enfermedad en concreto, así tenemos:

- Vacunación (Hepatitis-Tifoidea-Tétanos-Gripe)
- Desparasitación (cada 6 meses)

Medidas de promoción de la salud: tiene como objetivo Promover conductas y hábitos saludables para evitar la aparición de enfermedad:

- Charlas sobre enfermedades infecciosas
- Programa VIH/ SIDA

- Detección oportuna de enfermedades Degenerativas (HTA, Diabetes)
- Programa Vida Saludable: Ejercicios + valoraciones nutricionales +Control de peso

A continuación se detalla un cuadro a seguir en el programa de medicina tanto ocupacional como preventiva.

**CUADRO Nº 13**  
**CUADRO DE EVALUACIÓN MÉDICA**

<b>EVALUACIÓN MÉDICA DE LA EMPRESA</b>				
<b>ASPECTOS FÍSICOS</b>	<b>Indispensable</b>	<b>Necesario</b>	<b>Irrelevante</b>	<b>Examen requerido</b>
AGUDEZA VISUAL				
AGUDEZA AUDITIVA				<b>Audiometría</b>
EXPRESIÓN VERBAL				
MOTRICIDAD FINA				
MOTRICIDAD GRUESA				
CONTEXTURA FÍSICA ATLETICA				
AUTONOMÍA FÍSICA				
EXAMENES DE IMAGEN				<b>Radiografías de Tórax y de Columna Lumbar</b>
EXAMENES DE LABORATORIO				<b>BH, QS, PL, EMO, COPRO,</b>

APTITUDES PSICOMÉTRICAS				
CAPACIDAD OSTEOMUSCULAR CONSERVADA				
CAPACIDAD PULMONAR CONSERVADA				Espirometrías
AUSENCIA DE PATOLOGÍA PSIQUIÁTRICA				

Fuente: Investigación directa  
Elaboración: Jorge Sarmiento Suarez

### 3.9. Programa de Capacitación.

La capacitación continua es un elemento fundamental para dar apoyo a todo programa orientado a fortalecer el sentido de compromiso del personal, cambiar actitudes y construir un lenguaje común, lo cual se expresa en esta tesis como fortalecer o lograr un cambio de cultura en seguridad y salud ocupacional.

Sin embargo para lograr un cambio de cultura mediante un programa de capacitación es necesario comprender los niveles que se requieren ir avanzando constante y paulatinamente durante un lapso de 3 a 5 años aproximadamente, como lo indican Mirlandia Valdés Florat, Elizabeth Iglesias Huerta, Vivian Gaviero Gutiérrez, autoras del artículo “¿Qué es la Cultura Organizacional?” publicada en la página web “*wikilearning.htm*”, además de coincidir con personal experto en temas de cambios de cultura organizacional. Estos niveles van enfocados a lograr que los operarios, supervisores, contratistas y todo personal involucrado en la seguridad y salud ocupacional, piensen en seguridad y salud antes de realizar cualquier actividad dentro de la organización. Por ello se

requiere de planificación e implementación de programas de capacitación anuales, así como de controles diarios del cumplimiento de dichos programas. En seguida se detallan los niveles necesarios dentro de un programa de capacitación.

**Básico:** Este nivel implica la Inducción brindada al ingresar a la empresa, así como la explicación de las Normas de Seguridad Generales y Específicas, Políticas de la Empresa, Conceptos Básicos de Seguridad y Salud Ocupacional.

**1er. Nivel:** Se debe enseñar y explicar los 9 tipos de riesgos (Físico, Químico, Biológico, Incendio, Mecánico, Eléctrico, Ergonómico, Psicosocial y Ambiental), con la finalidad que aprendan a identificar los riesgos existentes en su entorno laboral y puedan comunicarlos para su posterior medida correctiva.

**2do. Nivel:** La capacitación en este nivel es especializada, es decir, va a depender de los riesgos existentes por área, con el fin que aprendan a desarrollar sus actividades de una forma segura y basadas en Normas de Seguridad en caso que ameriten.

**3er. Nivel:** A este nivel el personal de la empresa involucrado en seguridad y salud ocupacional, debe estar en la capacidad de pensar en seguridad industrial, es decir, identificar riesgos, trabajar de forma segura cumpliendo Normas de Seguridad sin previa supervisión de un experto en seguridad industrial y comunicando los riesgos de cada área para que se realicen las medidas correctivas, siendo miembros activos del programa de seguridad industrial.

El programa de capacitación que se elaborará debe estar basado en el **Sistema de Administración de la Seguridad y Salud en el Trabajo del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social IESS**, el cual consta de elementos que ayudaran a el desarrollo de la seguridad en las empresas, estos son:

- Gestión Administrativa
- Gestión Técnica
- Gestión del Talento Humano
- Procesos productivos

La Gestión Administrativa menciona que para implementar un plan de seguridad y salud en el trabajo se debe:

- a) Capacitar para implementar el plan, lo que se comprende cómo, ¿qué hacer?, y se lo consigue:
  1. Formando reuniones con el equipo que brindará la capacitación para instruir sobre la importancia de la misma, para disminuir los riesgos actuales por condiciones y actos inseguros, además de cumplir con aspectos legales y obtener beneficios tanto para la empresa como para los trabajadores.
  2. Estableciendo cronogramas de trabajo que permitan determinar horas en que se pueda capacitar a grupos de operarios sin interrumpir el proceso productivo. Es muy importante que se realicen reuniones con los mandos medios para establecer horarios que no afecten al proceso productivo de la empresa
  3. Establecer compromisos con los mandos medios para cumplir con los horarios establecidos.
- b) Instruir para implementar el plan, es decir, el ¿cómo hacerlo?, se lo puede obtener: Identificando los riesgos según su grado de severidad y probabilidad, es importante analizar también el índice de frecuencia de los accidentes y la naturaleza de la

lesión, en caso de contar con esta información. Luego se debe determinar si la capacitación debe ser brindada por personal interno o externo a la empresa.

Si la capacitación es para temas de nivel básico y está dirigida a operarios, mandos medios, administrativos o contratistas, debe ser brindada por personal interno.

La capacitación en temas de primer nivel, dirigida a operarios, mandos medios, administrativos o contratistas, puede ser brindada por personal interno o externo.

Cuando la capacitación es para temas de segundo nivel, además de ir dirigida a operarios, mandos medios y administrativos es recomendable contratar personal externo y especializado en los temas a tratar.

- c) Aplicación de procedimientos, o el ¿para qué hacer?, nos indica: Para este paso nos será de mucha ayuda analizar el proceso introducción-aprendizaje y comunicación, que lo podemos encontrar en el capítulo 2. Luego establecer que medios se deben utilizar para llegar al público a capacitar, ya sean, charlas, videos, campañas, simulacros, dramatizaciones, talleres, entre otros. Posteriormente considerar la frecuencia con que se impartirá un tema y esto dependerá mucho del grado de dificultad e importancia del contenido, así como de los resultados que vamos obteniendo a medida que avanzamos con el programa. Todas estas consideraciones son importantes para lograr cambios en el comportamiento de los capacitados paulatinamente.

- d) Ejecución de tareas: Implica la implementación del programa.

e) Registro de datos: Se deben preparar formatos que deban registrar:

- Día de la capacitación
- Tema a tratar
- Nombre del instructor
- Empresa para la que labora
- Nombre de los participantes
- Firma de los participantes
- Entre otros datos de interés

Esta información es elemental para respaldar a la empresa sobre el cumplimiento en aspectos legales en cuanto a capacitación y dejar constancia del compromiso que adquieren los capacitados.

La Gestión de Talento Humano.- involucra formación, capacitación y adiestramiento, pero en función de los riesgos en cada área de la empresa, lo que se establece como segundo nivel en el proceso de capacitación, e indica que debe ser:

- a) Sistemática para todos los niveles y contenidos en función de los factores de riesgos en cada nivel. La capacitación debe tener una secuencia lógica y progresiva.
- c) Desarrollar la práctica necesaria para realizar correctamente la tarea.

Es importante resaltar que a medida que se avanza lógica y paulatinamente en los niveles de capacitación, todos los operarios y administrativos deben ir al mismo nivel, para formar gradualmente un lenguaje común y una cultura organizacional en seguridad y salud.

Se debe recordar también que un programa de capacitación debe cumplir un ciclo de cuatro actividades:

- Diagnóstico: Realizada a través de la identificación y evaluación de riesgos, análisis de tareas críticas, investigación de accidentes e inspecciones planeadas.
- Implementación: Incluye el diseño del programa de capacitación, elaborado en este capítulo.
- Resultados: Se debe analizar las actitudes, habilidades y conocimientos adquiridos.
- Evaluación: Mediante la medición del cambio y alcance del objetivo planteado.

Para la Implementación del programa, es necesario consolidar tres elementos importantes:

- Investigación de los temas que se requieren impartir para lograr un cambio basado en seguridad y salud ocupacional en el comportamiento de los miembros de la empresa, mediante identificación de riesgos, tareas críticas, investigación de accidentes e inspecciones planeadas.
- Determinación del número de personas a capacitar para formar grupos de trabajo idóneos que nos permitan brindar una capacitación personalizada sin interrumpir el proceso productivo. Por consiguiente es sustancial reunirse con los mandos medios para establecer el tamaño de dichos grupos.
- Cálculo del tiempo requerido para cada tema del programa de capacitación, este tiempo se establece, identificando las áreas a capacitar según el tema a tratar, y el número de personas a quien va dirigido.

Para nuestro caso la investigación de los temas a tratar se la realizó mediante la identificación de riesgos y tareas críticas. Los grupos

de trabajo estarán conformados por 20 personas porque existen aproximadamente 300 operarios, 26 mandos medios y un promedio de 10 contratistas por mes. Y el tiempo asignado por la empresa al departamento de seguridad industrial para proporcionar capacitación es de 8 horas mensuales. El programa de capacitación está diseñado para 2 años, 9 meses aproximadamente, pero está sujeto a modificaciones que permitan retroalimentar la información transmitida al personal de la empresa. Es importante recordar que el programa de capacitación debe ser evaluado a medida que se va desarrollando.

### 3.9. Conclusiones y Recomendaciones

Para el desarrollo del **PROGRAMA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL**, se ha establecido un plan de trabajo el cual debe considerar:

- La planificación detalla los objetivos, metas y actividades rutinarias y no rutinarias de cada uno de los subprogramas enunciados aquí.
- La planificación incluye a todas las personas que tienen acceso al sitio de trabajo, incluyendo visitas, contratistas, entre otras.
- El plan debe hacer referencia a procedimientos para el cumplimiento de los programas.
- El plan compromete los recursos humanos, económicos, tecnológicos suficientes para garantizar los resultados.
- El plan define los estándares o índices de eficacia
- El plan define los cronogramas de actividades con responsables, fechas de inicio y de finalización.
- El plan considera la gestión del cambio en lo relativo a cambios internos y externos.

Para el éxito de este plan, se debe desarrollar las siguientes actividades:

- a. **Divulgación.** El conocimiento general del Programa por parte de los trabajadores de la Empresa, es indispensable para el desarrollo y buen funcionamiento del mismo. Es responsabilidad del Director, Personal SI y el Comité paritario SSO (Sub).
  
- b. **Conocimiento.** En la prevención de accidentes de trabajo o enfermedades profesionales, es importante que el trabajador identifique los riesgos a los cuales está expuesto en su lugar de trabajo y sea consciente y responsable del desarrollo de un trabajo seguro, tanto para él como para sus compañeros.

Es muy importante que la capacitación sea desarrollada en conjunto con el departamento de Recursos Humanos, para considerar tes psicológicos y demás datos importantes obtenidos por este departamento.

Para lograr mayor efectividad en el análisis del comportamiento de los miembros de la empresa se debe destacar la importancia de la participación del Gerente General y el equipo directivo.

La persona encargada de la implementación del programa de capacitación debe analizar y considerar los diferentes tipos de grupos y la forma adecuada de capacitarlos.

Se debe estudiar también los diversos tipos de personalidad antes de cada capacitación para establecer adecuadamente grupos de trabajo que permita familiarizar a los integrantes y obtener mejores resultados.

Los aspectos negativos que no facilitan el cumplimiento de los objetivos con la eficiencia y eficacia deseada se irán disminuyendo a medida que se logren resultados, por ello la importancia de la perseverancia y del trabajo en equipo. En los tiempos de temporada alta se debe clasificar a los grupos de trabajo en fijos y eventuales. Con los grupos fijos se continúa la secuencia del programa de capacitación.

<b>Nivel</b>	<b>Fecha</b>	<b>Temas</b>	<b>Áreas</b>	<b>Dirigido a</b>	<b>Recursos</b>	<b>Responsable</b>
Básico	16/01/2015, 13/02/2015, 12/03/2015	Políticas de seguridad y definiciones importantes	Todas las líneas de embotellado	Operarios, mandos medios y administrativo	Charlas interactivas y folletos	Jefe y analista de seguridad industrial
Básico	13/03/2015, 10/04/2015, 15/05/2015 16/05/2015	Reglamento Interno y Definiciones Importantes	Todas las líneas de embotellado	Operarios, Mandos medios y Contratistas, administrativo	Charlas interactivas y folletos	Jefe y analista de seguridad industrial
Básico	19/06/2015, 10/07/2015, 18/08/2105	Condiciones y Actos Inseguros	Todas las líneas de embotellado	Operarios, Mandos medios y Contratistas	Conferencia, Video	Jefe y analista de seguridad industrial
Básico	19/08/2015	Condiciones y Actos Inseguros (2 <sup>da</sup> Parte)	Mantenimiento Eléctrico y Mecánico	Operarios, Mandos medios	Taller	Jefe y analista de seguridad industrial

Básico	21/08/2015, 11/09/2015, 07/10/2015	Importancia de cumplir con Normas Básicas de Seguridad	Todas las líneas de embotellado	Operarios y Mandos medios	Charlas interactivas, vídeos	Jefe de Seguridad Industrial
Básico	14/10/2015, 20/11/2015, 03/12/2015	Prevención de Incendios	Todas la líneas de embotellado	Operarios, Mandos medios	Conferencia, vídeos, simulacros	Jefe de Seguridad Industrial

Nivel	Fecha	Temas	Áreas	Dirigido a	Recursos	Responsable
1 <sup>er.</sup>	15/01/2016, 11/02/2016	Identificación de los Diferentes Tipos de Riesgos	Todas las líneas de embotellado	Operarios, Mandos medios	Charla interactiva, dramatizados	Jefe y analista de Seguridad Industrial
1 <sup>er.</sup>	12/02/2016, 19/03/2016, 09/04/2016	Identificación de Riesgos por Áreas y Sugerencias de Mejoras Propuestas	Todas las líneas de embotellado	Operarios, Mandos medios	Taller	Jefe y analista de Seguridad Industrial

<b>Nivel</b>	<b>Fecha</b>	<b>Temas</b>	<b>Áreas</b>	<b>Dirigido a</b>	<b>Recursos</b>	<b>Responsable</b>
2 <sup>do.</sup>	14/05/2016, 18/06/2016	Normas Específicas de Seguridad: Trabajos en altura	Mantenimiento técnico eléctrico y mecánico de embotellado	Operarios, Mandos medios y Contratistas	Conferencia, vídeo	Jefe y analista de Seguridad Industrial
2 <sup>do.</sup>	18/06/2016, 16/07/2016	Normas Específicas de Seguridad: Trabajo en caliente	Mantenimiento técnico de embotellado	Operarios, Mandos medios,	video	Jefe de Seguridad Industrial
2 <sup>do.</sup>	16/07/2016, 20/08/2016, 09/09/2016	Normas Específicas de Seguridad: Prevención de Trabajo en Máquinas	Todas las líneas de embotellado	Operarios, Mandos medios	Conferencia, Video	Jefe de Seguridad Industrial

2 <sup>do.</sup>	10/09/2016	Normas Específicas de Seguridad: Prevención de trabajo con sustancias químicas	Todas las líneas de embotellado	Operarios y Mandos medios	Conferencia, Video	Jefe de Seguridad Industrial y personal contratado
2 <sup>do.</sup>	22/10/2016, 12/11/2016	Forma adecuada de levantamiento o transporte de cargas	De todas las líneas de embotellado, los envasadores, etiquetadores, lavadores de botellas y mantenimiento mecánico	Operarios	Video, Taller	Jefe y analista de Seguridad Industrial

2 <sup>do.</sup>	03/12/2016, 07/12/2016, 21/01/2017	Protección de oídos (Importancia, formas de utilización y tipos de protección)	Todas las líneas de embotellado	Operarios y Mandos medios	Conferencia, examen de audiometría	Jefe de Seguridad y Médico de Planta
2 <sup>do.</sup>	11/02/2017, 11/03/2017, 15/03/2017, 08/04/2017	Importancia del cuidado de las manos al trabajar	Todas las líneas de embotellado	Operarios y Mandos medios	Dramatizaciones, taller	Jefe y analista de Seguridad
2 <sup>do.</sup>	12/05/2017	Importancia de diseños ergonómicos en puestos de trabajo	Todas líneas de embotellado	Mandos medios y Administrativos	Taller	Personal contratado
2 <sup>do.</sup>	13/05/2017	Manejo adecuado de montacargas	De todas las áreas de embotellado	Montacarguistas de embotellado	Charla interactiva	Personal contratado









Cronograma de trabajo 2016																						
Tema	Áreas	Personas a capacitar				Horas requeridas	mes	mayo							junio							
		Oper.	M.M	Adm.	Total			año\dia	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S
									8	9	10	11	12	13	14	12	13	14	15	16	17	18
Normas específicas de seguridad: trabajo en altura	Embotellado línea 1	60	10		70	15,4	2016															
	Embotellado línea 2	56	4		60																	
	Embotellado línea 3	48	4		52																	
	Contratistas	80	15		95																	

Cronograma de trabajo 2016																						
Tema	Áreas	Personas a capacitar				Horas requeridas	mes	junio							julio							
		Oper.	M.M	Adm.	Total			año\dia	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S
									12	13	14	15	16	17	18	10	11	12	13	14	15	16
Normas específicas de seguridad: trabajo en caliente	mantenimiento mecánico de embotellado	16	2		18	7,8	2016															



Cronograma de trabajo 2016																									
Tema	Àreas	Personas a capacitar				Horas requeridas	mes	octubre						noviembre											
		Oper.	M.M	Adm.	Total			año\dia	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S			
									16	17	18	19	20	21	22	6	7	8	9	10	11	12			
Forma adecuada de levantamiento y transporte de carga	Embotellado línea 1	60			60	0,7	2016																		
	Embotellado línea 2	56			56																				
	Embotellado línea 3	48			48																				

Cronograma de trabajo 2016																									
Tema	Àreas	Personas a capacitar				Horas requeridas	mes	diciembre																	
		Oper.	M.M	Adm.	Total			año\dia	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S			
									1	2	3	4	5	6	7	8	9	10							
(Protección de oídos) importancia, forma de utilización y tipo de protección	Embotellado línea 1	60	10		70	15	2016																		
	Embotellado línea 2	56	4		60																				
	Embotellado línea 3	48	4		52																				

Cronograma de trabajo 2017																					
Tema	Àreas	Personas a capacitar				Horas requeridas	mes	enero													
		Oper.	M.M	Adm.	Total			año\dia	D	L	M	M	J	V	S						
									15	16	17	18	19	20	21						
Protección de oídos (importancias, formas de utilización, y tipos de protección)	Embotellado línea 1	60	10		70	15	2017														
	Embotellado línea 2	56	4		60																
	Embotellado línea 3	48	4		52																

Cronograma de trabajo 2017																							
Tema	Àreas	Personas a capacitar				Horas requeridas	mes	febrero							marzo								
		Oper.	M.M	Adm.	Total			año\dia	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	
									10	11	12	13	14	15	16	5	6	7	8	9	10	11	12
Importancia del cuidado de las manos al trabajar	Embotellado línea 1	60	10		70	15,9	2017																
	Embotellado línea 2	56	4		60																		
	Embotellado línea 3	48	4		52																		

Cronograma de trabajo 2017																						
Tema	Àreas	Personas a capacitar				Horas requeridas	mes	abril														
		Oper.	M.M	Adm.	Total			año\dia	D	L	M	M	J	V	S							
							5		6	7	8	9	10	11								
Importancia del cuidado de las manos	Embotellado línea 1	60	10		70	15,9	2017															
	Embotellado línea 2	56	4		60																	
	Embotellado línea 3	48	4		52																	

Cronograma de trabajo 2017																						
Tema	Àreas	Personas a capacitar				Horas requeridas	mes	mayo														
		Oper.	M.M	Adm.	Total			año\dia	D	L	M	M	J	V	S							
							7		8	9	10	11	12	13								
Importancia de diseños ergonómicos en los puestos de trabajo	Embotellado línea 1		10	2	12	5,3	2017															
	Embotellado línea 2		4	1	5																	
	Embotellado línea 3		4	1	5																	

Cronograma de trabajo 2017																							
Tema	Àreas	Personas a capacitar				Horas requeridas	mes	mayo															
		Oper.	M.M	Adm.	Total			año\dia	D	L	M	M	J	V	S								
									7	8	9	10	11	12	13								
Manejo adecuado de montacargas	Embotellado línea 1	4			4	0,4	2017																
	Embotellado línea 2	4			4																		
	Embotellado línea 3	4			4																		

Cronograma de trabajo 2017																							
Tema	Àreas	Personas a capacitar				Horas requeridas	mes	mayo															
		Oper.	M.M	Adm.	Total			año\dia	D	L	M	M	J	V	S								
									7	8	9	10	11	12	13								
Manejo adecuado de montacargas	Embotellado línea 1	4			4	0,4	2017																
	Embotellado línea 2	4			4																		
	Embotellado línea 3	4			4																		



## GLOSARIO

**Accidentabilidad.-** Número proporcional de accidentes en un lugar y tiempo determinado.

**Accidente de trabajo.-** Un accidente de trabajo es el que sucede al trabajador durante su jornada laboral o bien en el trayecto al trabajo o desde el trabajo a su casa. En este último caso el accidente recibe el nombre de in itinere.

**Cocción.-** Procedimiento que consiste en elevar la temperatura de un alimento, que modifica sus propiedades originales de modo que lo hace más fácil de digerir, en especial cuando se somete a un líquido en ebullición.

**Cualificación.-** Preparación necesaria para el desempeño de una actividad, especialmente profesional.

**Encajonado.-** Acción y efecto de encajonar; meter algo o a alguien en un sitio estrecho.

**Enfermedad profesional.-** Se denomina enfermedad profesional a aquella enfermedad adquirida en el puesto de trabajo de un trabajador por cuenta ajena.

**EPI.-** Equipo de protección individual.

**Estimación.-.** Acción de estimar; atribuir valor a una persona o cosa, o reconocer el mérito que tiene; determinación del valor de uno o más parámetros estadísticos a partir de las observaciones de una muestra

**Filtración.-** Acción de filtrar o filtrarse; hacer pasar un líquido por un filtro para retener alguno de sus componentes.

**Gestión.-** Acción o trámite que, junto con otros, se lleva a cabo para conseguir o resolver una cosa; conjunto de operaciones que se realizan para dirigir y administrar un negocio o una empresa.

**Gravedad.-** Importancia, dificultad o peligro que presenta una cosa o persona grave.

**IG.-** Índice de gestión.

**Indicador de gestión.-** un indicador es algo que sirve para indicar o que indica (es decir, que muestra algo con señales o indicios).

**Lesión.-** Alteración o daño que se produce en alguna parte del cuerpo a causa de un golpe, una enfermedad, etc.

**Lúpulo.-** Planta herbácea trepadora de tallo áspero, largo y nudoso, hojas perennes y acorazonadas, formadas por hasta siete lóbulos, flores pequeñas, con sexos separados y fruto seco, parecido a una piña.

**Malta.-** Cebada germinada, desecada y tostada levemente que se emplea en la elaboración de cerveza y para hacer infusiones.

**Maceración.-** Acción de macerar o macerarse; dejar durante un tiempo un alimento en una especie de salsa o adobo, antes de cocinarlo.

**MRL.-** Ministerio de Relaciones Laborales.

**OHSAS.-** es una especificación internacionalmente aceptada que define los requisitos para el establecimiento, implantación y operación de un Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional efectivo.

**Paletizado.-** El Paletizado o palatización es la acción y efecto de disponer mercancía sobre un palé para su almacenaje y transporte.

**Patología.-** Parte de la medicina que estudia los trastornos anatómicos y fisiológicos de los tejidos y los órganos enfermos, así como los síntomas y signos a través de los cuales se manifiestan las enfermedades y las causas que las producen.

**Riesgo.-** Posibilidad de que se produzca un contratiempo o una desgracia, de que alguien o algo sufran perjuicio o daño.

**Salud.-** Estado en que un ser u organismo vivo no tiene ninguna lesión ni padece ninguna enfermedad y ejerce con normalidad todas sus funciones; serie de condiciones físicas en que se encuentra un ser vivo en una circunstancia o un momento determinados.

**SART.-** Sistema de Auditoria de Riesgos del Trabajo.

**Sedimentación.-** Acción de sedimentar o sedimentarse.

**Seguridad.-** Ausencia de peligro o riesgo; sensación de total confianza que se tiene en algo o alguien.

**SSO.-** Seguridad y salud Ocupacional.

**Tipología.-** Estudio de los tipos o modelos que se usan para clasificar en diversas ciencias o disciplinas científicas.

## **BIBLIOGRAFÍA**

- Aisa Merino, A., Ruggero, R. J., & Junca Torres, R. (2004). BIBLIOTECA TECNICA DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES. España: ediciones CEAC.
- alcivar, D. A. (2012). Salud y Seguridad en el trabajo. revista Tecnica Informativa del Seguro General de Riesgos del Trabajo/Ecuador, 14,15.
- Andrade, A. J. (2012). El Tripartismo, el dialogo social en la prevencion de accidentes laborales. Revista Tecnica Informativa del Seguro General de Riesgos del Trabajo/Ecuador, 6,7.
- Cortes Diaz, J. M. (2002). Seguridad e Higiene del Trabajo. Bogota D.C., Colombia: ALFAOMEGA COLOMBIANA S.A.
- [http://es.wikipedia.org/wiki/Cultura\\_organizacional](http://es.wikipedia.org/wiki/Cultura_organizacional),. (15 de noviembre de 2013).
- <http://www.aulafacil.com/Ense%F1anza/Lecc-4.htm>. (13 de noviembre de 2013).
- IESS. (diciembre 2005). Sistema de administracion en la seguridad y salud en el trabajo. Quito.
- [www.monografias.com/trabajos14/saludocupacional/saludocupacional.shtml](http://www.monografias.com/trabajos14/saludocupacional/saludocupacional.shtml),. (15 de noviembre de 2013).
- [www.osha.gov/OshDoc/data\\_General\\_Facts/ppe-factsheet-spanish.pdf](http://www.osha.gov/OshDoc/data_General_Facts/ppe-factsheet-spanish.pdf),. (13 de noviembre de 2013).