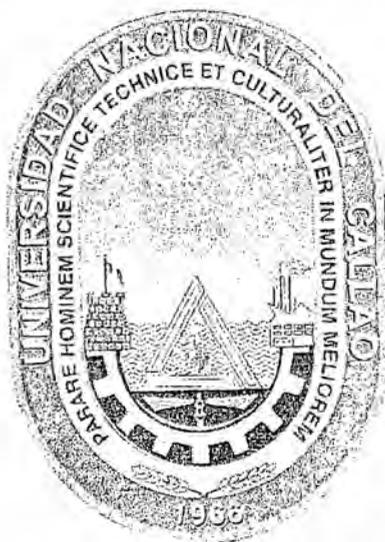


# **UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO**

**FACULTAD DE INGENIERÍA PESQUERA Y DE ALIMENTOS  
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE ALIMENTOS**



**“PLAN DE SEGURIDAD INDUSTRIAL EN LA LÍNEA DE  
PROCESAMIENTO DE LA CARNE MOLIDA COCIDA ENVASADA  
EN EMPAQUES TERMO-RESISTENTES EN LA EMPRESA  
FRONTERA SUR S.A.C.”**

**TESIS**

**PARA OPTAR EL TÍTULO DE INGENIERA  
DE ALIMENTOS**

**Bachiller: LAURA MAGALY CCOYO JULON**

**Callao, Enero del 2017  
PERÚ**



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO  
FACULTAD DE INGENIERIA PESQUERA Y DE ALIMENTOS

Bellavista, 28 de Diciembre del 2016

**Oficio N° 022 - 2016-BGOB.**

**Sr. Mg. WALTER ALVITES RUESTA.**  
**DECANO.**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA PESQUERA Y DE ALIMENTOS**  
**Presente.-**

**Referencia: RESOLUCIÓN DE DECANATO N° 0126-2016-DFIPA**

De nuestra consideración:

Mediante la presente nos dirigimos a Usted, a fin de saludarlo, y hacer de su conocimiento que en relación a la Resolución de la referencia, se llevó a cabo la sustentación de la tesis titulada "**PLAN DE SEGURIDAD INDUSTRIAL EN LA LÍNEA DE PROCESAMIENTO DE LA CARNE MOLIDA COCIDA ENVASADA EN EMPAQUES TERMO-RESISTENTES EN LA EMPRESA FRONTERA SUR S.A.C**", a cargo de la Señorita Bachiller: **CCOYO JULON, LAURA MAGALY**, el día 22 de diciembre del 2016 a horas 10:00 horas. Sin ningún inconveniente; obteniendo el calificativo de **MUY BUENO**, quedando registrado en el libro de Actas de sustentación de tesis de la Facultad en los folios N° 29 y N° 30 respectivamente.

Quedando expedito para la presentación del Informe de tesis aprobado en concordancia con la Directiva N° 011-2013-OSG.

Sin otro en particular, quedamos de usted,

Atentamente,

  
**Dr. JUVENCIO H. BRÍOS AVENDAÑO.**  
**PRESIDENTE DEL JURADO**

  
**Ing°. ARTURO M. GARCÍA MERINO**  
**SÉCRETARIO.**

  
**Ing°. PERCY R. ORDOÑEZ HUAMÁN.**  
**VOCAL**

  
**Ing°. BRAULIO BUSTAMANTE OYAGUE.**  
**ASESOR**

**“PLAN DE SEGURIDAD  
INDUSTRIAL EN LA LÍNEA DE  
PROCESAMIENTO DE LA  
CARNE MOLIDA COCIDA  
ENVASADA EN EMPAQUES  
TERMO-RESISTENTES EN LA  
EMPRESA FRONTERA SUR  
S.A.C”**

## **DEDICATORIA:**

### **A Dios:**

Por haberme permitido llegar hasta este punto y haberme dado salud para lograr mis objetivos, además de su infinita bondad y amor.

### **A mis Padres:**

Por haberme apoyado en todo momento, por sus consejos, sus valores en toda mi educación, tanto académica, como de la vida, por su incondicional apoyo perfectamente mantenido a través del tiempo, por la motivación constante que me ha permitido ser una persona de bien, pero más que nada, por su amor.

## **AGRADECIMIENTO:**

El presente trabajo de tesis primeramente me gustaría agradecerle a ti Dios por bendecirme para llegar hasta donde he llegado, porque hiciste realidad este sueño anhelado.

A la Universidad Nacional del Callao por darme la oportunidad de estudiar y ser un profesional.

Agradezco a los señores: Jurados y asesor de tesis, quienes con sus conocimientos, su experiencia, su paciencia y su motivación han logrado en mí que pueda terminar mis estudios con éxito.

Son muchas las personas que han formado parte de mi vida profesional a las que me encantaría agradecerles su amistad, consejos, apoyo, ánimo y compañía en los momentos más difíciles de mi vida y en especial quiero agradecerle a ti que has permanecido a mi lado siempre apoyándome.

Algunas están aquí conmigo y otras en mis recuerdos y en mi corazón, sin importar en donde estén quiero darles las gracias por formar parte de mí, por todo lo que me han brindado y por todas sus bendiciones.

**LAURA.**

	Página
ÍNDICE	1
RESUMEN	7
ABSTRAC	8
INTRODUCCIÓN	9
<b>CAPÍTULO I PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN</b>	<b>10</b>
1.1 Identificación del problema	11
1.2 Formulación del problema	16
1.3 Objetivos de la investigación	16
1.4 Justificación	17
<b>CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO</b>	<b>21</b>
2.1 Antecedentes del Estudio	22
2.2 Antecedentes de la Empresa Frontera Sur.	24
2.3 Procesamiento de la carne molida cocida	32
2.3.1 Flujo de Proceso de carne molina cocida	32
2.3.2 Descripción el Proceso	34
2.4 Marco Teórico Conceptual	39
2.4.1 Análisis de peligros y medidas preventivas	44
2.4.2 Determinación de los puntos críticos e control	49
2.4.3 Establecimiento de la tabla de control	51
2.5 Seguridad industrial	57
2.6 Higiene Industrial	58
2.7 Comités de seguridad	59
2.8 Brigadas de seguridad	60
2.9 Bienestar social	62
2.10 Riesgo	62
2.11 Peligro	63
2.12 Ergonomía ciencia-técnica	68
2.13 Salud	70
2.13.1 Salud ocupacional	70
2.13.2 Medicina preventiva	71
2.12.3 Medicina de trabajo	71
2.14 Descripción y uso previsto de los productos terminados	89
2.15 Procedimiento de sistema de vigilancia de los PCC y Seguridad Industrial	90
2.16 Procedimiento de verificación de los PCC de seguridad industrial del proceso productivo	94
<b>CAPÍTULO III VARIABLES E HIPÓTESIS</b>	<b>95</b>
3.1 Variables de la investigación	96
3.2 Operacionalización de Variable	97
3.3 Hipótesis general.	98
<b>CAPÍTULO IV METODOLOGÍA</b>	<b>99</b>
4.1 Tipo de Investigación	100
4.2 Diseño e la investigación	101
4.3 Población y muestra	101
4.3.1 Población	101
4.3.2 Muestra	101
4.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos	102
4.5 Plan de análisis estadístico de datos	103

CAPÍTULO V RESULTADOS	105
5.1 Análisis estadístico de los accidentes de trabajo	106
5.2 Identificación de las áreas más críticas de la Empresa	109
5.3 Índices de Accidentalidad	111
5.4 Diagnóstico de la Situación actual del área de fábrica	116
5.5 Niveles de riesgos en la sección más crítica	122
5.6 Plan de Seguridad Industrial	140
CAPÍTULO VI DISCUSION DE RESULTADOS	158
6.1 Contrastación de la hipótesis con los resultados	159
6.2 Contrastación de las respuestas con otros estudios	160
CAPÍTULO VII CONCLUSIONES	163
CAPÍTULO VIII RECOMENDACIONES	165
CAPÍTULO IX REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	167
ANEXOS	170

## ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA N° 2.1	
Planta de distribución física de la empresa frontera sur S.A.C	29
FIGURA N° 2.2	
Línea de carne molida cocida	33
FIGURA N° 2.3	
Principios fundamentales que guían el análisis ergonómico	66
FIGURA N° 2.4	
Elementos que guían una intervención ergonómica	67
FIGURA N° 2.5	
Clasificación de las técnicas de prevención tradicionalmente aceptadas	72

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N° 1.1 Accidentes laborales mortales mundiales	12
Tabla N° 1.2 Accidentes mortales por cada 100 mil horas trabajadas en Perú	12
Tabla N° 2.1 Criterios aplicados para la determinación del efecto del peligro	44
Tabla N° 2.2 Calificaciones por probabilidad de ocurrencia del peligro	44
Tabla N° 2.3 Criterios para la determinación de un peligro significativo	44
Tabla N° 5.2 Clasificación ABC o de Pareto del N° de accidentes	110
Tabla N° 5.3 Lista de peligros	123
Tabla N° 5.4 Guía de orientación para la identificación y verificación de peligros y riesgos	124
Tabla N° 5.5 Índice de probabilidad – matriz iper	128
Tabla N° 5.6 Índice de severidad-matriz iper	129
Tabla N° 5.7 Niveles de riesgos	129
Tabla N° 5.8 Selección de color según niveles de riesgos	129
Tabla N° 5.9 Pronóstico de días perdidos	156

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico N° 5.1	
Pronóstico de accidentes con regresión lineal simple	108
Gráfico N° 5.2	
Diagrama de Pareto del número de accidentes por áreas	111
Gráfico N° 5.3	
Ecuación del índice de incidencia	113
Gráfico N° 5.4	
Ecuación del índice de pérdida	114
Gráfico N° 5.5	
Ecuación del índice de frecuencia	115
Gráfico N° 5.6	
Ecuación del índice de gravedad	116

## ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro N° 2.1 Enfoque basado en el riesgo	43
Cuadro N° 2.2 Análisis de Peligros y Medidas Preventivas en las etapas de procesamiento	45
Cuadro N° 2.3 Determinación de los puntos críticos de control en las etapas del procesamiento	50
Cuadro N° 2.4 Resumen	51
Cuadro N° 2.5 Tabla de control para el procesamiento de carne molida cocida	52
Cuadro N° 2.6 Ficha Técnica carne molida cocida	89
Cuadro N° 2.7 Resumen de verificación de PCC's de control y de la seguridad	92
Cuadro N° 4.1 Trabajadores de la empresa frontera sur SAC	101
Cuadro N° 5.1 Consolidado histórico de números de accidentes por áreas	107
Cuadro N° 5.2 Resumen de estadísticas de la regresión	107
Cuadro N° 5.3 Variación porcentual del número de accidentes	109
Cuadro N° 5.4 Resumen de accidente reportado en fábrica (últimos 4 años)	111
Cuadro N° 5.5 Índices de accidentalidad	112
Cuadro N° 5.6 Diagnóstico inicial (línea base)	118

## RESUMEN

Mediante esta investigación se desarrolla un Plan de Seguridad Industrial en la empresa FRONTERA SUR SAC, con la finalidad de mejorar la seguridad en el trabajo que está contemplada a tratar los distintos factores que afectan contra la integridad de la empresa, tanto humana como material, se ha propuesto la manera de minimizarlos, monitoreando constantemente a través de mediciones e inspecciones, los diferentes factores que pudieran originar riesgos.

Utilizando fichas técnicas de evaluación, se analiza la situación actual y las deficiencias que posee en materia de seguridad industrial FRONTERA SUR SAC; en base a este análisis se da por las posibles soluciones para contrarrestar todos los problemas, siempre al estar controlado y regulados dentro del ámbito legal aplicable tanto en normas nacionales como también en normas internacionales.

La propuesta realizada complementa las actividades de prevención, proporcionando la seguridad, los conocimientos mediante políticas aplicables, medios de adiestramiento al personal, reorganización mediante señalización y como último recurso la pauta para la elección de equipo protección individual dentro de cada actividad donde el riesgo es inminente, estos y otros temas se han agrupado para obtener un mejor desenvolvimiento del trabajador y por consiguiente la imagen de la empresa reflejado en la calidad de producción.

Con la implementación de la presente investigación se investigará y eliminará los factores de riesgos causantes de inseguridad en la empresa FRONTERA SUR SAC.

## ABSTRACT

With this investigation was developed a Safety Plan in the company industrial FRONTERA SUR SAC, in order to improve work safety, deals with different factors affecting Enterprise integrity, both human and material. The way to minimize them has been proposed, constantly monitoring through measurements and inspections the different factors originating risks to.

Using technical evaluation cards, the actual situation and the deficiencies in the FRONTERA SUR SAC industrial security issue are analyzed. From this analysis, posible solutions are given to counteract all the problems as long as they are controlled and regulated within the legal field applicable to both national and international norms.

The proposal complements prevention activities, providing security, the knowledge trough applicable policies, staff training means, reorganization through signaling and the pattern to elect the individual protection equipment within each activity where risk is eminent. These and other themes have been grouped to obtain a better worker development and consequently the Enterprise image reflected in the production quality.

With this investigation it will mitigate and eliminate the factors causing riks of insecurity in the FRONTERA SUR SAC.

## INTRODUCCIÓN

Es importante conocer los conceptos generales acerca de seguridad industrial, para que una vez ubicado dentro de este contexto de información, se puedan identificar las causas de los accidentes o enfermedad profesional y el costo que esto involucra a nivel personal.

Se hace necesario identificar las propiedades de los agentes de riesgo, así como técnicas para su cuantificación y la clasificación de las enfermedades profesionales que estas generan, para que de esta forma se pueda implementar las medidas de control necesarias y dar inicio o seguimiento al plan de seguridad.

Con la presente investigación se pretende facilitar una herramienta útil y sencilla, para identificar y analizar los riesgos laborales asociados a las distintas operaciones que se llevan a cabo habitualmente en las actividades laborales en la línea de procesamiento de carne molida cocida, envasada en empaques termo resistentes, aportando información que contribuya a los posibles accidentes, describiendo algunas medidas de prevención y control de riesgos.

# **CAPÍTULO I**

## **PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN**

## I. PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN

### 1.1 Identificación del problema

A nivel mundial y sobre todo en aquellos países industrializados como Estados Unidos, Japón, Alemania, México y China, la seguridad ha ido tomando importancia ya que se han dado cuenta que son factores relevantes para el correcto funcionamiento tanto de la empresa como del personal que la conforma brindándole un ambiente seguro, evitando pérdidas de vida como de productos y generando así valor agregado y diferenciador para el negocio.

Según estimaciones (OIT), un 4% aproximadamente del producto bruto interno (PBI) mundial se pierde en términos de costos directos e indirectos de diversa índole, entre los que hay que contar las indemnizaciones, los gastos médicos, los daños materiales, las pérdidas de ingresos y los gastos de formación del personal de sustitución. El costo anual estimado de los accidentes y enfermedades ocupacionales en el Perú está entre el 1% al 5% del PBI que es de US\$ 130,000 millones. Es decir entre 1,300 y 6,500 millones de dólares anuales.

Se necesita información sobre todo las que pueden proporcionar quienes están a cargo de remediar esta situación, con el fin de dilucidar qué medidas preventivas se necesitan. Esta información debe ser suficientemente amplia y, por encima de todo, exacta.

Según las estimaciones de la OIT y de la Organización Mundial de la Salud (OMS) cada año se producen alrededor de 1.2 millones de muertes relacionadas con el trabajo, 250 millones de accidentes laborales y 160 millones de enfermedades ocupacionales en todo el mundo (Torres 2010) En la Tabla N° 1.1 se muestran los accidentes mortales mundiales y en la Tabla N° 1.2 los accidentes mortales por cada 100 millones de horas trabajadas.

**TABLA N° 1.1**  
**ACCIDENTES LABORALES MORTALES MUNDIALES**

ACCIDENTES LABORALES MORTALES A NIVEL MUNDIAL			
	PEA	ATM	X 100 mil
PERÚ	8271366	1565	18.9
COSTA RICA	1653321	299	18.39
BRASIL	83243239	14895	17.9
COLOMBIA	19516166	3400	17.4
PANAMÁ	1889422	183	17.3
VENEZUELA	11194779	1735	15.6
CHINA	737060000	90011	12.5
RUSIA	69731000	6276	9.0
CANADÁ	16266500	1036	6.0
CHILE	5948850	302	5.1
EE.UU.	141815000	6645	4.7
FRANCIA	26384671	730	2.8
ALEMANIA	39966000	1107	2.8
SUECIA	4415000	63	1.4

Fuente: Organización Internacional del Trabajo

**TABLA N° 1.2**  
**ACCIDENTES MORTALES POR CADA 100 MIL HORAS TRABAJADAS EN PERÚ**

ACCIDENTES MORTALES POR CADA 100 MIL MILLONES DE HORAS TRABAJADAS											
SECTOR/ AÑO	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	
<b>Agrario</b>	6.14	4.65	3.48	4.07	4.08	4.02	3.85	4.29	4.72	4.35	
<b>Industria</b>	7.63	7.09	6.65	6.27	5.92	5.78	6.09	5.77	5.51	5.41	
<b>Minería</b>	8.20	8.05	7.40	7.29	6.65	7.27	7.32	6.35	6.14	5.74	
<b>Construcción</b>	17.61	15.30	16.43	17.45	17.76	17.05	17.04	15.64	14.53	13.18	
<b>Servicios</b>	5.45	5.05	4.81	4.21	3.85	3.60	4.03	4.00	3.72	3.92	

Fuente: Organización Internacional del Trabajo

Existen organismos como el MINISTERIO DE TRABAJO, que a través de decretos supremos y sistemas gestión de seguridad y salud ocupacional como la OHSAS 18001, encargados de velar los temas de seguridad y salud ocupacional en el trabajo.

Desde el punto de vista social, los trabajadores son los que soportan el peso de la producción, pese a que no participan en la planificación y organización de la producción, menos se considera como importante el dotarles de adecuadas condiciones de trabajo.

En el presente trabajo de investigación se tendrá en cuenta el Plan de Seguridad en la línea de procesamiento de carne molida cocida envasada en empaques termo-resistentes (esterilizados) en la empresa FRONTERA SUR SAC, ubicada en la calle Los Telares N° 253 Urbanización Industrial Vulcano 2da etapa, Distrito de Ate, Provincia y Departamento de Lima, teniendo como finalidad identificar peligros específicos y medidas para su control con el fin de garantizar la inocuidad de los alimentos.

Todo sistema es susceptible a cambios que pueden derivar de los avances en el diseño del equipo, los procedimientos de elaboración o el sector tecnológico.

La aplicación de la seguridad industrial ofrece otras ventajas significativas, como facilitar la inspección por parte de las autoridades de reglamentación, y promover el comercio internacional al aumentar la confianza en la inocuidad de los alimentos.

Para la aplicación del Plan de Seguridad Industrial existe el compromiso y responsabilidad tanto de la Gerencia, como del personal, de una participación plena en la inocuidad de alimentos. También se requiere un enfoque multidisciplinario en el cual se deberá incluir al personal de producción, microbiólogos, personal de

almacén, mantenimiento, tecnólogos de los alimentos e ingenieros, según el estudio de que se trate. La aplicación del plan de Seguridad Industrial es compatible con la aplicación de sistemas de gestión de calidad, como la serie ISO 22000, y es el método utilizado.

El término carne se define como el tejido muscular de los animales utilizado como alimento (LAWRIE 2007). El grupo de los productos animales se encuentra dentro de la pirámide alimenticia como uno de los principales nutricionales.

Estos alimentos son ricos en proteínas y sustancias esenciales para la formación de todos los tejidos del organismo. Los humanos somos incapaces de sintetizar el grupo amino por eso deben ingerir alimentos de fuente vegetal y animal. Las proteínas esenciales son las que satisfacen las necesidades proteicas del organismo y éstas las tiene la carne, que contiene todos los aminoácidos indispensables para la vida. La falta de un aminoácido esencial conlleva a la reducción del efecto de los demás, la carne es fuente de energía por medio de su grasa.

Es difícil definir el concepto de calidad de carne, porque representa diferentes factores y varios sentidos. La calidad no significa lo mismo para productores, industriales y consumidores. Para los consumidores la calidad de carne comprende los siguientes aspectos:

**Higiénico:** Los alimentos deben ser totalmente inocuos para la salud de los consumidores. No deben contener residuos de pesticidas, hormonas o antibióticos que puedan inducir riesgo al consumirlos. Tampoco deben tener microorganismos ni toxinas peligrosas para el consumidor. Estas cualidades son garantizadas por leyes y autoridades sanitarias.

**Nutritivos:** Los alimentos son fuente de nutrientes como proteínas, lípidos y glúcidos necesarios para el organismo, además de otros elementos indispensables para la salud humana: vitaminas, minerales, etc.

**Organolépticos o sensoriales:** Las propiedades organolépticas o sensoriales son percibidas directamente por el consumidor al comprar y comer el producto. Cada consumidor hace su propia evaluación del alimento. Los consumidores tienen un rol fundamental en la aceptabilidad de los alimentos. Existen productos ricos en nutrientes que no se aceptan como alimentos por no satisfacer los requerimientos sensoriales de los consumidores.

Estas características se detectan por los sentidos de la vista (aspecto, tamaño, forma, color), tacto (textura, consistencia, ternura), gusto (gustos y sabores), olfato (olores, aroma) y oído (crepitar). El conjunto de percepciones gustativas y olfatorias representa el "flavor", comúnmente llamado gusto aunque el olfato tiene una parte predominante.

Para la carne las principales características son el color, al momento de comprarla y la ternura, jugosidad y flavor al momento de consumirla. La ternura es la más importante para la mayoría de los consumidores.

La importancia de este aspecto de la calidad aumenta en los consumidores. En los últimos años se redujo el tiempo ocupado en la preparación de la comida diaria. Cada vez más se consideran útiles los "alimentos de conveniencia" por mayor facilidad y rapidez de preparación. Los cortes de carne que requieren mayor preparación y tiempo de cocción se usan cada vez menos y se expande el consumo de carne picada y en platos preparados.

A veces los alimentos se asocian con símbolos, pero la carne es sin ninguna duda en mayor o menor grado un alimento neutro. Algunas religiones o culturas prohíben el consumo de ciertas carnes, y otras tienen un detallado ceremonial. Muchas tradiciones se asocian con la imagen que los consumidores tienen de los animales productores de carne (criados a campo sobre pasturas y en libertad). También existen otras ideas sobre el concepto de calidad que, en algunos casos, son irracionales.

## **1.2 Formulación del problema**

Se formuló la interrogante a la que se pretendió dar respuesta en la investigación.

¿Qué aspectos se deben desarrollar en un plan de seguridad industrial en la línea de procesamiento de carne molida cocida envasada en empaques Termo-resistentes (esterilizables) en la empresa FRONTERA SUR S.A.C.

## **1.3 Objetivos de la investigación.**

### **Objetivo general:**

- Desarrollar un Plan de Seguridad Industrial en la línea de procesamiento de carne molida cocida envasada en empaques termo-resistentes (esterilizables) en la empresa Frontera Sur S.A.C.

### **Objetivos específicos.**

- Realizar un diagnóstico de seguridad y salud ocupacional en la línea de procesamiento de carne molida cocida envasada en empaques termo-resistentes (esterilizables) en la empresa Frontera Sur S.A.C.
- Realizar la identificación de peligros y evaluación de riesgos mediante la matriz (IPER) en la línea de procesamiento de carne

molida cocida envasada en empaques termo-resistentes (esterilizables) en la empresa Frontera Sur S.A.C.

- Elaborar un plan de adecuación del sistema de seguridad actual en la línea de procesamiento de carne molida cocida envasada en empaques termo-resistentes (esterilizables) en la empresa Frontera Sur S.A.C.
- Evaluar el costo-beneficio como resultado de la presente investigación.
- Evaluar las características microbiológicas de la carne molida de res.
- Realizar el análisis sensorial de la carne molida de res cruda y cocida.

#### **1.4 Justificación**

##### **Justificación Legal**

La modalidad de Titulación por la opción de Tesis que da justificada por:

- Estatuto de la Universidad Nacional del Callao.
- Reglamento de Grados y Títulos. Que establece las diferentes modalidades de Titulación, requisitos, trámite y sustentación.
- Directiva N° 011-2013-056 sobre la presentación del Proyecto de la Tesis.

##### **Justificación Teórica**

La seguridad industrial como proceso transversal en las organizaciones tiene relevancia en la carrera de ingeniería de alimentos, desde la conceptualización de elementos básicos para la medición de la productividad y competitividad en los sistemas productivos con los modelos de gestión que actualmente se desarrollan. Esta investigación permite el análisis y la intervención de situaciones que pueden acarrear incidentes de trabajo y enfermedades profesionales como resultados de las condiciones del

ambiente de trabajo, desde una perspectiva de producción, permitiendo la intervención efectiva para mejorar la calidad de vida de los trabajadores y los procesos productivos, aplicando los modelos de gestión en seguridad.

Adicionalmente la legislación peruana de acuerdo al Decreto Supremo 009-2005-TR, establece la obligación de controlar y minimizar los riesgos laborales como responsabilidad fundamental del empleador.

Por lo tanto, proyectando al ingeniero de alimentos como líder empresarial, es necesario investigar estos fenómenos para enfrentar las demandas del mercado en los aspectos de manejo de riesgos, responsabilidad social y protección laboral, con el fin de asegurar la competitividad a nivel nacional.

### **Justificación Tecnológica**

Se describe los procedimientos a seguir de acuerdo con los principios del sistema de seguridad industrial, para asegurar el control de los peligros que pudieran afectar los procesos productivos y la inocuidad de los productos elaborados en FRONTERA SUR.

Somos una empresa orientada a producir alimentos que garanticen la calidad e inocuidad al consumidor. Contamos con personal capacitado, competente e instruido sobre su responsabilidad en la calidad del producto. Nuestra empresa viene implementando las Buenas Prácticas de Manufactura, un Programa Higiénico Sanitario e implementado el Sistema HACCP, para asegurar que se cumplan los principios de calidad y seguridad alimentaria.

Un Plan de Seguridad Industrial, y cuya información garantiza la reducción de los riesgos en accidentes dentro de la planta.

Todo el personal de FRONTERA SUR SAC, se encuentra inmerso en un proceso de mejora continua, trabajando en post del cumplimiento de los requisitos legales impuestos por los principales organismos reguladores, así como los establecidos por la empresa y los solicitados por el cliente, todo ello con la finalidad de garantizar la calidad e inocuidad de los productos que elaboramos, desde su diseño y desarrollo hasta su entrega a los clientes, buscando la completa satisfacción de los mismos.

Este Plan de Seguridad Industrial se aplicará a todas y cada una de las etapas del proceso, es decir, desde la recepción de materia prima, insumos y envases, procesamiento hasta el almacenamiento y despacho del producto terminado.

### **1.5 Importancia**

Es importante que la empresa FRONTERA SUR SAC, cuente en sus actividades de producción, procesamiento de producción, almacenamiento, distribución y venta que requerirán programas hechos a la medida que documenten todos los requisitos de higiene. La industria tiene la responsabilidad primordial de documentar e implementar tales programas, con supervisión y verificación por parte de la autoridad regulatoria gubernamental con tal jurisdicción (desde ahora referida como la "autoridad competente"). Tres bloques formadores pueden ser usados en el desarrollo práctico de un programa específico de higiene de la carne:

- Buenas prácticas de higiene (GHP del inglés good hygienic practice)
- El Sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP).
- Evaluación de riesgo.

Los programas de higiene de la carne han estado basados tradicionalmente en las buenas prácticas de higiene (GHP), que proporcionan un programa basal de control de los alimentos. Las GHP usualmente consisten en una descripción cualitativa de todas las prácticas sobre las condiciones y medidas necesarias para asegurar la inocuidad y la idoneidad de los alimentos.

El HACCP es un sistema de control de alimentos más sofisticado que las GHP, que "identifica, evalúa y controla los peligros para la seguridad de los alimentos". La aplicación de los principios HACCP debería seguir al desarrollo del componente de GHP en programas de higiene de la carne.

Si no se identifican CCPs, entonces el programa de higiene de la carne queda como uno basado en las GHP. Los límites críticos (CLs) en un CCP pueden ser designados como "límites regulatorios" por la autoridad competente.

Los aspectos de inocuidad en programas de higiene de la carne deberían basarse en consideraciones de riesgos a consumidores tanto como sea práctico. Un programa de higiene basado en el riesgo requiere entender el nivel de protección al consumidor que se puede lograr con ciertas medidas, Esto comprende el conocimiento del nivel de control de peligros que se alcanza en una etapa particular en la cadena de producción del alimento relativo al nivel esperado de protección.

## **CAPÍTULO II**

### **MARCO TEÓRICO**

## 2.1 Antecedentes del Estudio

➤ **TORRICO SEJAS, MICAELA CLAUDIA (2003)**

**“PROPUESTA DE UN PROGRAMA DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL PARA LA EMPRESA “COMPLEJO AVICOLA TORRICO S.R.L.”**

El término de seguridad en el diccionario se define como “cualidad de seguro” y también como “dícese de ciertos mecanismos que aseguran el buen funcionamiento, que evitan un peligro”. Ambos anuncios son, sin embargo, algo confusos, es decir, que no representa exactamente dos definiciones complementarias, no dice que peligros tiene a evitar la seguridad, por ejemplo. Tampoco, por la definición, podríamos saber con exactitud a que se dedica un “encargado de seguridad”. En el siglo XXI uno de los factores que posee gran importancia para el desarrollo de las empresas es el factor humano, por consiguiente la salud y seguridad de las personas es necesario e importante debido a que en la actualidad el avance tecnológico y la incorporación de múltiples productos químicos en los procesos de trabajo, han dado lugar a que la seguridad e higiene industrial adquiere cada vez mayor importancia, fundamentalmente, en la preservación de la salud de los trabajadores, pero también en las búsquedas de empresas cada vez productiva.

Las prácticas actuales en la gestión de recursos humanos consideran a la seguridad e higiene ocupacional como un elemento importante dentro de un sistema de recursos humanos que las empresas ofrecen a sus empleados para que ella trabaje sobre su cultura de riesgos, orientada a que se realicen las actividades sin que se produzca ningún tipo de incidente, es decir, que la empresa se preocupa por capacitar a sus empleados, porque ejecutan las tareas con mayor grado posible sobre el riesgo que representa la ejecución que la misma. Por otro lado, una vez que los empleados estén consientes a los riesgos a que se exponen podrán tomar las acciones pertinentes para evitar accidentes o incidentes futuros. Como consecuencia la participación y la responsabilidad de todos y cada uno de los niveles que conforman la estructura organizacional de la

empresa es determinante para estructurar y ejecutar medidas preventivas de riesgos existentes en los centros de trabajo.

El presente trabajo de investigación está enfocado al área de recursos humanos específicamente el área de recursos humanos que tienen como objetivo elaborar una propuesta de un programa de seguridad e higiene industrial Tarrico S.R.L. de tal forma que sirva de guía para prevenir accidentes y enfermedades en el lugar donde los empleados y miembros de la empresa realicen sus actividades diarias. Por otro lado la propuesta proporciona conocimiento básico de seguridad industrial, las medidas, normas, políticas y técnicas de seguridad e higiene industrial que deben prevalecer dentro de la empresa para lograr mejores condiciones laborales.

➤ **CENTENO ORDAZ RAYMELI, GAUNA DELGADO, CELIVANEB (2006)**

**“DESARROLLO DE UN PLAN DE HIGIENE Y SEGURIDAD INDUSTRIAL EN UNA EMPRESA DE PERFUMES, COSMÉTICOS Y PRODUCTOS DE CUIDADO PERSONAL”.**

El presente trabajo especial de grado fue realizado en la empresa Avon Cosméticos C.A. debido al interés y preocupación que ellos han tomado por los aspectos de higiene y seguridad industrial que hasta el momento no han sido desarrollado de acuerdo a las exigencias de su crecimiento, no solo a nivel de infraestructura, sino también del número de trabajadores de ellos. El inicio del estudio consistió en determinar las condiciones en las cuales se encontraba la organización con relación a las normas y leyes nacionales, en especial a la reforma de ley orgánica de prevención, condiciones y medio ambiente de trabajo. A partir de esa evaluación se determinó la prioridad de realizar la evaluación de riesgos en los puestos de trabajo de las áreas con mayores índices de accidentes, siendo estas las gerencias de procesos y empaque pertenecientes ambas a la dirección de manufactura. Una vez determinados los riesgos químicos, físicos, biológicos y ergonómicos en los puestos de trabajo que pueden presentarse por fallas operativas de equipos de gran impacto en las

instalaciones de la planta de manufactura, se realiza una lista de observación según su nivel de riesgo para poder determinar las recomendaciones de seguridad necesarias para la eliminación de control de esos riesgos, planteando para ello un plan de acción cuyas actividades y responsabilidad de ejecución fueron puntualidades.

Finalmente se estableció una comparación económica entre alternativas de mejora propuestas y las posibles infracciones en las que puede incurrir la empresa.

**2.2 Antecedentes de la Empresa Frontera Sur.** Se inicia en el 2008, como respuesta de una empresa peruana a la necesidad de incrementar el consumo de alimentos seguros de origen animal en la población infantil de los Wawa Wasi, especialmente de aquellos ubicados en zonas rurales donde el limitado acceso a estos alimentos originaba altas tasas de desnutrición y anemia.

La tecnología innovadora de "Frontera Sur", permitió acercar a la población rural y amazónica, alimentos cárnicos seguros en envases flexibles que no requerían cadena de frío, garantizando una vida útil prolongada.

Hoy por hoy, "Frontera Sur", forma parte de iniciativas privadas y públicas orientadas a una alimentación variada y nutritiva para cada vez más de niños y jóvenes en el Perú, principalmente de las regiones Sur y Nororiente del Perú, que gracias a este esfuerzo, muchos de ellos han logrado mejorar e incluso superar sus niveles de desnutrición y su desarrollo integral.

Los productos de "Frontera Sur", son envasados en bolsas / envases flexibles retornables que de manera similar al enlatado, son sometidos a un proceso de esterilización por calor, siendo el envase de hojalata reemplazado por una bolsa flexible y termo resistente que está compuesta de 4 capas de material flexible. Estas normalmente incluyen una lámina de poliéster, una lámina de aluminio, una de nylon y una capa interior sellante

de polipropileno fundido. El período de vida útil de un alimento envasado en una bolsa / envase retornable no será menor a 02 años.

Alimentos cárnicos de res y otros, vienen siendo comercializados con gran éxito en mercados como el Chileno, Brasileiro, Norteamericano, entre otros en marcas orientadas al consumidor final o bien para atender los programas de alimentación escolar y pre-escolar en sus países. Los productos como las carnes, así como una innumerable cantidad de productos preparados y envasados en estas bolsas, conservan un color más atractivo a los consumidores, pues a diferencia de los enlatados, los alimentos son sometidos a menor tiempo de calor para alcanzar su esterilización.

En el Perú se puede afirmar que los empaques termo-resistentes constituye un tipo de envase al que se le puede augurar un elevado y extendido nivel de aceptación como contenedor de productos cárnicos.

La ventaja principal asociada este tipo de envase es, a juicio de las entrevistadas, su facilidad para abrir y la connotación de modernidad que presenta. Otro atributo concedido a este producto fue la mayor capacidad de conservación de la característica y el aspecto natural de los alimentos, asociado a un producto no dañino para la salud de los consumidores. También tiene la posibilidad de conservar el contenido en el mismo empaque aun después de haber sido abierto.

Frontera Sur S.A.C. es una empresa peruana dedicada a la elaboración de diversas pastas, bases, aderezos, productos envasados y comidas preparadas.

El compromiso de FRONTERA SUR SAC con la Seguridad Alimentaria se desarrolla en base a la Normativa Nacional e Internacional vigente, que establecen las condiciones, requisitos, procedimientos que garantizan la calidad sanitaria e inocuidad de los alimentos y bebidas que consumen los peruanos, además de facilitar y garantizar el comercio seguro de estos productos.

**La infraestructura:** que corresponde al área de recepción de materia prima e insumos, área de selección y lavado, área de desinfección y acondicionado, área de esclusa y lavaderos, áreas de procesos, área de autoclaves, laboratorios, área de caldero, área de cisterna, áreas de almacenamiento, área de despacho de producto terminado, vestuarios, servicios higiénicos, oficinas, área de almacenamiento de desechos y área de almacenamiento de productos de limpieza y desinfección (insumos químicos).

**Los Equipos:** Balanza, blanqueador, marmitas, licuadora, molinos, cerradora manual, cortadoras, moledoras, picadora, mesas, selladoras de vacío, selladoras de pedal, autoclaves.

**El Personal:** Todas las personas que estén involucradas en la recepción, almacenamiento, proceso, despacho y áreas relacionadas con su higiene.

La carne de res molida y cocida envasada en empaques Termoresistentes, es un alimento altamente proteico listo para consumir, que cuenta con elevados niveles de micronutriente Hierro, que ayuda a combatir la anemia y la desnutrición. La carne de res tiene propiedades nutricionales que el organismo utiliza para regenerar tejidos, así como para construirlos. Además aporta minerales como el hierro, zinc, fósforo, calcio, potasio, magnesio; y vitaminas A, B1, B2, B3, B5, B6, B9, B12, E.

La presentación del producto es:

- Pouch tetralaminado de 0.50 kg, en cajas de cartón por 20 unidades.
- Pouch tetralaminado de 1.00 kg, en cajas de cartón por 14 unidades.

El envase utilizado para la carne molida cocida es un envase hermético esterilizable tetralaminado de aluminio con sesgo de corte.

## CARACTERÍSTICAS DEL PRODUCTO:

<b>NOMBRE DEL PRODUCTO</b>	Carne de res molida y cocida
<b>COMPOSICIÓN</b>	Carne de res molida
<b>REGISTRO SANITARIO</b>	J7600113N NAFOSR

## CARACTERÍSTICAS ORGANOLÉPTICAS/SENSORIALES

<b>OLOR</b>	Característico del producto	<b>TEXTURA</b>	Suave a medianamente firme
<b>COLOR</b>	Marrón	<b>ASPECTO</b>	Trozos de carne irregulares
<b>SABOR</b>	Característica del producto	<b>FORMA</b>	Homogénea

## CARACTERÍSTICAS FISICOQUÍMICAS

<b>pH</b>	5.50-6.60	<b>Ceniza (g/100g)</b>	1.23
<b>Proteína (g*100g)</b>	20.00-29.00	<b>Carbohidratos (g/100g)</b>	0.77
<b>Grasa (g/100g)</b>	Máx 6.00%	<b>Energía Total (Kcal/100g)</b>	150.98
<b>Humedad (g/100g)</b>	69.60	<b>Hierro (mg/kg)</b>	12.72
<b>Zinc (mg/kg)</b>	35.87		

## CARACTERÍSTICAS MICROBIOLÓGICAS

ESTERILIDAD COMERCIAL (n=5)			
	MICROORGANISMO	PERÍODO	RESULTADO
MESÓFILOS	Aerobios	120h/35°C	Ausencia
	Anaerobios	120h/35°C	Ausencia
TERMÓFILOS	Anaerobios	48h/55°C	Ausencia
	Anaerobios	72h/55°C	Ausencia

El tratamiento de conservación del alimento empacado al vacío, con cierre hermético y esterilizado en autoclave a temperatura de 121°C.

Las condiciones de almacenamiento y transporte:

**Almacenamiento:** Transportar en vehículos con carrocería cerrada a temperatura ambiente. La intención de uso previsto es que el público en general. El pouch será utilizado como alimento proteico en la constitución de raciones alimentarias para programas sociales, fuerzas armadas, catering de alimentos y otros. La vida útil del producto es de 24 meses.

Las instrucciones de uso:

El consumo del contenido el pouch puede hacerse frío o caliente, directamente de éste o vaciándose a un envase. Para calentar el contenido, sumerja el pouch cerrado en una olla con agua caliente por 15 minutos para luego abrir, escurrir el líquido y consumir totalmente; o abrir el empaque y vaciar el contenido en un recipiente para calentarlo posteriormente en una olla o en microondas. Para una mejor experiencia culinaria o preparar recetas más ricas y nutritivas, se puede emplear también los jugos naturales del producto en sus preparaciones para realzar el exquisito sabor de sus comidas.

- Una vez abierto el pouch, el contenido deberá ser consumido totalmente o llevar a refrigeración entre 0 a 7°C. También puede ser congelado.
- No introducir el pouch en el microondas.
- No consumir si el pouch se encuentra hinchado, si presenta fugas o agujeros, o si el contenido presenta sabor, olor y textura no característica.

## **Visión y misión de la empresa “Frontera Sur” S.A.C**

### **Visión**

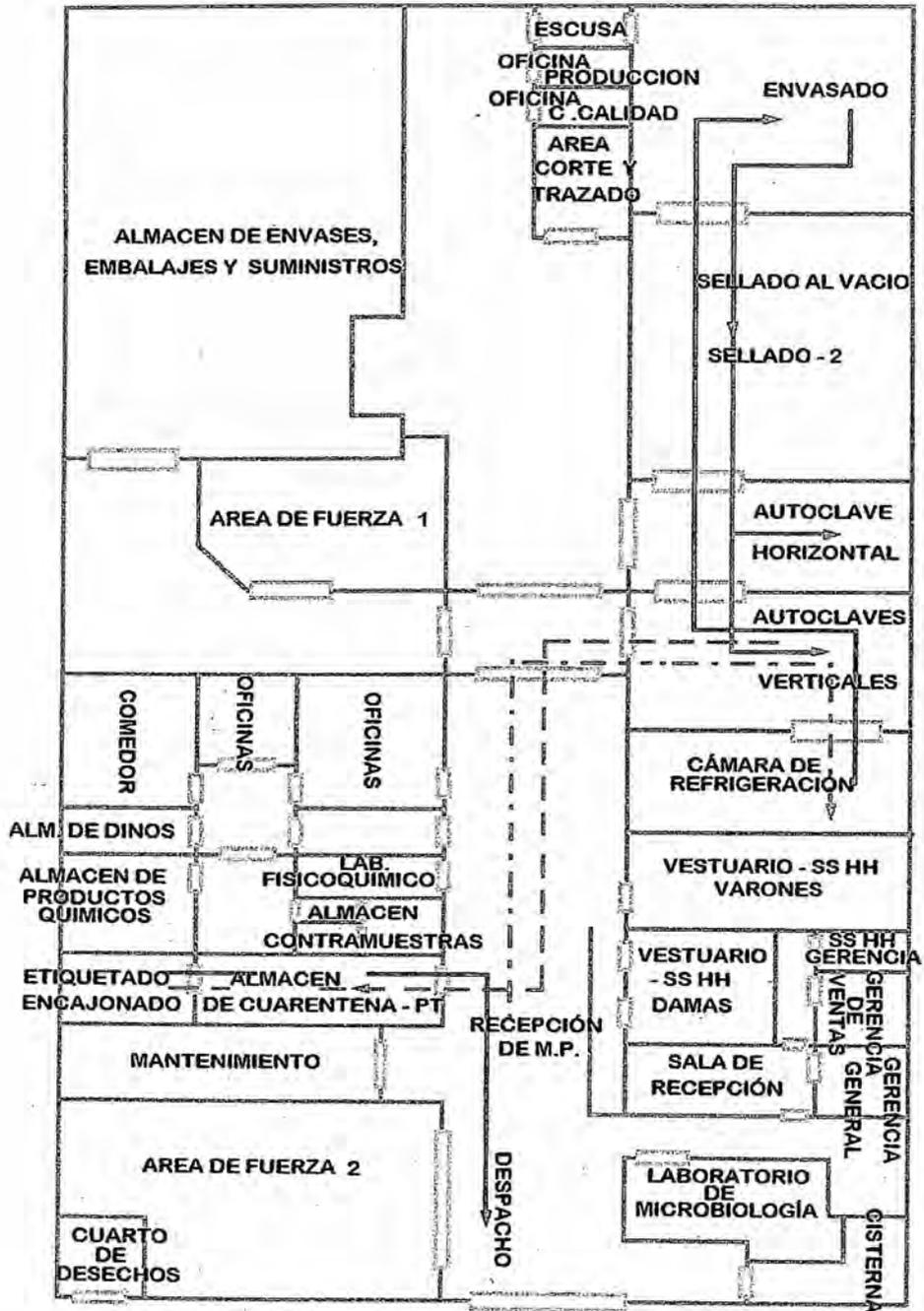
Niñas y niños, sin desigualdad, acceden a una alimentación de calidad para su desarrollo integral.

### **Misión**

Mejorar la alimentación y la nutrición de poblaciones vulnerables al hambre y desnutrición, a través de la provisión responsable de alimentos nutritivos y funcionales.

FÍGURA N° 2.1

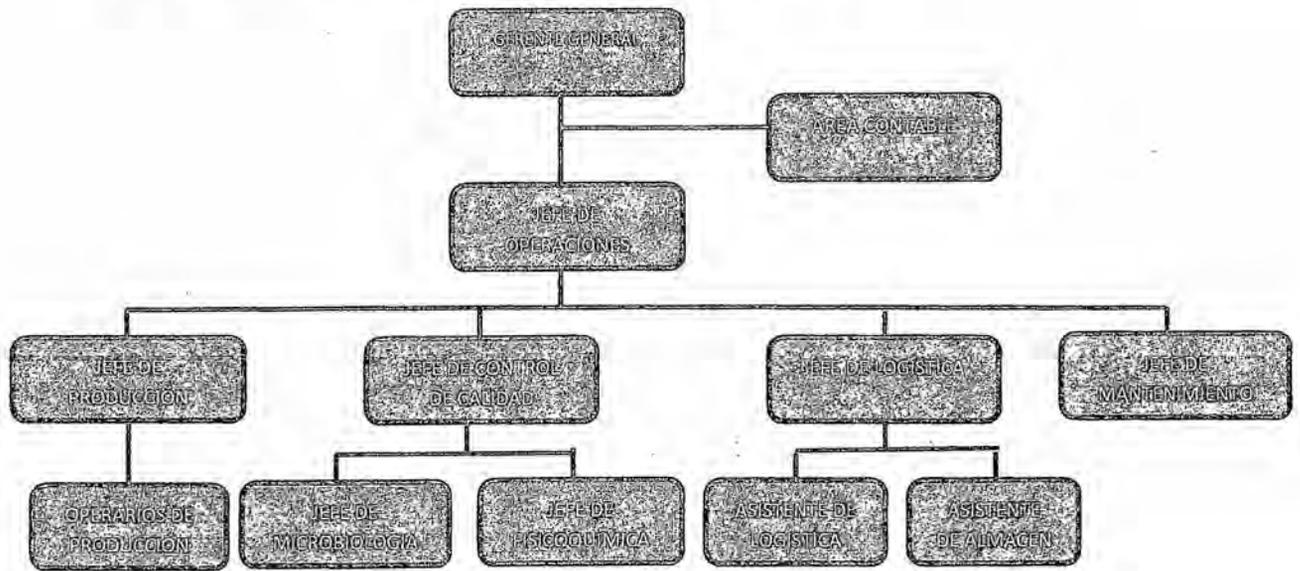
PLANTA DE DISTRIBUCIÓN FÍSICA DE LA EMPRESA FRONTERA SUR S.A.C



LEYENDA	
—	Materia Prima
—	Proceso
—	Pdto. en Proceso
—	Pdto. Terminado
—	Pdto. a Despachar

Propietario:	<b>Empresa "FRONTERA SUR"</b>
Plano:	<b>PLANTA DISTRIBUCIÓN FÍSICA</b>
Dibujo:	CCOYO JULÓN LAURA MAGALY

## Organigrama de la Empresa "FRONTERA SUR S.A.C."



Fuente: Frontera Sur SAC

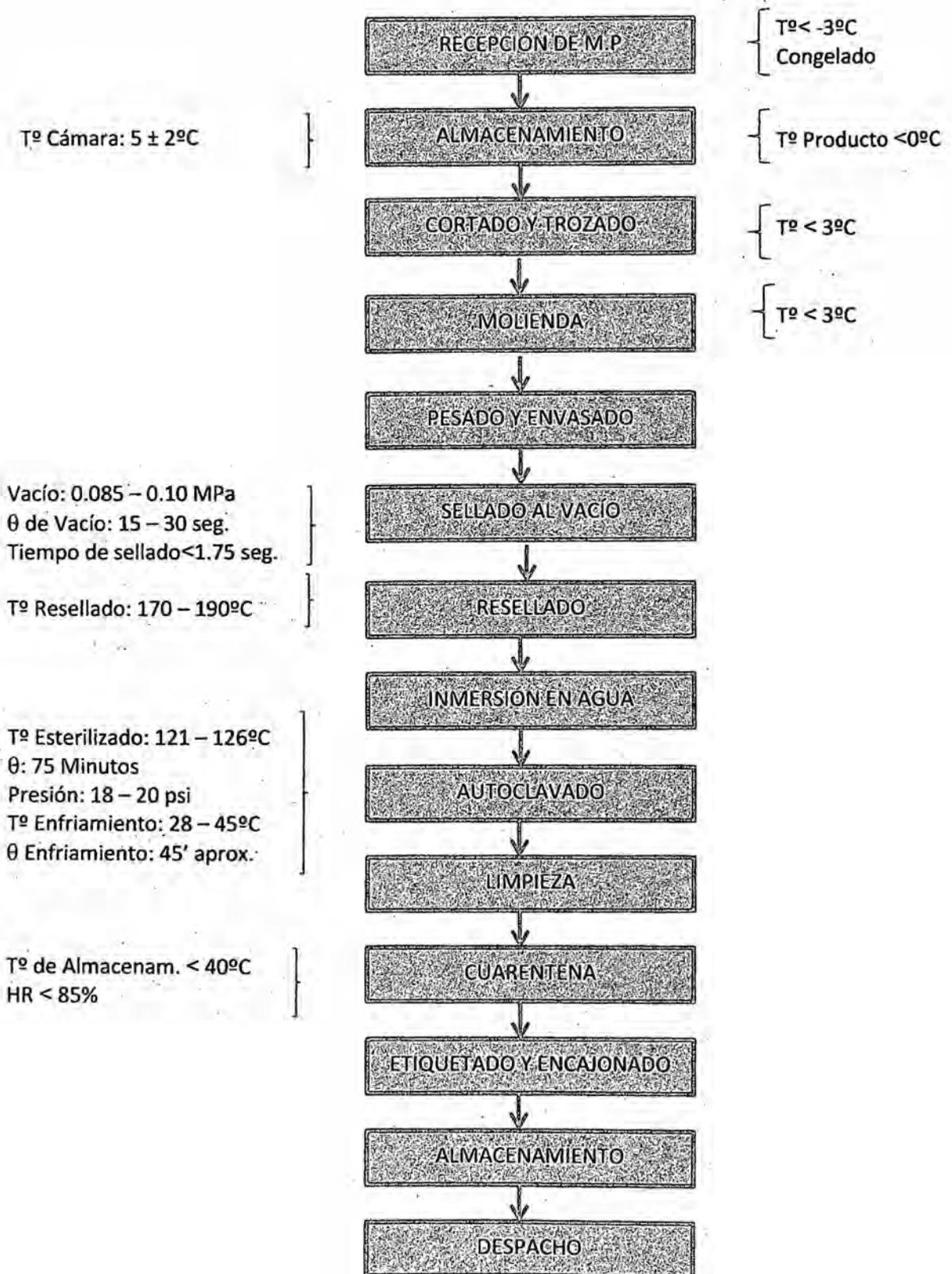
### Miembros del Equipo y Funciones

CARGO	FUNCION
<b>GERENTE GENERAL</b> <b>Mario Barrantes Glaesel</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dirige el planeamiento y la dirección general de la empresa en todos los aspectos gerenciales.</li> <li>- Dispone de los recursos necesarios y facilidades para el buen desempeño del plan.</li> <li>- Aprueba el programa de producción</li> <li>- Convoca a reuniones extraordinaria en caso lo crea conveniente.</li> </ul>
<b>JEFE DE OPERACIONES</b> <b>Ing. Mónica Tapia Mejía</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Jefe del Equipo: su función es convocar a las reuniones de trabajo para la implementación, aprobación y/o modificación del Plan como parte de la mejora continua.</li> <li>- Dirige el planeamiento y la dirección general de la empresa en ausencia de la Gerencia General.</li> <li>- Responsable directa de la dirección y revisión documentaria.</li> <li>- Auditoria líder designada para dirigir el procedimiento de Auditoria Interna.</li> </ul>

<p><b>JEFE DE PRODUCCIÓN</b> Ing. Luis Mezones Chumacero</p> <p>Asistente: Laura M. Ccoyo Julon</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Participa en la implementación y/o modificación del Plan de Seguridad Industrial y HACCP.</li> <li>- Monitorea y ejecuta el Plan Integral de Control de Calidad incluyendo el Programa de Buenas Prácticas de Manufactura y Plan Higiénico Sanitario.</li> <li>- Planifica, programa y ejecuta diariamente la producción en la planta. Tiene a su cargo el manejo del personal de producción. Trabaja en coordinación con el área de ventas en la planeación de la producción de la empresa según el requerimiento de los clientes.</li> <li>- Toma medidas correctivas cuando el análisis de los límites de control y límites críticos así lo exigen para mantener los parámetros del proceso debidamente controlados.</li> </ul>
<p><b>JEFE DE CONTROL DE CALIDAD</b> Ing. Evelyn Barreda Aronés</p> <p>Asistente: Laura M. Ccoyo Julon</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Coordinador y responsable principal.</li> <li>- Responsable del manejo, adecuación y actualización de los manuales y archivos de la empresa.</li> <li>- Supervisa y verifica la ejecución de los procedimientos del Plan de Higiene y Saneamiento y de las Buenas Prácticas de Manufactura.</li> <li>- Responsable de los análisis fisicoquímicos de materia prima, material de empaque y producto terminado.</li> <li>- Inspecciona al personal de producción sobre el estado y condiciones de salud.</li> <li>- Rastrea las causas de las quejas de los clientes y planifica la recolecta del producto si fuese necesario.</li> </ul>
<p><b>JEFE DE MICROBIOLOGÍA</b> Mblga. Juana De la Cruz Villandoy</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Responsable de los análisis microbiológicos de materia prima, material de empaque y producto terminado.</li> <li>- Responsable del monitoreo microbiológico del personal, ambientes y equipos. Es responsable de emisión de Certificados de Análisis de Materia Prima y Producto Terminado.</li> </ul>
<p><b>ASISTENTE DE LOGÍSTICA</b> Jakeline Dalila Luna Durand</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Responsable de la gestión de compra. Responsable de adquisición de materias primas e insumos de calidad, así como del material de empaque y embalaje.</li> <li>- Supervisa el almacenaje y distribución de las materias primas y producto terminado, respetando la rotación de producto mediante I-II-O</li> </ul>

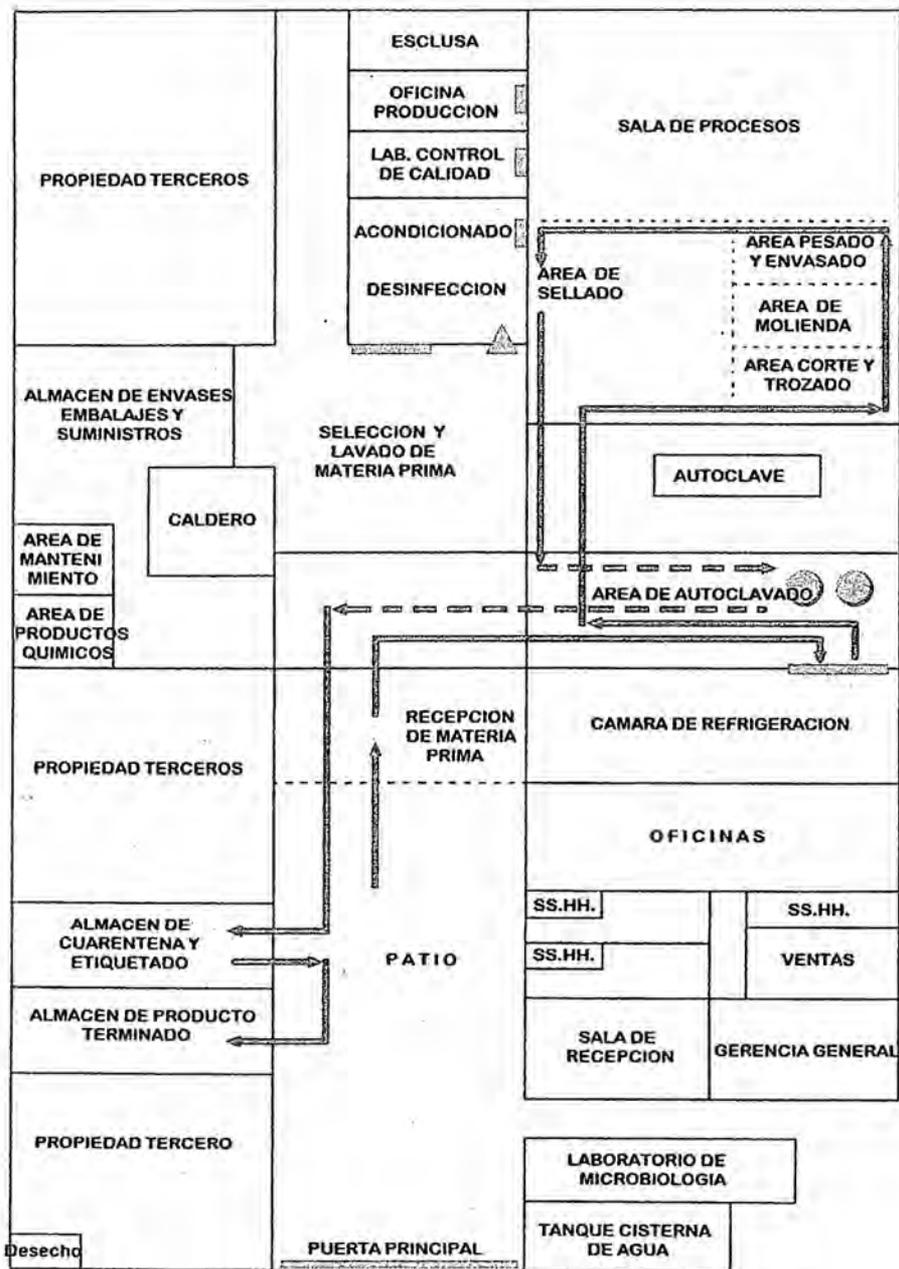
## 2.3 Procesamiento de la carne molida cocida

### 2.3.1 Flujo de Proceso de carne molida cocida



FÍGURA N° 2.2

LÍNEA DE CARNE MOLIDA COCIDA



Propietario:	<b>Empresa "FRONTERA SUR"</b>
Plano:	<b>LÍNEA DE CARNE MOLIDA COCIDA</b>
Dibujo:	<b>CCOYO JULÓN LAURA MAGALY</b>

### 2.3.2 Descripción el Proceso:

Etapas	Descripción	Parámetros de control	Documentos/Registros de control	Responsables
Recepción de M.P	<p>La Materia Prima (Carne) ingresa a la planta en un vehículo que tenga las condiciones necesarias de transporte para este tipo de productos (vehículos limpios, refrigerados y con carrocería cerrada); ésta es recepcionada en parihuelas plásticas limpias, para luego ser trasladadas a la cámara de refrigeración en donde será almacenada hasta el momento de su procesamiento.</p>	<p>T° de recepción &lt; -3°C Parámetros organolépticos, color, olor, textura</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Documentos: Certificado de calidad de la M.P. expedido por el proveedor.</li> <li>- Registro: ALM.POE-006 (Procedimiento de recepción de materia prima, insumos y material de empaque)</li> <li>- Registro: CCA.R-001 (Control de recepción de materia prima e insumos)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Jefe de Almacén</li> <li>- Jefe de Control de calidad</li> </ul>
Almacenamiento	<p>Una vez recepcionada la materia prima, es almacenada en la cámara de refrigeración hasta el momento de iniciado el proceso,</p>	<p>T° de Cámara de refrigeración 5± 2° C T° del Producto &lt; 0°C</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Registro: R.BPM 006.A (Control de Temperatura de la cámara de refrigeración)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Jefe de Almacén</li> <li>- Jefe de Control de Calidad</li> </ul>

Etapa	Descripción	Parámetros de control	Documentos/Registros de control	Responsables
Cortado y Trozado	La Materia Prima es cortada en láminas en la máquina lenta, esto para facilitar el troce de la misma y posterior molienda.	T° DE M.P. < 3°C	- Registro: RBM-031 (Registro de control de temperaturas de materia prima en las etapas del proceso y control de pesado)	- OPE, bajo la supervisión del supervisor de Producción
Molienda	Los trozos formados anteriormente se someten a un proceso de molienda, el cual es realizado en una máquina molidora de carne, el producto obtenido en esta etapa es almacenado en recipientes de color verde, los cuales son previamente lavados y desinfectados.	T° de M.P. < 3°C	- Registro: RBPM-031 (Registro de control de temperatura de materia prima en las etapas del proceso y control de pesado).	- OPE, bajo la supervisión del supervisor de Producción.
Pesado y Envasado	El producto molido es pesado en un margen máx. permitido de 0.005 kg, sobre el kg. Establecido como peso de producto para luego proceder a envasarse en empaques de tipo retornables tetra laminados, cuidando la limpieza del borde para evitar la contaminación del sello que se dará en la siguiente etapa. Cabe resaltar que para evitar la confusión entre el producto autoclavado y este producto en proceso, se utilizarán jabs de color verde en donde serán colocadas hasta el momento en donde sean sometidos al tratamiento térmico.	T° de M.P. < 3° C Peso Neto Máx: 1,005 kg ó 0,505kg.	- Registro: RBPM-031 (Registro de control de temperaturas de materia prima en las etapas del proceso y control de pesado)	- OPE, bajo la supervisión del supervisor de Producción.

Etapas	Descripción	Parámetros de control	Documentos/Registros de control	Responsables
Sellado al vacío	El producto envasado es sometido a un sellado al vacío, respetando los parámetros establecidos para dicha etapa.	Vacío: 0.085 – 0.10 MP. Tiempo de Vacío: 15-30 Seg Tiempo sellado no menor de 1.75 seg.	- Registro: RBPM-030 (Registro de control de sellado al vacío y conformidad de doble sello)	OPE, bajo la supervisión del Jefe de Producción
Resellado	Esta etapa se realiza utilizando una selladora de pedal o selladora continua, con la finalidad de dar a producto un segundo sellado, esto para asegurar la hermeticidad del mismo y evitar contaminación alguna.	T° Sellado: 170 – 190°C	- Registro: RBPM-030 (Registro de control de sellado al vacío y conformidad de doble sello)	OPE, bajo la supervisión del jefe de producción.
Inmersión en agua	Esta etapa se realiza con el fin de ablandar el producto y pueda darse un mejor acomodo al momento de la estiba previa a autoclavado.			OPE, bajo la supervisión del Jefe de Producción
Autoclavado	Los empaques ya sellado son sometidos al proceso de autoclavado, aquí es necesario tener control sobre cada uno de los subprocesos de la etapa respetando los parámetros establecidos.	T° esterilizado: 121-126°C y: 75' aprox. θ: tiempo Presión: 18-20psi T° Enfriamiento: 28-40°C θ Enfriamiento: 45' aprox.	Registro RBPM-013 (Registro de Autoclavado)	OPE, bajo la supervisión del Jefe de Producción

Etapas	Descripción	Parámetros de control	Documentos/Registros de control	Responsables
Limpieza	Los Pouch se limpian verificando la integridad del empaque, para luego ser colocados en jabas de color azul que estarán correctamente rotuladas con la fecha y lote de Producción y cantidad.	Integridad y del producto limpieza		OPE, bajo la supervisión del Jefe de Producción
Cuarentena	Etapas en la cual los productos previamente y correctamente identificados pasan a una etapa de inamovilidad por un tiempo estimado de 14 días, tiempo en que se emitirá el certificado de Análisis Microbiológico del lote evaluado, que será liberado según los resultados escritos en tal certificado. Para la liberación del lote será necesario contar también con la aprobación del Jefe de Control de Calidad	Tiempo = 14 días Almacenamiento < 40° c HR < 85%	Registro: RBPM-025 (Control de condiciones de almacenamiento en cuarentena y acondicionado final del producto).	Jefe de Producción Jefe de Control de calidad Jefe de Microbiología
Etiquetado y Encajonado	Luego de la liberación del producto, éste es etiquetado. Luego de pasar por una limpieza superficial, revisando que las etiquetas contengan la información correcta del producto. Posterior al etiquetado se produce al encajonado del mismo en una cantidad de 14 unidades por caja e identificando la caja con una etiqueta que contenga la información del producto terminado.	Conformidad del producto Conformidad del N° de unidades empacadas	Registro: R.EP.M.028 (Registro de Manufactura)	OPE, bajo la supervisión del Jefe de Producción

Etapa	Descripción	Parámetros de control	Documentos/Registros de control	Responsables
Almacenamiento	Posteriormente al etiquetado e identificación de las cajas se procede al almacenamiento de las mismas en parihuela que se encuentren en buenas condiciones, en pallets de 48 unid c/u (8 de base x exceso de apilamiento)	Almacenamiento <40°C HR < 85%	- Registro: RBPM-025 (Control de condiciones de almacenamiento y acondicionado final del producto)	Jefe de Almacén
Despacho	Se realizará el despacho y/o embarque del producto una vez sea emitido el certificado de calidad del producto.	Estado de limpieza de la unidad de despacho	Documento: Certificado de Análisis de Producto terminado. Registro: ALM.010 Kardex de control de producto terminado R.P-IS-014 Registro de control de vehículos de transporte	Jefe de Control de calidad. Jefe de Almacén

## 2.4 Marco Teórico Conceptual

La carne ha sido vista tradicionalmente como la responsable de una proporción significativa de enfermedades humanas de origen alimentario. Aunque el espectro de enfermedades de origen cárnico de importancia en salud pública ha cambiado junto con los cambiantes sistemas de producción y procesamiento en años recientes, estudios de vigilancia humana de patógenos específicos de origen cárnico, tales como *Escherichia coli*, *Salmonella* spp., *Campylobacter* spp. Y *Yersinia enterocolitica*, han demostrado que el problema continúa. Además de los peligros biológicos, químicos y físicos existentes, también están apareciendo nuevos peligros, por ejemplo, el agente de la encefalopatía espongiforme bovina (BSE). Aún más, los consumidores tienen cada vez más expectativas sobre asuntos de idoneidad que no son necesariamente de importancia para la salud humana.

Un enfoque contemporáneo basado en el riesgo sobre la higiene de la carne requiere que medidas de higiene de la carne sean aplicadas en esos puntos de la cadena de producción del alimento (carne) donde son de mayor valor en reducir los riesgos de origen alimentario a los consumidores. Esto debería ejercerse en la aplicación de medidas específicas que estén basadas en la ciencia y en la evaluación de riesgo, y en un mayor énfasis en prevención y control de la contaminación durante el procesamiento. La aplicación de los principios de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP) es un elemento esencial. Los programas basados en el riesgo han demostrado ser exitosos en lograr el control de peligros hasta lo requerido para la protección del consumidor. Están basados en el resultado requerido más que en medidas detalladas y normativas.

Los principios de manejo del riesgo a la inocuidad alimentaria deberían ser incorporados en el diseño e implementación de programas de higiene de la carne donde sea apropiado. Además, los riesgos de origen cárnico a la

salud humana recientemente reconocidos pueden requerir medidas adicionales a las que son usualmente aplicadas en higiene de la carne; por ejemplo, el potencial de transmisión zoonótica de trastornos al sistema nervioso central del ganado sacrificado significa que es necesario emprender programas adicionales de vigilancia de la salud animal.

El color rojo de la carne se debe a la presencia del pigmento mioglobina. Como la hemoglobina en la sangre, la mioglobina transporta oxígeno en el territorio muscular. Está formada por una proteína, un núcleo hemínico con un átomo de hierro.

La cantidad del pigmento influye directamente en la intensidad del color rojo. Esta cantidad varía con el animal; especie (carne roja y blanca) y edad, pero también por la raza, sexo, alimentación (particularmente el hierro), ejercicio y ambiente (altitud)

Entre músculos hay una gran variación en la cantidad y estabilidad del pigmento o de ambos a la vez. El tipo metabólico del músculo es un factor determinante del color. La formación de metamioglobina depende de varios mecanismos: la velocidad de difusión y consumo de oxígeno, autooxidación de la mioglobina y reducción enzimática, la velocidad aumenta con la intensidad del metabolismo oxidativo, por ello el tipo de músculo rojo tiene un color inestable.

El color percibido por los compradores puede depender del animal pero también de las condiciones de manejo y conservación de la carne: envasado, duración y temperatura de conservación. La ausencia de oxígeno del "envasado al vacío" prolonga la vida útil del producto pero el color de la carne aparece oscuro. El envasado en "atmósfera controlada" (mezcla de CO<sub>2</sub> y O<sub>2</sub>) mantiene el color rojo de la carne pero dura menos que envasada al vacío.

La ternura es el criterio organoléptico más importante de los consumidores. Esta se puede definir como la facilidad de morder y masticar la carne. En la carne la ternura varía ampliamente y por dos causas principales: el tejido conectivo y las miofibrillas musculares. El colágeno depende del músculo y del animal, mientras que el estado de las miofibrillas varía también por las condiciones post mortem.

Variación entre músculos del tejido conectivo se da por la cantidad de colágeno, es el primer factor de variación en ternura. Se ha observado una estrecha relación entre el contenido de colágeno y la dureza de los músculos. Los músculos de la res con menos colágeno son más tiernos y la clasificación de carnicería a menudo se basa en este parámetro (lomo, cuadril, bifés, carnaza de paleta, etc.). De menor a mayor contenido de colágeno el método de cocción de la carne es diferente: asado, estofado, puchero. Un mayor contenido de tejido conectivo necesita un largo tiempo de cocción para tiernizar la carne (hidrólisis, gelatina).

La Higiene de la carne se define como "todas las condiciones y medidas necesarias para asegurar la inocuidad e idoneidad de los alimentos en todos los pasos de la cadena productiva del alimento" (FAO/OMS; 1999). En la práctica, esto requiere contribuciones de una gama de participantes, incluyendo la industria y el gobierno.

El manejo de riesgo en la higiene de la carne sólo se aplica a los aspectos de inocuidad. Aunque los principios de manejo del riesgo pueden ser adaptados para ayudar con la idoneidad de las características de la carne.

La Comisión del Codex Alimentarius (Codex) es la responsable de establecer los estándares de los alimentos en el comercio internacional y ha generado una gran cantidad de trabajos sobre el análisis de riesgos (FAO/OMS 2001). Los Principios generales de higiene alimentaria del Codex (reimpreso en FAO/OMS 2001) establecen que "Al decidir si un requerimiento es necesario o apropiado, se debe hacer una evaluación de

riesgo". El análisis de riesgo también se está convirtiendo en intersectorial por naturaleza, y los procesos de "bioseguridad" basados en riesgo para la salud pública, animal y vegetal deberían ser aplicados con el mayor grado de consistencia posible.

### **Aplicación práctica en el Riesgo en la higiene de la carne**

La aplicación práctica de los principios de manejo del riesgo en la higiene de la carne requiere un entendimiento de:

- Los componentes de un programa de higiene de la carne.
- La aplicación del marco del análisis de riesgos.
- La evaluación del riesgo.
- El manejo del riesgo.
- La comunicación del riesgo.
- Los diferentes papeles de la industria, gobierno y otros participantes en el diseño e implementación de un programa de higiene de la carne.

## CUADRO N° 2.1

### ENFOQUE BASADO EN EL RIESGO

Un enfoque basado en el riesgo contiene criterios de rendimiento y/o procesos desarrollados de acuerdo a principios del análisis de riesgos.

Un criterio de rendimiento es el resultado requerido de una o más de las medidas de control en un paso o combinación de pasos, que contribuyen a asegurar la inocuidad de un alimento.

Criterios de proceso son parámetros de control del proceso (por ejemplo, tiempo, temperatura, dosis) en una etapa específica, que pueden ser aplicados para lograr los criterios de rendimiento.

**El proceso de análisis de riesgos comprende tres pasos:**

- **Evaluación del riesgo. Una evaluación cuantitativa de la información sobre los peligros potenciales a la salud debido a la exposición a varios agentes. Involucra cuatro pasos interrelacionados:**
  - **Identificación de la amenaza y comprensión del peligro que representa, el impacto en términos de la salud humana y las circunstancias bajo las cuales el peligro está presente (identificación de amenazas).**
  - **Evaluación cualitativa y/o cuantitativa de los efectos adversos del peligro en la salud humana (caracterización del peligro).**
  - **Evaluación cualitativa y/o cuantitativa del nivel probable de consumo del agente peligroso (evaluación de la exposición).**
  - **Integración de los tres primeros pasos en un estimado de los posibles efectos adversos en la población objetivo (caracterización del riesgo).**
- **Manejo del riesgo. Un proceso de balancear las políticas alternativas a la luz de los resultados de la evaluación de riesgos y, si se requiere, seleccionar e implementar opciones apropiadas de control incluyendo medidas regulatorias. El objetivo del manejo del riesgo es determinar la importancia del riesgo estimado, comparar los costos de reducir este riesgo con los beneficios obtenidos, comparar los riesgos estimados con los beneficios sociales obtenidos al reducir este riesgo y llevar a cabo los procesos político e institucional para reducir el riesgo. El resultado del proceso de manejo del riesgo es el desarrollo de estándares, guías y otras recomendaciones de inocuidad alimentaria.**
- **Comunicación del riesgo. Un proceso interactivo de intercambio de información y de opinión entre los asesores de riesgo, administradores de riesgo y otras partes interesadas. La comunicación del riesgo proporciona al sector público y privado la información necesaria para prevenir, reducir o minimizar riesgos alimentarios a niveles aceptables a través de sistemas de calidad de los alimentos y manejo de inocuidad con medidas obligatorias o voluntarias.**

### 2.4.1 Análisis de peligros y medidas preventivas

Para el análisis de peligros y la descripción de las medidas preventivas en cada una de las etapas se ha considerado los criterios establecidos en la Tabla N° 2.1, Tabla N° 2.2 y Tabla N° 2.3

**TABLA N° 2.1**

CRITERIOS APLICADOS PARA LA DETERMINACION DEL EFECTO DEL PELIGRO		
Valor	Alcance	Criterio
Menor	SEGURIDAD	Sin lesión o enfermedad
Moderado	SEGURIDAD	Lesión o enfermedad leve
Serio	SEGURIDAD	Lesión o enfermedad, sin incapacidad permanente
Muy Serio	SEGURIDAD	Incapacidad permanente ó pérdida de vida o de una parte del cuerpo. Falta de cumplimiento a la legislación, los asumidos voluntariamente por la empresa o políticas corporativas.

**TABLA N° 2.2**

CALIFICACIONES POR PROBABILIDAD DE OCURRENCIA DEL PELIGRO		
Valor	Probabilidad	Significado
4	Frecuente	Más de dos veces al año
3	Probable	No más de 1 a 2 veces cada 2 ó 3 años
2	Ocasional	No más de 1 a 2 veces cada 5 años
1	Remoto	Muy poco probable, pero puede ocurrir alguna vez

**TABLA N° 2.3**

CRITERIOS PARA LA DETERMINACION DE UN PELIGRO SIGNIFICATIVO					
¿Es peligro significativo?		Probabilidad			
		4	3	2	1
		Frecuente	Probable	Ocasional	Remota
Efecto	Muy serio	SI	SI	SI	SI
	Serio	SI	SI	NO	NO
	Moderado	NO	NO	NO	NO
	Menor	NO	NO	NO	NO

CUADRO N° 2.2

ANÁLISIS DE PELIGROS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN LAS ETAPAS DE PROCESAMIENTO

Etapas de Procesamiento		Probabilidad de Efecto Significativo				Medidas Preventivas	
Recepción de Materia Prima	Tipos de Peligros	Materias extrañas (huesecillos, astillas de hueso, etc.) presentes en la carne de res.	Ocasional	Moderado	No	Las materias extrañas de regular tamaño pueden causar atragantamientos.	Selección de proveedores. Inspección de la materia prima.
Recepción de Materia Prima	Químico	Restos de antibióticos en la carne de res	Ocasional	Menor	No	Genera resistencia bacteriana en el consumidor	Selección de proveedores. Certificado de calidad de la materia prima.
		Presencia de metales pesados en el material de empaque.	Remoto	Serio	No	Los metales pesados son tóxicos para el organismo, pueden causar cáncer, problemas neurológicos hormonales u otros.	Selección de proveedores. Certificado de calidad del empaque.
	Biológico	Recepción de carne de res con elevado recuento de microorganismos aerobios y/o salmonella sp.	Probable	Serio	Si	Los microorganismos patógenos son causante de enfermedades gastrointestinales.	Selección de proveedores. Certificado de calidad de la materia prima. Análisis microbiológicos.
Recepción de Materia de Empaque	Físico	Presencia de partículas extrañas presentes en las bolsas tetralaminadas	Remota	Menor	No	Las partículas extrañas de regular tamaño pueden causar atragantamientos.	Selección de proveedores. Inspección de materiales durante la recepción.

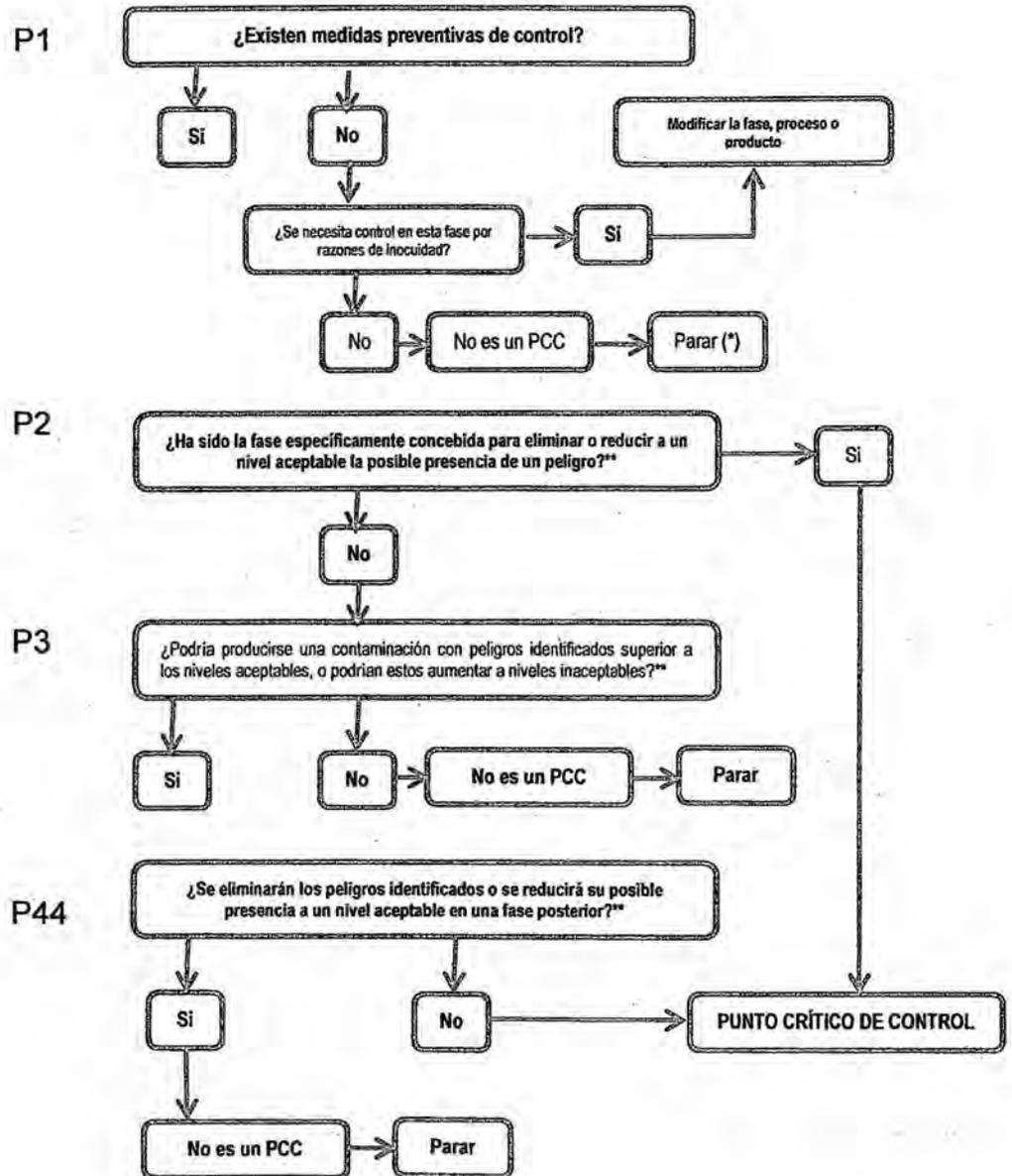
EFECTOS DEL MANEJO DE ALIMENTOS EN LA CADENA DE PRODUCCIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE ALIMENTOS Y BEBIDAS PREVENTIVA									
Almacenamiento	Físico	No existen peligros asociados a esta etapa							
	Químico	No existen peligros asociados a esta etapa							
	Biológico	Incremento de la flora microbiana por falta de cadena de frío	Probable	Menor	No	Multiplicación del número de microorganismos de la flora normal que pueden causar deterioro del producto.			Mantenimiento de temperatura baja (refrigeración)
Cortado y Trozado	Físico	No existen peligros asociados a esta etapa							
	Químico	No existen peligros asociados a esta etapa							
Molienda	Biológico	Presencia de contaminantes microbianos por inadecuada manipulación o malas condiciones higiénicas de materiales y equipos.	Ocasional	Serio	No	Los microorganismos patógenos son causantes de enfermedades gastrointestinales.			Cumplimiento del Manual de Buenas Prácticas de Manufactura y PHS
	Físico	No existen peligros asociados a esta etapa							
	Químico	No existen peligros asociados a esta etapa							
Pesado y envasado	Biológico	Presencia de contaminantes microbianos por inadecuada manipulación o deficientes condiciones higiénicas de materiales y equipos	Ocasional	Serio	No	Los microorganismos patógenos son causantes de enfermedades gastrointestinales.			Cumplimiento del Manual de Buenas Prácticas de Manufactura y PHS
	Físico	No existen peligros asociados a esta etapa							
	Químico	No existen peligros asociados a esta etapa							



TECNICAS DE CONTROL DE PELIGROS EN UN PROCESO DE FABRICACION DE ALIMENTOS		PROBLEMAS DE CONTROL DE PELIGROS EN UN PROCESO DE FABRICACION DE ALIMENTOS				MEDIDAS PREVENTIVAS	
Cuarentena	Biológico	Presencia de microorganismos por contaminación microbiana externa por presencia de microfugas debido al mal sellado	Ocasional	Serio	No	La presencia de microorganismos mesófilos puede causar degradación.	Inspección visual de los empaques para detección de unidades hinchadas con mal olor y/o con
<b>Etiquetado y encajonado</b>	Físico	- No existen peligros asociados a esta etapa					
	Químico	- No existen peligros asociados a esta etapa					
	Biológico	- No existen peligros asociados a esta etapa					
	Físico	- No existen peligros asociados a esta etapa					
	Químico	- No existen peligros asociados a esta etapa					
	Biológico	- No existen peligros asociados a esta etapa					
<b>Almacenamiento</b>	Físico	- No existen peligros asociados a esta etapa					
	Químico	- No existen peligros asociados a esta etapa					
<b>Despacho</b>	Físico	- No existen peligros asociados a esta etapa					
	Químico	- No existen peligros asociados a esta etapa					
	Biológico	- No existen peligros asociados a esta etapa					

## 2.4.2 Determinación de los puntos críticos e control

La determinación de los puntos críticos de control de las materias primas e insumos se determinó teniendo en cuenta la secuencia de decisiones para identificar los PCC (Según Norma Sanitaria para la aplicación del Sistema HACCP en la fabricación de alimentos y bebidas).



(\*) Pasar al siguiente peligro identificado del proceso descrito

(\*\*) Los niveles aceptables o inaceptables necesitan ser definidos teniendo en cuenta los objetivos globales cuando se identifican los PCC del Plan de HACCP

Los puntos críticos de control PCC para cada una de las etapas del proceso muestran en el cuadro N° 2.3 los resultados de dicho análisis en el cuadro N° 2.4

**CUADRO N° 2.3**  
**DETERMINACIÓN DE LOS PUNTOS CRÍTICOS DE CONTROL EN LAS**  
**ETAPAS DEL PROCESAMIENTO**

ETAPA DEL PROCESO	PELIGROS IDENTIFICADOS	P1	P2	P3	P4	Número de PCC
Recepción de materia prima y material de empaque	Recepción de carne de res con elevado recuento de microorganismos aerobios y/o salmonella sp.	SI	NO	SI	SI	No es un PCC
Almacenamiento	No existen peligros asociados a esta etapa					No es un PCC
Cortado trozado	No existen peligros asociados a esta etapa					No es un PCC
Molienda	No existen peligros asociados a esta etapa					No es un PCC
Pesado y envasado	No existen peligros asociados a esta etapa					No es un PCC
Sellado al vacío	Presencia de microorganismos alterantes que pueden alterar el producto. Contaminación microbiana externa por falta de hermeticidad del envase debido a un mal sellado o presencia de aire que estira el pouch durante el tratamiento térmico.	SI	SI			PCC N° 1
Resellado	Contaminación microbiana externa por falta de hermeticidad del envase	SI	NO	NO		No es un PCC
Inmersión en agua	No existen peligros asociados a esta etapa					No es un PCC
Esterilizado	Presencia de toxina Botulínica	SI	SI	NO	SI	No es un PCC
	Sobrevivencia de microorganismos termófilos y/o patógenos (Clostridium Perfringes)	SI	SI			PCC N° 2
Guarantía	No existen peligros asociados a esta etapa					No es un PCC
Etiquetado encajonado	No existen peligros asociados a esta etapa					No es un PCC
Almacenamiento	No existen peligros asociados a esta etapa					No es un PCC
Despacho	No existen peligros asociados a esta etapa					No es un PCC

**CUADRO N° 2.4**  
**RESUMEN**

N° PCC	PUNTO CRÍTICO DE CONTROL
1	Sellado al vacío
2	Esterilizado

**2.4.3 Establecimiento de la tabla de control**

Luego de determinar los puntos críticos de control se elaboró la Tabla de Control; donde se muestran los límites críticos, los criterios de vigilancia, las acciones correctivas y los registros a utilizar para cada uno de los puntos críticos.

La tabla de control para el procesamiento de carne molida cocida se muestra en el Cuadro N° 2.5

**CUADRO N° 2.5**

**TABLA DE CONTROL PARA EL PROCESAMIENTO DE CARNE MOLIDA COCIDA**

PUNTO DE CONTROL	DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE CONTROL	FRECUENCIA	QUIÉN	ACCIONES CORRECTIVAS	REGISTROS		
<p><b>PCC 1:</b> <b>Sellado al vacío</b></p>	<p>La presencia de microorganismos que pueden alterar el producto. Contaminación microbiana externa por falta de hermeticidad del envase debido a un mal sellado o presencia de aire que estira el pouch durante el tratamiento térmico.</p>	<p>Presión de vacío de 0.085 MPa a 0.10 MPa  Sellado hermético 15 a 33 seg.</p>	<p>Manómetro  Cronómetro  Centro visual de cierre</p>	<p>Presión de vacío  Tiempo de sellado  Sellado</p>	<p>Cada 30 min.  OPR</p>	<p>Si se detecta el mal cierre o si la presión de vacío estuvo fuera del límite, se detiene el proceso y se le realiza un resellado.</p>	<p>Se debe anotar en e registro de producción las acciones correctivas durante la desviación de los parámetros.  R.3PM-030 – Control de Sellado al Vacío y conformidad del cierre.</p>
<p><b>PCC 2:</b> <b>Esterilizado</b></p>	<p>Sobrevivencia de microorganismos termófilos patógenos (Clostridium Perfringens)</p>	<p>121-126°C 60 min 18 a 20 psi</p>	<p>Termómetro Cronómetro Manómetro</p>	<p>Temperatura Tiempo Presión</p>	<p>Cada batch  OPR</p>	<p>Si se detecta el temperaturas y presiones fuera de límite, se detiene el proceso y se destina el producto a un nuevo autoclavado</p>	<p>Se debe anotar en e registro de producción las acciones correctivas durante la desviación de los parámetros.  R.3PM-013 – Control de Autoclavado</p>

<p>PCC 1: Sellado al vacío</p>	<p>Presencia de microorganismos pueden alterar el producto</p>	<p>El envasado al vacío puede utilizarse para reducir microorganismos que necesitan aire para crecer. Además, la presencia de aire en el pouch puede provocar una presión interna excesiva durante el tratamiento térmico y causar caños en las costuras y sello produciéndose contaminación por filtración</p>	<p>Control del tiempo de vacío del producto</p>	<p>&lt; 0.085 VIPa</p>	<p>0.090 MPa a 0.10 MPa</p>	<p>Presión de vacío</p>	<p>Manómetro</p>	<p>Cada 30 minutos</p>	<p>Jefe de producción</p>	<p>El Jefe de Producción vigilará constantemente la generación del vacío en la campana del equipo de sellado.</p>	<p>Se realiza un resellado del producto</p>	<p>Se detiene el proceso y se revisa el estado del equipo</p>	<p>R.BPM-030- Control de sellado al vacío y conformidad del doble cierre. R.HACCP-011- Vigilancia del PCC1: Sellado al vacío</p>
	<p>Contaminación microbiana externa por falta de hermeticidad del envase</p>	<p>Los falsos sellos podrían provocar fugas después del tratamiento térmico y la contaminación con bacterias patógenas, las cuales son causantes de enfermedades gastrointestinales</p>	<p>Control del tiempo de sellado del empaque</p>	<p>&lt;1.75 seg.</p>	<p>2 a 2.5 seg</p>	<p>Tiempo de sellado</p>	<p>Cronómetro</p>	<p>Cada 30 minutos</p>	<p>Jefe de Producción</p>	<p>Operador de máquina de sellado efectuará la vigilancia visual de los sellos de forma constante. El JPR los realizará la verificación del tiempo de sellado cada 30 min.</p>	<p>Se realiza un resellado del producto</p>	<p>Se detiene el proceso y se revisa el estado del equipo</p>	<p>R.BPM-030- Control de sellado al vacío y conformidad del doble cierre. R.HACCP-011- Vigilancia del PCC1: Sellado al vacío</p>





		Un diseño inadecuado del flujo en el área de autoclavado puede causar que las jabas salieron de la etapa de inmersión al agua no lleguen a este último, lo que permitiría el crecimiento de bacterias patógenas	Diferenciación de producto en proceso con producto terminado o por color dejaba	Jaba color verde petróleo sin tratamiento o térmico. Jaba color azul: Producto tratado térmicamente	N.A.	Color de jaba	Visual	Cada 30 minutos	Jefe de Producción Jefe de Control de Calidad	El Jefe de Control de Calidad inspecciona el cumplimiento de las 8PM	Se cambia de jaba y pasa a proceso de autoclavado	Tratamiento térmico al producto terminado. Capacitación al personal	R.BPM-013- Control de Autoclavado R.HACCP-010- Vigilancia del PCC2: Autoclavado R.HACCP-008- Monitoreo y Acciones Correctivas para un PCC
		Un lapso de tiempo demasiado largo entre el cierre y el autoclavado podría originar un crecimiento de bacterias excesivo, algunas de las cuales podría sobrevivir al tratamiento térmico	Control de tiempos del proceso. Supervisión y balance de línea.	No más de 2 horas de espera entre batch y batch	N.A.	Tiempo	Cronómetro	Cada batch	Jefe de Producción	El Jefe de producción supervisa el acomodo del producto en las canastillas, el tiempo de espera del producto antes del proceso térmico	Se revisa Registro de Autoclavado	Capacitación al personal	R.BPM-013- Control de Autoclavado R.HACCP-010- Vigilancia del PCC2: Autoclavado R.HACCP-008- Monitoreo y Acciones Correctivas para un PCC

## **2.5 Seguridad industrial**

La seguridad y la higiene aplicadas a los centros de trabajo tienen como objetivo salvaguardar la vida y preservar la salud y la integridad física de los trabajadores por medio del dictado de normas encaminadas tanto a que les proporcionen las condiciones para el trabajo, como a capacitarlos y adiestrarlos para que se eviten, dentro de lo posible, las enfermedades y los accidentes laborales.

La seguridad y la higiene industriales son entonces el conjunto de conocimientos científicos y tecnológicos destinados a localizar, evaluar, controlar y prevenir las causas de los riesgos en el trabajo a que están expuestos los trabajadores en el ejercicio o con el motivo de su actividad laboral. Por tanto es importante establecer que la seguridad y la higiene son instrumentos de prevención de los riesgos y deben considerarse sinónimos por poseer la misma naturaleza y finalidad.

Ante las premisas que integran las consideraciones precedentes, se establece la necesidad imperiosa de desarrollar la capacidad y el adiestramiento para optimizar la Seguridad y la Higiene en los centros de trabajo, a fin de que, dentro de lo posible y lo razonable, se puedan localizar, evaluar, controlar y prevenir los riesgos laborales.

### **A. Higiene**

Conjunto de normas y procedimientos tendientes a la protección de la integridad física y mental del trabajador, preservándolo de los riesgos de salud inherentes a las tareas del cargo y al ambiente físico donde se ejecuten.

Está relacionada con el diagnóstico y la prevención de enfermedades ocupacionales a partir del estudio y control de dos variables: el hombre y su ambiente de trabajo, es decir que posee un carácter eminentemente preventivo, ya que se dirige a la salud y a la comodidad del empleado, evitando que este enferme o se ausente de manera provisional o definitiva del trabajo.

Conforma un conjunto de conocimientos y técnicas dedicados a reconocer, evaluar y controlar aquellos factores del ambiente psicológicos o tensionales, que provienen del trabajo y pueden causar enfermedades o deteriorar la salud.

## **B. Seguridad**

Conjunto de medidas técnicas, educacionales, médicas y psicológicas empleados para prevenir accidentes, tendientes a eliminar las condiciones inseguras del ambiente y a instruir o convencer a las personas acerca de la necesidad de implementación de prácticas preventivas. Según el esquema de organización de la empresa, los servicios de seguridad tienen el objetivo de establecer normas y procedimientos poniendo en práctica los recursos posibles para conseguir la prevención de accidentes y controlando los resultados obtenidos.

El programa debe ser establecido mediante la aplicación de medidas de seguridad adecuadas, llevadas a cabo por medio del trabajo en equipo. La seguridad es responsabilidad de línea y una función de staff. Cada supervisor es responsable de los asuntos de seguridad de su área, aunque exista en la organización un organismo de seguridad para asesorar a todas las áreas.

## **2.6 Higiene Industrial**

La higiene industrial o higiene laboral como algunos autores le llaman puede definirse como: "Arte científico que tiene por objeto conservar y mejorar la salud de los trabajadores en relación con el trabajo que desempeñan, teniendo como meta abolir los riesgos profesionales a los que se están expuestos" (BLANCO J. 2010). "La higiene en el trabajo se refiere a un conjunto de normas y procedimientos tendientes a la protección de la integridad física y mental del trabajador, preservándolo de los riesgos de salud inherentes a las tareas del cargo y el ambiente físico donde se ejecutan". (BLANCO, J. 2010)

La higiene laboral o industrial procura no sólo la integridad física sino también la salud mental del empleado, para lo cual orienta acciones que ayuden a mejorar las condiciones ambientales del entorno de trabajo, de esta forma se reduce el riesgo que el personal sufra daños físicos o psicológicos, no sólo durante, sino también después de la jornada de trabajo.

## **2.7 Comités de seguridad**

El Comité de Seguridad y Salud es el órgano paritario y colegiado de participación destinado a la consulta regular y periódica de las actuaciones de la empresa en materia de prevención de riesgos.

Se constituirá un Comité de Seguridad y Salud en todas las empresas o centros de trabajo que cuenten con 50 o más trabajadores. El Comité estará formado por los Delegados de Prevención, de una parte, y por el empresario y/o representantes en número igual al de los Delegados de Prevención, de la otra.

En las reuniones del Comité de Seguridad y Salud participarán, con voz pero sin voto, los delegados sindicales y los responsables técnicos de la prevención en la empresa que no estén incluidos en la composición a la que se refiere el párrafo anterior. En las mismas condiciones podrán participar trabajadores de la empresa que cuenten con una especial cualificación o información respecto de concretas cuestiones que se debatan en este órgano y técnicos en prevención ajenos a la empresa, siempre que así lo solicite alguna de las representaciones en el Comité.

El Comité de Seguridad y Salud se reunirá trimestralmente y siempre que lo solicite alguna de las representaciones en el mismo. El Comité adoptará sus propias normas de funcionamiento. Las empresas que cuenten con varios centros de trabajo dotados de Comité de Seguridad y Salud podrán acordar con sus trabajadores la creación de un Comité intercentros, con las funciones que el acuerdo le atribuya.

## 2.8 Brigadas de seguridad

Es un equipo formado por empleados de una empresa o institución que en cada área auxilian al jefe de edificio en sus actividades señaladas antes, durante y después del evento. El objetivo primordial es auxiliar a los demás empleados y población flotante para salvaguardarse y protegerse durante una emergencia, mediante actividades y acciones que permitan evitar o mitigar los efectos de una contingencia.

Las actividades de los integrantes de la brigada de Seguridad se amplían o limitan según las capacidades de ellos mismo. Una vez formada la brigada, sus integrantes serán colaboradores activos no solo en caso de desastre, sino en la vida diaria dentro de la empresa o institución. Entre las funciones que deberá cumplir una brigada de seguridad se encuentran:

- A. Velar por el cumplimiento de las normas de seguridad, en la institución.
- B. Prevenir e identificar nuevos riesgos en la institución.
- C. Proteger los bienes de la institución
- D. En caso de emergencia, permitir el acceso al edificio únicamente de personal autorizado y debidamente identificado.
- E. Ayudar en la evacuación de los trabajadores, mediante el cierre de calles, acordonamiento de las zonas de seguridad, y de las salidas principales al edificio.
- F. Retirar a los curiosos que constituyen, con frecuencia, el mayor problema para atender a un herido.
- G. En el momento del fenómeno físico cerrar las llaves de agua, gas y cortar la energía eléctrica.
- H. Ayudar a mantener el orden, y prevenir los saqueos en la institución.
- I. Abrirán o mantendrán cerrada la puerta principal según determinen las condiciones y los criterios preestablecidos.

Antes de un evento una brigada de seguridad deberá:

- A. Hacer un plano general del inmueble.
- B. Localizar las zonas de mayor y menor peligrosidad, así como la ruta más viables de una evacuación a través de un diagnóstico general del edificio y señalarlos en el plano general del inmueble.
- C. Observar, registrar y dar parte de todo lo que considere un peligro a corto, mediano y largo plazo, dentro del inmueble (cables eléctricos, libreros fáciles de caer, esculturas u obras de arte inseguras).
- D. Determinar las zonas de seguridad.
- E. Detectar las llaves de agua, registro de aire lavado y controles eléctricos y determinar quién los va a operar en un caso de emergencia.
- F. Buscar proteger en forma permanente los cristales de las ventanas, lámparas, esculturas, armarios y objetos colgantes.
- G. Establecer su catálogo de riesgos de origen natural o antrópicos.
- H. Observar que los accesos y salidas estén despejadas de cualquier obstáculo.
- I. Promover la instalación de salidas y escaleras de emergencia.
- J. Establecer una señal sonora de alarma y que a través de un código se distinga cuál es el procedimiento a seguir.
- K. Instalar los señalamientos de seguridad tanto preventivos, informativos y restrictivos.
- L. Elaborar un inventario de recursos humanos y materiales para enfrentar una emergencia.
- M. Informar a la población su participación en simulacros, ilustrando lo que cada quien debe hacer.
- N. Promover para cada brigada sus distintivos (brazaletes, chalecos, gafetes, etc.).
- O. Cuidar y conservar despejados los pasillos que llevan a las salidas.
- P. Conocer y delimitar los puntos más seguros del edificio.
- Q. Realizar reconocimientos periódicos para observar y valorar las condiciones materiales del edificio y su contorno.
- R. Establecer el lugar de los refugios temporales durante el evento.

Conviene indicar, que existen instituciones que por su poca cantidad de trabajadores no permiten una organización tan amplia como la que recomienda en el presente trabajo.

## **2.9 Bienestar social**

En la concepción del bienestar social se incluye al conjunto de factores o elementos que inciden de manera positiva para que un sujeto, una familia, una comunidad puedan alcanzar el objetivo de tener una buena calidad de vida, lo que le permitirá a estas gozar y mantener una existencia tranquila, sin privaciones y con un constante en el tiempo estado de satisfacción.

Entre estos factores se incluyen aspectos económicos, sociales y culturales. Si bien es cierto que lo que se entiende por bienestar posee una importante carga subjetiva que le imprimirá cada individuo con su propia y singular experiencia, porque es claro, lo que para uno es bienestar para otro puede no serlo, existen factores objetivos para determinarlo y que son los que nos permitirán hablar y distinguir cuando hay o no hay una situación de bienestar.

## **2.10 Riesgo**

Es la posibilidad de pérdida y el grado de probabilidad de estas pérdidas. La exposición a una posibilidad en accidentes es definida como correr un riesgo y depende directamente de un acto o una condición insegura.

Existen riesgos puros y especulativos, los especulativos son los que llevan a ganancias o a pérdidas. Los riesgos puros son los que dirigen únicamente a pérdidas, dentro de los riesgos puros se tiene al riesgo controlado. Para llegar a un riesgo controlado es necesario llevar a cabo las siguientes consideraciones:

- A. Detectar el peligro.
- B. Eliminar el peligro y como consecuencia se elimina el riesgo.
- C. Reducir el riesgo desde el 100% hasta un valor de 0% o casi igual.

- D. Transferencia de riesgo (asegurar) cuando se llegue a la probabilidad de transferirlo en un riesgo controlado.

El riesgo puede plasmarse en mapas, que dependiendo de la naturaleza de la amenaza pueden ser probabilísticos o determinísticos. En este último caso, los mapas de riesgo representan un "escenario", o sea la distribución espacial de los efectos potenciales que puede causar un evento de una intensidad definida sobre un área determinada de acuerdo con el grado de vulnerabilidad de los elementos que componen el medio expuesto. Estos mapas, como puede intuirse, son de fundamental importancia para la elaboración de los planes de contingencia que los organismos operativos deben realizar durante la etapa de preparativos para emergencias.

Es importante anotar que un plan elaborado con base en un mapa de riesgo es mucho más eficiente que si se realiza sin conocer dicho escenario de efectos potenciales, dado que este último permite definir procedimientos de respuesta más precisos para atender a una población en caso de desastre.

## **2.11 Peligro**

Es cualquier condición de la que se pueda esperar con certeza que cause lesiones o daños a la propiedad y/o al medio ambiente y es inherente a las cosas materiales (soluciones químicas) o equipos (aire comprimido, troqueladoras recipientes a presión etc.), está relacionado directamente con una condición insegura.

### **2.11.1 Clasificación de peligros**

Los peligros se clasifican de la siguiente forma:

#### **Peligro clase a**

Una condición o práctica capaz de causar incapacidad permanente, pérdida de la vida o de alguna parte del cuerpo y/o pérdida considerable de estructuras, equipos o materiales.

**Peligro clase b**

Una condición o práctica capaz de causar lesión o enfermedad grave, dando como resultado incapacidad temporal o daño a la propiedad de tipo destructivo, pero no muy extenso.

**Peligro clase c**

Una condición o práctica capaz de causar lesiones menores no incapacitantes, enfermedad leve, daño menor a la propiedad.

**2.11.2 Tipos de accidentes**

Es el mecanismo por el cual se establece contacto entre la persona accidentada y el objeto que ocasiona el accidente.

Puede ser por colisión (con aquellos objetos agudos o romos que dan por resultados cortes, desgarros, etc., por golpear con ellos por caídas, al tropezar o resbalar), por confusión (objetos que caen, se deslizan o se mueven), prensado entre uno o más objetos, caída en un mismo nivel, caída de un nivel a otro, esfuerzos excesivos, inhalar, ingerir o absorber sustancias tóxicas, electrocución, etc.

Desde el punto de vista estadístico, no se puede dejar de definir un incidente, que es un suceso no planeado ni previsto, similar a un accidente pero no causa lesiones o daños a bienes o procesos. Tiene un potencias de lesión que no se produjo por casualidad, pero a mayor número de incidentes habrá una mayor proporción de accidentes. Un ejemplo de incidente es al levantar un paquete de material con un auto elevador, este cae al piso sin golpear a nadie y sin dañar el material que se quería transportar.

Los incidentes son importantes porque el mecanismo que lo produce es igual al mismo que produce un accidente. Los dos son igualmente importantes, e incluso, el incidente lo es más porque es un aviso de lo que pudo pasar. Si bien el incidente no produce lesiones ni daños, si ocasiona pérdidas de tiempo, pues según el ejemplo anterior el operario deberá repetir la tarea.

### **2.11.3 Enfermedad ocupacional**

Son los estados patológicos contraídos o agravados con ocasión del trabajo o exposición al medio en el que el trabajador se encuentra obligado a trabajar, tales como los imputables a la acción de agentes físicos y mecánicos, condiciones disergonómicas, meteorológicas, agentes químicos, biológicos, factores psicosociales y emocionales, que se manifiesten por una lesión orgánica, trastornos enzimáticos o bioquímicos, trastornos funcionales o desequilibrio mental, temporales o permanentes.

### **2.11.4 Ergonomía**

Es la disciplina científica que estudia el hombre en actividad de trabajo, para comprender los compromisos cognitivos, físicos y sociales necesarios para el logro de los objetivos económicos de calidad, de seguridad y de eficiencia de un sistema de producción. El objetivo de la ergonomía es transformar esta situación, mejorando las condiciones de trabajo y preservando la salud del trabajador sin afectar los objetivos económicos de la empresa.

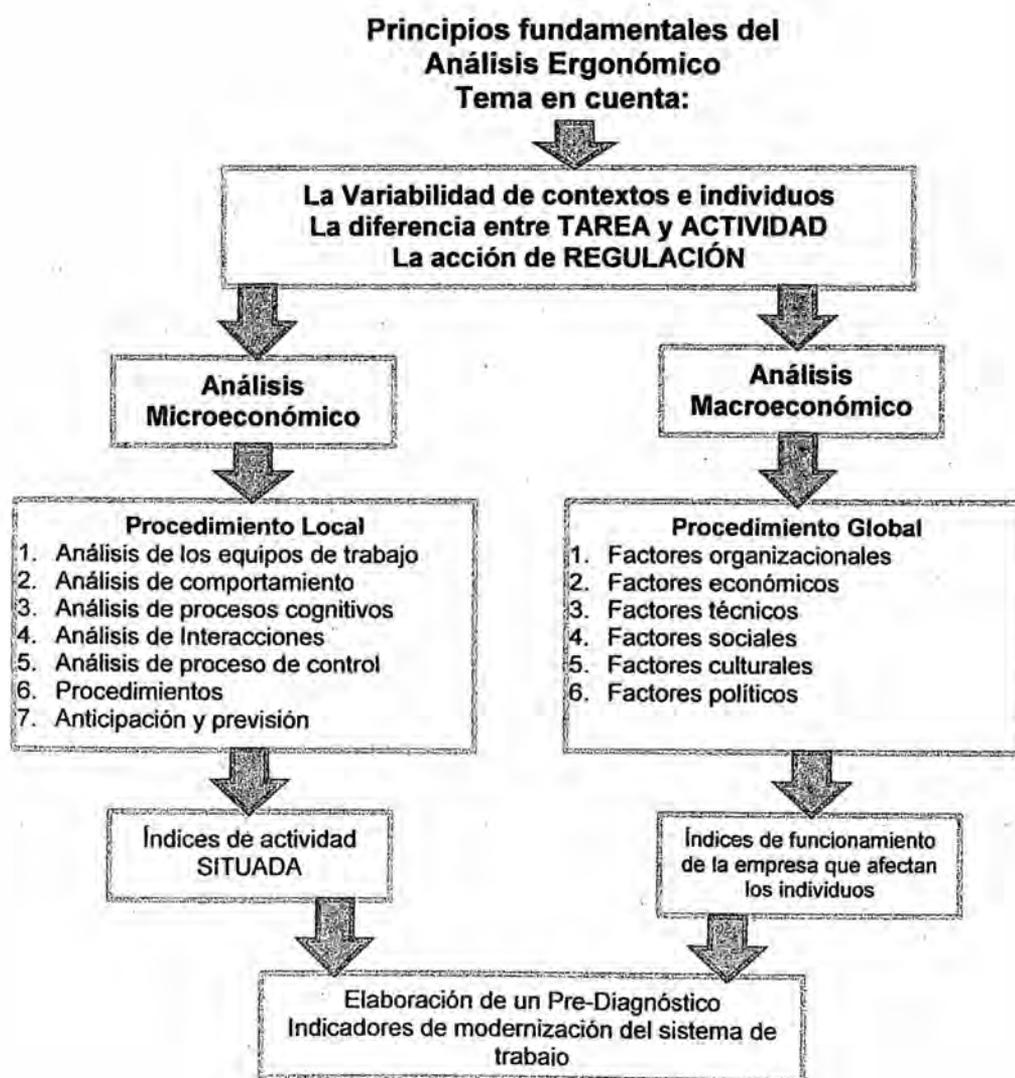
La ergonomía preventiva es el área de la ergonomía que trabaja en íntima relación con las disciplinas encargadas de la seguridad e higiene en las áreas de trabajo. Dentro de sus principales actividades se encuentra el estudio y análisis de las condiciones de seguridad, salud y confort laboral, análisis de las tareas, como es el caso de la biomecánica y fisiología para la evaluación del esfuerzo y la fatiga muscular, determinación del tiempo de trabajo y descanso, etc.

### **2.11.5 Consideraciones básicas**

Con la definición adoptada de ergonomía, el análisis que se desarrolle del trabajo, tal como se presenta en la figura 1, parte de los siguientes principios:

Se considera la variabilidad de individuos (características físicas, formación técnica, experiencia) y la variabilidad de contextos de producción (baja, media o alta). También se considera de partida la diferencia entre lo que se pide que se haga y lo que el operario hace realmente, de lo cual se deriva el tercer principio, que es la capacidad de regulación, fundamentada en la previsión y anticipación que realiza el operario del funcionamiento del sistema con el que interactúa y en el medio en que se encuentra.

**FIGURA Nº 2.3**  
**PRINCIPIOS FUNDAMENTALES QUE GUÍAN EL ANÁLISIS**  
**ERGONÓMICO**



Captar la estructura del hombre-máquina en forma que no sólo se conforma de los denominados factores humanos, sino que también por factores organizativos, exponiendo la interrelación de la ergonomía, productividad y calidad.

**FIGURA N° 2.4**

### **ELEMENTOS QUE GUÍAN UNA INTERVENCIÓN ERGONÓMICA**

**UNIDAD DE ANÁLISIS**  
Puede tratarse de un puesto de una serie de puestos de una línea de proceso

#### **Elementos a evaluar en la unidad de análisis**

##### **Elementos a evaluar en la unidad de análisis**

1. Estructura del proceso
2. Tipos de procedimientos
3. Las condiciones de trabajo
4. Duración y frecuencia de ciclos
5. Exigencias de calidad
6. Condiciones y exigencias de seguridad
7. Componentes biomecánicos y fisiológicos del trabajo.
8. Alteraciones funcionales y operacionales
9. Componentes cognitivos del trabajo
10. Grado de cooperación en el trabajo

Fuente: Juan Alberto Castillo, Ergonomía

La aplicación de la ergonomía puede llevar a productos más seguros o fáciles de usar, como vehículos o electrodomésticos. La ergonomía también puede generar procedimientos mejores para realizar determinadas tareas, desde cambiar un pañal hasta soldar una pieza metálica.

Por ejemplo, el asiento del conductor de un vehículo debe diseñarse cuidadosamente para adaptarse a los distintos tamaños de los usuarios. El panel de instrumentos debe diseñarse de forma que no confunda al conductor con información excesiva o poco clara, que no sea ni demasiado tenue ni excesivamente brillante por la noche, además de otras características. Tanto los fisiólogos como los psicólogos pueden contribuir al diseño.

Se consideran áreas especializadas dentro del ámbito de la ergonomía entre otras, las siguientes:

- A. Antropometría y dimensionado, carga física y confort postural.
- B. Condiciones ambientales, carga visual y alumbrado, ambiente sónico y vibraciones.
- C. Psicopercepción y carga mental, interfaces de comunicación, biorritmos y cronoergonomía.
- D. Seguridad en donde se realiza el trabajo, salud y confort laboral, esfuerzo y fatiga muscular.
- E. Diseño ergonómico de productos, diseño ergonómico de entornos, diseño ergonómico de sistemas.
- F. Minusvalías y discapacidad, infantil y escolar, micro entornos autónomos (aeroespacial).
- G. Evaluación y consultoría ergonómica, análisis e investigación ergonómica, enseñanza y formación ergonómica.

## **2.12 Ergonomía ciencia-técnica**

La ergonomía forma parte de la prevención de riesgos profesionales en una fase desarrollada y se tiende a integrar dentro de la gestión de las empresas, interconectando los aspectos de la calidad de los servicios, la eficiencia de las tareas y las propias condiciones de trabajo.

La ergonomía parte de un principio de congruencia básica, cada vez más asumido por la gerencia empresarial, según el cual trabajar bien implica trabajar lo justo y necesario, sin tener que llevar a cabo movimientos innecesarios para lograr con el fin del trabajo que se desarrolla,

Aunque no existe un procedimiento único para la ergonomía, está siempre actúa orientándose a buscar un equilibrio entre las exigencias de las tareas y las necesidades de las personas, aspecto a las dimensiones físicas, psicológicas y organizacionales del trabajo. Siendo estas las variables de la ergonomía:

- A. La configuración física: herramientas, máquinas, equipos, instalaciones.
- B. La configuración lógica: códigos, señales, lenguajes, instrucciones, procedimientos.
- C. La configuración organizacional: coordinación, comunicación y la propia estructura de la organización.

La aplicación de esta ciencia no es instintiva y no considera una simple agregación de acciones puntuales sobre las condiciones del trabajo, sino que debe contemplarse como una resultante de las interacciones de las variables que la conforman y que debe estar presente desde la concepción conceptual de los proyectos, conformación física del mismo hasta la utilización física de los usuarios de los sistemas de trabajo.

Esto significa que para actuar en ergonomía es casi imprescindible, la existencia de un programa que no sólo contemple aspectos técnicos y metodológicos, sino que además defina y genere las condiciones favorables en la empresa, en aspectos tangibles, como son las condiciones de confort ambiental, pero que también considere el conjunto de experiencias mutuas que se establecen entre las distintas personas dentro de la organización respecto a los planteamientos de la dirección, administración y gestión de la empresa.

Se incluyen aquellas expectativas relacionadas con la posibilidad de satisfacción de algunas necesidades personales, el control y la confianza mutua, la posibilidad de formación de compromisos estables, etc.

Estos aspectos implican en la práctica consideraciones importantes relacionados con "el rol del usuario" de los sistemas, reconociendo la importancia de los trabajadores en la entrega de información sobre las condiciones del puesto de trabajo, porque son estos los que interactúan con el puesto de trabajo. Del mismo modo que se exige al trabajador un cierto cumplimiento y características del resultado de su labor, también

deberán tomarse en cuenta las necesidades de él. Pudiéndose considerar la ergonomía de este punto de vista como una tecnología que facilita el cumplimiento del trabajo.

Debido a que la ergonomía es una técnica preventiva y una ciencia dinámica en constante cambio, que considera más de una variable (Hombre-máquina – condiciones del puesto de trabajo), interviene en la fiabilidad de los sistemas y del comportamiento humano, con la higiene industrial (factores ambientales, etc.)

## **2.13 Salud**

Es el logro del máximo nivel de bienestar físico, mental y social y de la capacidad de funcionamiento que permitan los factores sociales en los que viven inmersos el individuo y la colectividad.

La salud como bienestar refleja la necesidad de funcionar adecuadamente y de disfrutar del entorno, como sensación y percepción placentera y agradable, como garantía y disfrute de una sobrevivencia digna a través de la satisfacción de necesidades básicas, emocionales y sociales de un individuo, para favorecer el desarrollo de su personalidad.

La relación salud-vida, dentro de ella la relación vida-trabajo, se refiere a la calidad de vida de los seres humanos, la salud no sería tan importante si no fuera en relación con una vida plena con toda su potencialidad intelectual y de desarrollo en el campo laboral, necesario para obtener un alto grado de autoestima y desarrollo humano deseable.

### **2.13.1 Salud ocupacional**

Es una ciencia que busca proteger y mejorar la salud física, mental, social y espiritual de los trabajadores en sus puestos de trabajo, repercutiendo positivamente en la empresa.

### **2.13.2 Medicina preventiva**

Es la ciencia y la práctica del fomento, elaboración y aplicación de políticas de promoción y protección de la salud y de prevención de la enfermedad tanto para reducir la probabilidad de su aparición como para impedir o controlar su progresión, así como de la vigilancia de la salud de la población de la identificación de sus necesidades sanitarias y de la planificación y evaluación de los servicios de salud.

### **2.13.3 Medicina de trabajo**

La medicina del trabajo es una especialidad médica, que tiene por objetivo el estudio, tratamiento y prevención de las enfermedades profesionales y laborales, el tratamiento y seguimiento de las lesiones producidas como consecuencia de accidentes de trabajo, y finalmente la valoración de la capacidad para el desempeño profesional. Confluyen por tanto cuatro vertientes: preventiva, clínica, pericial e investigadora.

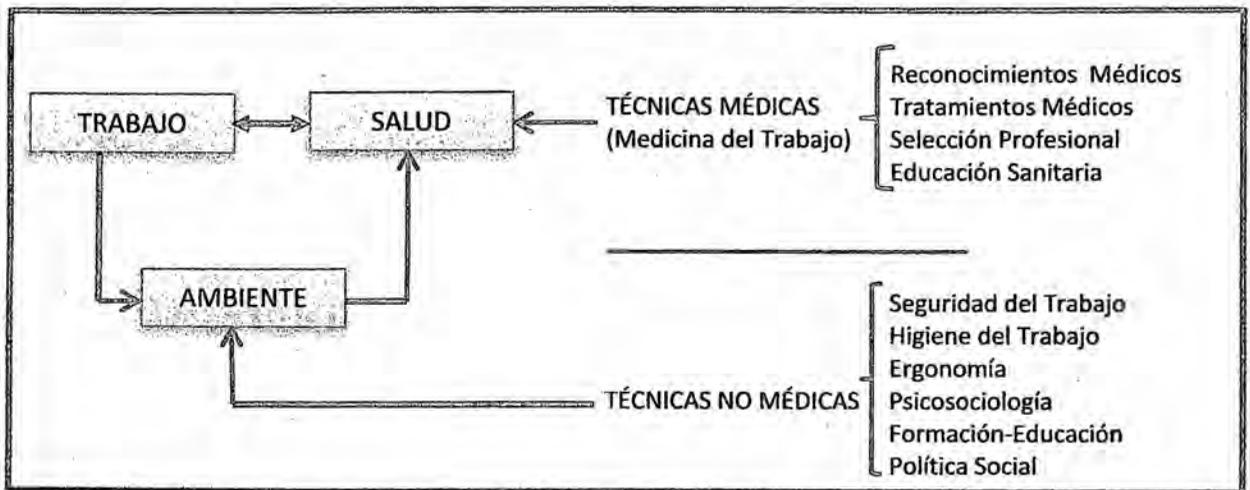
La medicina del trabajo, además de ser una especialidad médica con identidad propia, al mismo tiempo forma parte del espectro de especialidades que componen la prevención de riesgos laborales. Dentro de este grupo se encuentran los reconocimientos médicos preventivos, los tratamientos médicos preventivos, la selección profesional y la educación sanitaria.

Reconocimientos médicos preventivos: técnica habitual para controlar el estado de salud de un colectivo de trabajadores a fin de detectar precozmente las alteraciones que se produzcan en la salud de estos (chequeos de salud).

Tratamientos médicos preventivos: técnica para potenciar la salud de un colectivo de trabajadores frente a determinados agresivos ambientales (tratamientos vitamínicos, dietas alimenticias, vacunaciones, etc).

Educación sanitaria: contribuye una técnica complementaria a fin de aumentar la cultura de la población para tratar de conseguir hábitos higiénicos (folletos, charlas, cursos, etc.)

**FIGURA Nº 2.5**  
**CLASIFICACIÓN DE LAS TÉCNICAS DE PREVENCIÓN**  
**TRADICIONALMENTE ACEPTADAS**



Fuente: José Cortés

### Definición de Términos.

- **Accidente:** es un suceso no deseado que interrumpe o interfiere el desarrollo normal de una actividad y origina una o más de las siguientes consecuencias: lesiones personales, daños al ambiente y daños materiales.(DENTAMARO, 2011)
- **Comité de higiene y seguridad industrial:** es un ente paritario encargado de vigilar las condiciones y medio ambiente de trabajo asistir y asesorar al empleador y a los trabajadores en la ejecución del programa de higiene y seguridad industrial (CHIAVENATO, 2004)..
- **Condiciones:** son todas aquellas situaciones que se pueden presentar en un lugar de trabajo capaz de producir un accidente de trabajo. (CHIAVENATO, 2004).

- **Condiciones inseguras:** es cualquier situación o característica física o ambiental previsible que se desvía de aquella que es aceptable, normal o correcta, capaz de producir un accidente de trabajo, enfermedad ocupacional o fatiga al trabajador. (CHIAVENATO, 2004).
- **Herramientas:** son las que ayudarán a asegurar una inspección y el mantenimiento uniforme de la misma por una persona entrenada. La persona encargada del cuarto u área de herramientas, recomendando la correcta a utilizar, también el de hacer ver a los empleados que deben de entregar las herramientas con defectos, y el de hacerles ver el uso seguro de las herramientas. (CHIAVENATO, 2004).
- **Acción Correctiva:** acción tomada para eliminar la causa de una no conformidad detectada u otra situación no deseable.
- **Acción Preventiva:** acción tomada para eliminar la causa de una no conformidad potencial u otra situación potencial no deseable.
- **Acción correctiva:** Procedimiento a seguir cuando ocurre una desviación.
- **Actividad / ataque epiléptico:** Actividad observada en un animal aturdido eléctricamente.
- **Aditivos alimenticios:** Cualquier ingrediente añadido intencionalmente no consumidor normalmente como alimento por sí solo, tenga o no valor nutricional, que afecta las características del alimento o de los productos animales.
- **Alimento (pienso):** Cualquier material simple o compuesto, ya se procesado, semiprocesado o crudo, que se pretende sea ofrecido como comida directamente a los animales productores de productos comestibles.
- **Análisis de riesgo:** Un proceso consistente en tres componentes: evaluación del riesgo, manejo del riesgo y comunicador del riesgo.

- **Animal:** Animales de los siguientes tipos:
  - Ungulados domésticos
  - Solípedos domésticos
  - Aves domésticas, por ejemplo, gallinas
  - Lagomorfos
  - Fauna silvestre criada en granja
  - Aves silvestres criadas en granja, incluyendo ratites
  - Fauna silvestre, por ejemplo, mamíferos silvestres terrestres y aves que son cazadas (incluyendo aquellas viviendo en confinamiento bajo condiciones de libertad similares a las de la fauna silvestre).
  - Animales especificados por la autoridad competente.
  
- **Aturdimiento cabeza-a-dorso:** Aturdimiento eléctrico que induce un aturdimiento efectivo y paro cardíaco.
  
- **Autoridad competente:** La autoridad oficial encargada por el gobierno para el control de la higiene de la carne, incluyendo el establecimiento y la imposición de los requisitos regulativos de higiene de la carne.
  
- **Basado en el riesgo:** Que contiene criterios de rendimiento y/o de procesos desarrollados de acuerdo a los principios del análisis de riesgos.
  
- **Buenas prácticas de higiene (GHP, del inglés Good Hygienic Practice):** Todas las prácticas concernientes a las condiciones y medidas necesarias para garantizar la inocuidad e idoneidad de los alimentos en todas las etapas de la cadena productiva.
  
- **Canal:** El cuerpo de un animal después del faenado
  
- **Carne:** Todas las partes de un animal que se intentan sean, o que se han juzgado inocuas e idóneas, para el consumo humano.
  
- **Carne cruda:** Carne fresca, carne molida o carne separada mecánicamente.

- **Carne fresca:** Carne que aparte de la refrigeración no ha sido tratada para propósitos de conservación además de ser empacada y que retiene sus características naturales.
- **Carne molida:** Carne deshuesada que ha sido reducida a fragmentos.
- **Caracterización del peligro.** La evaluación cualitativa y/o cuantitativa de la naturaleza de los efectos adversos a la salud asociados con agentes biológicos, químicos ó físicos que pueden estar presentes en los alimentos. Para los agentes químicos, se debe realizar una evaluación de dosis-respuesta si se pueden obtener los datos.
- **Caracterización del riesgo:** La estimación cualitativa y/o cuantitativa, incluyendo las incertidumbres relacionadas de la probabilidad de la ocurrencia y severidad de efectos adversos a la salud conocidos o potenciales en una población dada, basada en la identificación del peligro, la caracterización del peligro y la evaluación de exposición.
- **Comensal:** Un organismo que vive en o sobre el cuerpo y que no causa enfermedad. Algunos de ellos causan enfermedad si son transferidos a los alimentos.
- **Comunicación del riesgo:** El intercambio interactivo de información y de opiniones a través del proceso de análisis de riesgos concerniente a peligros y riesgos, factores relacionados a riesgos y percepciones de riesgo entre los asesores de riesgo, los administradores de riesgo, los consumidores, la industria, la comunidad académica y otras partes interesadas, incluyendo la explicación de las conclusiones de la evaluación de riesgo y la base para las decisiones de manejo de riesgo.
- **Contaminación:** La introducción o presencia de un contaminante en el alimento o en el ambiente que rodea al alimento.

- **Contaminante:** Cualquier agente químico o biológico, material extraño o sustancias que no se añade intencionalmente al alimento que puede comprometer la inocuidad e idoneidad del alimento.
- **Control de proceso:** Todas las condiciones y medidas aplicadas durante el proceso de producción que son necesarias para lograr inocuidad e idoneidad de la carne.
- **Convulsiones post-aturdimiento:** Actividad física/pataleo incontrolable después del aturdimiento eléctrico con émbolo.
- **Corrales de aislamiento:** Corrales especiales en los cuales se mantienen los animales, separados de sus congéneres para facilitar la inspección o el tratamiento veterinario.
- **Criterios de proceso:** Los parámetros de control del proceso (por ejemplo, tiempo, temperaturas, dosis) en una etapa específica que pueden ser aplicados para lograr criterios de rendimiento.
- **Criterios de rendimiento:** El resultado requerido de una o más medidas de control en una etapa o combinación de etapas que contribuyen a garantizar la inocuidad de un alimento.
- **Dársena de carga:** Un área elevada del suelo hasta el nivel del piso de un vehículo de transporte para facilitar la carga sencilla de los animales.
- **Decomiso.-** Alimento examinado y juzgado por una persona competente o por una persona determinada por la autoridad competente, como inapropiado o riesgoso para el consumo humano y que requiere ser desechado apropiadamente.
- **Desangrado.-** Ruptura de los vasos sanguíneos del cuello o el pecho.

- **Desinfección.-** La reducción, por medio de agentes químicos y/o métodos físicos, del número de microorganismos en el ambiente, a un nivel que no comprometa la inocuidad o idoneidad de los alimentos.
- **Encargado del establecimiento.-** La persona a cargo de un establecimiento (matadero) quien es responsable en asegurar que los requisitos regulativos de higiene de la carne se cumplan.
- **Enfermedad o defecto.-** Cualquier anomalía que afecte la inocuidad y/o idoneidad.
- **Enfermedad declarable.-** Una enfermedad que debe ser reportada a la autoridad competente cuando se conoce o se sospecha de su presencia (por ejemplo, ántrax con muerte repentina, fiebre aftosa, peste bovina, peste porcina).
- **Encadenar (poner grilletes).-** Unir las patas traseras de un animal aturdido usando una cadena o algo similar para permitir el elevado y el desangrado.
- **Ente competente.-** Un ente reconocido oficialmente y supervisado por la autoridad competente para realizar actividades específicas de higiene de la carne.
- **Equivalencia.-** La capacidad de diferentes sistemas de higiene de la carne para cumplir con los mismos objetivos de inocuidad y/o idoneidad alimentaria.
- **Escobillón.-** Herramienta metálica especial que se usa para remover los depósitos de carbón y limpiar dentro de la pistola de émbolo oculto.
- **Establecimiento.-** Un edificio o un área para realizar actividades de higiene de la carne que está aprobado, registrado y/o enlistado por la autoridad competente para tales propósitos.

- **Esterilizar.-** Uso de procedimientos físicos o químicos para destruir toda vida microbiana, incluyendo las altamente resistentes endosporas bacterianas.
- **Evaluación de riesgo.-** Un proceso basado en la ciencia consistente en los siguientes pasos: (i) identificación del peligro, (ii) caracterización del peligro, (iii) evaluación de exposición al riesgo, y (iv) caracterización del riesgo.
- **Evisceración.-** Extirpación de los órganos internos de las cavidades abdominal y torácica de una canal.
- **Examen.-** Investigación detallado usando instrumentos clínicos como un estetoscopio o un termómetro.
- **Faenado.-** La separación progresiva del cuerpo de un animal en canal y otras partes comestibles y no comestibles.
- **Fase clónica.-** Período de pataleo/convulsiones después del aturdimiento pre-sacrificio (ver también la Fase tónica).
- **Fase tónica.-** Período rígido durante y/o inmediatamente después del aturdimiento pre-sacrificio (ver también Fase clónica).
- **Garantía de calidad (QA).-** Todas las actividades planeadas o sistemáticas implementadas dentro del sistema de calidad y demostradas como necesarias para proporcionar la confianza adecuada que una entidad cumple con los requisitos de calidad.
- **Higiene de los alimentos.-** Todas las condiciones y medidas necesarias para asegurar la inocuidad e idoneidad de los alimentos, en todas las etapas de la cadena productiva.
- **Higiene de la carne.-** Todas las condiciones y medidas necesarias para garantizar la inocuidad e idoneidad de la carne, en todas las etapas de la cadena productiva.

- **Higiene Industrial.-** Ciencia y arte que tiene por objeto anticipar, reconocer, evaluar y controlar los factores ambientales o tensiones generadas en el trabajo y que causan enfermedades, perjuicios de la salud o deben estar del trabajador o la comunidad.
- **Incidente.-** Evento relacionado con el trabajo en los que ocurrió o pudo haber ocurrido lesión o enfermedad (independiente de su severidad) o víctima mortal.
- **Identificación del peligro.-** La identificación de los agentes biológicos, químicos o físicos capaces de causar efectos adversos a la salud y que pueden estar presentes en un alimento o grupo de alimentos en particular.
- **Ingrediente alimenticio.-** Un componente parte o integrante de cualquier combinación o mezcla que forma un alimento, tenga o no valor nutricional en la dieta animal, incluyendo aditivos. Los ingredientes son de origen vegetal, animal o acuático, u otras sustancias orgánicas o inorgánicas.
- **Inocuidad alimentaria.-** Garantía de que el alimento no causará daño al consumidor cuando sea preparado y/o consumido por el consumidor de acuerdo a su uso pretendido.
- **Inocuo para el consumo humano.-** Inocuo para el consumo humano de acuerdo a los siguientes criterios:
  - Ha sido producido aplicando todos los requisitos de inocuidad alimentaria apropiados para su pretendido uso final;
  - Cumple los criterios de rendimiento y de proceso basados en riesgo para peligros específicos; y
  - No contiene peligros en niveles que son dañinos a la salud humana.
- **Idóneo para el consumo humano.-** Idóneo para el consumo humano de acuerdo a los siguientes criterios:
  - Ha sido producido bajo condiciones higiénicas como lo señalado en el Boceto de Código de prácticas de higiene para la carne;

- Es apropiado para su uso pretendido; y
  - Cumple con los parámetros basados en resultados para las enfermedades especificadas o los defectos establecidos por la autoridad competente.
- **Idoneidad alimentaria.**- Garantía de que el alimento es aceptable para el consumo humano de acuerdo a su uso pretendido.
  - **Inspección.**- Proceso visual de observación; la finalidad es buscar animales que puedan requerir un examen o prueba.
  - **Inspección ante-mortem.**- Cualquier procedimiento o prueba realizada por una persona competente en animales vivos con el propósito de lograr un veredicto sobre inocuidad, idoneidad o disposición.
  - **Inspección post-mortem.**- Cualquier procedimiento o prueba realizada por una persona competente en todas las partes relevantes de los animales sacrificados/muertos con el propósito de juzgar su inocuidad, idoneidad o disposición.
  - **Inspector oficial.**- Una persona competente que ha sido nombrada, acreditada o bien, reconocida por la autoridad competente para realizar actividades oficiales de higiene de la carne a nombre de, o bajo la supervisión de la autoridad competente.
  - **Inspector Veterinario.**- Un inspector oficial quien está profesionalmente calificado como veterinario y realiza oficialmente las actividades de higiene de la carne especificadas por la autoridad competente.
  - **Inspección organoléptica.**- Uso de los sentidos de la vista, tacto, gusto y olfato para la identificación de enfermedades o defectos.
  - **Límite crítico.**- El valor máximo o mínimo al que un peligro físico, biológico o químico debe ser controlado en un punto crítico de control para prevenir,

eliminar o reducir a un nivel aceptable la ocurrencia del peligro identificado en la inocuidad de los alimentos.

- **Límites máximos de residuos.-** Ver Límites máximos de residuos para pesticidas del Codex y Límites máximos de residuos para medicamentos veterinarios del Codex.
- **Limpieza.-** La eliminación de tierra, residuos de alimento, mugre, grasa y otras materias indeseables.
- **Manejo del riesgo.-** El proceso, distinto de la evaluación del riesgo, de sopesar las alternativas de políticas, en consulta con todas las partes interesadas, considerando la evaluación de riesgo y otros factores relevantes para la protección de la salud de los consumidores y para la promoción de prácticas de comercio justo, y si es necesario, la selección de opciones apropiadas de prevención y control.
- **Manejo previo al sacrificio.-** Todo manejo de los animales desde su selección para sacrificio en la granja, hasta el punto de aturdimiento en el matadero.
- **Medida preventiva.-** Medios físicos, químicos u otros que pueden ser usados para controlar un peligro identificado para la inocuidad alimentaria.
- **Matadero.-** Cualquier establecimiento donde animales específicos son sacrificados y faenados para el consumo humano y que está aprobado, registrado y/o listado por la autoridad competente para tales propósitos.
- **Material especificado de riesgo (SRM del inglés Specieified risk material).-** Son los tejidos animales que tienen más riesgo de portar el agente de las encefalopatías espongiformes transmisibles (TSE). Estos tejidos deben ser eliminados del alimento y de las cadenas de producción de los alimentos para evitar el riesgo de reciclar el agente de las TSE. Son colectados separadamente en los mataderos y desechados por incineración directa o después de un preprocesado. Los países definen los

SRM en formas diferentes, aunque todos incluyen el cerebro y la médula espinal del ganado mayor a 30 meses. En la Unión Europea los siguientes órganos son considerados SRM: cráneo (incluyendo cerebro y ojos), médula espinal y columna vertebral (incluyendo los ganglios dorsales pero no las vértebras ni los procesos transversales de las vértebras lumbares y torácicas) de ganado mayor a 12 meses, y tonsilas, intestinos y mesenterio del ganado de todas edades.

- **Límite máximo de residuo (MRL del inglés maximum residue limit)** del Codex para pesticidas.- La máxima concentración de un residuo de pesticida (expresado en mg/kg) recomendado por la Comisión del Codex Alimentarius para ser legalmente permitido en o sobre alimentos o piensos. Los MRLs están basados en datos de buenas prácticas agrícolas (GAP), y los alimentos derivados de insumos que cumplen con los respectivos MRLs se consideran ser toxicológicamente aceptables.
- **Límite máximo de residuo (MRL)** para medicamentos veterinarios.- La máxima concentración de un residuo resultado del uso de un medicamento veterinario (expresado en mg/kg o ug/kg en base a peso fresco) recomendado por la Comisión del Codex Alimentarius como legalmente permitido o reconocido como aceptable en o sobre un alimento.
- **No comestible.**- Examinado y a juicio de una persona competente, o de lo contrario por una persona determinada por la autoridad competente, de ser inapropiado para el consumo humano.
- **Objetivo de inocuidad alimentaria (FSO del inglés food safety objective).**- La máxima frecuencia y/o concentración de un peligro en un alimento al tiempo de su consumo que proporciona un nivel apropiado de protección.
- **Oficial responsable del establecimiento.**- El individuo con la autoridad general del lugar, o un oficial de más alto rango del establecimiento.

- **Patógeno.-** Un agente causal específico (usualmente una bacteria) de enfermedad.
- **Peligro.-** Un agente biológico, químico o físico en alimentos con el potencial de, o en condiciones de, causar un efecto adverso a la salud.
- **Persona competente.-** Una persona con la capacitación, el conocimiento y las habilidades para realizar un tarea asignada, y quien es sujeto de los requerimientos especificados por la autoridad competente.
- **Plan de Contingencia.-** Componente del plan para emergencias y desastres que contienen los procedimientos para la pronta respuesta en caso de presentarse un evento específico.
- **Producción primaria.-** Todas esas etapas en la cadena productiva del alimento que constituyen la producción animal y el transporte de animales al matadero, o caza y transporte de fauna silvestre a un depósito de fauna.
- **Productos listos para el consumo (RTE del inglés ready - to - eat).-** Productos que se pretende sean consumidos sin ningún proceso biocida adicional.
- **Prolapso.-** La situación donde un órgano se ha caído o se ha desplazado de su posición normal y que puede subsecuentemente sobresalir del cuerpo.
- **Pulido.** Cepillado (por ejemplo, con cepillo) o raspado (por ejemplo, con navaja) de la piel de una canal de cerdo después del chamuscado para eliminar todo vestigio de pelo.
- **Punto crítico de control (CCP del inglés critical control point).-** Un punto, paso o procedimiento en un proceso productivo de un alimento donde se puede aplicar un control, y como resultado, se puede prevenir, eliminar o reducir un peligro a la inocuidad del alimento a niveles aceptables.

- **Quemadura de la piel.-** Quemadura en la piel del dorso de una oveja a causa del contacto localizado del electrodo trasero (aturdimiento eléctrico). Puede ser evitado con la aplicación de mucha agua.
- **Rastro.-** Cualquier establecimiento donde animales específicos son sacrificados y faenados para el consumo humano y que está aprobado, registrado y/o listado por la autoridad competente para tales propósitos.
- **Rastreabilidad.-** La capacidad de rastrear y seguir un alimento, pienso, animal productor de alimento o sustancia que se pretende, o se espera, sea incorporada en un alimento o pienso, a través de todas las etapas de producción, procesamiento y distribución.
- **Re ejo córneo.-** Un movimiento de re ejo/pestañeo provocado al tocar el ojo, es un re ejo cerebral cuya presencia indica función cerebral.
- **Residuos químicos.-** Residuos de medicamentos veterinarios y pesticidas descritos en las Definiciones para los Propósitos del Codex Alimentarius (FAO/OMS, 2001).
- **Respiración rítmica.-** Re ejo cerebral cuya presencia indica función cerebral.
- **Riesgo.-** Una función de probabilidad de un efecto adverso a la salud y la severidad de tal efecto, por consecuencia de un peligro o peligros en los alimentos.
- **Sacrificio de emergencia.-** La matanza inmediata de un animal por razones de higiene de la carne o bienestar animal, o para prevenir la propagación de una enfermedad.
- **Sistema HACCP (Análisis de peligros y puntos críticos de control).-** Un sistema que identifica, evalúa y controla los riesgos que son importantes para la inocuidad alimentaria.

- **Sistema de Aseguramiento de Calidad (QA).**- La estructura organizacional, los procedimientos, los procesos y los recursos necesarios para implementar el aseguramiento de calidad.
- **Substancias indeseables.**- Contaminantes y otras sustancias presentes en y/o sobre alimentos o ingredientes alimenticios y que constituyen un riesgo a la salud del consumidor, incluyendo asuntos relacionados con salud animal ligada a inocuidad de los alimentos.
- **Vaquero/personal de manejo.**- Cualquier persona involucrada en el cuidado, salud y bienestar de los animales.
- **Verificación.**- Actividades realizadas por la autoridad competente y/o el ente competente para determinar el cumplimiento de los requisitos regulatorios.
- **Verificación (operador).**- La revisión continua de los sistemas de control de proceso, incluyendo las acciones correctivas y preventivas, para garantizar que los requisitos regulatorios y/o específicos se cumplan.
- **Zoonosis/enfermedad zoonótica.**- Enfermedad animal que puede ser transmitida a humanos.

## Normas de Referencia

- **Decreto Supremo N° 004-15-S.A.** Reglamento sobre vigilancia y Control Sanitario de los Alimentos y Bebidas.
- Código Internacional Recomendado revisado de Prácticas – Principios Generales de Higiene de los Alimentos. CODEX Alimentarius – CAC/RCP-1 1969, Rev. 4 (2003), Amd.1 (1999).
- **R.M. N° 449-2006/MINSA.** Norma Sanitaria para la Aplicación del Sistema HACCP en la Fabricación de Alimentos y Bebidas.
- **R.M. N° 591-2008/MINSA.** Norma Sanitaria que Establece los Criterios Microbiológicos de calidad sanitaria e inocuidad para los alimentos y bebidas de consumo humano.
- **R.M. N° 495-2008/MINSA.** Norma Sanitaria aplicable a la Fabricación de Alimentos Envasados de baja acidez y acidificados destinados al consumo humano.
- **NTP ISO 3100-2:2006.** Carne y Productos Cárnicos.
- **BAM: EXAMINATION OF CANNED FOODS.** Bacteriological Analytical Manual Chaptel 21A, January 2001.

## DEFINICIONES

- **Análisis de Peligros.-** Proceso de recopilación y evaluación de información sobre los peligros y las condiciones que los originan para decidir cuáles son importantes con la inocuidad de los alimentos y por tanto en el plan del Sistema APPCC.
- **Cadena Alimentaria.-** Son las diferentes etapas o fases que siguen los alimentos desde la producción primaria (incluidos los derivados de la biotecnología), hasta que llegan al consumidor final.
- **Calidad Sanitaria.-** Conjunto de requisitos microbiológicos, físico químicos y organolépticos que debe reunir un alimento para ser considerado inocuo para consumo humano.

- **Determinación del Peligro.-** Identificación de los agentes biológicos, químicos y físicos que pueden causar efectos nocivos para la salud y que pueden estar presentes en un determinado alimento o grupo de alimentos.
- **Desviación.-** Situación existente cuando un límite crítico es incumplido o excedido.
- **Diagrama de flujo.-** Representación sistemática de la secuencia de fases u operaciones llevadas a cabo en la producción o elaboración de un determinado producto alimenticio.
- **Inocuidad de los Alimentos.-** Garantía de que un alimento no causará daño a la salud humana, de acuerdo con el uso a que se destinan.
- **Límite Crítico.-** Criterio que diferencia la aceptabilidad o inaceptabilidad del proceso en una determinada fase o etapa,
- **Medida Correctiva.-** Acción que hay de adoptar cuando los resultados de la vigilancia en los PCC, indican la pérdida en el control del proceso.
- **Peligro.-** Agente biológico, químico, o físico, presente en el alimento, o bien la condición en que se halla, que **puede causar** un efecto adverso para la salud.
- **Peligro Significativo.-** Peligro **que** tiene alta probabilidad **de** ocurrencia y genera un efecto adverso a la salud.
- **Plan HACCP.-** Documento preparado de conformidad con los principios del sistema HACCP, de tal forma que su cumplimiento asegura el control de los peligros que resultan significativos para la inocuidad de los alimentos en el segmento de la cadena alimentaria que ha considerado.
- **Punto Crítico de Control.-** Fase en la que puede aplicarse un control y que es esencial para prevenir o eliminar un peligro relacionado con la inocuidad de los alimentos o para reducir a un nivel aceptable.

- **Rastreabilidad.** La capacidad para seguir el desplazamiento de un alimento a través de una o varias etapas específicas de la cadena alimentaria.
- **Riesgo.-** Función de la probabilidad de un efecto nocivo para la salud y de la gravedad de dicho efecto, como consecuencia de un peligro o peligros presentes en los alimentos.
- **Secuencia de Decisiones.-** Procedimiento mediante la formulación de preguntas sucesivas cuyas respuestas permiten identificar si una etapa o fase en la cadena alimentaria es o no un PCC.
- **Sistema HACCP.-** (Hazard Analysis Critical Control Points) sistema que permite identificar, evaluar y controlar peligros que son significativos para la inocuidad de los alimentos. Privilegia el control del proceso sobre el análisis del producto final.
- **Validación Oficial-** Constatación realizada por la Autoridad de Salud de que los elementos del Plan HACCP son efectivos, eficaces, y se aplican de acuerdo a las condiciones y situaciones específicas del establecimiento.
- **Verificación o Comprobación.-** Aplicación de métodos, procedimientos, ensayos y otras evaluaciones además de la vigilancia, para constatar el cumplimiento del Plan HACCP.
- **Vigilancia Sanitaria.-** Conjunto de actividades de observación y evaluación que realiza la autoridad competente sobre las condiciones sanitarias en la cadena alimentaria a fin de proteger la salud de los consumidores.

## 2.14 Descripción y uso previsto de los productos terminados

Se describe a continuación en el siguiente cuadro:

**CUADRO N° 2.6**

### FICHA TÉCNICA CARNE MOLIDA COCIDA

NOMBRE DE PRODUCTO	CARNE DE RES MOLIDA COCIDA			
INGREDIENTES	Carne de res molida			
CARACTERÍSTICAS MICROBIOLÓGICAS (Criterios Microbiológicos de Calidad Sanitaria e inocuidad para los alimentos y Bebidas de Consumo Humano R.M. N° 591-2008-MINSA) ESTERILIDAD COMERCIAL 14 DÍAS DE INCUBACIÓN	❖ Mesófilos	Aerobios	120h/35°C	Negativos
		Anaerobios	120h/35°C	Negativos
	❖ Termófilos	Aerobios	120h/35°C	Negativos
		Anaerobios	120h/35°C	Negativos
CARACTERÍSTICAS ORGANOLEPTICAS	❖ COLOR	TÍPICO		
	❖ OLOR	TÍPICO		
	❖ SABOR	TÍPICO		
	❖ TEXTURA	TÍPICO		
	❖ Ph	5.5-6.5		
COMPOSICIÓN QUÍMICA Por cada 100 gramos	Proteína (g/100g)	21.54		
	Grasa (g/100g)	6.86		
	Humedad (g/100g)	69.60		
	Cenizas (g/100g)	1.23		
	Carbohidratos (g/100g)	0.77		
	Energía Total (kcal/100g)	89.73		
	Hierro (mg/kg)	12.72		
	Zinc (mg/kg)	35.07		
TRATAMIENTOS DE CONSERVACIÓN	Alimento empacado al vacío, con cierre hermético y esterilizado en autoclave a temperatura de 121-126°C			
PRESENTACIÓN	Sachet/Pouch de 50 g-3kg. Envase hermético esterilizable, tetralaminado de aluminio con sesgo de corte			
CONDICIONES DE ALMACENAMIENTO	Consérvase a humedad (<85%) y temperatura (<40°C) ambiente, protegidos del sol, lluvia y otros, sobre anaqueles			
VIDA ÚTIL DEL PRODUCTO	24 meses			
INTENCIÓN DE USO	El pouch será utilizado como alimento proteico y con el micro nutriente Hierro para combatir la anemia en la constitución de raciones alimentarias para programas sociales, fuerzas armadas, catering de alimentos y otros.			
INSTRUCCIONES DE ROTULADO	Nombre del producto, ingredientes, información nutricional, registro sanitario, indicaciones, advertencias, fecha de producción, fecha de vencimiento, número de lote, condiciones de almacenamiento y datos de la empresa			
INSTRUCCIONES DE USO	El consumo del contenido del pouch puede realizarse frío o caliente directamente de éste o vaciándose a un envase. Si desea calentar la comida, sumerja el sachet/pouch cerrado en agua caliente por 15 minutos o calentar en una olla para su posterior consumo.			
ADVERTENCIAS	Una vez abierto el sachet / pouch, el contenido deberá ser consumido totalmente o llevar a refrigeración entre 0 a 7°C. También puede ser congelado. No introducir el sachet / pouch en microondas. No consumir si el sachet / pouch se encuentra hinchado, si presenta fugas o agujeros o si el contenido presenta olor o textura no característico			

## **2.15 Procedimiento de sistema de vigilancia de los PCC y Seguridad Industrial**

Para la ejecución del sistema de vigilancia se considera una secuencia planificada de mediciones en las fases críticas de un sistema que incluye la verificación del estado y calibración de los equipos de medición, la frecuencia de vigilancia en cada punto, la toma de acciones de control y el establecimiento de un plan de acciones correctivas junto con los responsables de la ejecución.

### **1) Vigilancia y control de los límites críticos de un PCC y Seguridad Industrial**

El sistema de vigilancia debe ser capaz de detectar una pérdida de control en el PCC y proporcionado la información a tiempo para que se adopten las medidas correctoras en el proceso, antes de que sea necesario rechazar el producto. Para lograr ello, se especificará un límite crítico para cada medida preventiva a partir del cual la materia prima o producto se considerará no adecuada, y un límite operacional, para contar con un tiempo adicional como margen de seguridad para efectuar los ajustes necesarios en el proceso, antes de que se excedan los límites críticos.

En cuanto a los límites críticos de las medidas preventivas tenemos medidas evaluadas subjetivamente como es el caso de la inspección visual y medidas evaluadas objetivamente como es el caso de la inspección visual, en cada una de ellas se acompañan de especificaciones claras, referidas a lo que es aceptable y lo que no es aceptable. El Jefe de Producción (JPR) es el encargado de llevar a cabo esta vigilancia mediante inspecciones continuas cuya frecuencia dependerá del PCC y la Seguridad a controlar según lo indicado en el Anexo N° 3 de la presente investigación; además verificará que las medidas de control establecidas para cada proceso y la seguridad sean tomadas cada vez que se presente alguna desviación, para así garantizar que el PCC se encuentra totalmente bajo control.

## 2) **Establecimiento del sistema de vigilancia:**

El sistema de vigilancia de cada PCC y de la seguridad industrial estará establecido por:

- **Verificación de la calibración y mantenimiento de los instrumentos y equipos de medición y registro.**

Para garantizar la sensibilidad, precisión y velocidad de la respuestas se verificará antes de cada producción el correcto funcionamiento de los equipos e instrumentos de medición. Esta verificación será ejecutada por el Jefe de Producción (JPR) según el "Procedimiento de Verificación de Instrumentos de Medición", los resultados se anotarán en los registros correspondientes a cada etapa del proceso.

Se realizarán verificaciones in situ de la lecturas de los instrumentos de medición, a fin de que no exista una variación considerable entre el equipo patrón y el instrumento. Estas inspecciones serán realizadas a lo largo del proceso por el personal responsable de cada PCC y Seguridad (autoclavista, selladores, etc) y supervisadas por el Jefe de Producción (JPR) y/o por el Jefe de Control de Calidad (JCC).

- **Toma de acciones de control referidas a la observación, evaluación o medidas de los límites críticos.**

La toma de acciones se realizará según el cuadro resumen N° 2.8

**CUADRO N° 2.7**

<b>RESUMEN DE VERIFICACIÓN DE PCC'S DE CONTROL Y DE LA SEGURIDAD</b>			
<b>RESPONSABLE</b>	<b>TRATAMIENTO</b>	<b>CÓDIGO</b>	<b>ANÁLISIS</b>
<b>INFORME PRESENTADO POR EL RESPONSABLE DEL EQUIPO</b>	Revisión de Registros en proceso	R.BPM-030	Análisis de la desviación y frecuencia de incumplimientos
		R.BPM-013	Análisis de la desviación y frecuencia de incumplimientos
	Documentación de calibración	CERTIFICADOS DE CALIBRACIÓN	Análisis de la desviación y frecuencia de incumplimientos
	Documentos de verificación interna	R.BPM-032	Análisis de la desviación y frecuencia de incumplimientos
	Evaluación del informe de vigilancia de los PCC's y Seguridad	N.A.	Análisis de la desviación y frecuencia de incumplimientos Consecuencia de no monitorear Malos registros Consecuencia de las acciones correctivas equivocadas
<b>EVALUACIÓN DEL EQUIPO HACCP</b>	Evaluación técnica de verificación de los límites críticos.	<b>ACTA</b>	
	Evaluación de las frecuencias de vigilancia.		
	Evaluación de las acciones correctivas		
	Revisión de la efectividad del registro en función de lo que requiere el sistema.		
	Evaluación de la conformidad de los registros, el cumplimiento en tiempo real		
	Cumplimiento de las observaciones de las verificaciones anteriores y los compromisos.		
	Condiciones de temperatura y tiempo de operaciones claves (tiempo de refrigeración, condiciones de esterilización.		
	Cambios en la composición de la realización del producto, identificación de desviación.		
	Cambios realizados en el proceso.		
	Evaluación del análisis de peligros.		
	Evaluación de los puntos críticos de control		

### **Técnicas de muestreo**

Debido a que la mayoría de los procedimientos de vigilancia de los PCC y la Seguridad deben efectuarse con rapidez por tratarse de procesos continuos y no habrá tiempo para ensayos analíticos prolongados, se realizarán evaluaciones fisicoquímicas y visuales del producto en proceso (control de pH, sellado hermético, etc.). Solamente los análisis microbiológicos se realizarán con una frecuencia mensual para determinar los niveles de microorganismos presentes en el producto y ajustar los límites críticos en caso de ser necesario.

- **La frecuencia de la vigilancia y los responsables del control**

Los datos obtenidos a través del sistema de vigilancia para un PCC serán realizados y registrados de manera periódica y continua de acuerdo a la frecuencia establecida del presente trabajo de investigación y será realizado por el Jefe de Producción (JPP) y supervisado por el Jefe de Control de Calidad (JCC), los cuales tienen todo el conocimiento, preparación y autoridad para decidir y llevar a la práctica las acciones correctivas, cuando sean necesarias.

- **Los registros asociados**

Como la vigilancia es una secuencia planificada de observaciones de medidas que permiten demostrar que un PCC está bajo control, se registrará toda desviación "Registro de Monitoreo y Acciones Correctivas para un PCC y de la Seguridad del Proceso Industrial de manera inmediata, oportuna y continua por el personal responsable de la vigilancia. Además, como esta información debe estar disponible a requerimiento de la Autoridad Sanitaria, se debe registrar todo el sistema de vigilancia en el "Sistema de Vigilancia o Monitoreo de Control de los PCC y de la Seguridad del Proceso Industrial", según formato establecido en la norma legal R.M. N° 449-2006/MINSA, sin que presente algún signo de adulteración, ya que constituirá una infracción sujeta a una sanción por dicha autoridad.

### **3) Establecimiento de un plan de acciones correctivas:**

Con la finalidad de subsanar las desviaciones que pudieran producirse por encima o por debajo de los límites críticos marcados, se han formulado todas las acciones correctoras específicas para cada PCC y de la Seguridad en los procedimientos de "Sellado al vacío de Envases Tetralaminados" y "Proceso de Autoclavado de Productos".

Estas medidas asegurarán que cada PCC y la Seguridad del Proceso se encuentre bajo control así como también nos permitirán tomar medidas correctoras cuando los resultados de la vigilancia indiquen una tendencia hacia la pérdida de control de un PCC. Las medidas correctoras serán ejecutadas por el responsable del proceso de cada PCC (autoclavista, selladores, etc.) bajo la supervisión del jefe de producción y la aprobación del Jefe de Control de Calidad (JCC); El jefe de control de calidad determinará además el destino final del producto, en caso de encontrarse alguna observación ó defecto, dentro del plan de seguridad industria.

#### **2.16 Procedimiento de verificación de los PCC de seguridad industrial del proceso productivo**

Podemos plantear como objetivo el de establecer el procedimiento de verificación del cumplimiento y aplicación de los procedimientos involucrados en el control de los puntos críticos y de seguridad con el objeto de comprobar que se están efectuando de acuerdo al plan de seguridad industrial a implementar.

El Gerente General (GG): Es el responsable de proporcionar los recursos para el cumplimiento de los procedimientos de seguridad, tanto así como el Jefe de Operaciones: Responsable de planificar, coordinar y ejecutar este procedimiento, además el Jefe de Área: Son los responsables de participar como parte del comité de verificación. La frecuencia con que se debe realizar es de seis meses ó cuando sea solicitado por los responsables de la vigilancia de los PCC y seguridad.

## **CAPÍTULO III**

# **VARIABLES E HIPÓTESIS**

### III VARIABLES E HIPÓTESIS

#### 3.1 Variables de la investigación

##### 3.1.1 Variable Dependiente

VARIABLE	DIMENSION	SUBDIMENSION	INDICADORES
Seguridad industrial en el proceso de la carne molida cocida (cuantitativa)	Diagnóstico situacional en Seguridad Industrial	Clasificación e identificación de las áreas críticas en seguridad	- Índice de accidentes - Pronósticos de accidentes

##### 3.1.2 Variable Independiente

VARIABLE	DIMENSION	SUBDIMENSION	INDICADORES
Plan de Seguridad industrial de la Empresa Frontera Sur SAC (cualitativa)	Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos de las áreas más críticas en la línea de procesamiento de la carne molida cocida	- Causas de los accidentes de mayor riesgo. - Acciones preventivas. - Causas de las penalidades	- % de reducción del riesgo. - % de reducción de penalidades.
	Plan de prevención	- Estructura del Plan de Seguridad industrial. - Programa de Implementación. - Inversión del Plan de Seguridad Industrial.	Beneficio de la propuesta del plan de seguridad industrial

### 3.2 Operacionalización de Variable

## PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIAS

CUADRO Nº 3.1

CONCEPTUALIZACIÓN	CATEGORÍAS	INDICADORES	ÍTEMS	TECNICAF, INSTRUMENTOS
<p>Plan de seguridad Industrial</p> <p>Estado de dano sobre la vida, el patrimonio y el medio ambiente</p> <p>conjunto de riesgos en instalaciones o actividades peligrosas a fin de prevenir la ocurrencia de accidentes y riesgos</p> <p>Procedimientos de alerta, movilización y respuesta ante la ocurrencia o inminencia de un evento. Conjunto de acciones coordinadas y aplicados destinados a prevenir, controlar, proteger y evaluar.</p>	<p>Plan de seguridad</p> <p>Plan de respaldo</p> <p>Plan de recuperación</p> <p>Condiciones en seguros</p> <p>Actos inseguros</p> <p>Riesgos y accidentes</p>	<p>Actividades operativas</p> <p>Medidas operativas</p> <p>Organización</p> <p>Recursos</p> <p>Procedimientos</p>	<p>¿A través de qué Plan de Seguridad Industrial trabaja la empresa Frontera Sur SAC</p> <p>¿La empresa Frontera Sur SAC elabora sus productos de acuerdo con la Normas de Calidad Seguridad e Higiene Industrial?</p>	<p>1. Entrevista al personal</p> <p>2. Reuniones con los miembros de la empresa</p> <p>3. Diálogo con obreros</p> <p>4. Encuestas a consumidores</p> <p>5. Personal Directivo</p>

### **3.3 Hipótesis general.**

Si al establecer aspectos que garanticen el Plan de Seguridad Industrial con el seguimiento estricto de las normas, entonces se adoptó actitudes positivas e seguridad, salud y bienestar a la empresa Frontera Sur SAC, permitirá inclusive reducir los costos por accidentes en la empresa.

## **CAPÍTULO IV**

# **METODOLOGÍA**

#### **IV.- METODOLOGÍA**

Se determinó con la modalidad Bibliográfica-Documental, utilizando libros relacionados al problema de estudio, que ayude a tener información sobre el tema.

La Modalidad de Campo, a través del contacto directo con los miembros de la Empresa en estudio, permitió conocer directamente el problema de la misma, mediante el uso de técnicas e instrumentos estadísticos de la calidad, tomando parámetros de medida del cumplimiento de la calidad de los productos, que fueron evaluados a través de la encuesta para un análisis adecuado de sus resultados.

La entrevista y la encuesta a los obreros y el personal administrativo de la empresa FRONTERA SUR SAC, proporcionó la información adecuada para la elaboración del informe final, detectando debilidades y falencias que tiene la misma y prepararse al cambio requerido por el mercado.

Para la recolección de datos complementarios para la marcha del proyecto se tuvo en cuenta la financiación y capacitación de mejoras continuas para dar alternativas de solución a la empresa y ayudar al desarrollo de la misma.

##### **4.1 Tipo de Investigación**

La presente investigación es de carácter descriptivo explicativo propositivo, ya que consistió en conocer la situación predominante sobre la Seguridad Industrial en la Empresa Frontera Sur SAC, a través de la descripción exacta de las actividades, procesos, personas y objetos. La meta de esta investigación no se limita a la recolección de datos, sino a la predicción e identificación de las relaciones que existen entre las variables. Se recogerá datos sobre la base de una teoría.

## 4.2 Diseño e la investigación

Según el propósito del presente estudio, siendo el diseño de la investigación una planificación compendiada de los que se debe hacer para lograr los objetivos del estudio, fundamentalmente para determinar la calidad de la investigación, teniendo en cuenta la estructura del estudio, y todos los aspectos concernientes a la recolección de datos, incluido el tipo de mediciones realizados y la frecuencia de las mismas, tratando en lo posible minimizar el sesgo y reducir el error aleatorio.

## 4.3 Población y muestra

### 4.3.1 Población

La Población es todo el personal de las distintas áreas (administrativos, planta y visitantes) que pertenece a la Empresa Frontera Sur SAC sumando un total de 200 trabajadores.

**CUADRO N° 4.1**

### **TRABAJADORES DE LA EMPRESA FRONTERA SUR SAC**

DEPARTAMENTOS	N° TRABAJADORES
FABRICA	48
CAMPO	100
ADMINISTRATIVOS	28
PERSONAL DE SERVICIO	24
TOTAL	200

### 4.3.2 Muestra

Está conformada por los trabajadores de las áreas más críticas de la empresa Frontera Sur SAC.

#### 4.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

En la presente investigación se utilizan como técnicas e instrumentos de recolección de datos lo siguiente:

Los métodos utilizados

- ❖ **Método Inductivo:** Que consistió en considerar hechos y características particulares de la empresa en estudio para luego inferir ciertas conclusiones, como por ejemplo la documentación de la empresa y sus áreas inducirán a las actividades de mayor riesgo.
- ❖ **Método Deductivo:** A través de este razonamiento, se tomaron hechos y características generales, para llegar a conocer hechos particulares que nos permitió cumplir con los objetivos de la investigación. Este método se empleó por ejemplo para aplicar los conocimientos de los riesgos que existen en la fábrica deduciendo los efectos de las causas en las actividades de la empresa Frontera Sur SAC.
- ❖ **Método Analítico:** Se llevó a cabo el análisis de un problema mediante un estudio detallado de los elementos que lo constituyen, así por ejemplo se estudió la productividad general de la empresa mediante el análisis detallado de los componentes de dicha producción en la línea de procesamiento de la carne molida cocida.
- ❖ **Método sintético:** Se realizó resumiendo o sintetizando los conocimientos obtenidos del estudio de ciertos aspectos o hechos de la realidad. Este método se aplicó en el momento de elaborar las conclusiones y recomendaciones de la presente investigación.

## **La recolección de datos**

### **a) Entrevistas:**

Se realizó entrevistas con los jefes y trabajadores de las áreas más críticas en seguridad de la empresa Frontera Sur SAC.

### **b) Análisis documental:**

Se utilizó los registros de la empresa como el cuaderno de registros por accidentes de la empresa Frontera Sur SAC.

### **c) Técnica de observación**

Se observó las actividades en las distintas áreas críticas de la empresa para la identificación de peligros y evaluación de riesgos (IPER).

Los instrumentos a utilizar.

- Para la entrevista se requirió de una grabadora para poder hacer preguntas abiertas y al mismo tiempo se motivó al entrevistado a hablar con libertad.
- Para la observación se requirió de hojas pre estructuradas donde se especificó previamente lo que se observó y como se va a registrar la observación y no estructuradas para anotar todos los datos que parezcan importantes.
- Para las consultas bibliográficas y búsqueda electrónica de datos, requerimos de una computadora y una impresora multifuncional.

## **4.5 Plan de análisis estadístico de datos**

El plan de análisis estadístico se hizo mediante un análisis estadístico de regresión lineal, cálculos de valores mínimos, máximos promedios, frecuencia, moda y medidas de variabilidad.

- Cuadros
- Tablas
- Gráficos

- Promedios
- Porcentajes

Técnica	Instrumento
Encuesta	Proceso computarizado con Excel
Fichaje bibliográfico	Procesamiento manual
Observación directa	Procesamiento manual
Censo	Proceso computarizado con Excel

La información fue revisada sutil así determinar realmente que tipo de información nos sirvió para afianzar la teoría científica y traducir a la realidad. Para que el proceso sea rápido y válido se procedió a modificar los datos de manera computarizada.

Los datos que se recolectaron mediante las técnicas precisadas con sus respectivos instrumentos, fueron tratados utilizando herramientas como Word 2011, MS Project 2011, Visio 2011 y programas estadísticos como Análisis de datos del Microsoft Excel.

# **CAPÍTULO V**

## **RESULTADOS**

## **5.1 Análisis estadístico de los accidentes de trabajo**

El análisis estadístico de los accidentes del trabajo, es fundamental ya que de la experiencia pasada bien aplicada, surgen los datos para determinar, los planes de prevención, y reflejar a su vez la efectividad y el resultado de las normas de seguridad adoptadas.

En resumen los objetivos fundamentales de las estadísticas son:

- Detectar, evaluar, eliminar o controlar las causas de accidentes.
- Dar base adecuada para confección y poner en práctica normas generales y específicas preventivas.
- Determinar costos directos e indirectos.
- Comparar periodos determinados a los efectos de evaluar la aplicación de las pautas impartidas por el servicio y su relación con los índices publicados por la autoridad de aplicación.

De aquí surge la importancia de mantener un registro exacto de los distintos accidentes del trabajo. Estos datos son vitales para analizar en forma exhaustiva los factores determinantes del accidente, separándola por tipo de lesión, intensidad de la misma, áreas dentro de la planta con actividades más riesgosas, horarios de mayor incidencia de los accidentes, días de la semana, puesto de trabajo, trabajador estable o reemplazante en esa actividad, etc.

Se puede entonces individualizar las causas de los mismos, y proceder por lo tanto a diagramar los distintos planes de mejoramiento de las condiciones laborales y de seguridad, para poder cotejar año a año la efectividad de los mismos.

Es por eso, que se solicitó en la empresa FRONTERA SUR SAC, los registros del historial de accidentes para poder realizar un diagnóstico de la situación en seguridad industrial.

Para ello, se elaboró el siguiente cuadro consolidado de número de accidentes de cada área de la empresa de los años 2012 y 2015.

**CUADRO N° 5.1**  
**CONSOLIDADO HISTÓRICO DE NÚMEROS DE ACCIDENTES POR**  
**ÁREAS**

AÑO/ÁREAS	Cocinadores	Contado y Trozado	Molienda	Envasado	Sellado	Resellado	Autoclave	Refrigeración	Mantenimiento	Etiquetado	Seguridad Industrial	Encajonado	Servicios (Laboratorio)	Almacenamiento	Distribución	Total general
2012	19				10	1	2	6	6				1	1	13	59
2013	17		1		18		4	7	12	1	1			1	29	95
2014	17	1		2	11		3	14	15	4	5	2	1	3	29	108
2015	18	2	2	2	14	2	5	16	18	6	3	3	3	5	28	136
Total general	71	3	3	4	55	3	14	43	51	11	9	5	4	10	99	398

**Fuente: Elaboración Propia**

Con este cuadro aplicamos regresión lineal simple para determinar el pronóstico para el año 2016 relacionando la variable años con número de accidentes. Para ello utilizamos la función de análisis de datos de Microsoft Excel, donde obtenemos un resumen de estadísticas de la regresión que es la siguiente:

**CUADRO N° 5.2**  
**RESÚMEN DE ESTADÍSTICAS DE LA REGRESIÓN**

Estadísticas de la regresión	
Coefficiente de correlación múltiple	0.98550672
Coefficiente de determinación R <sup>2</sup>	0.97122349
R <sup>2</sup> ajustado	0.95683524
Error típico	6.64078309
Observaciones	4

En el cuadro N° 5.2 podemos observar que el coeficiente de correlación es de 98.55%, es decir, que la relación que existe entre la variable tiempo (años) con la variable número de accidentes es muy alta. Y el coeficiente de determinación nos dice que la variable tiempo influye en un 97.12% con el número de accidentes. También el programa Excel nos muestra los coeficientes de intercepción y de la variable independiente (años)

	Coeficientes	Error típico
Intercepción	-48907.9	5964.941598
AÑO	24.4	2.969848481

Esto quiere decir que la función de regresión lineal es la siguiente:

$$y = -48,907.9 + 24.5x$$

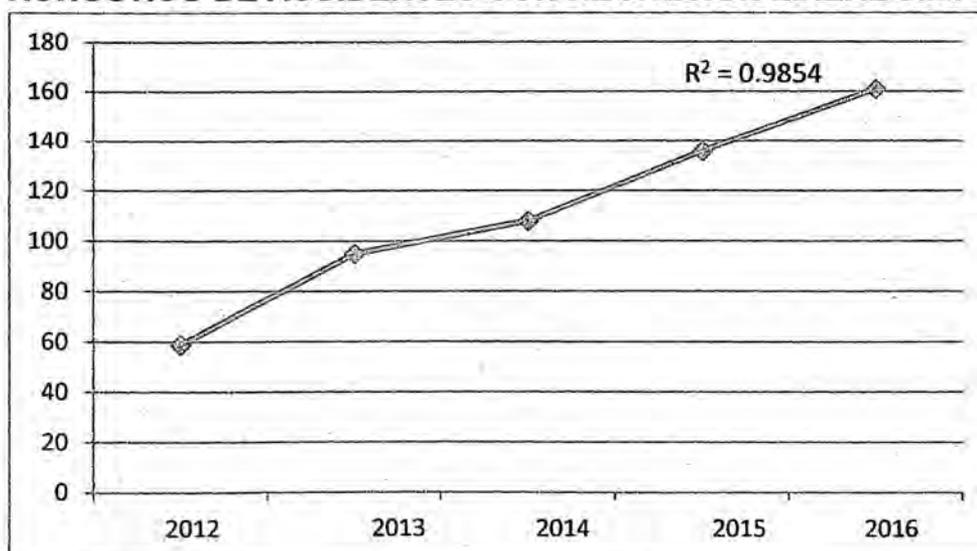
Por lo tanto, el pronóstico para el año 2016 es el siguiente:

$$y_{2016} = -48,907.9 + 24.5 \cdot 2011$$

$$y_{2016} = 160.5 = 161$$

Esto quiere decir que la tendencia de accidentes en función de los años es ascendente tal como lo muestra el siguiente gráfico.

**GRÁFICO N° 5.1**  
**PRONÓSTICO DE ACCIDENTES CON REGRESIÓN LINEAL SIMPLE**



Fuente: Elaboración propia

Podemos interpretar, que para el año 2016 la variación porcentual del número de accidentes se incrementa en un 18% tal como lo muestra el cuadro siguiente:

**CUADRO N° 5.3**

**VARIACIÓN PORCENTUAL DEL NÚMERO DE ACCIDENTES**

Año	N° de Accidentes	Variación Porcentual
2012	59	
2013	95	61%
2014	108	14%
2015	136	26%
2016	160.5	18%

**Fuente: Elaboración Propia**

En conclusión, la empresa FRONTERA SUR SAC, deberá proponer un plan de prevención de seguridad industrial con la finalidad de detener el incremento de accidentes en un 18% para el año 2016 y de reducir el número de accidentes de las áreas más críticas de la empresa.

**5.2 Identificación de las áreas más críticas de la Empresa**

Para determinar las áreas más críticas de la empresa se tomó en consideración el cuadro N° 5.1 rescatando la totalidad de accidentes producidos desde el año 2012 al 2015 en cada área de la empresa.

Una vez organizado la totalidad de accidentes por áreas y ordenado de mayor a menor establecemos la participación de accidentes por cada día desarrollando las frecuencias acumuladas en porcentajes para determinar por clasificación ABC por ley de Pareto que áreas de la cantidad de accidentes del año 2012 al 2015.

Según la tabla N° 5.2 podemos determinar que las áreas con clasificación A que generan el 80% de los accidentes son el área de desinfección, cocinadores, elaboración, mantenimiento, y refrigeración. Las áreas con clasificación B que generan el 15% de los accidentes son el área de autoclave, etiquetado, almacenamiento, seguridad industrial, campo y clasificación. Y por último, las áreas con clasificación C, que genera el 5% de los accidentes son el área de encajonado, servicios (laboratorios), clasificación de m.p. registro, molienda y resellado.

En el gráfico N° 5.2. podemos visualizar las áreas críticas de la empresa.

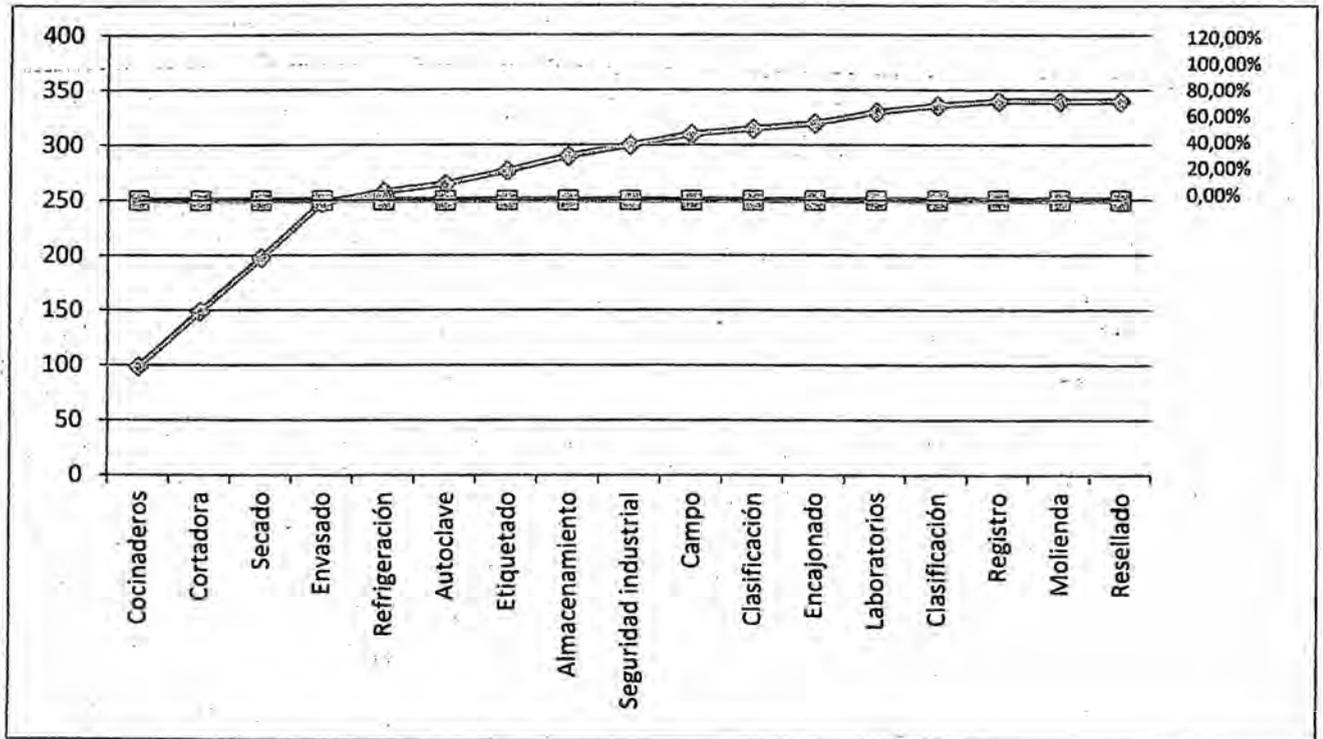
**TABLA N° 5.2**  
**CLASIFICACIÓN ABC O DE PARETO DEL N° DE ACCIDENTES**

Año	N° de Accidentes	Variación Porcentual
Cocinadores	99	24.87%
Cortadora	71	42.71%
Secado	53	56.03%
Envasado	51	68.84%
Refrigeración	43	79.65%
Autoclave	14	83.17%
Etiquetado	11	85.93%
Almacenamiento	10	88.44%
Seguridad industrial	9	90.70%
Campo	8	92.71%
Clasificación	6	94.22%
Encajonado	5	95.48%
Laboratorios	5	96.73%
Clasificación	4	97.74%
Registro	3	98.49%
Molienda	3	99.25%
Resellado	3	100.00%

**Fuente: Elaboración Propia**

**GRÁFICO N° 5.2**

**DIAGRAMA DE PARETO DEL NÚMERO DE ACCIDENTES POR ÁREAS**



Fuente; Elaboración Propia

### 5.3 Índices de Accidentalidad

De la información registrada en la empresa o marca se consolidó la información en el cuadro N° 5.1

**CUADRO N° 5.4**

**RESUMEN DE ACCIDENTE REPORTADO EN FÁBRICA (ÚLTIMOS 4 AÑOS)**

Accidentes	AÑO			
	2012	2013	2014	2015
Leves	27	28	23	25
Incapacitantes (n)	27	55	63	69
Días perdidos (Dp)	154	313	330	347

Fuente: Empresa Frontera Sur SAC

Con esta información se elaboró el cuadro N° 5.2 de indicadores de accidentalidad. En este cuadro se establecieron los índices de acuerdo a la fórmula propuestas y se estimó la media de los últimos 4 años de cada indicador.

**CUADRO N° 5.5**

**ÍNDICES DE ACCIDENTALIDAD**

Año	Total trabajadores mes (T)	Días al año	Horas Hombres trabajadas (N)	Índice de incidencia (Ii) (Accidentes)	Índice de Pérdida (Ip) (Días)	Índice de Frecuencia (If) (Trabajadores)	Índice de Gravedad (Ig) (Días perdidos)
2012	120	306	854352	15.4739.38	88.25	6.32	36.05
2013	116	307	825216	32.74	186.31	13.33	75.86
2014	150	305	780800	39.38	206.25	16.14	84.53
2015	164	306	832320	40.59	204.12	16.58	83.38
			Media	32.04	171.23	13.09	69.95

**Fuente: Elaboración Propia**

**A continuación realizaremos un análisis por cada indicador**

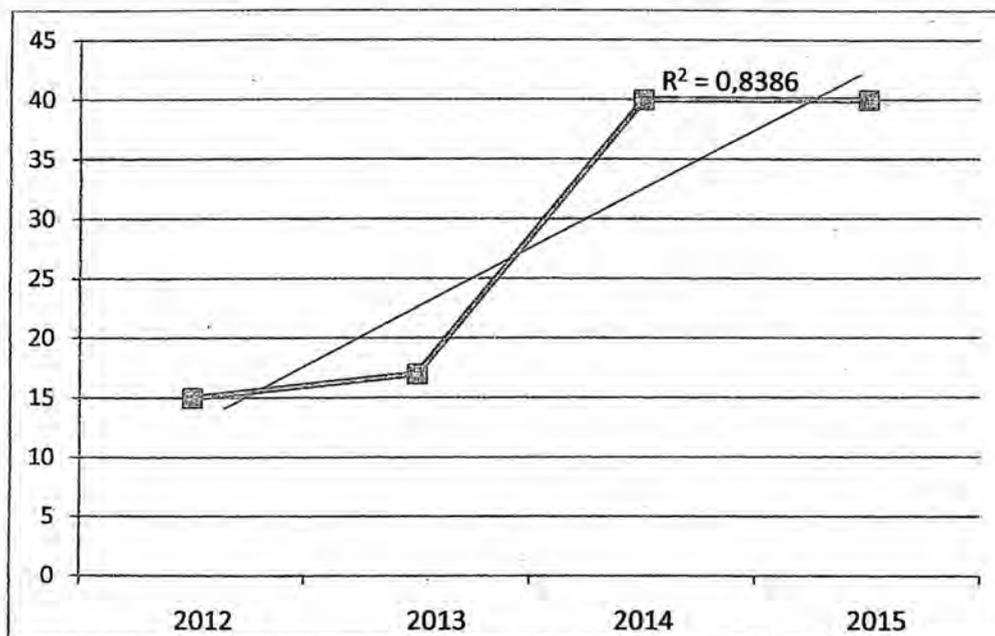
**Índice de Incidencia**

Expresa la cantidad de trabajadores siniestrados, en un período de un año, por cada doscientos trabajadores expuestos:

$$II = \frac{\text{TRABAJADORES SINIESTRADOS} \times 200}{\text{TRABAJADORES EXPUESTOS}}$$

GRÁFICO 5.3

ECUACIÓN DEL ÍNDICE DE INCIDENCIA



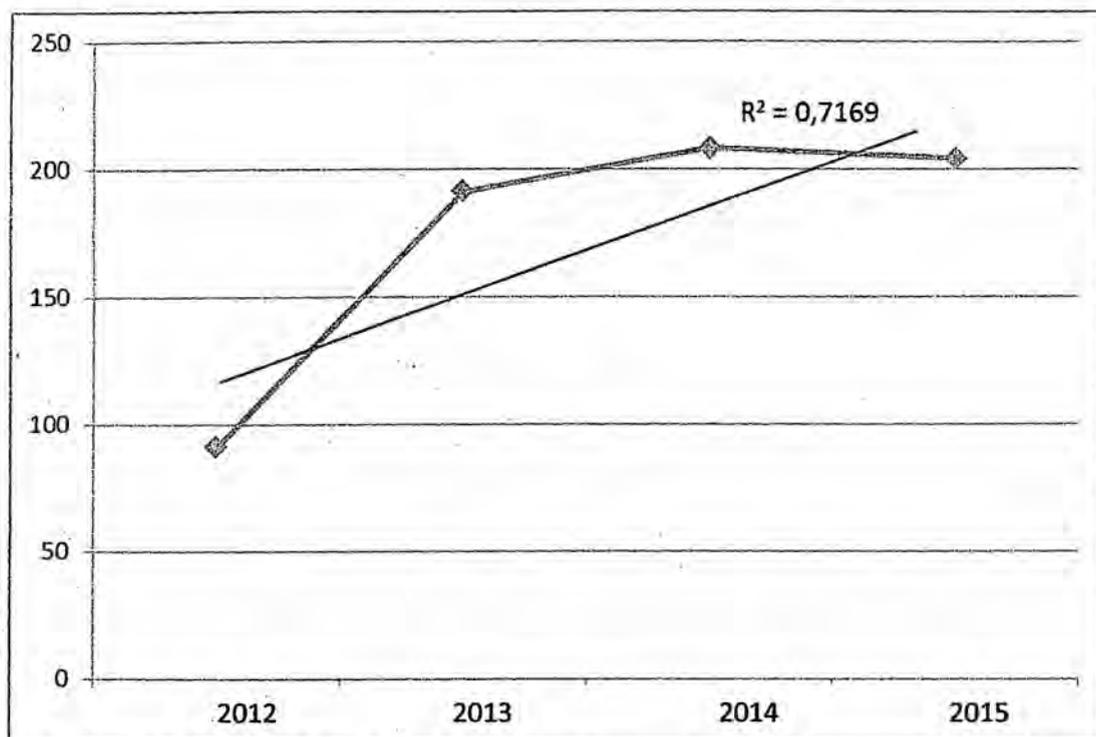
En el gráfico N° 5.3 podemos observar que de cada 200 trabajadores, la media de incidencia es mayor a 28 trabajadores siniestrados en el período de un año, pero el indicador del año 2015 fue de 32 trabajadores siniestrados. Además podemos observar que la línea de tendencia central o regresión lineal su pendiente es positiva por lo cual la tendencia de trabajadores siniestrados su indicador es ascendente. Esto significa que el índice de incidencia va a seguir creciendo.

**Índice de Pérdida**

El índice de pérdida refleja la cantidad de jornadas de trabajo que se pierden en el año, por cada doscientos trabajadores expuestos.

$$IP = \frac{DÍAS PERDIDOS \times 200}{TRABAJADORES EXPUESTOS}$$

**GRÁFICO N° 5.4**  
**ECUACIÓN DEL ÍNDICE DE PÉRDIDA**



**Fuente: Elaboración Propia**

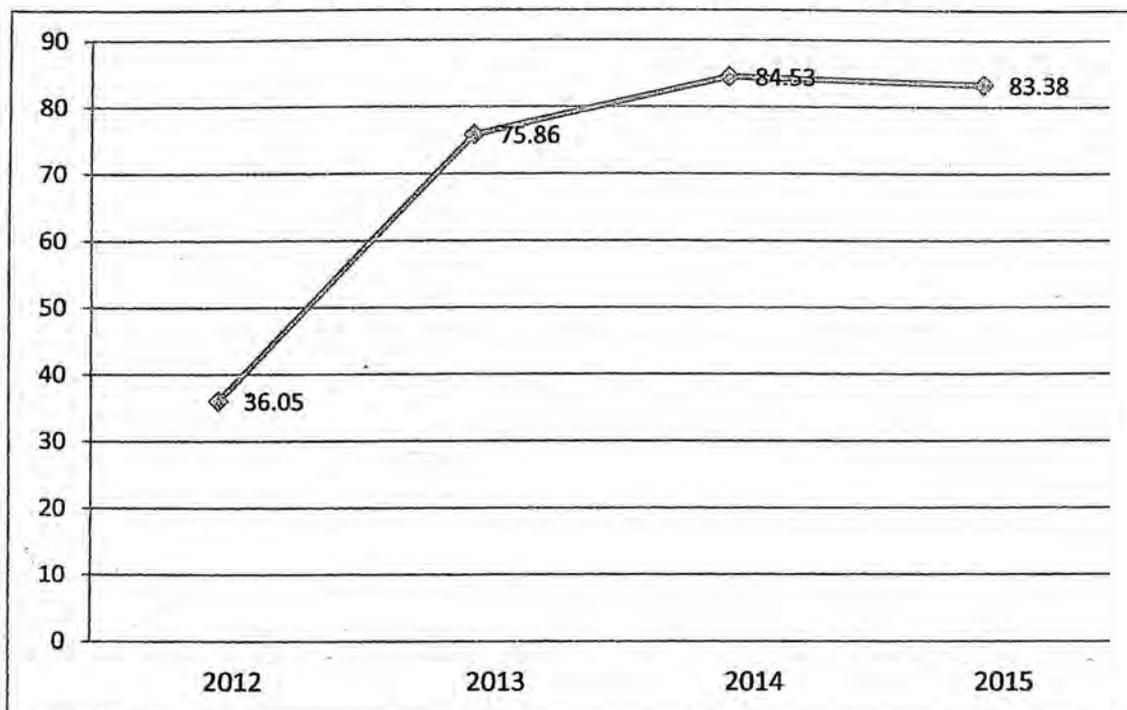
En el gráfico N° 5.4 la media del índice de pérdida en el período de cuatro años nos muestra que de cada 200 trabajadores, más de 171 jornadas se pierden en el período de un año; y el último año el indicador fue de 204 jornadas perdidas. Con respecto al gráfico la ecuación de regresión lineal nos muestra una pendiente positiva por lo cual la línea de tendencia es ascendente. Esto significa que el índice de pérdida va a seguir creciendo.

### **Índice de Frecuencia**

Expresa la cantidad de trabajadores siniestrados, en un período de un año, por cada doscientos mil horas trabajadas.

$$IF = \frac{\text{TRABAJADORES SINIESTRADOS} \times 200.000}{\text{HORAS TRABAJADAS}}$$

**GRÁFICO N° 5.5**  
**ECUACIÓN DEL ÍNDICE DE FRECUENCIA**



Fuente: Elaboración Propia

En el gráfico N° 5.5 la media del índice de frecuencia nos muestra que de cada 200,000 horas trabajadas, la cantidad de trabajadores siniestrados es de 13.09 en el período de un año, y el año 2015 el indicador fue de 16.58 trabajadores siniestrados. Con respecto al gráfico la ecuación de regresión lineal nos muestra una pendiente positiva por lo cual la línea de tendencia es ascendente. Esto significa que el índice de frecuencia va a seguir creciendo.

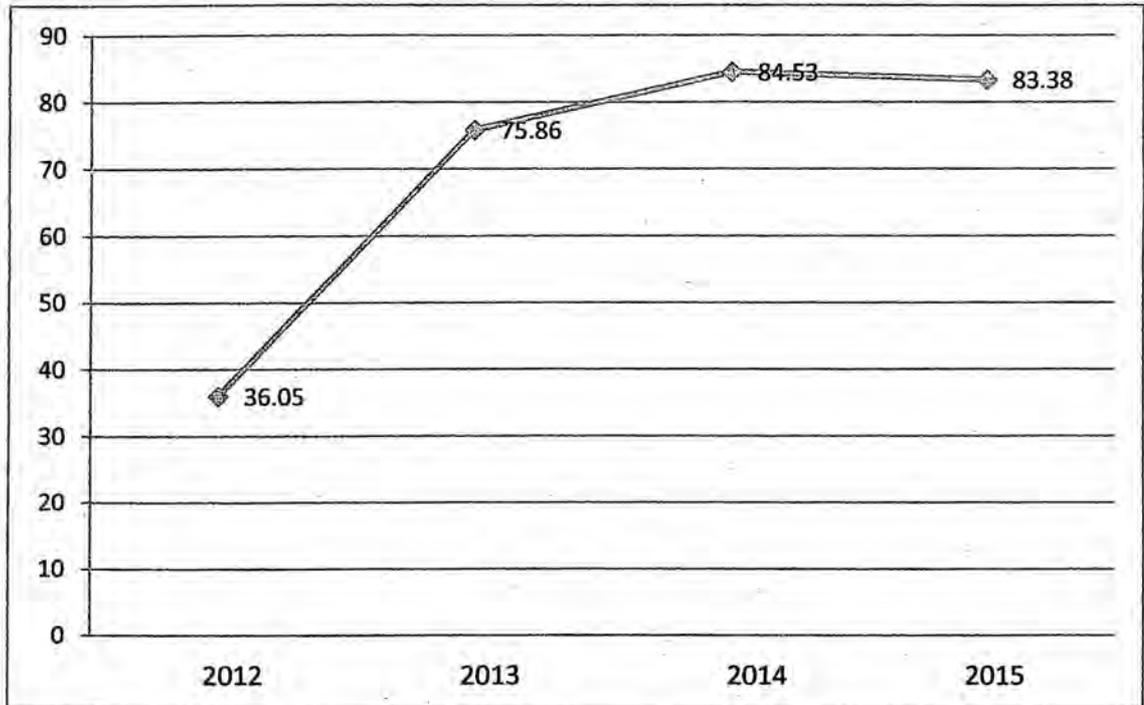
### Índices de gravedad

El índice de gravedad indica la cantidad de jornadas de trabajo que se pierden en promedio en el mes, por cada trabajador siniestrado.

$$IF = \frac{DÍAS PERDIDOS \times 200.000}{HORAS TRABAJADAS}$$

**GRÁFICO N° 5.6**

**ECUACIÓN DEL ÍNDICE DE GRAVEDAD**



**Fuente; Elaboración Propia**

En el gráfico N° 5.6 la media del índice de gravedad nos muestra que cada 200,000 horas trabajadas la cantidad de jornadas de trabajo que se pierden por cada trabajador siniestrado es de 69.95 jornadas de trabajo en el período de un año, y en el 2015 el indicador fue de 83.38 jornadas. Con respecto al gráfico la ecuación de regresión lineal nos muestra una pendiente positiva por lo cual la línea de tendencia es ascendente. Esto significa que el índice de gravedad va a seguir creciendo,

**5.4 Diagnóstico de la Situación actual del área de fábrica**

**5.4.1 Diagnóstico de la situación actual del área de fábrica en materia de seguridad industrial**

Con el fin de conocer la situación actual, respecto a la seguridad industrial, al interior del área de fábrica, se desarrolló un diagnóstico con el objetivo de determinar las necesidades de la empresa y para

aportar aspectos fundamentales para el Plan de Seguridad Industrial, Para lograr dicho fin, en cada una de las secciones de trabajo involucradas, se realizó:

#### **5.4.1.1 Identificación de Peligros y Riesgos**

Proceso que está dirigido para identificar los peligros y riesgos en las diferentes secciones del área de fábrica. Se realizaron inspecciones (riesgos generales y específicos) en todas las secciones comprometidas con el proceso de producción, así como también en las secciones donde existen procesos auxiliares.

#### **Procesos principales**

Después de realizar una inspección exhaustiva en las secciones de los departamentos de procesamiento, mencionamos el diagnóstico inicial base.

**CUADRO N° 5.6**

**DIAGNÓSTICO INICIAL (LINEA BASE)**

APARTADOS	Art	No Aplica	Calificación de la Gestión					
			No	Si				
				MD	D	R	B	EX
<b>POLÍTICA</b>								
Cuenta con Política	38			X				
<b>LIDERAZGO</b>								
La gestión SST ha sido delegada con autoridad	15			X				
<b>DIAGNÓSTICO</b>	26							
La empresa cuenta con estrategia global para un Plan de Seguridad Industrial	33			X				
<b>LISTA DE NORMAS LEGALES APLICABLES</b>	26			X				
<b>OBJETIVOS Y METAS</b>	28							
<b>COMITÉ PARITARIO DEL SST</b>								
<b>CUENTA CON COMITÉ PARITARIO</b>	18			X				
Cuenta con comité paritario con acta de reuniones	20			X				
<b>CUENTA CON DELEGADOS DE SEGURIDAD</b>	21			X				
<b>CUENTA CON SUPERVISORES DE SEGURIDAD</b>	19		X					
Fueron elegidos los representantes de los trabajadores	21		X					
Fueron capacitados los representantes de los trabajadores	22		X					
<b>HAN EFECTUADO INSPECCIONES DE SEGURIDAD</b>	22		X					
Han propuesto medidas correctivas para evitar los accidentes	22		X					

HAN PARTICIPADO EN AUDITORIAS INTERNAS	22		X					
Han participado en investigaciones de accidentes de trabajo	22		X					
HAN EFECTUADO INDUCCIÓN DE SEGURIDAD	22		X					
EL COMITÉ CUENTA CON LA AUTORIDAD NECESARIA	23		X					
PARTICIPACIÓN DE LOS TRABAJADORES								
Los trabajadores son consultados con respecto al SST	12		X					
Los trabajadores son informados con respecto al SST			X					
LOS TRABAJADORES RECIBEN CAPACITACIÓN				X				
REPORTE DE ACCIDENTES DE TRABAJO								
DAÑOS A LA SALUD DE LOS TRABAJADORES	54		X					
ACCIDENTES FATALES	75						X	
INCIDENTES PELIGROSOS	77		X					
ACCIDENTES LEVES Y GRAVES	76						X	
INCIDENTES LABORALES NO REGULADOS	78	X						
CONTRATISTAS	79	X						
CAPACITACIÓN								
EXISTEN PROGRAMAS DE INDUCCIÓN	22			X				
ESTÁN DEFINIDAS LAS COMPETENCIAS EN CADA PUESTO	16		X					
Que disposición ha emitido para que todos estén capacitados	16		X					
Cuenta con un programa de capacitación y entrenamiento	16		X					

EVALUACIÓN DE RIESGOS								
IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y RIESGOS	28ª 34b		X					
CUENTA CON MAPA DE RIESGOS	25		X					
CUENTA CON MEDIDAS PREVENTIVAS	28ª			X				
CUENTA CON MEDIDAS DE CONTROL	28a			X				
MEJORAMIENTO CONTINUO								
Cuenta con metodología para el mejoramiento continuo	13			X				
CUENTA CON ESTANDARES ESTABLECIDOS	13			X				
Se efectúa la medición periódica del desempeño con respecto a los estándares	13		X					
DOCUMENTACIÓN								
CUENTA CON REGLAMENTO INTERNO DE SEGURIDAD	24							
EL RIS (Reglamento Interno Seguridad) HA SIDO ENTREGADO A LOS TRABAJADORES	25a		X					
LISTA DE PROCESOS PRODUCTIVOS	27c		X					
PROCEDIMIENTOS DE ADQUISICIÓN	28c		X					
PROCEDIMIENTO DE CONTRATACIÓN	28c		X					
Procedimientos de preparación y respuesta a situaciones de emergencias	28b		X					
PROCEDIMIENTOS INTERNOS Y EXTERNOS PARA VIGILANCIA	29			X				
PROCEDIMIENTOS INTERNOS Y EXTERNOS PARA CONTROL DE SEGURIDAD	29			X				
PROGRAMA ANUAL DE SEGURIDAD	20		X					
REGISTROS								
ACCIDENTES	17					X		
EXÁMENES MÉDICOS	17			X				
INVESTIGACIÓN Y MEDIDAS CORRECTIVAS	17			X				

MONITOREO DE AGENTES FÍSICOS, QUÍMICOS, BIOLÓGICOS Y ERGONÓMICOS	17			X				
INSPECCIONES	17			X				
ESTADÍSTICAS	17					X		
INCIDENTES Y SUCESOS PELIGROSOS	17			X				
EQUIPOS DE SEGURIDAD Y EMERGENCIAS	17			X				
INDUCCIÓN	17			X				
CAPACITACIÓN Y ENTRENAMIENTO	17			X				
SIMULACROS	17			X				
VERIFICACIÓN								
SE IDENTIFICAN CAUSAS DE CONFORMIDAD DEL SISTEMA DE GESTIÓN	34		X					
LA SUPERVISIÓN ES EFECTIVA	35		X					
SE EFECTÚA MEDICIÓN DE LA EFICIENCIA DEL SST	35c		X					
AUDITORIAS								
EXISTEN AUDITORIAS INDEPENDIENTES	22g		X					
SE HAN EFECTUADO AUDITORIAS PERIÓDICAS	32		X					
Participan los trabajadores en la selección de los auditores	32		X					
Los resultados de las auditorias han sido comunicadas a los trabajadores	33		X					

MD ; MUY DEFICIENTER ; REGULAR

B ; BUENO EX ; EXCELENTE

D ; DEFICIENTE

Según el diagnóstico elaborado y los resultados vistos, se percibe la necesidad de elaborar procesos y procedimientos con los cuales se puedan desarrollar actividades en materia de Seguridad Industrial, ya que la empresa no cuenta con una metodología para administrar los riesgos laborales que se puedan presentar en sus actividades diarias.

#### **5.5 Niveles de riesgos en la sección más crítica**

Una vez identificados la sección de proceso con el mayor índice de accidentes de trabajo, en los últimos 04 años; procederemos a identificar los peligros existentes por actos o condiciones inseguras, según su categoría, en las distintas actividades que se realizan en los subprocesos que existen en esta sección, para realizar la evaluación de sus riesgos según el tipo al que pertenezca (Seguridad o Salud Ocupacional), el cual nos lleva a calcular el nivel del riesgo y detallar la significancia de este, con la finalidad de proponer medidas de control.

Clasificamos algunos peligros según sus causas y los posibles riesgos a evaluar (Tabla N° 5.3, Tabla N° 5.4), posteriormente se presenta una guía de orientación para la identificación y verificación de peligros y riesgos según sus categorías y tipos de riesgos (Tabla N° 5.4).

**TABLA N° 5.3**  
**LISTA DE PELIGROS**

<b>PELIGROS</b>	
<b>Actos Inseguros</b>	<b>Condiciones Inseguras</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Operar sin autorización</li> <li>• Usar un equipo defectuoso</li> <li>• Operar a una velocidad inadecuada</li> <li>• No usar equipo de protección personal</li> <li>• Usar los equipos de manera incorrecta</li> <li>• Almacenar en forma incorrecta</li> <li>• Levantar objetos en forma incorrecta</li> <li>• Efectuar mantenimiento con equipos en movimiento</li> <li>• Consumir drogas o beber alcohol en horas de trabajo.</li> <li>• Hacer bromas en horas de trabajo</li> <li>• Adoptar posición incorrecta</li> <li>• Desactivar dispositivos de seguridad</li> <li>• No respetar la señalización</li> <li>• No señalar o advertir</li> <li>• Falta en asegurar adecuadamente</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Falta de orden y limpieza</li> <li>• Herramientas defectuosas</li> <li>• Equipos en mal estado</li> <li>• Materiales defectuosos</li> <li>• Material mal apilado</li> <li>• Señalizaciones insuficientes</li> <li>• Protecciones inadecuadas</li> <li>• Ruidos y vibraciones excesivas</li> <li>• Iluminación o ventilación inadecuada</li> <li>• Peligros de incendios o explosiones,</li> <li>• Gases, polvos, etc.</li> <li>• Resguardos inadecuados</li> <li>• Equipos de protección personal inadecuados</li> <li>• Equipos de protección personal insuficientes</li> <li>• Ventilación insuficiente</li> <li>• Superficies de trabajo en mal estado</li> <li>• Escaleras y pisos en mal estado</li> </ul>

**TABLA N° 5.4**  
**LISTA DE RIESGOS**

<b>RIESGOS</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Caída de personas a nivel</li> <li>• Caída de personas de altura</li> <li>• Caída de personas al agua</li> <li>• Caída de objetos</li> <li>• Derrumbes o desplomes de instalaciones</li> <li>• Pisadas sobre objetos</li> <li>• Choque contra objetos</li> <li>• Golpes por objetos (excepto caídas)</li> <li>• Aprisionamiento o atragamiento</li> <li>• Esfuerzos físicos excesivos o falsos movimientos</li> <li>• Exposición al frío</li> <li>• Exposición al calor</li> <li>• Exposición a radiaciones ionizantes</li> <li>• Caída de personas a nivel</li> <li>• Caída de personas de altura</li> <li>• Derrumbes o desplomes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pisadas sobre objetos</li> <li>• Exposición a radiaciones no ionizantes</li> <li>• Exposición a productos químicos</li> <li>• Contacto con electricidad</li> <li>• Contacto con productos químicos</li> <li>• Contacto con fuego</li> <li>• Contacto con materias calientes o incandescentes</li> <li>• Contacto con frío</li> <li>• Contacto con calor</li> <li>• Explosión o implosión</li> <li>• Incendio</li> <li>• Choque de vehículos</li> <li>• Falla en mecanismos para trabajos hiperbaricos</li> <li>• Caída de personas al agua</li> <li>• Caída de objetos</li> </ul>

TABLA N° 5.4

GUÍA DE ORIENTACIÓN PARA LA IDENTIFICACIÓN Y VERIFICACIÓN DE PELIGROS Y RIESGOS

Mecánicos		Locativos		Eléctricos	
(I) Peligro	Riesgo (S)	(II) Peligro	Riesgo (S)	(III) Peligro	Riesgo (S)
Sistema de transmisión en movimiento	Atrapamiento	Falta de señalización	Caidas / golpes	Electricidad directa	Contacto Eléctrico
Herramientas	Golpe	Falta de orden	Caidas / golpes	Electricidad Indirecta	Contacto Eléctrico
Vehículos en movimiento	Atropello	Espacio reducido para el trabajo	Golpes	Electricidad Estática	Contacto Eléctrico
Proyecciones de materiales, objetos	Golpes / Cortes	Superficies de trabajo defectuosas	Caidas a mismo nivel		
Superficies calientes	Quemaduras	Escaleras, andamios	Caidas		
Recipientes a presión	Explosión	Apilamiento de materiales	Golpes		
		Trabajos en altura	Caída de altura		
		Vidrios, punzocortantes	Cortes		
		Estructuras de baja altura	Golpe		

Fisicoquímicos			Físicos			Químicos		
(IV) Peligro	Riesgo (S)	(V) Peligro	Riesgo (S)	(VI) Peligro	Riesgo (S)			
Gases comprimidos, licuados, disueltos	Fuego y explosión	Fuentes de ruidos	Sordera ocupacional	Polvos	Neumoconiosis			
Sustancias inflamables líquidas	Fuego y explosión	Movimientos vibratorios	Lesiones articulares	Humos metálicos	Intoxicación por metales			
Sustancias inflamables sólidas	Fuego y explosión	Iluminación inadecuada	Fatiga visual	Neblinas	Asma ocupacional			
		Ambientes con altas temperaturas	Deshidratación / Fatiga	Gases y vapores	Asma ocupacional			
		Ambientes con bajas temperaturas	Asma ocupacional	Manejo de sustancias químicas	Intoxicación Dermatitis			
		Fuentes radiactivas	Cáncer ocupacional					
		Ventilación inadecuada	Deficiencia de oxígeno					

Biológicos		Ergonómicos		Psicolaboral	
(VII) Peligro	Riesgo (S)	(VIII) Peligro	Riesgo (S)	(IX) Peligro	Riesgo (S)
Virus	Enfermedad infecciosa	Carga estática	Lesión músculo esquelética	Contenido de la tarea	Estrés laboral
Bacterias	Enfermedad infecciosa	Carga dinámica esfuerzos	Lesión músculo esquelética	Relaciones humanas	Estrés laboral
Hongos	Enfermedad infecciosa	Carga dinámica Movimientos	Lesión músculo esquelética	Organización del tiempo de trabajo	Estrés laboral
Parásitos	Enfermedad infecciosa	Diseño de puestos de trabajo	Lesión músculo esquelética	Gestión personal	Estrés laboral
Vectores	Enfermedad infecciosa	Pantalla de visualización – PC	Fatiga visual		

### 5.5.1 Matriz para la identificación de peligros y evaluación de riesgos

A continuación se presentan las matrices aplicadas en la investigación, las cuales han determinado los niveles de riesgos en las distintas actividades del proceso, identificando inicialmente los índices de probabilidades (Índice de personas expuestas, índice de procedimientos de trabajo, índice de capacitaciones y índice de exposición al riesgo), para luego identificar los índices de severidad, y finalmente obtener un puntaje originado del producto del total de las probabilidades y el índice de severidad, el cual determinara los niveles de riesgos y el criterio de significancia en las distintas actividades,

**TABLA N° 5.5**  
**ÍNDICE DE PROBABILIDAD – MATRIZ IPER**

INDICE	PROBABILIDAD			
	Personas expuestas (PE)	Procedimientos de Trabajo (PT)	Capacitación (C)	Exposición al Riesgo (ER)
1	De 1 a 3	Existen Son satisfactorios Son suficientes	Personal entrenado Identifica los peligros Reduce los riesgos	Al menos 1 vez al año (S)
				Esporádicamente (SO)
2	De 4 a 12	Existen parcialmente No satisfactorios No suficientes	Personal parcialmente entrenado Identifica el peligro No reduce el riesgo	Al menos 1 vez al mes (S)
				Eventualmente (SO)
3	Más de 12	No existen	Personal no entrenado No identifica los peligros No toma acciones de control	Al menos 1 vez al día (S)
				Permanentemente (SO)

**TABLA N° 5.6**  
**ÍNDICE DE SEVERIDAD-MATRIZ IPER**

<b>Índice de Severidad</b>	<b>Severidad (S)</b>
1	Lesión sin incapacidad (Seguridad) Incomodidad (Salud Ocupacional)
2	Lesión con incapacidad temporal (Seguridad) Daño a la salud reversible (Salud Ocupacional)
3	Lesión con incapacidad permanente (Seguridad) Daño a la salud irreversible (Salud Ocupacional)

**TABLA N° 5.7**  
**NIVELES DE RIESGOS**

<b>Puntaje</b>	<b>Nivel del Riesgo</b>	<b>Criterio Significativo</b>
4	Ac = Aceptable	NS = No Significativo
5 a 8	To = Tolerable	
9 a 16	Mo = Moderado	SG = Significativo
17 a 24	Im = Importante	
25 a 36	It = Intolerable	

**TABLA N° 5.8**  
**SELECCIÓN DE COLOR SEGÚN NIVELES DE RIESGOS**

<b>Nivel del Riesgo</b>	<b>Color = Fondo</b>	<b>Interpretación / Significado</b>
Aceptable	Verde	No se necesita acción
Tolerable	Azul	Supervisión periódica
Moderado	Marrón	Programar acción preventiva
Importante	Amarillo	Solucionar el peligro
Intolerable	Rojo	No se debe trabajar hasta solucionarlo

### 5.5.2 Diagnóstico de las condiciones actuales de Seguridad industrial

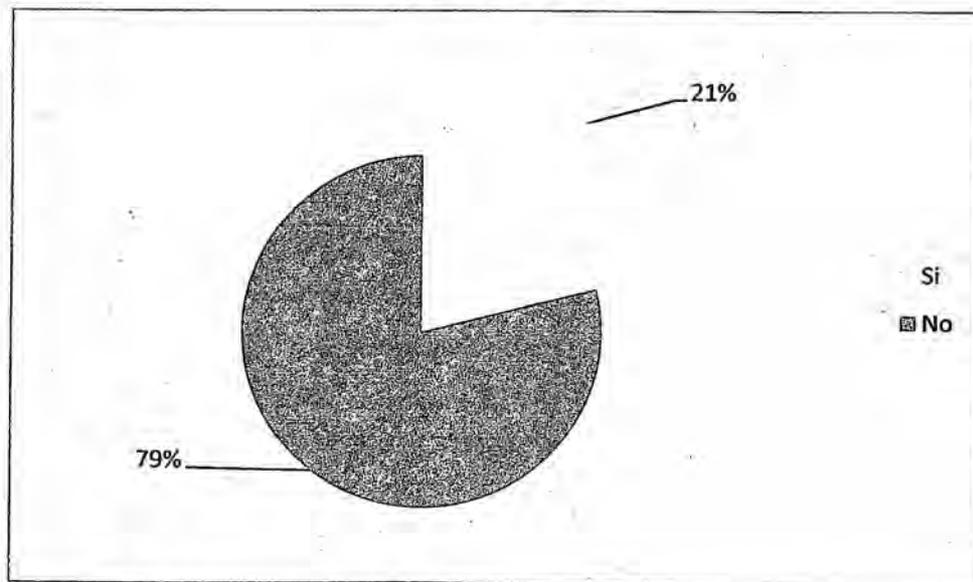
Este diagnóstico se realizó para conocer en qué porcentaje está el nivel de conocimientos de todos los trabajadores del área de fábrica en temas de seguridad industrial, para el cual se ha aplicado una encuesta a una población de 150 trabajadores, de las distintas secciones del proceso principal y procesos auxiliares.

#### Resultados de la Encuesta

#### 1. ¿Tiene conocimiento usted acerca de un Plan de Seguridad Industrial?

	N° Trabajadores	Porcentajes
Si	31	21%
No	119	79%
TOTAL	150	100%

GRÁFICO N° 5.7



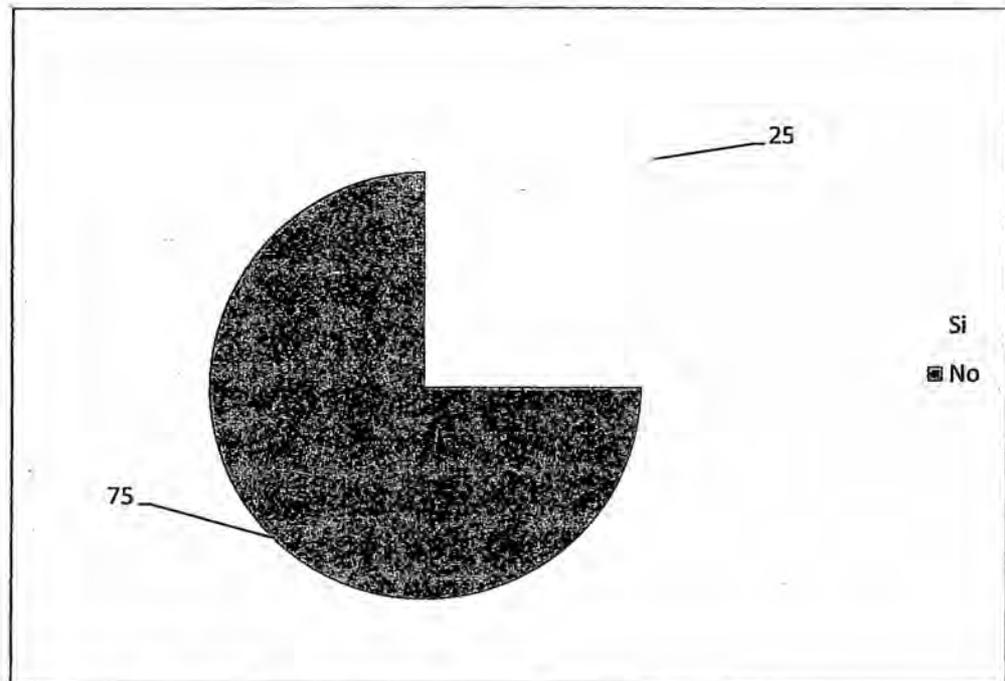
Fuente: Elaboración propia

El 79% de los encuestados, carece de conocimientos en qué consiste un Plan de Seguridad Industrial, el cual será reconocido por los trabajadores en el momento de su implementación.

2. ¿Conoce usted la Política de Seguridad Industrial en la empresa?

	N° Trabajadores	Porcentajes
Si	38	25%
No	11	75%
TOTAL	150	100%

GRÁFICO N° 5.8



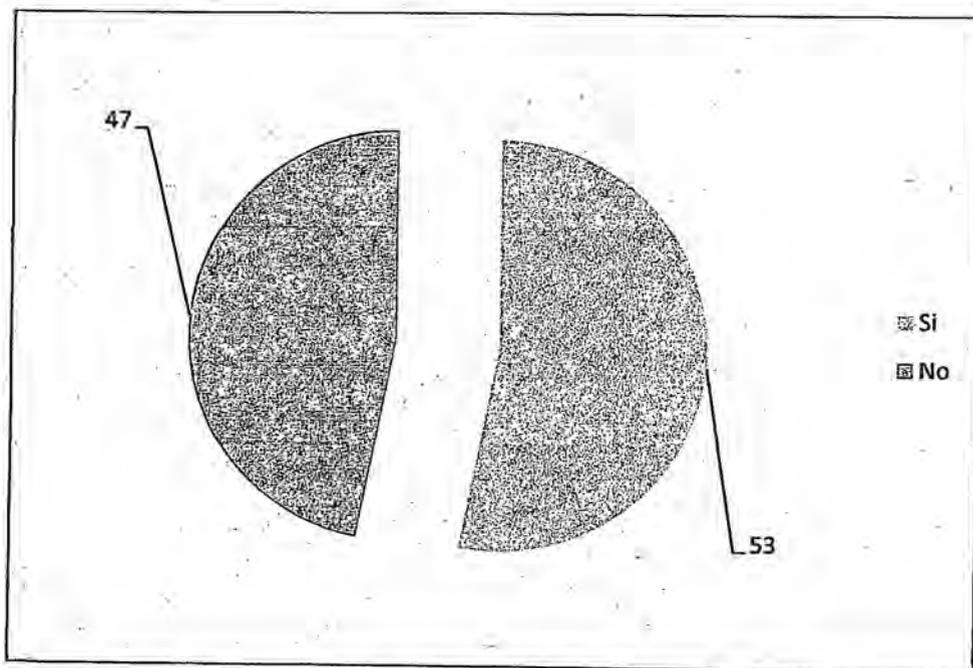
Fuente: Elaboración propia

Existe una política, sin embargo no ha sido publicada en los lugares visibles de las instalaciones, siendo que solo la conocen la gerencia y el Departamento de Seguridad, Calidad y Medio Ambiente, de igual forma no se ha hecho la difusión correspondiente.

3. ¿En caso de un accidente de trabajo, tiene conocimiento de que procedimiento puede adoptar?

	N° Trabajadores	Porcentajes
Si	80	53%
No	70	47%
TOTAL	150	100%

GRÁFICO N° 5.9



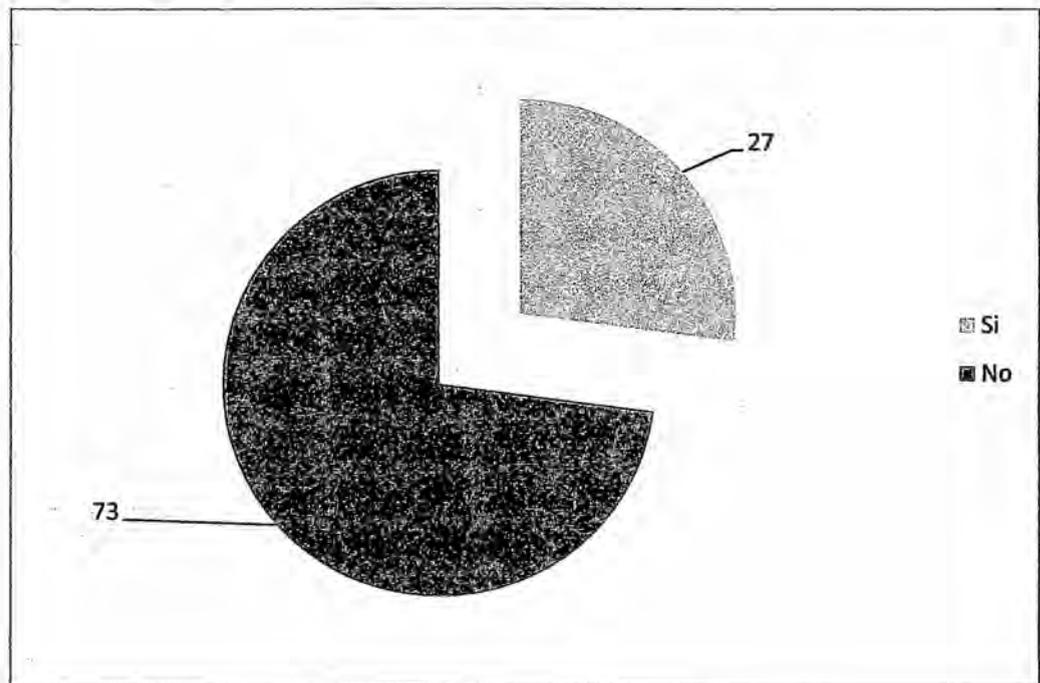
Fuente: Elaboración propia

El 53% de los encuestados afirma que si tiene conocimiento, que procedimiento seguir en caso de accidentes, sin embargo en el momento de un accidente muchos de ellos obvian procedimientos legales, los cuales perjudican a la empresa.

4. ¿Durante el tiempo de permanencia en la sección donde usted labora, ha recibido capacitación en temas de Seguridad Industrial?

	N° Trabajadores	Porcentajes
Si	41	27%
No	109	73%
TOTAL	150	100%

GRÁFICO N° 5.10



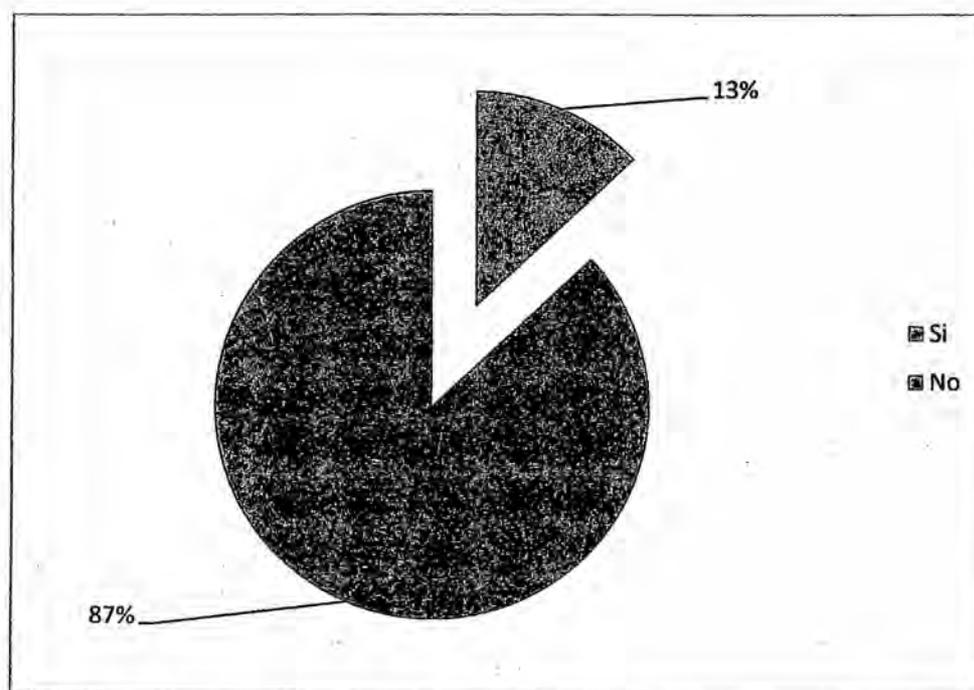
**Fuente:** Elaboración propia

El 73% de los encuestados afirma que no han recibido ninguna capacitación por parte de la empresa en temas de seguridad industrial, lo cual es causa de preocupación, pues los trabajadores están propensos a accidentes, por lo obsoleto de la fábrica.

5. ¿Conoce usted sobre la normativa de leyes relacionadas con la seguridad industrial?

	N° Trabajadores	Porcentajes
Si	20	13%
No	130	87%
TOTAL	150	100%

GRÁFICO N° 5.11



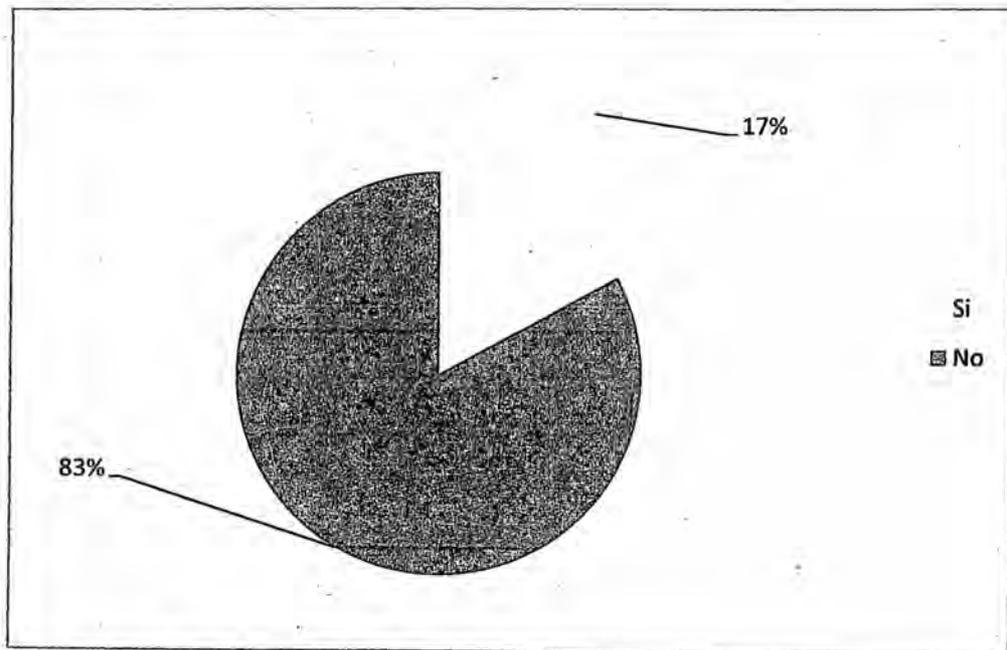
Fuente: Elaboración propia

Existe un alto porcentaje de personal que desconoce la normativa de leyes relacionadas con la Seguridad Industrial. Este porcentaje se reduciría con capacitaciones continuas.

6. ¿Ha recibido inducción de su puesto de trabajo?

	N° Trabajadores	Porcentajes
Si	26	17%
No	124	83%
TOTAL	150	100%

GRÁFICO N° 5.12



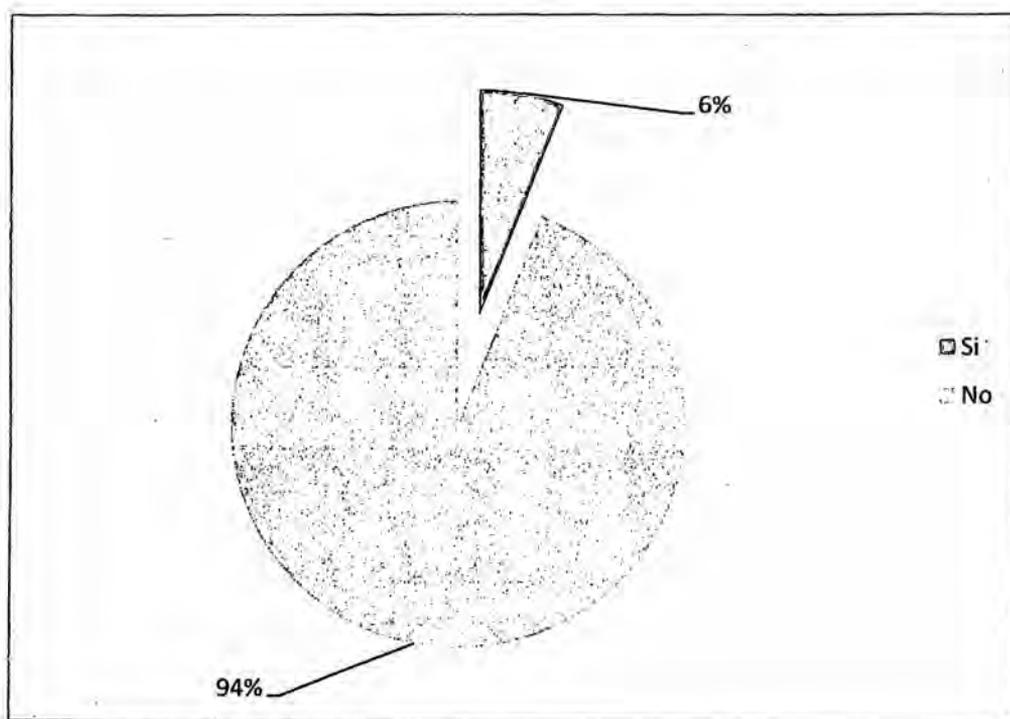
Fuente: Elaboración propia

Es indispensable garantizar que el 100% de todos los trabajadores reciban una inducción adecuada, por lo tanto se hará énfasis en la elaboración de programas que garanticen la capacitación de los trabajadores, esto por el alto porcentaje de solo una muestra de trabajadores sin inducción.

7. ¿En la sección donde usted labora, dispone de señalizaciones de seguridad?

	N° Trabajadores	Porcentajes
Si	9	6%
No	141	94%
TOTAL	150	100%

GRÁFICO N° 5.13



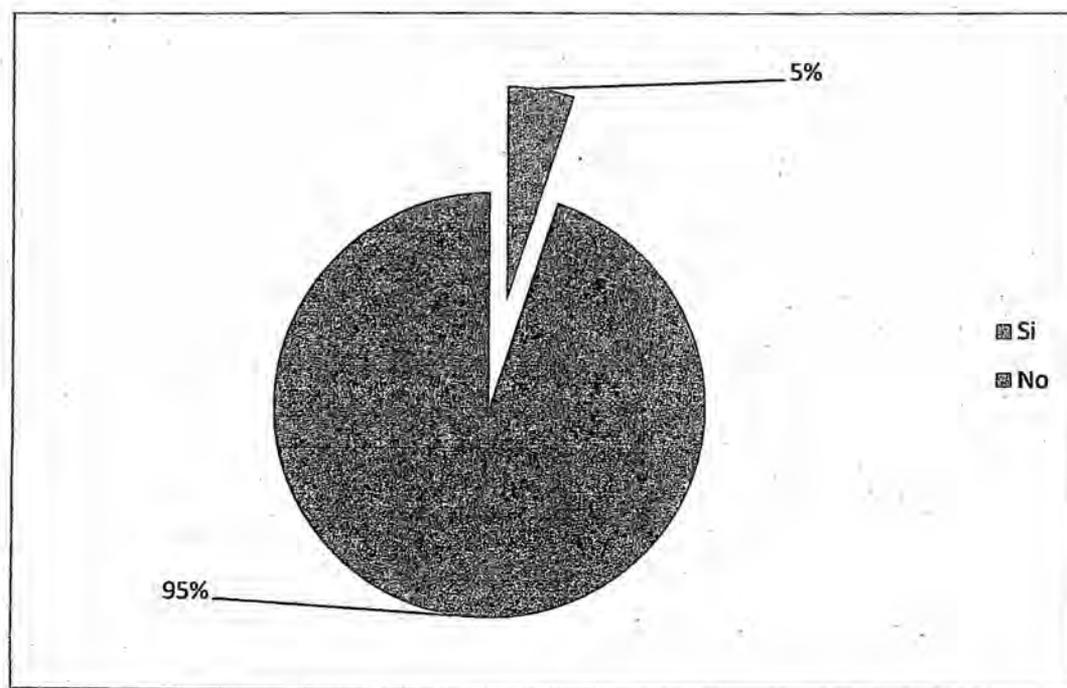
Fuente: Elaboración propia

Las secciones del área de fábrica de la empresa, no cuentan con las señales de seguridad adecuadas, excepto laboratorio de fábrica, lo cual es muy indispensable, para la precaución de los trabajadores y los visitantes.

8. ¿Tiene conocimiento si el Departamento de Seguridad, Calidad y Medio Ambiente ha realizado un diagnóstico de seguridad industrial en la sección donde usted labora?

	N° Trabajadores	Porcentajes
Si	8	5%
No	142	95%
TOTAL	150	100%

GRÁFICO N° 5.14



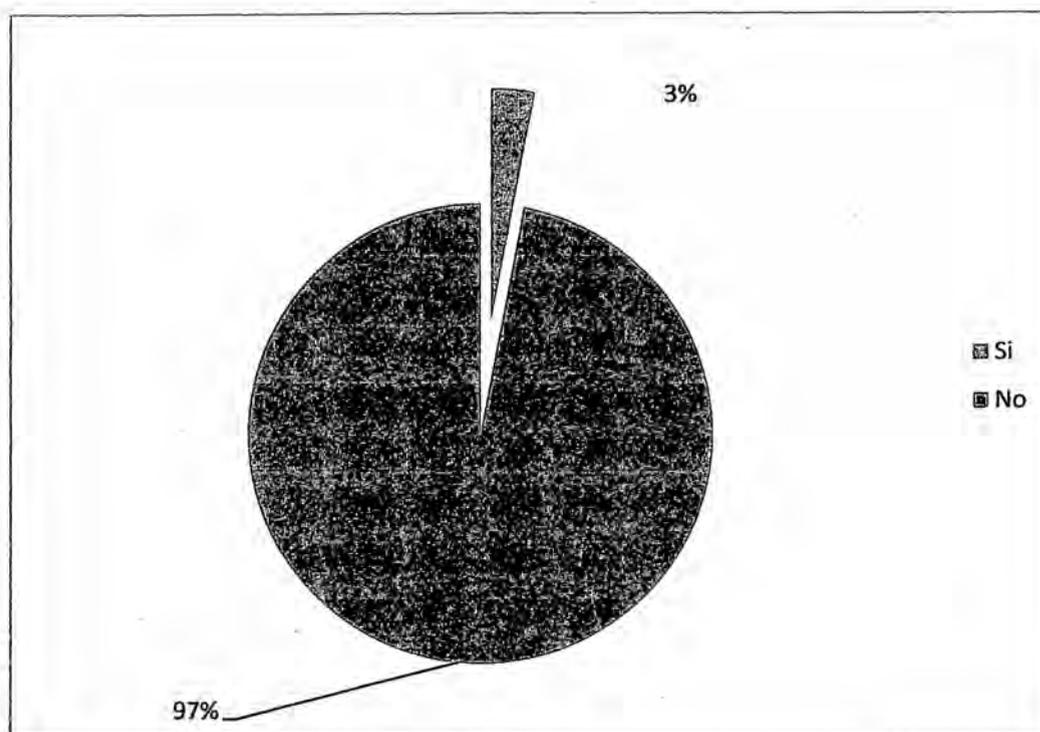
**Fuente: Elaboración propia**

El 95% de los encuestados afirma que el Departamento de seguridad, calidad y medio ambiente, no ha realizado ningún tipo de diagnóstico relacionado con la seguridad industrial, lo cual se ha debido realizar por el alto índice de accidentes en el área de fábrica, para aplicar las medidas correctivas.

9. ¿La sección donde usted labora, cuenta con un botiquín de primeros auxilios?

	N° Trabajadores	Porcentajes
Si	5	3%
No	145	97%
TOTAL	150	100%

GRÁFICO N° 5.15



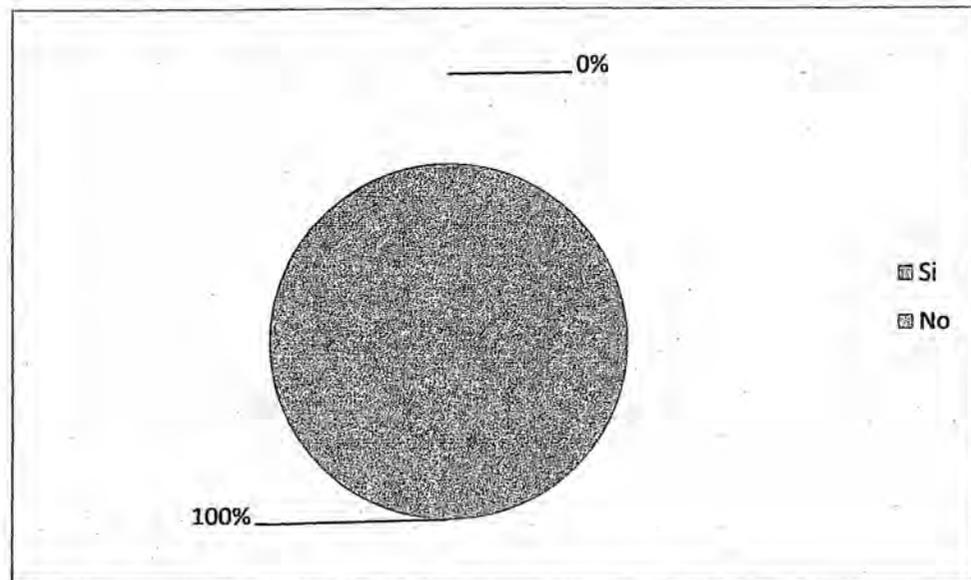
Fuente: Elaboración propia

Las secciones del área de fábrica de la empresa, no cuentan con un botiquín de primeros auxilios, excepto laboratorio de fábrica, lo cual es muy indispensable, sin embargo si cuenta con una posta en el área de fábrica.

10. ¿Crees usted que es necesario la implementación de un Plan de Seguridad Industrial en la sección donde usted labora?

	N° Trabajadores	Porcentajes
Si	150	100%
No	0	0%
TOTAL	150	100%

GRÁFICO N° 5.16



**Fuente:** Elaboración propia

El 100% de los encuestados, sugiere que se debería implementar un Plan de Seguridad Industrial en sus respectivas secciones, ya que continuamente ocurren accidentes, los cuales se debería de evitar, para cuidar la integridad física de los trabajadores.

**Comentario general de la encuesta:** Dio como resultado que en promedio el 73% de trabajadores desconocen las normas de seguridad e higiene ocupacional.

### **5.5.3 Diagnóstico de la situación actual respecto al cumplimiento de los requisitos del Decreto Supremo 009-2005 y su modificatoria**

Se evaluó el grado de cumplimiento de los requisitos que exige el Decreto Supremo 009-2005-TR y su modificatoria. La determinación de la información requerida para desarrollar el diagnóstico se efectuó en base a cada uno de los puntos del decreto.

## **5.6 Plan de Seguridad Industrial**

El Plan ha sido elaborado tomando en cuenta los principios, objetivos y política del sistema integrado de gestión de la empresa, el cual orientado a implementar actividades de prevención, motivación, capacitación y desarrollo personal, supervisiones internas de seguridad y calidad de servicio en las actividades que se ejecuten, con la finalidad de eliminar, reducir y controlar los riesgos, que originan accidentes a los trabajadores, así como, daños a los bienes e instalaciones de la empresa a quienes brindamos nuestro servicio. La filosofía de "cero accidentes" es consigna de la prevención de riesgos basado en la técnica de mejoramiento continuo.

La gerencia y la línea de mando lideran las acciones de prevención de riesgos, y orienta a crear una cultura de seguridad, que permita reducir al mínimo los accidentes de trabajo y en la cual todos los integrantes de la empresa estén comprometidos a dar cumplimiento del presente plan.

La gerencia, es la principal promotora del sistema de gestión, responsable de prevención de riesgos y medio ambiente, conoce los sistemas de prevención y brinda las condiciones para que el personal adopte la seguridad como un estilo de vida y que cuenten con los elementos necesarios para poder desarrollarse y ser una empresa competitiva dentro de una economía globalizada. Para la empresa, los beneficios de la implementación del Plan de Seguridad, está en cumplir con el compromiso moral de la defensa de la vida e integridad física del trabajador y los beneficios de ser una empresa con una buena gestión en prevención de riesgos.

## **5.6.1 Plan de Seguridad Industrial – Empresa Frontera Sur SAC**

### **a) Fundamentos del Plan de Seguridad Industrial**

- Todos los accidentes ocurren porque hay causas que lo provocan. Estas causas se pueden identificar y controlar
- El principio fundamental de la seguridad es la prevención.
- Es responsabilidad de la administración de toda empresa, implementar medidas preventivas de seguridad; es componente de su gestión de Dirección.
- Los trabajadores de una empresa constituyen la columna vertebral de todo programa de prevención de accidentes.

### **b) Definición del Plan de Seguridad Industrial**

El Plan de Seguridad es un conjunto de actividades preventivas, ordenadas para su aplicación sistemática y permanente, destinadas a evitar accidentes mediante un control efectivo de los riesgos, basado en el principio de la mejora continua.

### **c) Objetivos del Plan de Seguridad Industrial**

#### **Objetivos Generales**

El Plan de Seguridad busca alcanzar los siguientes objetivos:

- Mayor compromiso de los directivos, profesionales, supervisores y trabajadores, con el concepto de seguridad integrada a la tarea.
- Lograr que todo el personal asignado al trabajo labore bajo condiciones seguras.
- Documentar el cronograma de actividades de prevención de riesgos a desarrollarse.
- Desarrollar todas las actividades consideradas en el presente plan, con la finalidad de eliminar, reducir y controlar las condiciones y acciones subestándares, que ponen en peligro la salud e integridad física de los trabajadores y deterioro de los bienes.

- Lograr que el personal desarrolle su trabajo bajo niveles aceptables de riesgo y conozca los procedimientos de trabajo (AST).
- Cumplir con el programa de capacitación y desarrollo personal a desarrollarse.
- Aplicar las actividades de seguridad industrial orientada a mantener condiciones óptimas de trabajo.

### **Objetivos Específicos**

- Lograr cero accidentes fatales
- Lograr una gestión de:
  - 95% en capacitación en seguridad y entrenamiento en la tarea.
  - 90% en seguridad en toda la producción.
  - 85% en gestión de prevención de riesgos.
  - 100% en levantamiento de no conformidades detectadas mediante las inspecciones y observaciones de seguridad.

### **Base Legal**

Reglamento de Seguridad en el Trabajo y sus modificaciones.

Asimismo para el desarrollo del plan de seguridad se tomará como referencia los requisitos del Decreto Supremo 009-2005-TR, y su modificatoria.

### **Alcances**

El presente Plan de Seguridad Industrial será aplicado para el personal de la empresa FRONTERA SUR SAC.

### **Responsables del Plan de Seguridad Industrial**

#### **De la Alta Dirección de la empresa**

- a. Asignar todos los recursos necesarios, humanos y materiales que posibiliten la implementación y ejecución de todas las actividades contenidas en el presente plan.

- b. Liderar y hacer cumplir el contenido del plan, manifestando un compromiso visible con las normas de seguridad industrial.

#### **Del Gerente**

- a. Monitorear y asesorar sobre el presente plan de actividades, efectuando un acompañamiento permanente e intensivo con todas las actividades relacionadas con la prevención.
- b. Apoyar, capacitar y realizar todas las actividades necesarias que posibilite la implementación y ejecución del presente plan de seguridad industrial.
- c. Presidir y apoyar al comité de seguridad industrial.
- d. Participar como inspector e instructor en las diferentes actividades a desarrollarse.

#### **Del Supervisor de seguridad industrial**

- a. Participa en inspecciones mensuales en el área de trabajo.
- b. Participa en reuniones, donde se tratan temas de seguridad industrial.
- c. Llevan a cabo investigaciones de accidentes e incidentes de conformidad con las normas vigentes.
- d. Definen los objetivo y metas anuales del plan de seguridad para el área de responsabilidad.

#### **Del Jefe de Almacén**

- a. Verificar que las herramientas, materiales y equipos de protección personal, estén en buen estado, antes de entregarlos al trabajador que lo solicite.

- b. Conocer el correcto almacenamiento de los equipos de protección personal, con el fin de mantener en buen estado estos implementos al momento de entregarlos al trabajador.
- c. Mantener un registro de los equipos de protección personal entregados al personal en el cual se indiquen: Nombres, Apellidos, DNI del trabajador, EPP entregado y firma en señal de conformidad. Así como también registrar la fecha en el cual se entregan los equipos de protección personal con el fin de estimar el tiempo de vida promedio de cada EPP para llevar un mejor control de los implementos de seguridad requeridos.
- d. Tramitar de forma oportuna los requerimientos de compra de equipos de protección personal y mantener un stock mínimo que asegure el abastecimiento permanente y reemplazo inmediato en caso de deterioro.

### **Requisitos para la aplicación del Plan de Seguridad Industrial**

Los requisitos básicos para la aplicación del Plan de Seguridad Industrial son:

- **Compromiso** de la Gerencia, Línea de Mando y todos sus trabajadores, con una visión clara de ser los protagonistas en el logro del objetivo: **Cero Accidentes**, teniendo como base el Plan de Seguridad Industrial.
- **Liderazgo**, de los directivos e ingenieros de la empresa en motivar a sus trabajadores a participar en todas las actividades del Plan, contribuyendo a su éxito.
- **Difusión**, del Plan a todo el personal, con especial explicación de cada una de las actividades al personal operativo.
- **El Apoyo y Coordinación**, para el éxito del Plan, se sustenta en su correcta aplicación, en el cumplimiento de los estándares y en un adecuado control y fiscalización.

## **Componentes de la Organización de Seguridad Industrial de la Empresa**

La seguridad es tarea de todos y cada una de las personas que forman la empresa y no una labor exclusiva de unos pocos.

La Organización del Sistema de Seguridad de la Empresa, tendrá los siguientes componentes:

### **El Comité de Seguridad Industrial**

#### **Organización**

Se constituirá un Comité de Seguridad en el Trabajo, según la estructura siguiente:

#### **Administrativos: Titulares**

Presidente :

Secretario :

Miembro :

#### **Administrativos: Suplentes (03)**

#### **Trabajadores: Titulares (03)**

#### **Obreros: Suplentes (02)**

#### **Constitución y vigencia**

El Comité se constituirá al inicio de las operaciones y tendrá una vigencia de un año como mínimo y de dos como máximo.

## **Reuniones**

- **Ordinarias:** Cada mes, para analizar y evaluar el avance de los objetivos establecido en el programa anual.
- **Extraordinarias:** A petición conjunta de un representante de los trabajadores y un miembro del Comité. En todo caso, cada vez que ocurra un accidente grave o fatal.

## **Funciones y responsabilidades**

- a. Velar por la correcta aplicación del Reglamento Interno de Seguridad contribuyendo a su difusión y enseñanza.
- b. Aprobar sanciones administrativas por el incumplimiento del Plan de seguridad y el Reglamento Interno de Seguridad Industrial de la Empresa.
- c. Analizar las causas de los accidentes ocurridos, emitir y difundir recomendaciones correctivas dentro de la empresa.
- d. Verificar que se realice en forma inmediata la investigación de los accidentes graves o fatales de trabajo ocurridos en su ámbito.
- e. Velar que cuenten con las pólizas y seguros médicos iniciales a los trabajadores de su competencia.
- f. Analizar los reportes y registros de accidentes e incidentes de trabajo, y canalizarlos ante los niveles correspondientes para aplicar las medidas correctivas o de control necesarias.
- g. Promover y vigilar que se establezcan prácticas de primeros auxilios y de atención de contingencias para el personal trabajador.
- h. Participar en las inspecciones y observaciones de seguridad en las zonas de trabajo a fin de identificar las condiciones y acciones subestándares e informar al Ingeniero de Seguridad de los defectos y peligros detectados, proponiendo la dotación

de medidas preventivas necesarias y oportunas para reducir riesgos de accidentes.

- i. Difundir los principios, política y objetivos de seguridad, mediante charlas, prácticas y simulacros.
- j. Participar obligatoriamente en las reuniones del Comité de Seguridad, registrando los acuerdos.

### **5.6.2 Estudio de Riesgos**

#### **Identificación de Peligros y Riesgos**

La identificación de peligros y evaluación de riesgos constituye uno de los elementos de la planificación de la sección. Para ello antes del inicio de los trabajos se evalúan todas las actividades que se ejecutarán durante el proceso productivo, identificando los peligros asociados a cada una de ellas y valorándolas, la cual defino como "Matriz de Riesgos" donde las variables son probabilidad y consecuencia. Se ha establecido un procedimiento de identificación de peligros y evaluación de riesgos para esta sección:

#### **Objetivo:**

Identificar y controlar las condiciones peligrosas existentes en las áreas de trabajo.

#### **Estándar:**

En la línea de procesamiento se realizará evaluación de riesgos de 2 tareas mensualmente y el registro de difusión de todos los trabajadores.

### **5.6.3 Plan Control de Seguridad Industrial durante el desarrollo de las actividades**

#### **Objetivos:**

- Reducir al mínimo la ocurrencia de accidentes de cualquier tipo. Controlando las condiciones y acciones subestándares, mediante

procedimientos de trabajo seguro, inspecciones a equipos y observaciones a los trabajos que se realizan.

- Controlar los riesgos potenciales de accidentes.

#### **5.6.4 Programa VEHIS (Verificación de equipos, herramientas, elementos de protección personal, elementos de señalización en toda el área)**

- a. Verificación e inspección de equipos y herramientas de trabajo.
- b. Verificación e inspección de equipos de protección personal.
- c. Verificación e inspección de los elementos de señalización.

##### **Objetivo:**

Lograr identificar las condiciones subestándares en equipos de protección personal, herramientas, elementos de señalización.

##### **Estándar:**

Reportes al mes de las verificaciones de equipos y herramientas de trabajo, implementos de protección personal y elementos de señalización. Se tiene como meta realizar el programa VEHIS al 100% y levantar las no conformidades al 100%.

#### **5.6.5 Programa de dotación y/o renovación de equipos de protección personal**

Los equipos de protección personal tienen un papel importante en la prevención de accidentes como segunda línea de defensa.

#### **5.6.6 Cursos de capacitación de seguridad industrial en el trabajo y charlas técnicas.**

- Inducción a la seguridad industrial
- Primeros auxilios
- Uso de equipos de protección personal
- Sistemas de protección de caídas de altura
- Señalización

**Objetivo:**

- Lograr que el personal efectúe sus actividades empleando prácticas seguras de trabajo y observando las normas de seguridad.
- Concientizar, mentalizar y sensibilizar al trabajador mediante la formación en seguridad.

**Estándar:**

Los cursos de inducción a la seguridad industrial, primeros auxilios se dictarán al personal seleccionado antes de iniciar sus labores. Los demás cursos se desarrollarán mensualmente.

**Responsables:**

Ing. de Seguridad u otro profesional especializado.

**Capacitación y entrenamiento en la tarea****Objetivo:**

Lograr que el personal renueve sus conocimientos técnicos y mejore el rendimiento en su trabajo.

**5.6.7 Programa de inspecciones de seguridad industrial**

Las inspecciones son consideradas como una piedra angular en la administración moderna de programas de prevención de accidentes, debido a que estos procesos, permiten buscar en forma proactiva el control de los riesgos identificados, antes de que resulten en accidentes con lesiones o daño a la propiedad. Las inspecciones tienen cuatro funciones principales:

- Determinar la efectividad de las prácticas y procedimientos de prevención de accidentes usados en nuestras actividades y verificar el cumplimiento legislativo de las mismas.
- Identificar, evaluar y controlar riesgos potenciales que puedan resultar en accidentes con lesiones, daños a la propiedad, etc.

- Demostrar un compromiso gerencial continuo a la prevención de accidentes y a la seguridad personal.
- Establecer un programa de inspecciones periódicas de las instalaciones y los equipos críticos.

Durante las inspecciones que se realicen en caso de encontrarse alguna no conformidad, acto o condición insegura que involucre un alto potencial de pérdida y pudiese causar un accidente, el inspector que detecte dicha situación podrá detener los trabajos e informará al Departamento de Seguridad, calidad y medio ambiente. Los trabajos no podrán ser reiniciados hasta que las condiciones subestándar existentes hayan sido superada.

### **1. Inspecciones rutinarias**

Se realizará diariamente al supervisar los trabajos, con la finalidad de: verificación el estado de los implementos de protección personal, revisión de los elementos de señalización, equipos de protección para maniobras, herramientas de trabajo.

### **2. Inspecciones planeadas**

Se realizará periódicamente con la finalidad de verificar los implementos de protección personal, herramientas, elementos de señalización, materiales y condiciones de trabajo, para corregir deficiencias, que puedan causar pérdidas.

#### **Objetivos:**

Lograr la ejecución del 100% de los estándares de inspecciones rutinarias y planeadas a cargo de los ingenieros de seguridad.

#### **Estándares:**

Inspecciones Planeadas

**Responsables:**

Las inspecciones rutinarias estarán a cargo del asistente del Ingeniero de Seguridad.

Las inspecciones planeadas estarán a cargo del ingeniero de seguridad, registrándolo en el formato correspondiente.

El propósito es impedir que en las áreas de trabajo, los equipos, materiales e instalaciones, considerados críticos para el normal desenvolvimiento del proceso que se lleva a cabo, presenten condiciones físicas o de funcionamiento operacional por debajo de los estándares mínimos aceptables.

**5.6.8 Programa de observaciones de tareas y cumplimiento de procedimientos.****Observaciones rutinarias**

Del uso de los implementos de protección personal, herramientas y equipos básicos de emergencia. Uso de los elementos de señalización y observar los procedimientos de ejecución de las tareas aplicando las AST.

**Observaciones planeadas**

Observaciones periódicas del uso de los implementos de protección personal, uso adecuado de herramientas y el cumplimiento de los procedimientos de ejecución de las tareas según las AST.

**Objetivo:**

Identificar las condiciones y acciones sub estándares, para tomar medidas correctivas.

**Estándares:**

Observaciones Planeadas

### **5.6.9 Programa de charlas de seguridad industrial**

#### **Charlas de 01 hora**

Son charlas de motivación para la prevención de accidentes, dinámicas de grupo, comentarios de incidentes, difusión de ASTs, procedimientos de trabajo y otras actividades que la empresa considere necesario para una motivación adecuada a su personal en el cumplimiento de las normas de seguridad.

Las charlas se desarrollarán de acuerdo a la tarea que el personal esté desarrollando.

#### **Estándar**

Charla de seguridad de 1 hora

#### **Charla de 05 minutos**

Se realizará antes del inicio de cada tarea, con la finalidad de dar a conocer a todo el personal el trabajo a ejecutar, identificando los riesgos potenciales en las tareas y tomando las medidas preventivas.

#### **Estándar:**

Charlas de seguridad de 5 minutos:

### **5.6.10 Programa de inducción de seguridad industrial**

La charla de inducción será para todo el personal que ingrese a trabajar en la sección Trapiche y se desarrollará antes de iniciar sus labores.

#### **Objetivos:**

Lograr que todo el personal se concientice, este orientado a observar las normas de seguridad, trabajando con procedimientos seguros protegiendo su vida.

**Estándar:**

Las charlas de inducción se darán a los trabajadores nuevos antes que inicien sus labores.

**5.6.11 Análisis de investigación de incidentes y accidentes de trabajo**

Ciertas actividades de investigación de accidentes son parte de casi todo programa de seguridad. De una investigación efectiva se pueden lograr varias cosas:

- Descripción del acontecimiento
- Identificación de las causas reales.
- Determinación de los riesgos.
- Desarrollo de los controles.
- Demostración de interés.

**Incidentes:**

Serán considerados como incidentes todos aquellos acontecimientos que aun no generando lesiones a las personas, pérdidas materiales. Todos los incidentes tendrán el tratamiento de investigación, análisis de causas y acciones correctivas de igual manera que los accidentes.

**Accidentes:**

Todos los accidentes con o sin pérdida de vidas serán investigados, analizados de acuerdo al procedimiento específico vigente.

Los accidentes indican una debilidad en nuestras técnicas, capacitación, prácticas o métodos usados para la prevención de los mismos. Por esta razón, es importante que exista un mecanismo efectivo que asegure que los accidentes e incidentes sean propiamente investigados.

### **5.6.12 Señalizaciones de Seguridad**

La señalización de seguridad se establecerá con el propósito de indicar la existencia de riesgos y medidas a adoptar antes los mismos, y determinar el emplazamiento de dispositivos y equipos de seguridad y demás medios de protección.

La señalización de seguridad no sustituirá en ningún caso a la adopción obligatoria de las medidas preventivas, colectivas o personales necesarias para la eliminación de los riesgos existentes, sino que serán complementarias a las mismas. La señalización de seguridad se empleará de forma tal que el riesgo que indica sea fácilmente advertido o identificado.

#### **Clases de señales:**

##### **a) Señales de Advertencia o Prevención**

Están constituidas por un triángulo equilátero y lleva un borde exterior de color negro, el fondo del triángulo es de color amarillo, sobre el que se dibuja en negro el símbolo del riesgo que avisa.

##### **b) Señales de Obligación**

Son de forma circular, con fondo azul oscuro y un reborde de color blanco. Sobre el fondo azul, en blanco, el símbolo que expresa la obligación de cumplir.

##### **c) Señales de Evacuación y Emergencia**

Son de forma cuadrada o rectangular. El color del fondo es verde, llevan de forma especial un reborde blanco y colocado en el centro de la señal.

##### **d) Señales de Prohibición**

Son de forma circular y el color base de las mismas es rojo.

**e) Señales para Incendios**

Son de forma cuadrada. El color del fondo es rojo llevan de forma especial un reborde blanco a todo el largo del perímetro. El símbolo se inscribe en blanco y colocado en el centro de la señal.

**5.6.13 Orden y Limpieza**

Durante muchos años las palabras "Orden y limpieza" significaban para el hombre "superior" una tarea servil que estaba por debajo de su dignidad, Pero en la industria moderna el hombre tiene que mirar nuevamente a algunas de sus actitudes antiguas, Tiene que darse cuenta que sin la limpieza y el orden no está en posición de hacerle frente a la competencia en la producción. Orden y limpieza son, en la industria moderna, palabras muy importantes.

La falta de orden y limpieza crea problemas en todas partes, pero la falta de orden y limpieza alrededor del lugar de trabajo crea problemas dobles, ya que disminuye la eficiencia y prepara el escenario para los accidentes. Donde quiera que exista un lugar desordenado los peligros se acumularán.

**5.6.14 Análisis Beneficio – Costo**

Para el cálculo debemos determinar la inversión, los costos y el beneficio de la propuesta del plan.

**INVERSIÓN**

Para la implementación del plan de seguridad se necesita realizar los gastos de instalación para la señalización de la fábrica, mobiliario, equipos de oficina e infraestructura.

**5.6.15 Beneficios del Plan de Seguridad**

Para determinar el beneficio de la propuesta, se realizó un pronóstico de días perdidos por accidentes para el año 2016,

utilizando regresión lineal simple, hallándose la función tal como lo muestra la tabla N° 5.9.

**TABLA N° 5.9**  
**PRONÓSTICO DE DÍAS PERDIDOS**

ANO	Días perdidos (Dp)
2012	154
2013	313
2014	330
2015	347
2016	435

La estadística de la regresión lineal simple nos muestra que el coeficiente de correlación es muy alto con un 86.36% y el coeficiente de determinación indica que la variable tiempo influye en un 74.59% en los días perdidos por accidentes tal como lo muestra el siguiente resumen.

Estadística de la regresión

Coefficiente de correlación múltiple	0,863677417
Coefficiente de determinación R <sup>2</sup>	0,745938681

Coefficientes

Intercepción	-119429,6
Variable X 1	59,6

Por lo tanto la función es la siguiente:

$$Y = -119,420.6 + 59.6X$$

Reemplazando la X por 201, nos da 435 días perdidos como pronóstico.

#### **5.6.16 Evaluación económica de la propuesta**

Una vez determinado los ítems de inversión, costos y beneficios, construiremos un resumen de los flujos netos de la instalación del programa de Seguridad e Higiene Industrial.

Consolidando la información se construirá el flujo de caja para determinar los flujos netos para su evaluación económica.

La inversión a considerar son financiada por la misma empresa por lo tanto se estima una tasa de descuento del 18% (Según estimadores de riesgo para proyectos peruanos con capital propio) para la evaluación del valor actual neto.

# **CAPÍTULO VI**

## **DISCUSIÓN DE RESULTADOS**

## **6.1 Contrastación de la hipótesis con los resultados**

Luego de la evaluación del plan de Seguridad Industrial, donde abarco desde la entrada de materia prima, el proceso del producto y a la salida de la planta. El equipo de procesamiento fue formado por el jefe de control de calidad, el gerente del área de producción y los operarios en las etapas específicas.

El producto fue definido como carne molida cocida envasada en diferentes presentaciones, de carne procedente de vacunos. La carne molida cocida se mantiene en refrigeración constante a temperaturas de entre 2 y 4 °C. El uso esperado del producto es en preparaciones culinarias con vida útil de 3 meses en refrigeración y sin abertura del empaque al vacío. Se elaboró el diagrama de flujo del proceso con su respectiva descripción de cada etapa.

Se hizo análisis de peligros en cada una de las etapas y se efectuó la elección de PCCs mediante un árbol de decisiones, los cuales se especificaron sus límites críticos y se escribieron sus medidas correctivas y el monitoreo específico para cada etapa.

Además se explica cómo debe de ser la operación en cuanto a la verificación del sistema y los procedimientos de registro y documentación en el programa de seguridad e higiene industrial.

Se ha establecido aspectos para garantizar condiciones seguras a los trabajadores mediante un reglamento de seguridad e higiene industrial y de esta manera adoptar actitudes positivas frente a los diferentes peligros y riesgos que se puedan presentar en el ambiente de trabajo.

Observándose así pues, que importante es la planeación de políticas en materia de higiene y seguridad industrial, es fundamentalmente una actividad del tipo estratégica, con repercusiones importantes en el resto de los niveles de la organización, los cuales deben acatarlas y objetivarlas de acuerdo con lo planeado.

Los beneficios de implementar y ejecutar un Plan de Seguridad e Higiene Industrial, siempre serán positivos, el priorizar el bienestar de los trabajadores repercute en la economía de la empresa ya que si se reduce el índice de accidentabilidad hay menos horas perdidas por accidentes, cero gastos por indemnizaciones, el clima laboral mejora y por consiguiente el rendimiento y compromiso hacia la empresa de parte de los trabajadores es mayor.

Tener desarrollado un Plan de Seguridad e Higiene Industrial nos permite dar soluciones rápidas y efectivas a diferentes siniestros, ejecutar un procedimiento, reduce la exposición al riesgo y por consiguiente el índice de accidentabilidad. Lo cual queda evidenciado respectivamente en la existencia de programas escritos de higiene y seguridad industrial definidas en dicha materia, el otorgamiento de recompensas a los trabajadores por el logro de metas y la existencia de medios formales para alcanzar, medir resultados y acciones. Y en definitiva, la existencia de un plan generalizado de higiene y seguridad industrial, realizado de acuerdo con metas y dirigido a trasladar los objetivos y la visión general de la organización de que se trate, a estrategias ejecutables en toda la empresa.

## **6.2 Contrastación de las respuestas con otros estudios**

Se evaluó la situación actual de la empresa FRONTERA SUR SAC, mediante una Guía Básica sobre sistemas de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo (SST) esta guía se ha elaborado considerando un marco para abordar globalmente la gestión de la prevención de los riesgos laborales y para mejorar su funcionamiento de una forma organizada y continua. En tal sentido, se revisaron los enfoques de las Directrices de la OIT sobre Sistemas de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo (ILO/OSH 2001), OHSAS 18001 Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional y la normativa nacional: Ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo y su Reglamento aprobado mediante el Decreto Supremo N° 005-2012-TR.

Esta guía básica es de uso referencial para todas las empresas, entidades públicas o privadas del sector industria, comercio, servicios y otros. En esta guía se encontrarán pautas de los principales aspectos de un sistema de gestión; como la de elaborar una política, desarrollar o implementar medidas de control adecuadas, verificar las medidas tomadas y comprobar que éstas hayan dado resultados positivos y finalmente, actuar para corregir los problemas encontrados y proponer las acciones en pro de mejoras continuas. Los resultados tomados de esta guía básica encontramos que la empresa no contaba con una policía de seguridad establecida, se desconocía de los principios de seguridad e higiene industrial, no contaba con un comité de seguridad e higiene industrial. En pocas palabras no se cumplía con lo establecido por la la Ley N° 29783.

En tanto a las entrevistas realizadas referente al tema de seguridad e higiene industrial sabemos que los trabajadores desconocían completamente de los peligros y riesgo a los que están expuestos en su ambiente de trabajo por la falta de capacitación de seguridad e higiene industrial, desconocían los principios de seguridad, no formaban parte de la organización y nos los tomaban en cuenta para la identificación de peligros y evaluación de riesgos y por consecuencia el índice de accidentabilidad, evidenciándose el incremento de accidentes en la empresa año a año. Además se pudo evidenciar con las entrevistas realizadas a los trabajadores, se estudió el motivo o causas raíces de los accidentes, poniéndose en manifiesto que eran causados por actos sub estándares y por condiciones sub estándares; es evidente que en la mayoría de los casos la causa de accidentes no es culpa del trabajador si no la mayoría de veces se dan por los medios y ambiente que brinda el empleador, no hay que olvidar que no debemos considerar un gasto la implantación y ejecución de un sistema de seguridad e higiene industrial, sino una inversión para salvaguardar la vida del nuestro capital más importante que son nuestros trabajadores. Se logró identificar los peligros y riesgos a los que están expuesto los trabajadores en su ambiente de trabajo, uno de los principales riesgos presente es el ruido en las distintas áreas de la planta,

la empresa no cumple con los límites permisibles de ruido según la NTP-ISO 1996-1:20017, la exposición continua a los ruidos puede generar lesiones graves al sistema auditivo, llegando hasta perder la capacidad auditiva, estos daños considerados enfermedades profesionales a diferencia de otras patologías pueden ser asintomáticas y cuando se manifiestan son demasiado tarde y no hay tratamiento para recuperar las funciones perdidas, por ese motivo la importancia de contar con equipos de protección adecuados para evitarlas. Y por otra parte los trabajadores están completamente expuestos al riesgo ya que la empresa no les suministra los equipos de protección individual adecuados por ello no solo se debe comprar para cumplir un requisito normativo, si no realizar un estudio previo tanto de los riesgos existentes en los procesos y que los equipos de protección se adapten al trabajador, de esta manera se evita que cause incomodidad al momento de realizar las funciones diarias y por consiguiente los trabajadores no lo utilicen, sin olvidar que deben ser capacitados los trabajadores para el uso y mantenimiento de los mismos.

Se realizó una propuesta de plan de seguridad e higiene industrial siguiendo las etapas que la ley N° 29783 propone: Principios, política, organización, planificación y aplicación, evaluación y acción para la mejora continua. Según la ley N° 29783 el plan de seguridad debe estar basado en el ciclo PHVA (Planificar, hacer, verificar y actuar) en este sentido la elaboración de una política de Seguridad e Higiene Industrial es el primer pilar para desarrollar todo el sistema de gestión, parte de la planificación está el estudio de la línea base donde obtenemos los déficits en materia de seguridad e higiene industrial que nos lleva a desarrollar las medidas correctivas para solucionarlos; una vez desarrollado debemos ponerlo en marcha para saber si funciona es donde comienza la verificación, si se observa que no da los resultados esperados es donde este ciclo es tan importante se actúa para la mejora y de esa manera estamos en constante renovación.

## **CAPÍTULO VII**

### **CONCLUSIONES**

## 7.1 CONCLUSIONES

1. Podemos concluir que la empresa FRONTERA SUR SAC, según los últimos cuatro años tiene una tendencia a incrementar sus índices de accidentalidad, por el cual es necesario reevaluar su sistema de seguridad y salud ocupacional y de diseñar una propuesta que pueda frenar esta tendencia o reducir estos indicadores.
2. El Plan de Seguridad Industrial en el área de fábrica de la empresa FRONTERA SUR SAC, reducir los costos por accidente por la implementación del plan de seguridad en un 30% el primer año, 40% el segundo año, 50% en el tercer año, 60% en el cuarto año y 70% en el quinto año.
3. Se realizó un diagnóstico de seguridad y salud ocupacional en el área de la fábrica, recopilando información mediante el análisis de documentación histórica y aplicando técnicas de encuestas usando la entrevista como instrumento de recopilación de información de datos sobre el grado de conocimiento del personal en temas de prevención de accidentes laborales, dando como resultado que en promedio el 73% de trabajadores desconocen las normas de Seguridad e Higiene Ocupacional.
4. Se diseñó un plan de seguridad con el objetivo de eliminar, reducir y controlar las condiciones y acciones subestándares que ponen en peligro la salud e integridad física de los trabajadores y deterioro de los bienes de la empresa.
5. Se realizó la identificación de peligros y evaluación de riesgos mediante la matriz (IPER) en las empresas FRONTERA SUR SAC.

## **CAPÍTULO VIII**

### **RECOMENDACIONES**

## 8.1 Recomendaciones

1. Que la alta Dirección de la empresa en el esfuerzo de administrar la seguridad de los trabajadores defina claramente las responsabilidades para la implementación del Plan y el compromiso de ellos a través de las políticas que se establezcan, se involucren plenamente haciendo que el mensaje llegue a toda organización a través de la línea de mando.
2. Documentar formalmente un manual que contenga las normas de seguridad e higiene industrial, contribuyendo de esta manera a prevenir accidentes, enfermedades y daño al personal, cumpliendo así con lo establecido por la ley y con las políticas emanadas de la alta gerencia de la fábrica.
3. Se sugiere que se debe invertir en equipo de protección para el personal de acuerdo al área de trabajo donde se desempeñan con el fin de salvaguardo de sus vidas, evitando accidentes y gastos extras que salen finalmente más costosos para la empresa.
4. La capacitación en Seguridad Industrial de los trabajadores debe ser periódica y constante, para tener un personal preparado en el manejo de residuos, evitando los derrames, fugas, accidentes y contaminación en las actividades inherentes a la fábrica.
5. Según las inspecciones de seguridad realizadas se deberá ir corrigiendo progresivamente y por áreas todos los peligros identificados.

## **CAPÍTULO IX**

# **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

## VII- REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. BLAKE, Roland P. Seguridad industrial. México: Diana, 1970. 478 p.
2. BELITZ, H, GROSCH, W. Química de los alimentos. Segunda Edición. Ed. Acribia S.A. Zaragoza, España, 2010.
3. BLANCO, Jorge Humberto. Administración de servicios de salud. Colombia: Corporación de Investigaciones, 2010.0208 p.
4. CAMILLO JANANIA, Abraham. Manual de Seguridad e Higiene Industrial. Publicado por Editorial Limusa – México, 1999.
5. CARVAJAL, G. Efecto del grupo racial sobre el valor nutricional, suavidad de la carne y rendimiento de la canal. Tesis Ing. Agrónoma con énfasis en Zootecnia. Universidad de Costa Rica. 2000.
6. COLE D; LAWRIE, R. Meat: Proceedings of the twenty first easter school in agricultural science, University of Nottingham. 2007
7. CORTEZ DÍAZ, José María. "Seguridad e Higiene del Trabajo, Técnicas de Prevención de Riesgos Laborales". Tercera Edición. Editorial Tebar. S.L. Madrid, España. 2002.
8. DIKEMAN, M; CROUSE, J. Chemical Composition of carcass from Hereford and Simmental Crossbreed Cattle as related to growth and meat palability, Journal of Animal Science, vol 40, Nº 3. 2010.
9. EGAN, H; KIRK, K; SAWYER, R. Análisis químico de Alimentos de Pearson. Editorial Continental S.A.. México. 2010
10. FOX, B; CAMERON, A. Ciencia de los alimentos, Nutrición y Salud. Ed. Limusa, México. 2012
11. GRIMALDI, John. La seguridad industrial. México: Macrodiseño, 2006. 743p.
12. HERNANDEZ, Alfonso. Seguridad e higiene industrial. México: Limusa, 2005. 96p.
13. JANANIA, Abraham Camilo. Manual de seguridad e higiene industrial. México: Limusa, 1999. 181 p.
14. RAMIREZ C. Cesar. Seguridad industrial, un enfoque integral. 2ª ed. México: Limusa, 1998. 508 p.

15. RAO KOLLURU, Steven Bartell "Manual de Evaluación y Administración de Riesgos", México – 2005.
16. RAY ASFAHL. "Seguridad Industrial y Salud". Cuarta Edición. Prentice Hall Hispanoamericana S.A. México. 2000.
17. THAELLY, William. Manual de seguridad industrial. México: Alfaomega, 1987. 358 p.

### CITAS ELECTRÓNICAS

- <http://www.monografias.com/trabajos5/salocu/salocu.shtml> - 30 de Marzo del 2016 – "Manual de salud ocupacional"
- <http://www.estrucplan.com.ar/articulos/verarticulo.asp?idarticulo=1129> - 15 de Octubre del 2016 – "Mapas de Riesgos. Definición y Metodología"
- <http://www.starautomation.es>  
Star Automation Componentes de Seguridad
- <http://www.prevencción-riesgos-laborales.com>

#### Seguridad e Higiene Industrial. Prevención de Riesgos Laborales

- <http://www.indeci.gon.pe>. Instituto Nacional de Defensa Civil
- [www.starautomation.es](http://www.starautomation.es)  
Star Automation Componentes de Seguridad
- [www.prevenccion-riesgos-laborales.com](http://www.prevenccion-riesgos-laborales.com)  
Seguridad e Higiene Industrial, Prevención de Riesgos Laborales
- [www.indeci.gob.pe](http://www.indeci.gob.pe)  
Instituto Nacional de Defensa Civil Ministerio de Transportes
- [www.mtc.gob.pe](http://www.mtc.gob.pe)  
Ministerio de Transporte y Comunicaciones

# **ANEXOS**

ANEXO N° 1

MATRIZ DE CONSISTENCIA

TEMA	PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	METODOLOGÍA
<p>"Plan de seguridad industrial en la línea de procesamiento de la carne molida cocida envasada en paquetes termo-resistentes en la empresa frontera sur s.a.c"</p>	<p>¿Qué aspectos se deben desarrollar en un plan de seguridad industrial en la línea de procesamiento de carne molida cocida envasada en paquetes Termo-resistentes (esterilizables) en la empresa FRONTERA SUR S.A.C.</p>	<p><b>Objetivo General</b>                      Desarrollar un Plan de Seguridad Industrial en la línea de procesamiento de carne molida cocida envasada en paquetes termo-resistentes (esterilizables) en la empresa Frontera Sur S.A.C.</p> <p><b>Objetivos específicos.</b>                      Realizar un diagnóstico de seguridad y salud ocupacional en la línea de procesamiento de carne molida cocida envasada en paquetes termo-resistentes (esterilizables) en la empresa Frontera Sur S.A.C.                      Realizar la identificación de peligros y evaluación de riesgos mediante la matriz (IPER) en la línea de procesamiento de carne molida cocida envasada en paquetes termo-resistentes (esterilizables) en la empresa Frontera Sur S.A.C.                      Elaborar un plan de adecuación del sistema de seguridad actual en la línea de procesamiento de carne molida cocida envasada en paquetes termo-resistentes (esterilizables) en la empresa Frontera Sur S.A.C.</p>	<p><b>Hipótesis</b>                      Si al establecer aspectos que garanticen el Plan de Seguridad Industrial con el seguimiento estricto de las normas, entonces se adoptará actitudes positivas e seguridad, salud y bienestar a la empresa Frontera Sur SAC, permitirá inclusive reducir los costos por accidentes en la empresa.</p>	<p><b>Tipo</b>                      El tipo e investigación del presente proyecto es cualitativo.</p> <p><b>Nivel de Investigación</b>                      Descriptivo</p> <p><b>Metodología</b>                      Método descriptivo que se complementará con el analítico y otros.</p> <p><b>Instrumentos</b>                      Cuestionario para entrevistas</p>

## ANEXO N° 2

### ACCIONES CORRECTIVAS Y PREVENTIVAS

<input type="radio"/> ACCIÓN CORRECTIVA	<input type="radio"/> ACCIÓN PREVENTIVA	<input type="radio"/> SERVICIO NO CONFORME
<b>DESCRIPCIÓN</b>		
<b>Informado por:</b>	<b>Nombre y Apellido</b>	<b>Puesto</b>
		<b>Fecha</b>

<b>ANÁLISIS DE CAUSA</b>			
<b>Informado por:</b>	<b>Nombre y Apellido</b>	<b>Puesto</b>	<b>Fecha</b>

<b>ACCIONES A TOMAR</b>			
<b>Informado por:</b>	<b>Nombre y Apellido</b>	<b>Puesto</b>	<b>Fecha</b>

<b>VERIFICACIÓN</b>			
<b>Informado por:</b>	<b>Nombre y Apellido</b>	<b>Puesto</b>	<b>Fecha</b>

## **ANEXO N° 3**

## UNIVERSIDADES

Res. N° 04166-R-11.- Autorizan viaje del Rector de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos a Uruguay para participar en el "Encuentro Latinoamericano de Universidades por el Emprendedurismo Social" 448761

Res. N° 04176-R-11.- Autorizan viaje de personal docente de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos a EE.UU. para participar en el curso "Lean Six Sigma" 448762

## GOBIERNOS REGIONALES

## GOBIERNO REGIONAL DE LORETO

Ordenanza N° 008-2011-GRL-CR.- Aprueban Plan de Reestructuración de Deudas e Incentivos de Loreto - PREDIL 448763

## GOBIERNOS LOCALES

## MUNICIPALIDAD DE EL AGUSTINO

Ordenanza N° 492-MDEA.- Aprueban el Plan de Salud en el distrito 448764

Ordenanza N° 493-MDEA.- Aprueban Proceso de Elaboración del Plan Concertado de Lucha contra la Tuberculosis en el distrito 448765

## MUNICIPALIDAD DE LURIN

Ordenanza N° 231/ML.- Aprueban procedimiento de regularización de edificaciones y habilitaciones urbanas ejecutadas sin licencia municipal 448765

## PROVINCIAS

## MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO

Acuerdo N° 061-2011-MPC.- Autorizan viaje de trabajadores de la Municipalidad a Brasil para participar en el seminario "Operación y mantenimiento en plantas de asfalto ciber 2011" 448768

## MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE GROCIO PRADO

R.A. N° 018-2011-MDGP/A.- Amplian plazo para presentación de proyectos individuales de obras 448769

## PODER LEGISLATIVO

## CONGRESO DE LA REPÚBLICA

## LEY N° 29783

EL PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA

POR CUANTO:

El Congreso de la República  
Ha dado la Ley siguiente:

EL CONGRESO DE LA REPÚBLICA;

Ha dado la Ley siguiente:

LEY DE SEGURIDAD Y SALUD  
EN EL TRABAJO

## TÍTULO PRELIMINAR

## PRINCIPIOS

- I. **PRINCIPIO DE PREVENCIÓN**  
El empleador garantiza, en el centro de trabajo, el establecimiento de los medios y condiciones que protejan la vida, la salud y el bienestar de los trabajadores, y de aquellos que, no teniendo vínculo laboral, prestan servicios o se encuentran dentro del ámbito del centro de labores. Debe considerar factores sociales, laborales y biológicos, diferenciados en función del sexo, incorporando la dimensión de género en la evaluación y prevención de los riesgos en la salud laboral.
- II. **PRINCIPIO DE RESPONSABILIDAD**  
El empleador asume las implicancias económicas, legales y de cualquier otra índole a consecuencia de un accidente o enfermedad que sufra el trabajador en el desempeño de sus funciones o a consecuencia de él, conforme a las normas vigentes.

## III. PRINCIPIO DE COOPERACIÓN

El Estado, los empleadores y los trabajadores, y sus organizaciones sindicales establecen mecanismos que garanticen una permanente colaboración y coordinación en materia de seguridad y salud en el trabajo.

## IV. PRINCIPIO DE INFORMACIÓN Y CAPACITACIÓN

Las organizaciones sindicales y los trabajadores reciben del empleador una oportuna y adecuada información y capacitación preventiva en la tarea a desarrollar, con énfasis en lo potencialmente riesgoso para la vida y salud de los trabajadores y su familia.

## V. PRINCIPIO DE GESTIÓN INTEGRAL

Todo empleador promueve e integra la gestión de la seguridad y salud en el trabajo a la gestión general de la empresa.

## VI. PRINCIPIO DE ATENCIÓN INTEGRAL DE LA SALUD

Los trabajadores que sufran algún accidente de trabajo o enfermedad ocupacional tienen derecho a las prestaciones de salud necesarias y suficientes hasta su recuperación y rehabilitación, procurando su reinserción laboral.

## VII. PRINCIPIO DE CONSULTA Y PARTICIPACIÓN

El Estado promueve mecanismos de consulta y participación de las organizaciones de empleadores y trabajadores más representativos y de los actores sociales para la adopción de mejoras en materia de seguridad y salud en el trabajo.

## VIII. PRINCIPIO DE PRIMACÍA DE LA REALIDAD

Los empleadores, los trabajadores y los representantes de ambos, y demás entidades públicas y privadas responsables del cumplimiento de la legislación en seguridad y salud en el trabajo brindan información completa y veraz sobre la materia. De existir discrepancia entre el soporte documental y la realidad, las autoridades optan por lo constatado en la realidad.

#### **IX. PRINCIPIO DE PROTECCIÓN**

Los trabajadores tienen derecho a que el Estado y los empleadores aseguren condiciones de trabajo dignas que les garanticen un estado de vida saludable, física, mental y socialmente, en forma continua. Dichas condiciones deben propender a:

- a) Que el trabajo se desarrolle en un ambiente seguro y saludable.
- b) Que las condiciones de trabajo sean compatibles con el bienestar y la dignidad de los trabajadores y ofrezcan posibilidades reales para el logro de los objetivos personales de los trabajadores.

#### **TÍTULO I**

##### **DISPOSICIONES GENERALES**

###### **Artículo 1. Objeto de la Ley**

La Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo tiene como objetivo promover una cultura de prevención de riesgos laborales en el país. Para ello, cuenta con el deber de prevención de los empleadores, el rol de fiscalización y control del Estado y la participación de los trabajadores y sus organizaciones sindicales, quienes, a través del diálogo social, velan por la promoción, difusión y cumplimiento de la normativa sobre la materia.

###### **Artículo 2. Ámbito de aplicación**

La presente Ley es aplicable a todos los sectores económicos y de servicios; comprende a todos los empleadores y los trabajadores bajo el régimen laboral de la actividad privada en todo el territorio nacional, trabajadores y funcionarios del sector público, trabajadores de las Fuerzas Armadas y de la Policía Nacional del Perú, y trabajadores por cuenta propia.

###### **Artículo 3. Normas mínimas**

La presente Ley establece las normas mínimas para la prevención de los riesgos laborales, pudiendo los empleadores y los trabajadores establecer libremente niveles de protección que mejoren lo previsto en la presente norma.

#### **TÍTULO II**

##### **POLÍTICA NACIONAL DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO**

###### **Artículo 4. Objeto de la Política Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo**

El Estado, en consulta con las organizaciones más representativas de empleadores y de trabajadores, tiene la obligación de formular, poner en práctica y reexaminar periódicamente una Política Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo que tenga por objeto prevenir los accidentes y los daños para la salud que sean consecuencia del trabajo, guarden relación con la actividad laboral o sobrevengan durante el trabajo, reduciendo al mínimo, en la medida en que sea razonable y factible, las causas de los riesgos inherentes al medio ambiente de trabajo.

###### **Artículo 5. Esferas de acción de la Política Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo**

La Política Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo debe tener en cuenta las grandes esferas de acción siguientes, en la medida en que afecten la seguridad y la salud de los trabajadores:

- a) Medidas para combatir los riesgos profesionales en el origen, diseño, ensayo, elección, reemplazo, instalación, disposición, utilización y mantenimiento de los componentes materiales del trabajo (como los lugares de trabajo, medio ambiente de trabajo, herramientas, maquinaria y equipo, sustancias y agentes químicos, biológicos y físicos, operaciones y procesos).

- b) Medidas para controlar y evaluar los riesgos y peligros de trabajo en las relaciones existentes entre los componentes materiales del trabajo y las personas que lo ejecutan o supervisan, y en la adaptación de la maquinaria, del equipo, del tiempo de trabajo, de la organización del trabajo y de las operaciones y procesos a las capacidades físicas y mentales de los trabajadores.
- c) Medidas para la formación, incluida la formación complementaria necesaria, calificaciones y motivación de las personas que intervienen para que se alcancen niveles adecuados de seguridad e higiene.
- d) Medidas de comunicación y cooperación a niveles de grupo de trabajo y de empresa y en todos los niveles apropiados, hasta el nivel nacional inclusive.
- e) Medidas para garantizar la compensación o reparación de los daños sufridos por el trabajador en casos de accidentes de trabajo o enfermedades ocupacionales, y establecer los procedimientos para la rehabilitación integral, readaptación, reinserción y reubicación laboral por discapacidad temporal o permanente.

###### **Artículo 6. Responsabilidades con la Política Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo**

La formulación de la Política Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo a que se refiere el artículo 5 debe precisar las funciones y responsabilidades respectivas, en materia de seguridad y salud en el trabajo, de las autoridades públicas, de los empleadores, de los trabajadores y de otros organismos intervinientes, teniendo en cuenta el carácter complementario de tales responsabilidades.

###### **Artículo 7. Examen de la Política Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo**

Para los efectos del examen de la Política Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo, la situación en materia de seguridad y salud de los trabajadores debe ser objeto, a intervalos adecuados, de exámenes globales o relativos a determinados sectores, a fin de identificar los problemas principales, elaborar medios eficaces para resolverlos, definir el orden de prelación de las medidas que haya que tomar y evaluar los resultados.

#### **TÍTULO III**

##### **SISTEMA NACIONAL DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO**

###### **Artículo 8. Objeto del Sistema Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo**

Créase el Sistema Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo, con participación de las organizaciones de empleadores y trabajadores, a fin de garantizar la protección de todos los trabajadores en el ámbito de la seguridad y salud en el trabajo.

###### **Artículo 9. Instancias del Sistema Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo**

El Sistema Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo está conformado por las siguientes instancias:

- a) El Consejo Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- b) Los consejos regionales de seguridad y salud en el trabajo.

#### **CAPÍTULO I**

##### **CONSEJO NACIONAL DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO**

###### **Artículo 10. Naturaleza y composición del Consejo Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo**

Créase el Consejo Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo, como instancia máxima de concertación de materia de seguridad y salud en el trabajo, de naturaleza

tripartita y adscrita al sector trabajo y promoción del empleo.

El Consejo Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo está conformado por los siguientes representantes:

- a) Un representante del Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo, quien lo preside.
- b) Un representante del Ministerio de Salud.
- c) Un representante del Centro Nacional de Salud Ocupacional y Protección del Medio Ambiente para la Salud (Censopas).
- d) Un representante de ESSALUD.
- e) Cuatro representantes de los gremios de empleadores a propuesta de la Confederación Nacional de Instituciones Empresariales Privadas (Confiep).
- f) Cuatro representantes de las centrales sindicales a propuesta de la Confederación General de Trabajadores del Perú (CGTP), la Central Unitaria de Trabajadores (CUT), la Confederación de Trabajadores del Perú (CTP) y la Central Autónoma de Trabajadores del Perú (CATP).

La acreditación de la designación de los representantes de los gremios de la Confiep y de las centrales sindicales es efectuada por resolución ministerial del Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo, a propuesta de las referidas organizaciones. El plazo de la designación es por dos años, pudiendo ser renovable.

**Artículo 11. Funciones del Consejo Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo**

Son funciones del Consejo Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo las siguientes:

- a) Formular y aprobar la Política Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo, y efectuar el seguimiento de su aplicación.
- b) Articular la responsabilidad y las funciones respectivas, en materia de seguridad y salud en el trabajo, de los representantes de los trabajadores, de las autoridades públicas, de los empleadores, de los trabajadores y de otros organismos intervinientes para la ejecución de la Política Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo, teniendo en cuenta el carácter complementario de tales responsabilidades.
- c) Plantear modificaciones o propuestas de normativa en seguridad y salud en el trabajo, así como de aplicación o ratificación de instrumentos internacionales sobre la materia.
- d) Implementar una cultura de prevención de riesgos laborales, aumentando el grado de sensibilización, conocimiento y compromiso de la población en general en materia de seguridad y salud en el trabajo, especialmente de parte de las autoridades gubernamentales, empleadores, organizaciones de empleadores y trabajadores.
- e) Articular y coordinar acciones de cooperación técnica con los sectores en materia de seguridad y salud en el trabajo.
- f) Coordinar acciones de capacitación, formación de recursos humanos e investigación científica en seguridad y salud en el trabajo.
- g) Fortalecer el Sistema Nacional de Registro y Notificación de Información de Accidentes y Enfermedades Profesionales, garantizar su mantenimiento y reporte, y facilitar el intercambio de estadísticas y datos sobre seguridad y salud en el trabajo entre las autoridades competentes, los empleadores, los trabajadores y sus representantes.
- h) Garantizar el desarrollo de servicios de salud en el trabajo, de conformidad con la legislación y las posibilidades de los actores del sistema.
- i) Fomentar la ampliación y universalización del seguro de trabajo de riesgos para todos los trabajadores.
- j) Coordinar el desarrollo de acciones de difusión e información en seguridad y salud en el trabajo.

- k) Velar por el cumplimiento de la normativa sobre prevención de riesgos laborales, articulando las actuaciones de fiscalización y control de parte de los actores del sistema.
- l) Fiscalizar el cumplimiento de la Política Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo.

**Artículo 12. Secretaría Técnica del Consejo Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo**

El Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo, a través de la Dirección General de Derechos Fundamentales y Seguridad y Salud en el Trabajo, actúa como Secretaría Técnica del Consejo Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo.

**CAPÍTULO II**

**CONSEJOS REGIONALES DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO**

**Artículo 13. Objeto y composición de los Consejos Regionales de Seguridad y Salud en el Trabajo**

Créanse los Consejos Regionales de Seguridad y Salud en el Trabajo como instancias de concertación regional en materia de seguridad y salud en el trabajo, de naturaleza tripartita y de apoyo a las direcciones regionales de trabajo y promoción del empleo de los gobiernos regionales.

El Consejo Regional de Seguridad y Salud en el Trabajo está conformado por los siguientes representantes:

- a) Un representante de la Dirección Regional de Trabajo y Promoción del Empleo, quien lo preside.
- b) Un representante de la Dirección Regional de Salud.
- c) Un representante de la Red Asistencial de ESSALUD de la región.
- d) Tres representantes de los gremios de empleadores de la región, a propuesta de la Confederación Nacional de Instituciones Empresariales Privadas (Confiep).
- e) Cuatro representantes de las organizaciones de trabajadores de la región, a propuesta de la Confederación General de Trabajadores del Perú (CGTP), la Central Unitaria de Trabajadores (CUT), la Confederación de Trabajadores del Perú (CTP) y la Central Autónoma de Trabajadores del Perú (CATP).

La acreditación de la designación de los representantes de los gremios de empleadores y de trabajadores es efectuada por resolución directoral de la Dirección Regional de Trabajo y Promoción del Empleo, a propuesta de las organizaciones señaladas. El plazo de la designación es por dos años, pudiendo ser renovable.

**Artículo 14. Funciones de los Consejos Regionales de Seguridad y Salud en el Trabajo**

Son funciones de los Consejos Regionales de Seguridad y Salud en el Trabajo las siguientes:

- a) Formular y aprobar los programas regionales de seguridad y salud en el trabajo, y efectuar el seguimiento de su aplicación.
- b) Articular las funciones y responsabilidades respectivas, en materia de seguridad y salud en el trabajo, de los representantes de los trabajadores, de las autoridades públicas, de los empleadores, de los trabajadores y de otros organismos para la ejecución del programa regional de seguridad y salud en el trabajo.
- c) Garantizar, en la región, una cultura de prevención de riesgos laborales, aumentando el grado de sensibilización, conocimiento y compromiso de la población local en materia de seguridad y salud en el trabajo, especialmente de parte de las autoridades regionales, empleadores, organizaciones de empleadores y organizaciones de los trabajadores.



- d) Garantizar, en la región y en los lugares de trabajo, la adopción de políticas de seguridad y salud y la constitución de comités mixtos de seguridad y salud, así como el nombramiento de representantes de los trabajadores en materia de seguridad y salud en el trabajo, de conformidad con la legislación vigente.
- e) Coordinar acciones de capacitación regional, formación de recursos humanos e investigación científica en seguridad y salud en el trabajo.
- f) Implementar el Sistema Regional de Registro de Notificaciones de Accidentes y Enfermedades Profesionales en la región, facilitando el intercambio de estadísticas regionales y datos sobre seguridad y salud en el trabajo entre las autoridades competentes, los empleadores, los trabajadores y sus representantes.
- g) Promover el desarrollo de servicios de salud en el trabajo en la región, de conformidad con la legislación y las posibilidades de los actores de la región.
- h) Fomentar la ampliación y universalización del seguro de trabajo de riesgos para todos los trabajadores de la región.
- i) Coordinar el desarrollo de acciones de difusión regional e información en seguridad y salud en el trabajo.
- j) Velar por el cumplimiento de la normativa sobre prevención de riesgos laborales, articulando las actuaciones de fiscalización y control de parte de las instituciones regionales.

**Artículo 15. Secretaría Técnica de los Consejos Regionales de Seguridad y Salud en el Trabajo**

La Dirección Regional de Trabajo y Promoción del Empleo, a través de su área competente, actúa como Secretaría Técnica del Consejo Regional de Seguridad y Salud en el Trabajo respectivo.

**Artículo 16. Rol suprarrector de los sectores trabajo y salud**

El Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo, así como el Ministerio de Salud, son organismos suprasectoriales en la prevención de riesgos en materia de seguridad y salud en el trabajo, que coordinan con el ministerio respectivo las acciones a adoptar con este fin.

**TÍTULO IV**

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

**CAPÍTULO I**

**PRINCIPIOS**

**Artículo 17. Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo**

El empleador debe adoptar un enfoque de sistema de gestión en el área de seguridad y salud en el trabajo, de conformidad con los instrumentos y directrices internacionales y la legislación vigente.

**Artículo 18. Principios del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo**

El Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo se rige por los siguientes principios:

- a) Asegurar un compromiso visible del empleador con la salud y seguridad de los trabajadores.
- b) Lograr coherencia entre lo que se planifica y lo que se realiza.
- c) Propender al mejoramiento continuo, a través de una metodología que lo garantice.
- d) Mejorar la autoestima y fomentar el trabajo en equipo a fin de incentivar la cooperación de los trabajadores.
- e) Fomentar la cultura de la prevención de los riesgos laborales para que toda la organización interiorice los conceptos de prevención y proactividad, promoviendo comportamientos seguros.

- f) Crear oportunidades para alentar una empatía del empleador hacia los trabajadores y viceversa.
- g) Asegurar la existencia de medios de retroalimentación desde los trabajadores al empleador en seguridad y salud en el trabajo.
- h) Disponer de mecanismos de reconocimiento al personal proactivo interesado en el mejoramiento continuo de la seguridad y salud laboral.
- i) Evaluar los principales riesgos que puedan ocasionar los mayores perjuicios a la salud y seguridad de los trabajadores, al empleador y otros.
- j) Fomentar y respetar la participación de las organizaciones sindicales —o, en defecto de estas, la de los representantes de los trabajadores— en las decisiones sobre la seguridad y salud en el trabajo.

**Artículo 19. Participación de los trabajadores en el Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo**

La participación de los trabajadores y sus organizaciones sindicales es indispensable en el Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo, respecto de lo siguiente:

- a) La consulta, información y capacitación en todos los aspectos de la seguridad y salud en el trabajo.
- b) La convocatoria a las elecciones, la elección y el funcionamiento del comité de seguridad y salud en el trabajo.
- c) El reconocimiento de los representantes de los trabajadores a fin de que ellos estén sensibilizados y comprometidos con el sistema.
- d) La identificación de los peligros y la evaluación de los riesgos al Interior de cada unidad empresarial y en la elaboración del mapa de riesgos.

**Artículo 20. Mejoramiento del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo**

La metodología de mejoramiento continuo del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo considera lo siguiente:

- a) La identificación de las desviaciones de las prácticas y condiciones aceptadas como seguras.
- b) El establecimiento de estándares de seguridad.
- c) La medición periódica del desempeño con respecto a los estándares.
- d) La evaluación periódica del desempeño con respecto a los estándares.
- e) La corrección y reconocimiento del desempeño.

**Artículo 21. Las medidas de prevención y protección del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo**

Las medidas de prevención y protección dentro del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo se aplican en el siguiente orden de prioridad:

- a) Eliminación de los peligros y riesgos. Se debe combatir y controlar los riesgos en su origen, en el medio de transmisión y en el trabajador, privilegiando el control colectivo al individual.
- b) Tratamiento, control o aislamiento de los peligros y riesgos, adoptando medidas técnicas o administrativas.
- c) Minimizar los peligros y riesgos, adoptando sistemas de trabajo seguro que incluyan disposiciones administrativas de control.
- d) Programar la sustitución progresiva y en 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) En último caso, facilitar equipos de protección personal adecuados, asegurándose que los trabajadores los utilicen y conserven en forma correcta.

## CAPÍTULO II

POLÍTICA DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA  
SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO**Artículo 22. Política del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo**

El empleador, en consulta con los trabajadores y sus representantes, expone por escrito la política en materia de seguridad y salud en el trabajo, que debe:

- Ser específica para la organización y apropiada a su tamaño y a la naturaleza de sus actividades.
- Ser concisa, estar redactada con claridad, estar fechada y hacerse efectiva mediante la firma o endoso del empleador o del representante de mayor rango con responsabilidad en la organización.
- Ser difundida y fácilmente accesible a todas las personas en el lugar de trabajo.
- Ser actualizada periódicamente y ponerse a disposición de las partes interesadas externas, según corresponda.

**Artículo 23. Principios de la Política del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo**

La Política del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo incluye, como mínimo, los siguientes principios y objetivos fundamentales respecto de los cuales la organización expresa su compromiso:

- La protección de la seguridad y salud de todos los miembros de la organización mediante la prevención de las lesiones, dolencias, enfermedades e incidentes relacionados con el trabajo.
- El cumplimiento de los requisitos legales pertinentes en materia de seguridad y salud en el trabajo, de los programas voluntarios, de la negociación colectiva en seguridad y salud en el trabajo, y de otras prescripciones que suscriba la organización.
- La garantía de que los trabajadores y sus representantes son consultados y participan activamente en todos los elementos del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo.
- La mejora continua del desempeño del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo.
- El Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo es compatible con los otros sistemas de gestión de la organización, o debe estar integrado en los mismos.

**Artículo 24. La participación en el Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo**

La participación de los trabajadores es un elemento esencial del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo en la organización. El empleador asegura que los trabajadores y sus representantes son consultados, informados y capacitados en todos los aspectos de seguridad y salud en el trabajo relacionados con su trabajo, incluidas las disposiciones relativas a situaciones de emergencia.

**Artículo 25. Facilidades para la participación**

El empleador adopta medidas para que los trabajadores y sus representantes en materia de seguridad y salud en el trabajo, dispongan de tiempo y de recursos para participar activamente en los procesos de organización, de planificación y de aplicación, evaluación y acción del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo.

## CAPÍTULO III

ORGANIZACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA  
SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO**Artículo 26. Liderazgo del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo**

El Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo es responsabilidad del empleador, quien asume el liderazgo y compromiso de estas actividades en la organización. El empleador delega las funciones y la autoridad necesaria al personal encargado del desarrollo, aplicación y resultados del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo, quien rinde cuentas de sus acciones al empleador o autoridad competente; ello no lo exime de su deber de prevención y, de ser el caso, de resarcimiento.

**Artículo 27. Disposición del trabajador en la organización del trabajo**

El empleador define los requisitos de competencia necesarios para cada puesto de trabajo y adopta disposiciones para que todo trabajador de la organización esté capacitado para asumir deberes y obligaciones relativos a la seguridad y salud, debiendo establecer programas de capacitación y entrenamiento como parte de la jornada laboral, para que se logren y mantengan las competencias establecidas.

**Artículo 28. Registros del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo**

El empleador implementa los registros y documentación del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo, pudiendo estos ser llevados a través de medios físicos o electrónicos. Estos registros y documentos deben estar actualizados y a disposición de los trabajadores y de la autoridad competente, respetando el derecho a la confidencialidad.

En el reglamento se establecen los registros obligatorios a cargo del empleador. Los registros relativos a enfermedades ocupacionales se conservan por un periodo de veinte años.

**Artículo 29. Comités de seguridad y salud en el trabajo en el Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo**

Los empleadores con veinte o más trabajadores a su cargo constituyen un comité de seguridad y salud en el trabajo, cuyas funciones son definidas en el reglamento, el cual está conformado en forma paritaria por igual número de representantes de la parte empleadora y de la parte trabajadora. Los empleadores que cuenten con sindicatos mayoritarios incorporan un miembro del respectivo sindicato en calidad de observador.

**Artículo 30. Supervisor de seguridad y salud en el trabajo**

En los centros de trabajo con menos de veinte trabajadores son los mismos trabajadores quienes nombran al supervisor de seguridad y salud en el trabajo.

**Artículo 31. Elección de los representantes y supervisores**

Son los trabajadores quienes eligen a sus representantes ante el comité de seguridad y salud en el trabajo o sus supervisores de seguridad y salud en el trabajo. En los centros de trabajo en donde existen organizaciones sindicales, la organización más representativa convoca a las elecciones del comité paritario, en su defecto, es la empresa la responsable de la convocatoria.

**Artículo 32. Facilidades de los representantes y supervisores**

Los miembros del comité paritario y supervisores de seguridad y salud en el trabajo gozan de licencia con goce de haber para la realización de sus funciones, de protección contra el despido incausado y de facilidades para el desempeño de sus funciones en sus respectivas áreas de trabajo, seis meses antes y hasta seis meses después del término de su función.

**Artículo 33. Autoridad del comité y del supervisor**

El comité de seguridad y salud, el supervisor y todos los que participan en el Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo cuentan con la autoridad que requieran para llevar a cabo adecuadamente sus

funciones. Asimismo, se les otorga distintivos que permitan a los trabajadores identificarlos.

**Artículo 34. Reglamento interno de seguridad y salud en el trabajo**

Las empresas con veinte o más trabajadores elaboran su reglamento interno de seguridad y salud en el trabajo, de conformidad con las disposiciones que establezca el reglamento.

**Artículo 35. Responsabilidades del empleador dentro del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo**

Para mejorar el conocimiento sobre la seguridad y salud en el trabajo, el empleador debe:

- a) Entregar a cada trabajador copia del reglamento interno de seguridad y salud en el trabajo.
- b) Realizar no menos de cuatro capacitaciones al año en materia de seguridad y salud en el trabajo.
- c) Adjuntar al contrato de trabajo la descripción de las recomendaciones de seguridad y salud en el trabajo.
- d) Brindar facilidades económicas y licencias con goce de haber para la participación de los trabajadores en cursos de formación en la materia.
- e) Elaborar un mapa de riesgos con la participación de la organización sindical, representantes de los trabajadores, delegados y el comité de seguridad y salud en el trabajo, el cual debe exhibirse en un lugar visible.

**Artículo 36. Servicios de seguridad y salud en el trabajo**

Todo empleador organiza un servicio de seguridad y salud en el trabajo propio o común a varios empleadores, cuya finalidad es esencialmente preventiva.

Sin perjuicio de la responsabilidad de cada empleador respecto de la salud y la seguridad de los trabajadores a quienes emplea y habida cuenta de la necesidad de que los trabajadores participen en materia de salud y seguridad en el trabajo, los servicios de salud en el trabajo aseguran que las funciones siguientes sean adecuadas y apropiadas para los riesgos de la empresa para la salud en el trabajo:

- a) Identificación y evaluación de los riesgos que puedan afectar a la salud en el lugar de trabajo.
- b) Vigilancia de los factores del medio ambiente de trabajo y de las prácticas de trabajo que puedan afectar a la salud de los trabajadores, incluidas las instalaciones sanitarias, comedores y alojamientos, cuando estas facilidades sean proporcionadas por el empleador.
- c) Asesoramiento sobre la planificación y la organización del trabajo, incluido el diseño de los lugares de trabajo, sobre la selección, el mantenimiento y el estado de la maquinaria y de los equipos y sobre las sustancias utilizadas en el trabajo.
- d) Participación en el desarrollo de programas para el mejoramiento de las prácticas de trabajo, así como en las pruebas y la evaluación de nuevos equipos, en relación con la salud.
- e) Asesoramiento en materia de salud, de seguridad e higiene en el trabajo y de ergonomía, así como en materia de equipos de protección individual y colectiva.
- f) Vigilancia de la salud de los trabajadores en relación con el trabajo.
- g) Fomento de la adaptación del trabajo a los trabajadores.
- h) Asistencia en pro de la adopción de medidas de rehabilitación profesional.
- i) Colaboración en la difusión de informaciones, en la formación y educación en materia de salud e higiene en el trabajo y de ergonomía.
- j) Organización de los primeros auxilios y de la atención de urgencia.

- k) Participación en el análisis de los accidentes del trabajo y de las enfermedades profesionales.

**CAPÍTULO IV**

**PLANIFICACIÓN Y APLICACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO**

**Artículo 37. Elaboración de línea de base del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo**

Para establecer el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo se realiza una evaluación inicial o estudio de línea de base como diagnóstico del estado de la salud y seguridad en el trabajo. Los resultados obtenidos son comparados con lo establecido en esta Ley y otros dispositivos legales pertinentes, y sirven de base para planificar, aplicar el sistema y como referencia para medir su mejora continua. La evaluación es accesible a todos los trabajadores y a las organizaciones sindicales.

**Artículo 38. Planificación del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo**

La planificación, desarrollo y aplicación del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo permite a la empresa:

- a) Cumplir, como mínimo, las disposiciones de las leyes y reglamentos nacionales, los acuerdos convencionales y otras derivadas de la práctica preventiva.
- b) Mejorar el desempeño laboral en forma segura.
- c) Mantener los procesos productivos o de servicios de manera que sean seguros y saludables.

**Artículo 39. Objetivos de la Planificación del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo**

Los objetivos de la planificación del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo se centran en el logro de resultados específicos, realistas y posibles de aplicar por la empresa. La gestión de los riesgos comprende:

- a) Medidas de identificación, prevención y control.
- b) La mejora continua de los procesos, la gestión del cambio, la preparación y respuesta a situaciones de emergencia.
- c) Las adquisiciones y contrataciones.
- d) El nivel de participación de los trabajadores y su capacitación.

**CAPÍTULO V**

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

**Artículo 40. Procedimientos de la evaluación**

La evaluación, vigilancia y control de la seguridad y salud en el trabajo comprende procedimientos internos y externos a la empresa, que permiten evaluar con regularidad los resultados logrados en materia de seguridad y salud en el trabajo.

**Artículo 41. Objeto de la supervisión**

La supervisión permite:

- a) Identificar las fallas o deficiencias en el Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo.
- b) Adoptar las medidas preventivas y correctivas necesarias para eliminar o controlar los peligros asociados al trabajo.
- c) Prever el intercambio de información sobre los resultados de la seguridad y salud en el trabajo.
- d) Aportar información para determinar si las medidas ordinarias de prevención y control de peligros y riesgos se aplican y demuestran ser eficaces.
- e) Servir de base para la adopción de decisiones que tengan por objeto mejorar la identificación de los peligros y el control de los riesgos, y el Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo.

**Artículo 42. Investigación de los accidentes, enfermedades e incidentes**

La investigación de los accidentes, enfermedades e incidentes relacionados con el trabajo y sus efectos en la seguridad y salud permite identificar los factores de riesgo en la organización, las causas inmediatas (actos y condiciones subestándares), las causas básicas (factores personales y factores del trabajo) y cualquier diferencia del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo, para la planificación de la acción correctiva pertinente.

**Artículo 43. Auditorías del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo**

El empleador realiza auditorías periódicas a fin de comprobar si el Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo ha sido aplicado y es adecuado y eficaz para la prevención de riesgos laborales y la seguridad y salud de los trabajadores. La auditoría se realiza por auditores independientes. En la consulta sobre la selección del auditor y en todas las fases de la auditoría, incluido el análisis de los resultados de la misma, se requiere la participación de los trabajadores y de sus representantes.

**Artículo 44. Efectos de las auditorías e investigaciones**

Las investigaciones y las auditorías deben permitir a la dirección de la empresa que la estrategia global del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo logre los fines previstos y determinar, de ser el caso, cambios en la política y objetivos del sistema. Sus resultados deben ser comunicados al comité de seguridad y salud en el trabajo, a los trabajadores y a sus organizaciones sindicales.

**CAPÍTULO VI****ACCIÓN PARA LA MEJORA CONTINUA****Artículo 45. Vigilancia del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo**

La vigilancia de la ejecución del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo, las auditorías y los exámenes realizados por la empresa deben permitir que se identifiquen las causas de su disconformidad con las normas pertinentes o las disposiciones de dicho sistema, con miras a que se adopten medidas apropiadas, incluidos los cambios en el propio sistema.

**Artículo 46. Disposiciones del mejoramiento continuo**

Las disposiciones adoptadas para la mejora continua del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo tienen en cuenta:

- Los objetivos de la seguridad y salud en el trabajo de la empresa.
- Los resultados de las actividades de identificación de los peligros y evaluación de los riesgos.
- Los resultados de la supervisión y medición de la eficiencia.
- La investigación de accidentes, enfermedades e incidentes relacionados con el trabajo.
- Los resultados y recomendaciones de las auditorías y evaluaciones realizadas por la dirección de la empresa.
- Las recomendaciones del comité de seguridad y salud en el trabajo, o del supervisor de seguridad y salud en el trabajo y por cualquier miembro de la empresa en pro de mejoras.
- Los cambios en las normas legales.
- Los resultados de las inspecciones de trabajo y sus respectivas medidas de recomendación, advertencia y requerimiento.
- Los acuerdos convencionales y actas de trabajo.

**Artículo 47. Revisión de los procedimientos del empleador**

Los procedimientos del empleador en la gestión de la seguridad y salud en el trabajo se revisan periódicamente

a fin de obtener mayor eficacia y eficiencia en el control de los riesgos asociados al trabajo.

**TÍTULO V****DERECHOS Y OBLIGACIONES****CAPÍTULO I****DERECHOS Y OBLIGACIONES DE LOS EMPLEADORES****Artículo 48. Rol del empleador**

El empleador ejerce un firme liderazgo y manifiesta su respaldo a las actividades de su empresa en materia de seguridad y salud en el trabajo; asimismo, debe estar comprometido a fin de proveer y mantener un ambiente de trabajo seguro y saludable en concordancia con las mejores prácticas y con el cumplimiento de las normas de seguridad y salud en el trabajo.

**Artículo 49. Obligaciones del empleador**

El empleador, entre otras, tiene las siguientes obligaciones:

- Garantizar la seguridad y la salud de los trabajadores en el desempeño de todos los aspectos relacionados con su labor, en el centro de trabajo o con ocasión del mismo.
- Desarrollar acciones permanentes con el fin de perfeccionar los niveles de protección existentes.
- Identificar las modificaciones que puedan darse en las condiciones de trabajo y disponer lo necesario para la adopción de medidas de prevención de los riesgos laborales.
- Practicar exámenes médicos antes, durante y al término de la relación laboral a los trabajadores, acordes con los riesgos a los que están expuestos en sus labores, a cargo del empleador.
- Garantizar que las elecciones de los representantes de los trabajadores se realicen a través de las organizaciones sindicales; y en su defecto, a través de elecciones democráticas de los trabajadores.
- Garantizar el real y efectivo trabajo del comité paritario de seguridad y salud en el trabajo, asignando los recursos necesarios.
- Garantizar, oportuna y apropiadamente, capacitación y entrenamiento en seguridad y salud en el centro y puesto de trabajo o función específica, tal como se señala a continuación:

- Al momento de la contratación, cualquiera sea la modalidad o duración.
- Durante el desempeño de la labor.
- Cuando se produzcan cambios en la función o puesto de trabajo o en la tecnología.

**Artículo 50. Medidas de prevención facultadas al empleador**

El empleador aplica las siguientes medidas de prevención de los riesgos laborales:

- Gestionar los riesgos, sin excepción, eliminándolos en su origen y aplicando sistemas de control a aquellos que no se puedan eliminar.
- El diseño de los puestos de trabajo, ambientes de trabajo, la selección de equipos y métodos de trabajo, la atenuación del trabajo monótono y repetitivo, todos estos deben estar orientados a garantizar la salud y seguridad del trabajador.
- Eliminar las situaciones y agentes peligrosos en el centro de trabajo o con ocasión del mismo y, si no fuera posible, sustituirlos por otras que entrañen menor peligro.
- Integrar los planes y programas de prevención de riesgos laborales a los nuevos conocimientos de las ciencias, tecnologías, medio ambiente, organización del trabajo y evaluación de desempeño en base a condiciones de trabajo.

- e) Mantener políticas de protección colectiva e individual.
- f) Capacitar y entrenar anticipada y debidamente a los trabajadores.

**Artículo 51. Asignación de labores y competencias**

El empleador considera las competencias personales, profesionales y de género de los trabajadores, en materia de seguridad y salud en el trabajo, al momento de asignarles las labores.

**Artículo 52. Información sobre el puesto de trabajo**

El empleador transmite a los trabajadores, de manera adecuada y efectiva, la información y los conocimientos necesarios en relación con los riesgos en el centro de trabajo y en el puesto o función específica, así como las medidas de protección y prevención aplicables a tales riesgos.

**Artículo 53. Indemnización por daños a la salud en el trabajo**

El incumplimiento del empleador del deber de prevención genera la obligación de pagar las indemnizaciones a las víctimas, o a sus derechohabientes, de los accidentes de trabajo y de las enfermedades profesionales. En el caso en que producto de la vía inspectiva se haya comprobado fehacientemente el daño al trabajador, el Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo determina el pago de la indemnización respectiva.

**Artículo 54. Sobre el deber de prevención**

El deber de prevención abarca también toda actividad que se desarrolle durante la ejecución de órdenes del empleador, o durante la ejecución de una labor bajo su autoridad, o en el desplazamiento a la misma, aun fuera del lugar y horas de trabajo.

**Artículo 55. Control de zonas de riesgo**

El empleador controla y registra que solo los trabajadores, adecuada y suficientemente capacitados y protegidos, accedan a los ambientes o zonas de riesgo grave y específico.

**Artículo 56. Exposición en zonas de riesgo**

El empleador prevé que la exposición a los agentes físicos, químicos, biológicos, ergonómicos y psicosociales concurrentes en el centro de trabajo no generen daños en la salud de los trabajadores.

**Artículo 57. Evaluación de riesgos**

El empleador actualiza la evaluación de riesgos una vez al año como mínimo o cuando cambien las condiciones de trabajo o se hayan producido daños a la salud y seguridad en el trabajo.

Si los resultados de la evaluación de riesgos lo hacen necesarios, se realizan:

- a) Controles periódicos de la salud de los trabajadores y de las condiciones de trabajo para detectar situaciones potencialmente peligrosas.
- b) 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.

**Artículo 58. Investigación de daños en la salud de los trabajadores**

El empleador realiza una investigación cuando se hayan producido daños en la salud de los trabajadores o cuando aparezcan indicios de que las medidas de prevención resultan insuficientes, a fin de detectar las causas y tomar las medidas correctivas al respecto; sin perjuicio de que el trabajador pueda recurrir a la autoridad administrativa de trabajo para dicha investigación.

**Artículo 59. Adopción de medidas de prevención**

El empleador modifica las medidas de prevención

de riesgos laborales cuando resulten inadecuadas e insuficientes para garantizar la seguridad y salud de los trabajadores.

**Artículo 60. Equipos para la protección**

El empleador proporciona a sus trabajadores equipos de protección personal adecuados, según el tipo de trabajo y riesgos específicos presentes en el desempeño de sus funciones, cuando no se puedan eliminar en su origen los riesgos laborales o sus efectos perjudiciales para la salud este verifica el uso efectivo de los mismos.

**Artículo 61. Revisión de indumentaria y equipos de trabajo**

El empleador adopta las medidas necesarias, de manera oportuna, cuando se detecte que la utilización de indumentaria y equipos de trabajo o de protección personal representan riesgos específicos para la seguridad y salud de los trabajadores.

**Artículo 62. Costo de las acciones de seguridad y salud en el trabajo**

El costo de las acciones, decisiones y medidas de seguridad y salud ejecutadas en el centro de trabajo o con ocasión del mismo no es asumido de modo alguno por los trabajadores.

**Artículo 63. Interrupción de actividades en caso inminente de peligro**

El empleador establece las medidas y da instrucciones necesarias para que, en caso de un peligro inminente que constituya un riesgo importante o intolerable para la seguridad y salud de los trabajadores, estos puedan interrumpir sus actividades, e incluso, si fuera necesario, abandonar de inmediato el domicilio o lugar físico donde se desarrollan las labores. No se pueden reanudar las labores mientras el riesgo no se haya reducido o controlado.

**Artículo 64. Protección de trabajadores en situación de discapacidad**

El empleador garantiza la protección de los trabajadores que, por su situación de discapacidad, sean especialmente sensibles a los riesgos derivados del trabajo. Estos aspectos son considerados en las evaluaciones de los riesgos y en la adopción de medidas preventivas y de protección necesarias.

**Artículo 65. Evaluación de factores de riesgo para la procreación**

En las evaluaciones del plan integral de prevención de riesgos, se tiene en cuenta los factores de riesgo que puedan incidir en las funciones de procreación de los trabajadores; en particular, por la exposición a los agentes físicos, químicos, biológicos, ergonómicos y psicosociales, con el fin de adoptar las medidas preventivas necesarias.

**Artículo 66. Enfoque de género y protección de las trabajadoras**

El empleador adopta el enfoque de género para la determinación de la evaluación inicial y el proceso de identificación de peligros y evaluación de riesgos anual. Asimismo, implementa las medidas necesarias para evitar la exposición de las trabajadoras en período de embarazo o lactancia a labores peligrosas, de conformidad a la ley de la materia.

Las trabajadoras en estado de gestación tienen derecho a ser transferidas a otro puesto que no implique riesgo para su salud integral, sin menoscabo de sus derechos remunerativos y de categoría.

**Artículo 67. Protección de los adolescentes**

El empleador no emplea adolescentes para la realización de actividades insalubres o peligrosas que puedan afectar su normal desarrollo físico y mental, teniendo en cuenta las disposiciones legales sobre la materia. El empleador debe realizar una evaluación de los puestos de trabajo que van a desempeñar los adolescentes previamente a su incorporación laboral, a

fin de determinar la naturaleza, el grado y la duración de la exposición al riesgo, con el objeto de adoptar las medidas preventivas necesarias.

El empleador practica exámenes médicos antes, durante y al término de la relación laboral a los adolescentes trabajadores.

**Artículo 68. Seguridad en las contratistas, subcontratistas, empresas especiales de servicios y cooperativas de trabajadores**

El empleador en cuyas instalaciones sus trabajadores desarrollen actividades conjuntamente con trabajadores de contratistas, subcontratistas, empresas especiales de servicios y cooperativas de trabajadores, o quien asuma el contrato principal de la misma, es quien garantiza:

- El diseño, la implementación y evaluación de un sistema de gestión en seguridad y salud en el trabajo para todos los trabajadores, personas que prestan servicios, personal bajo modalidades formativas laborales, visitantes y usuarios que se encuentren en un mismo centro de labores.
- El deber de prevención en seguridad y salud de los trabajadores de todo el personal que se encuentra en sus instalaciones.
- La verificación de la contratación de los seguros de acuerdo a la normativa vigente efectuada por cada empleador durante la ejecución del trabajo. En caso de incumplimiento, la empresa principal es la responsable solidaria frente a los daños e indemnizaciones que pudieran generarse.
- La vigilancia del cumplimiento de la normativa legal vigente en materia de seguridad y salud en el trabajo por parte de sus contratistas, subcontratistas, empresas especiales de servicios o cooperativas de trabajadores que desarrollen obras o servicios en el centro de trabajo o con ocasión del trabajo correspondiente del principal. En caso de incumplimiento, la empresa principal es la responsable solidaria frente a los daños e indemnizaciones que pudieran generarse.

**Artículo 69. Prevención de riesgos en su origen**

Los empleadores que diseñen, fabriquen, importen, suministren o cedan máquinas, equipos, sustancias, productos o útiles de trabajo disponen lo necesario para que:

- Las máquinas, equipos, sustancias, productos o útiles de trabajo no constituyan una fuente de peligro ni pongan en riesgo la seguridad o salud de los trabajadores.
- Se proporcione información y capacitación sobre la instalación adecuada, utilización y mantenimiento preventivo de las maquinarias y equipos.
- Se proporcione información y capacitación para el uso apropiado de los materiales peligrosos a fin de prevenir los peligros inherentes a los mismos y monitorear los riesgos.
- Las instrucciones, manuales, avisos de peligro u otras medidas de precaución colocadas en los equipos y maquinarias, así como cualquier otra información vinculada a sus productos, estén o sean traducidos al idioma castellano y estén redactados en un lenguaje sencillo y preciso con la finalidad que permitan reducir los riesgos laborales.
- Las informaciones relativas a las máquinas, equipos, productos, sustancias o útiles de trabajo sean facilitadas a los trabajadores en términos que resulten comprensibles para los mismos.

El empleador adopta disposiciones para que se cumplan dichos requisitos antes de que los trabajadores utilicen las maquinarias, equipos, sustancias, productos o útiles de trabajo.

**Artículo 70. Cambios en las operaciones y procesos**

El empleador garantiza que los trabajadores hayan sido consultados antes de que se ejecuten los cambios

en las operaciones, los procesos y en la organización del trabajo que puedan tener repercusiones en la seguridad y salud de los trabajadores.

**Artículo 71. Información a los trabajadores**

El empleador informa a los trabajadores:

- A título grupal, de las razones para los exámenes de salud ocupacional e investigaciones en relación con los riesgos para la seguridad y salud en los puestos de trabajo.
- A título personal, sobre los resultados de los informes médicos previos a la asignación de un puesto de trabajo y los relativos a la evaluación de su salud. Los resultados de los exámenes médicos, al ser confidenciales, no pueden ser utilizados para ejercer discriminación alguna contra los trabajadores en ninguna circunstancia o momento.

El incumplimiento del deber de confidencialidad por parte de los empleadores es pasible de acciones administrativas y judiciales a que dé lugar.

**CAPÍTULO II**

**DERECHOS Y OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES**

**Artículo 72. Comunicación con los inspectores de trabajo**

Todo trabajador tiene derecho a comunicarse libremente con los inspectores de trabajo, aun sin la presencia del empleador.

**Artículo 73. Protección contra los actos de hostilidad**

Los trabajadores, sus representantes o miembros de los comités o comisiones de seguridad y salud ocupacional están protegidos contra cualquier acto de hostilidad y otras medidas coercitivas por parte del empleador que se originen como consecuencia del cumplimiento de sus funciones en el ámbito de la seguridad y salud en el trabajo.

**Artículo 74. Participación en los programas de capacitación**

Los trabajadores o sus representantes tienen la obligación de revisar los programas de capacitación y entrenamiento, y formular las recomendaciones al empleador con el fin de mejorar la efectividad de los mismos.

**Artículo 75. Participación en la identificación de riesgos y peligros**

Los representantes de los trabajadores en seguridad y salud en el trabajo participan en la identificación de los peligros y en la evaluación de los riesgos en el trabajo, solicitan al empleador los resultados de las evaluaciones, sugieren las medidas de control y hacen seguimiento de estas. En caso de no tener respuesta satisfactoria, pueden recurrir a la autoridad administrativa de trabajo.

**Artículo 76. Adecuación del trabajador al puesto de trabajo**

Los trabajadores tienen derecho a ser transferidos en caso de accidente de trabajo o enfermedad ocupacional a otro puesto que implique menos riesgo para su seguridad y salud, sin menoscabo de sus derechos remunerativos y de categoría.

**Artículo 77. Protección de los trabajadores de contratistas, subcontratistas y otros**

Los trabajadores, cualquiera sea su modalidad de contratación, que mantengan vínculo laboral con el empleador o con contratistas, subcontratistas, empresas especiales de servicios o cooperativas de trabajadores o bajo modalidades formativas o de prestación de servicios, tienen derecho al mismo nivel de protección en materia de seguridad y salud en el trabajo.

**Artículo 78. Derecho de examen de los factores de riesgo**

Los trabajadores, sus representantes y sus organizaciones sindicales tienen derecho a examinar los factores que afectan su seguridad y salud y proponer medidas en estas materias.

**Artículo 79. Obligaciones del trabajador**

En materia de prevención de riesgos laborales, los trabajadores tienen las siguientes obligaciones:

- a) Cumplir con las normas, reglamentos e instrucciones de los programas de seguridad y salud en el trabajo.
- b) Usar adecuadamente los instrumentos y materiales de trabajo, así como los equipos de protección personal y colectiva, siempre y cuando hayan sido previamente informados y capacitados sobre su uso.
- c) No operar o manipular equipos, maquinarias, herramientas u otros elementos para los cuales no hayan sido autorizados.
- d) Cooperar y participar en el proceso de investigación de los accidentes de trabajo y de las enfermedades ocupacionales cuando la autoridad competente lo requiera o cuando, a su parecer, los datos que conocen ayuden al esclarecimiento de las causas que los originaron.
- e) Someterse a los exámenes médicos a que estén obligados por norma expresa, siempre y cuando se garantice la confidencialidad del acto médico.
- f) Participar en los organismos paritarios, en los programas de capacitación y otras actividades destinadas a prevenir los riesgos laborales que organice su empleador o la autoridad administrativa de trabajo, dentro de la jornada de trabajo.
- g) Comunicar al empleador todo evento o situación que ponga o pueda poner en riesgo su seguridad y salud o las instalaciones físicas, debiendo adoptar inmediatamente, de ser posible, las medidas correctivas del caso sin que genere sanción de ningún tipo.
- h) Reportar a los representantes o delegados de seguridad, de forma inmediata, la ocurrencia de cualquier incidente, accidente de trabajo o enfermedad profesional.
- i) Responder e informar con veracidad a las instancias públicas que se lo requieran, caso contrario es considerado falta grave sin perjuicio de la denuncia penal correspondiente.

**TÍTULO VI**

**INFORMACIÓN DE ACCIDENTES DE TRABAJO Y ENFERMEDADES OCUPACIONALES**

**CAPÍTULO 1**

**POLÍTICAS EN EL PLANO NACIONAL**

**Artículo 80. Efectos de la información en la política nacional**

El Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo es el encargado de aplicar, examinar y evaluar periódicamente la política nacional en seguridad y salud en el trabajo en base a la información en materia de:

- a) Registro, notificación e investigación de los accidentes e incidentes de trabajo y enfermedades ocupacionales en coordinación con el Ministerio de Salud.
- b) Registro, notificación e investigación de los incidentes peligrosos.
- c) Recopilación, análisis y publicación de estadísticas sobre accidentes de trabajo, enfermedades ocupacionales e incidentes peligrosos.

**Artículo 81. Efectividad de la información**

La información en materia de accidentes de trabajo, enfermedades profesionales e incidentes peligrosos debe permitir:

- a) Prevenir los accidentes y los daños a la salud originados por el desarrollo de la actividad laboral o con ocasión de esta.
- b) Reforzar las distintas actividades nacionales de recolección de datos e integrarlas dentro de un sistema coherente y fidedigno en materia de accidentes de trabajo, enfermedades ocupacionales e incidentes peligrosos.
- c) Establecer los principios generales y procedimientos uniformes para el registro y la notificación de accidentes de trabajo, las enfermedades ocupacionales e incidentes peligrosos en todas las ramas de la actividad económica.
- d) Facilitar la preparación de estadísticas anuales en materia de accidentes de trabajo, enfermedades ocupacionales e incidentes peligrosos.
- e) Facilitar análisis comparativos para fines preventivos promocionales.

**CAPÍTULO II**

**POLÍTICAS EN EL PLANO DE LAS EMPRESAS Y CENTROS MÉDICOS ASISTENCIALES**

**Artículo 82. Deber de información ante el sector trabajo**

Todo empleador informa al Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo lo siguiente:

- a) Todo accidente de trabajo mortal.
- b) Los incidentes peligrosos que pongan en riesgo la salud y la integridad física de los trabajadores o a la población.
- c) Cualquier otro tipo de situación que afecte o ponga en riesgo la vida, integridad física y psicológica del trabajador suscitado en el ámbito laboral.

Asimismo, los centros médicos asistenciales que atiendan al trabajador por primera vez sobre accidentes de trabajo y enfermedades profesionales registradas o las que se ajusten a la definición legal de estas están obligados a informar al Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo.

**Artículo 83. Reporte de información con labores bajo tercerización**

La entidad empleadora que contrate obras, servicios o mano de obra proveniente de cooperativas de trabajadores, de empresas de servicios, de contratistas y subcontratistas, así como de toda institución de intermediación con provisión de mano de obra, es responsable de notificar al Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo los accidentes de trabajo, incidentes peligrosos y las enfermedades profesionales, bajo responsabilidad.

**Artículo 84. Reporte de enfermedades ocupacionales**

Las enfermedades ocupacionales incluidas en la tabla nacional o que se ajustan a la definición legal de estas enfermedades que afecten a cualquier trabajador, independientemente de su situación de empleo, son notificadas por el centro médico asistencial público o privado, dentro de un plazo de cinco días hábiles de conocido el diagnóstico al Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo y al Ministerio de Salud.

La omisión al cumplimiento de este deber de notificación es sancionable de conformidad con los procedimientos administrativos de la materia.

**Artículo 85. Características del reporte**

Considerando las características propias de las enfermedades ocupacionales, la notificación es obligatoria aun cuando el caso sea diagnosticado como:

- a) Sospechoso – Probable.
- b) Definitivo – Confirmado.

La comunicación notificación debe respetar el secreto del acto médico conforme a la Ley 26842, Ley General de Salud.

**Artículo 86. Reporte en casos de trabajadores independientes**

En el caso de accidentes de trabajo, enfermedades ocupacionales e incidentes peligrosos que afecten a trabajadores independientes, la notificación está a cargo del mismo trabajador o de sus familiares en el centro asistencial que le brinda la primera atención, el cual procede a la debida comunicación al Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo, así como al Ministerio de Salud.

**Artículo 87. Registro de accidentes de trabajo, enfermedades ocupacionales e incidentes peligrosos**

Las entidades empleadoras deben contar con un registro de accidentes de trabajo, enfermedades ocupacionales e incidentes peligrosos ocurridos en el centro de labores, debiendo ser exhibido en los procedimientos de inspección ordenados por la autoridad administrativa de trabajo, asimismo se debe mantener archivado el mismo por espacio de diez años posteriores al suceso.

**Artículo 88. Exhibición y archivo de registros**

En los procedimientos de inspección ordenados por la autoridad administrativa de trabajo, la empresa debe exhibir el registro que se menciona en el artículo 87, debiendo consignarse los eventos ocurridos en los doce últimos meses y mantenerlo archivado por espacio de cinco años posteriores al suceso. Adjunto a los registros de la empresa, deben mantenerse las copias de las notificaciones de accidentes de trabajo.

**Artículo 89. Registro en caso de pluralidad de afectados**

Cuando un mismo suceso cause lesiones a más de un trabajador, debe consignarse un registro de accidente de trabajo por cada trabajador.

**CAPÍTULO III**
**RECOPIACIÓN Y PUBLICACIÓN DE ESTADÍSTICAS**
**Artículo 90. Publicación de estadísticas.**

El Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo publica mensualmente las estadísticas en materia de accidentes de trabajo, enfermedades ocupacionales e incidentes peligrosos sobre la base de los datos que se le notifiquen. Anualmente se publican estadísticas completas en su página web. Esta información es de dominio público, conforme a la Ley 27806, Ley de Transparencia y Acceso a la Información Pública.

**Artículo 91. Información contenida en las estadísticas**

Las estadísticas en materia de accidentes de trabajo, enfermedades ocupacionales e incidentes peligrosos facilitan información sobre:

- La naturaleza de las fuentes empleadas: declaraciones directas con los empleadores o por distintos organismos tales como las instituciones aseguradoras o las inspecciones de trabajo.
- El alcance de las estadísticas: categorías, ocupaciones, sexo y edad de los trabajadores, ramas de la actividad económica y tamaño de las empresas.
- Las definiciones utilizadas.
- Los métodos utilizados para registrar y notificar los accidentes de trabajo, enfermedades ocupacionales e incidentes.

**CAPÍTULO IV**
**INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES DE TRABAJO, ENFERMEDADES OCUPACIONALES E INCIDENTES PELIGROSOS**

**Artículo 92. Investigación de los accidentes de trabajo, enfermedades ocupacionales e incidentes peligrosos**

El empleador, conjuntamente con los representantes de las organizaciones sindicales o trabajadores, realizan las investigaciones de los accidentes de trabajo, enfermedades ocupacionales e incidentes peligrosos, los cuales deben ser comunicados a la autoridad administrativa de trabajo, indicando las medidas de prevención adoptadas.

El empleador, conjuntamente con la autoridad administrativa de trabajo, realizan las investigaciones de los accidentes de trabajo mortales, con la participación de los representantes de las organizaciones sindicales o trabajadores.

**Artículo 93. Finalidad de las investigaciones**

Se investigan los accidentes de trabajo, enfermedades ocupacionales e incidentes peligrosos, de acuerdo con la gravedad del daño ocasionado o riesgo potencial, con el fin de:

- Comprobar la eficacia de las medidas de seguridad y salud vigentes al momento del hecho.
- Determinar la necesidad de modificar dichas medidas.
- Comprobar la eficacia, tanto en el plano nacional como empresarial de las disposiciones en materia de registro y notificación de accidentes de trabajo, enfermedades ocupacionales e incidentes peligrosos.

**Artículo 94. Publicación de la información**

La autoridad administrativa de trabajo realiza y publica informes de las investigaciones de accidentes de trabajo, enfermedades ocupacionales e incidentes peligrosos que entrañen situaciones de grave riesgo efectivo o potencial para los trabajadores o la población.

**TÍTULO VII**
**INSPECCIÓN DE TRABAJO EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO**
**Artículo 95. Funciones de la inspección de trabajo**

El Sistema de Inspección del Trabajo, a cargo del Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo, tiene a su cargo el adecuado cumplimiento de las leyes y reglamentos relativos a la seguridad y salud en el trabajo, y de prevención de riesgos laborales.

La inspección del trabajo está encargada de vigilar el cumplimiento de las normas de seguridad y salud en el trabajo, de exigir las responsabilidades administrativas que procedan, de orientar y asesorar técnicamente en dichas materias, y de aplicar las sanciones establecidas en la Ley 28806, Ley General de Inspección del Trabajo.

**Artículo 96. Facultades de los inspectores de trabajo**

Los inspectores de trabajo están facultados para:

- Incluir en las visitas de inspección a los trabajadores, sus representantes, los peritos y los técnicos, y los representantes de los comités paritarios o aquellos designados oficialmente que estime necesario para el mejor desarrollo de la función inspectora en materia de seguridad y salud en el trabajo.
- Proceder a practicar cualquier diligencia de investigación, examen o prueba que considere necesario para comprobar que las disposiciones legales sobre seguridad y salud en el trabajo se observan correctamente.
- Tomar o sacar muestras de sustancias y materiales utilizados o manipulados en el establecimiento, realizar mediciones, obtener fotografías, videos y grabación de imágenes y levantar croquis y planos.
- Recabar y obtener información, datos o antecedentes con relevancia para la función inspectora en materia de seguridad y salud en el trabajo.
- Aconsejar y recomendar la adopción de medidas para promover el mejor y más adecuado

- cumplimiento de las normas de seguridad y salud en el trabajo.
- f) Requerir al sujeto inspeccionado que, en un plazo determinado, lleve a efecto las modificaciones que sean precisas en las instalaciones, en los equipos de trabajo o en los métodos de trabajo que garanticen el cumplimiento de las disposiciones relativas a la salud o a la seguridad de los trabajadores, de conformidad con las normas de la inspección de trabajo.
  - g) Iniciar el procedimiento sancionador mediante la extensión de actas de infracción o de infracción por incumplimiento de las normas de seguridad y salud en el trabajo.
  - h) Ordenar la paralización o prohibición inmediata de trabajos o tareas por inobservancia de la normativa sobre prevención de riesgos laborales, de concurrir riesgo grave e inminente para la seguridad o salud de los trabajadores, con el apoyo de la fuerza pública.
  - i) Proponer a los entes que gestionan el seguro complementario de trabajo de riesgo la exigencia de las responsabilidades que procedan en materia de seguridad social en los casos de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales causados por falta de medidas de seguridad y salud en el trabajo.
  - j) Entrevistar a los miembros del comité paritario y representantes de organizaciones sindicales, con independencia de la actuación inspectora.

**Artículo 97. Participación de peritos y técnicos en actuaciones inspectivas**

El Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo, los gobiernos regionales y gobiernos locales, el Ministerio de Salud y los órganos de la administración pública proporcionan peritos y técnicos, debidamente calificados, a la inspección de trabajo, para el adecuado ejercicio de las funciones de inspección en materia de seguridad y salud en el trabajo.

En el caso del sector de energía y minas, las direcciones nacionales, regionales y locales organizan, contratan y proporcionan personal técnico especializado para el desarrollo de las actuaciones inspectivas que realice el Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo en materia de seguridad y salud en el trabajo.

**Artículo 98. Remisión de información al Consejo Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo**

La inspección del trabajo facilita al Consejo Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo y a los consejos regionales de seguridad y salud en el trabajo, de oficio o a petición de los mismos, la información que disponga y resulte necesaria para el ejercicio de sus respectivas funciones y competencias en materia de seguridad y salud en el trabajo.

**Artículo 99. Intervención del Ministerio Público**

Si, con ocasión del ejercicio de la función de inspección en las empresas, se apreciase indicios de la presunta comisión de delito vinculado a la inobservancia de las normas de seguridad y salud en el trabajo, la inspección del trabajo remite al Ministerio Público los hechos que haya conocido y los sujetos que pudieran resultar afectados.

**Artículo 100. Origen de las actuaciones inspectivas**

Las actuaciones inspectivas en materia de seguridad y salud en el trabajo tienen su origen en alguna de las siguientes causas:

- a) Por orden de las autoridades competentes del Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo.
- b) A solicitud fundamentada de otro órgano del sector público o de cualquier órgano jurisdiccional, en cuyo caso deben determinarse las actuaciones que le interesan y su finalidad.
- c) Por denuncia del trabajador.

- d) Por decisión interna del Sistema de Inspección del Trabajo.
- e) Por iniciativa de los inspectores de trabajo cuando, en las actuaciones que se sigan en cumplimiento de una orden de inspección, conozcan hechos que puedan ser contrarios al ordenamiento jurídico en materia de seguridad y salud en el trabajo.
- f) A petición de los empleadores y los trabajadores, así como de las organizaciones sindicales y empresariales.

**Artículo 101. Requerimiento en caso de infracción**

En las actuaciones de inspección que deriven en la aplicación de medidas de recomendación y asesoramiento técnico, de comprobarse la existencia de una infracción en materia de seguridad y salud en el trabajo, se requiere al sujeto responsable de su comisión la adopción, en un plazo determinado, de las medidas necesarias para garantizar el cumplimiento de las disposiciones vulneradas, y de las modificaciones necesarias en las instalaciones, en los equipos o en los métodos de trabajo para garantizar el derecho a la seguridad y salud de los trabajadores.

**Artículo 102. Paralización o prohibición de trabajos por riesgo grave e inminente**

En las actuaciones de inspección, cuando los inspectores comprueben que la inobservancia de la normativa sobre prevención de riesgos laborales implica, a su juicio, un riesgo grave e inminente para la seguridad y salud de los trabajadores pueden ordenar la inmediata paralización o la prohibición de los trabajos o tareas, conforme a los requisitos y procedimientos establecidos en la Ley 28806, Ley General de Inspección del Trabajo.

Las órdenes de paralización o prohibición de trabajos por riesgo grave e inminente son inmediatamente ejecutadas. La paralización o prohibición de trabajos por riesgo grave e inminente se entienden en cualquier caso sin perjuicio del pago de las remuneraciones o de las indemnizaciones que procedan a los trabajadores afectados, así como de las medidas que puedan garantizarlo.

**Artículo 103. Responsabilidad por incumplimiento a la obligación de garantizar la seguridad y salud de los trabajadores**

En materia de seguridad y salud en el trabajo, la entidad empleadora principal responde directamente por las infracciones que, en su caso, se cometan por el incumplimiento de la obligación de garantizar la seguridad y salud de los trabajadores, personas que prestan servicios, personal bajo modalidades formativas laborales, visitantes y usuarios, los trabajadores de las empresas y entidades contratistas y subcontratistas que desarrollen actividades en sus instalaciones.

Asimismo, las empresas usuarias de empresas de servicios temporales y complementarios responden directamente por las infracciones por el incumplimiento de su deber de garantizar la seguridad y salud de los trabajadores destacados en sus instalaciones.

**DISPOSICIONES COMPLEMENTARIAS FINALES**

**PRIMERA.** Los ministerios, instituciones públicas y organismos públicos descentralizados adecuan sus reglamentos sectoriales de seguridad y salud en el trabajo a la presente Ley en un plazo no mayor de ciento ochenta días a partir de su entrada en vigencia.

**SEGUNDA.** Transfierense las competencias de fiscalización minera, establecidas en la Ley 28964, Ley que transfiere competencias de supervisión y fiscalización de las actividades mineras al Osinerg, al Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo.

**TERCERA.** El Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo financia las funciones de supervisión y fiscalización de las actividades mineras mediante sus recursos propios, los montos pagados por concepto de arancel de fiscalización minera y el setenta por ciento de las multas que se impongan por las infracciones detectadas en los procesos de fiscalización minera.

DISPOSICIONES COMPLEMENTARIAS  
MODIFICATORIAS

PRIMERA. Modifícase el artículo 34 de la Ley 28806, Ley General de Inspección del Trabajo, con el texto siguiente:

"Artículo 34. Infracciones en materia de seguridad y salud en el trabajo

- 34.1 Son infracciones administrativas en materia de seguridad y salud en el trabajo los incumplimientos de las disposiciones legales de carácter general aplicables a todos los centros de trabajo, así como las aplicables al sector industria, construcción, y energía y minas mediante acción u omisión de los distintos sujetos responsables.
- 34.2 El Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo es el encargado de velar por el cumplimiento de las obligaciones contenidas en las leyes de la materia y convenios colectivos, determinar la comisión de infracciones de carácter general en materia de seguridad y salud en el trabajo aplicables a todos los centros de trabajo, así como las infracciones de seguridad y salud en el trabajo para la industria, la construcción, y energía y minas a que se refiere el presente título."

SEGUNDA. Modifícanse los párrafos tercero y séptimo del artículo 13 de la Ley 28806, Ley General de Inspección del Trabajo, con los textos siguientes:

"Artículo 13. Trámites de las actuaciones inspectivas

(...)  
Las actuaciones de investigación o comprobatorias se llevan a cabo hasta su conclusión por los mismos inspectores o equipos designados que las hubieren iniciado, sin que puedan encomendarse a otros actuantes.

(...)  
Las actuaciones de investigación o comprobatorias deben realizarse en el plazo que se señale en cada caso concreto, sin que, con carácter general, puedan dilatarse más de treinta días hábiles, salvo que la dilación sea por causa imputable al sujeto inspeccionado. Cuando sea necesario o las circunstancias así lo aconsejen, puede autorizarse la prolongación de las actuaciones comprobatorias por el tiempo necesario hasta, su finalización, excepto en los casos cuya materia sea seguridad y salud en el trabajo."

TERCERA. Adiciónase el literal f) al artículo 45 de la Ley 28806, Ley General de Inspección del Trabajo, con el texto siguiente:

"Artículo 45. Trámite del procedimiento sancionador

El procedimiento se ajusta al siguiente trámite:

(...)  
f) La resolución correspondiente debe ser notificada al denunciante, al representante de la organización sindical, así como a toda persona con legítimo interés en el procedimiento."

CUARTA. Incorporáse el artículo 168-A al Código Penal, con el texto siguiente:

"Artículo 168-A. Atentado contra las condiciones de seguridad e higiene industriales

El que, infringiendo las normas de seguridad y salud en el trabajo y estando legalmente obligado, no adopte las medidas preventivas necesarias para que los trabajadores desempeñen su actividad, poniendo en riesgo su vida, salud o integridad física, será reprimido con pena privativa de libertad no menor de dos años ni mayor de cinco años.

Si, como consecuencia de una inobservancia de las normas de seguridad y salud en el trabajo, ocurre un accidente de trabajo con consecuencias de muerte o lesiones graves, para los trabajadores o terceros, la pena privativa de libertad será no menor de cinco años ni mayor de diez años."

QUINTA. Adiciónase un último párrafo al artículo 5 del Decreto Legislativo 892, Ley que regula el derecho de los trabajadores a participar en las utilidades de las empresas que desarrollan actividades generadoras de rentas de tercera categoría, con el texto siguiente:

"Artículo 5. (...)

Participarán en el reparto de las utilidades en igualdad de condiciones del artículo 2 y 3 de la presente norma, los trabajadores que hayan sufrido accidente de trabajo o enfermedad ocupacional y que haya dado lugar a descanso médico, debidamente acreditado, al amparo y bajo los parámetros de la norma de seguridad y salud en el trabajo."

SEXTA. Derógase el numeral 3 del artículo 168 del Código Penal.

SÉPTIMA. Derógase la Ley 28964, Ley que transfiere competencias de supervisión y fiscalización de las actividades mineras al Osinerg, del 24 de enero de 2007.

Comuníquese al señor Presidente de la República para su promulgación.

En Lima, a los veintiséis días del mes de julio de dos mil once.

CÉSAR ZUMAETA FLORES  
Presidente del Congreso de la República

ALEJANDRO AGUINAGA RECUEÑO  
Primer Vicepresidente del Congreso de la República

AL SEÑOR PRESIDENTE CONSTITUCIONAL  
DE LA REPÚBLICA

POR TANTO:

Mando se publique y cumpla.

Dado en la Casa de Gobierno, en Lima, a los diecinueve días del mes de agosto del año dos mil once.

OLLANTA HUMALA TASSO  
Presidente Constitucional de la República

SALOMÓN LERNER GHITIS  
Presidente del Consejo de Ministros

680588-1

## PODER EJECUTIVO

PRESIDENCIA DEL  
CONSEJO DE MINISTROS

**Autorizan viaje del Ministro de Relaciones Exteriores a Argentina y encargan su Despacho al Presidente del Consejo de Ministros**

RESOLUCIÓN SUPREMA  
N° 244-2011-PCM

Lima, 19 de agosto de 2011

**ANEXO N° 4**

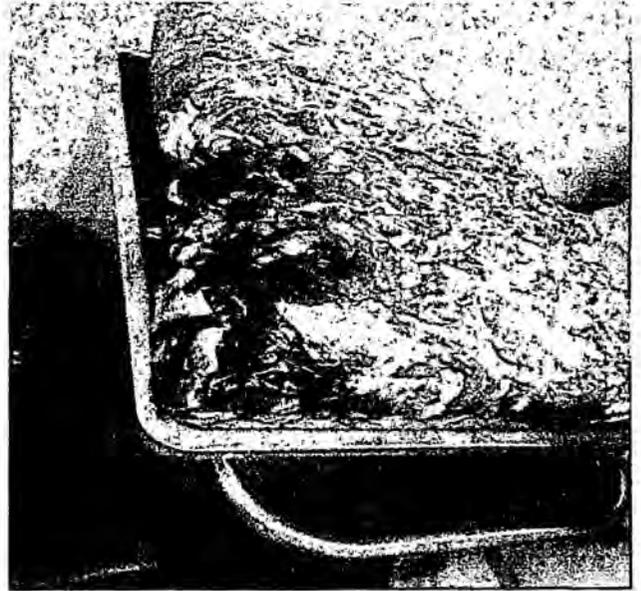
**MAQUINARIA PARA LA OBTENCIÓN DE CARNE MOLIDA**



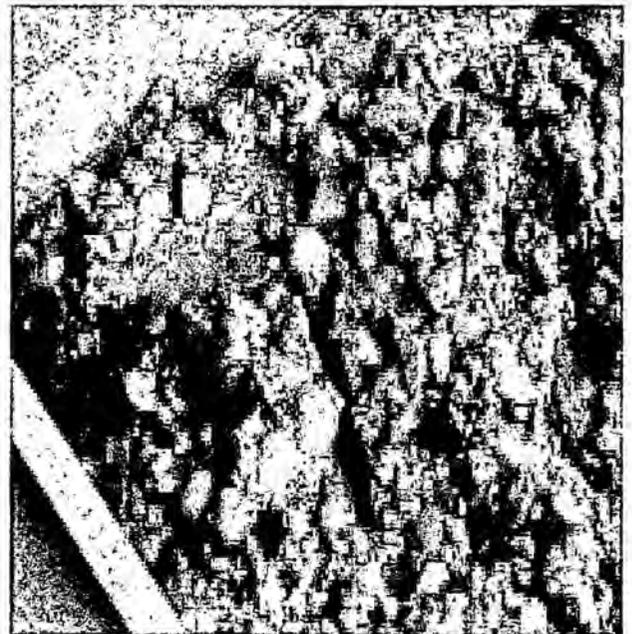
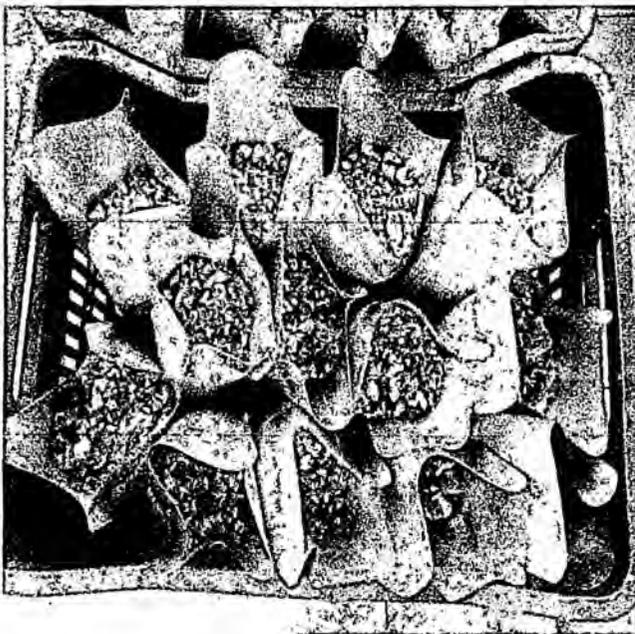
**PICADORA DE CARNE**



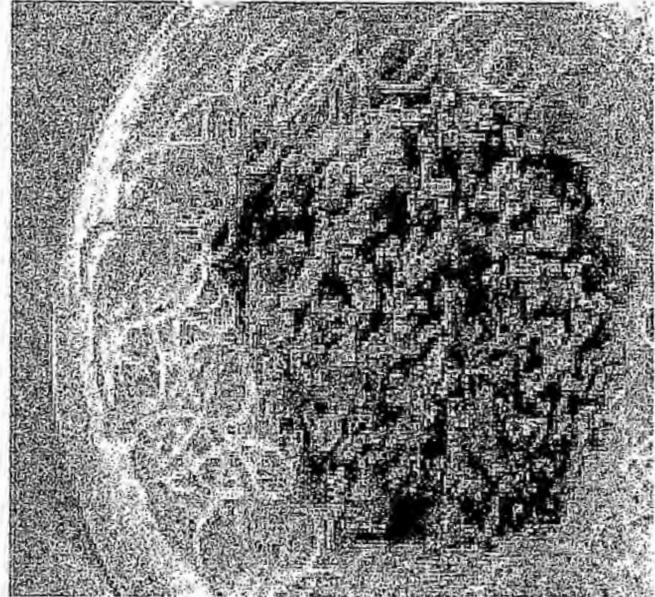
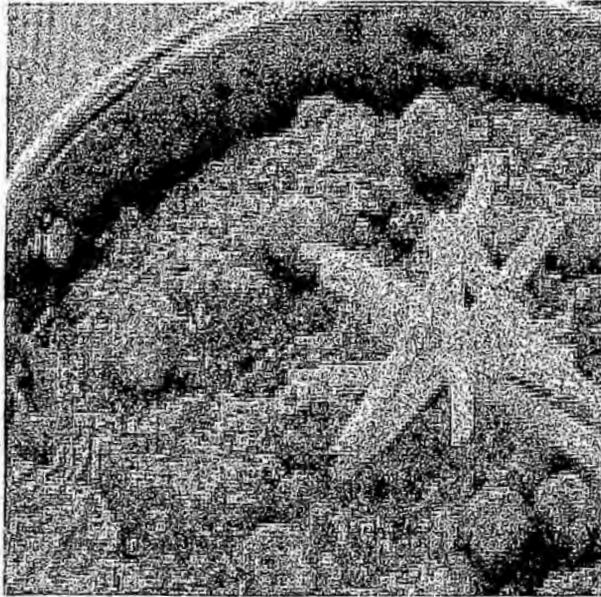
**MOLEDORA DE CARNE**



**OBTENCIÓN DE CARNE MOLIDA**



**PREPARACIÓN DE LA CARNE MOLIDA**



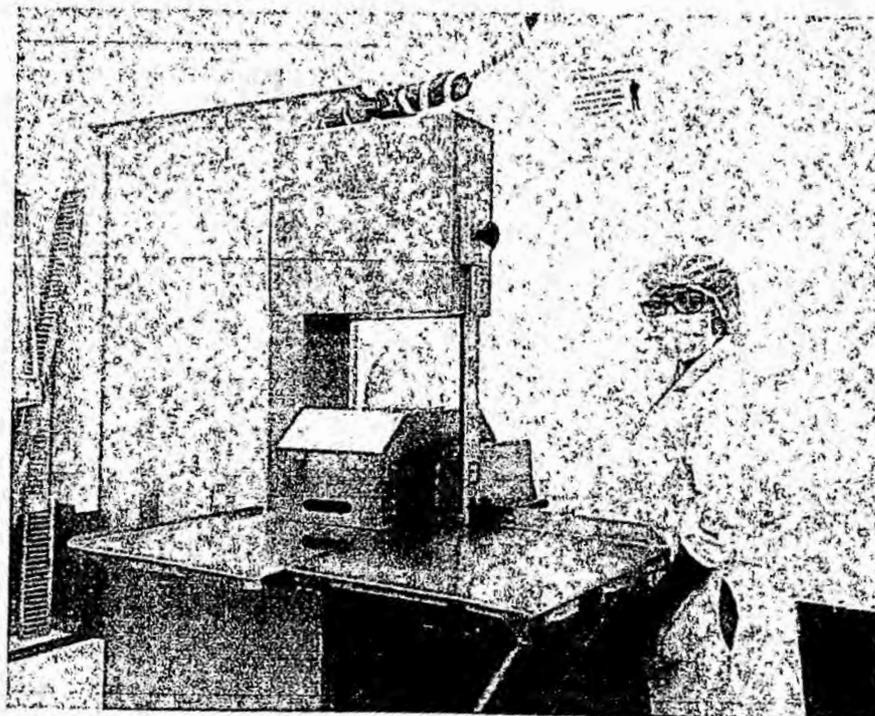
**DIFERENTES PRESENTACIONES DE LA CARNE MOLICA  
COCIDA**

**CONSERVA DE CARNE DE RES MOLINA  
COCIDA**

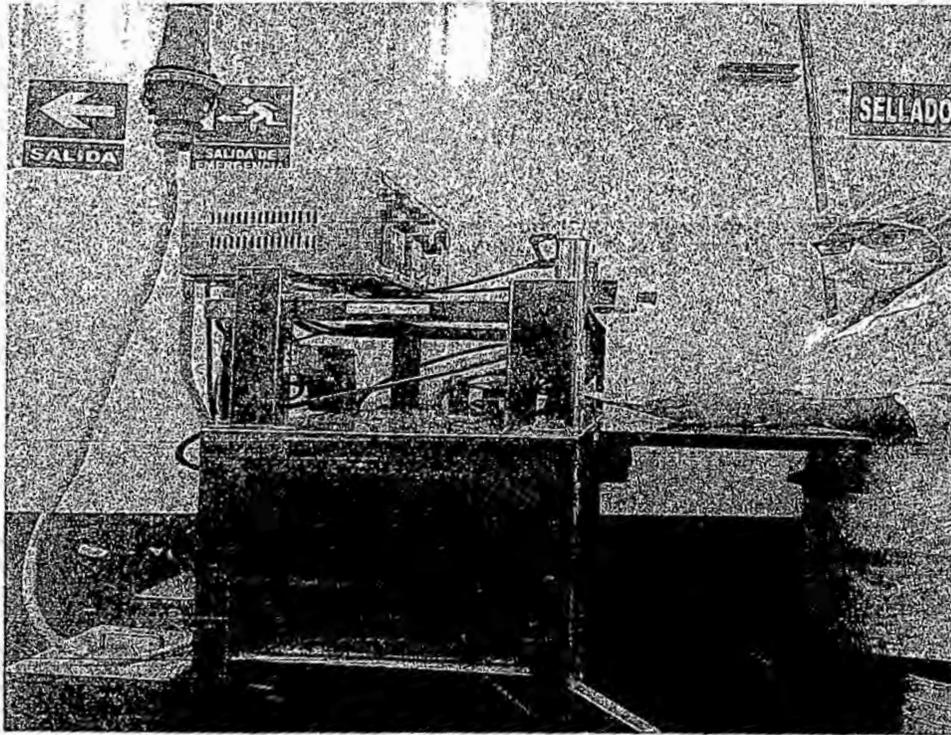
<b>Información Nutricional</b>	
<b>PORCIÓN: 100 G</b>	
Proteínas (g/100g)	<b>21.54</b>
Humedad (g/100g)	<b>69.60</b>
Grasa (g/100g)	<b>6.86</b>
Cenizas (g/100g)	<b>1.23</b>
Carbohidratos (g/100g)	<b>0.77</b>
Energía Total (kcal/100g)	<b>150.98</b>
Hierro (mg/kg)	<b>12.72</b>
Zinc (mg/kg)	<b>35.87</b>



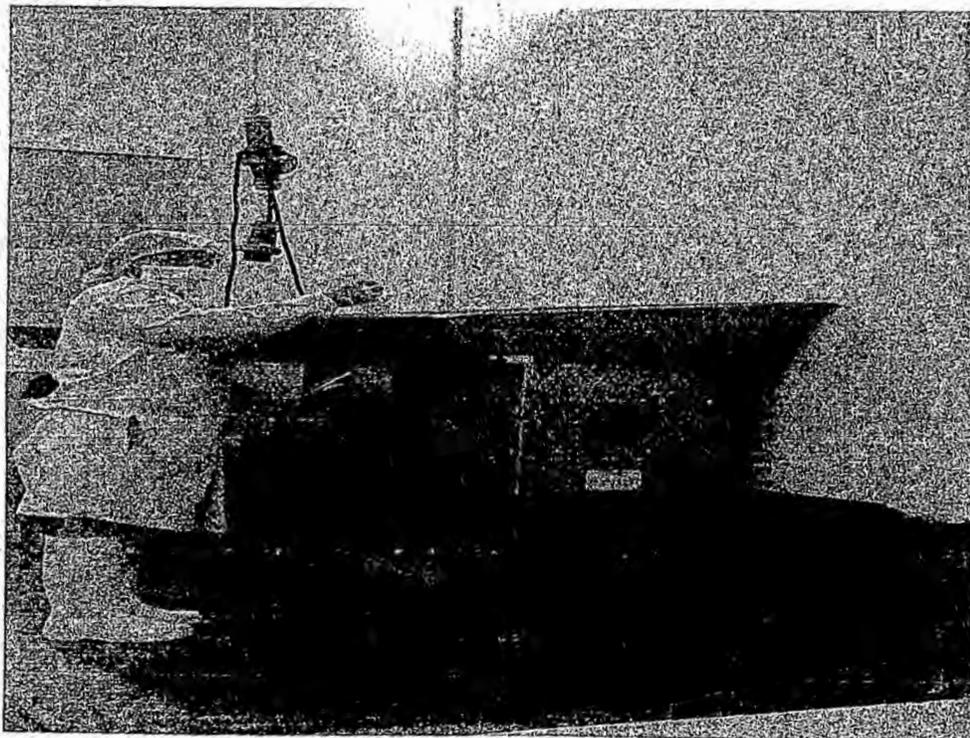
**SELLADORA AL VACIO**



**CORTADORA**



**SELLADORA**



**MOLEDORA**

# ANEXO N° 5

MINISTERIO DE SALUD

No.....  
4148- 2014/DHAZ/DIGESA/SA



## Resolución Directoral

11 DICIEMBRE 2014

Lima, ..... de ..... del .....

Visto; el Expediente N.° 46804-2014-CH que solicita vía VUCE (SUCE N.° 2014266943), la empresa **FRONTERA SUR S.A.C.** identificada con Registro Único de Contribuyente N.° 20513896540, con domicilio en Calle Los Telares N° 253 U. Ind. Vulcano 2da Etapa, Distrito de Ate, Provincia y Departamento de Lima; sobre **Validación Técnica Oficial del Plan HACCP**; y el Informe N° 006350-2014/DHAZ/DIGESA, de la Dirección de Higiene Alimentaria y Zoonosis;

### CONSIDERANDO:

Que, con fecha 28 de octubre de 2014, la empresa **FRONTERA SUR S.A.C.** solicitó Validación Oficial Técnica de Plan HACCP para su línea de producción de **Conserva de Carne de Res Molida Cocida, Conserva de Carne de Pollo Deshuesado en Trozos, Conserva de Bofe de Res con Vegetales**; destinados para consumo humano;

Que, con fecha 21, 25 de noviembre y 04 de diciembre de 2014, personal del Área de Higiene Alimentaria de la DHAZ, realizó las inspecciones al establecimiento de la empresa **FRONTERA SUR S.A.C.**, a fin de verificar las condiciones sanitarias de producción y la implementación de su Plan HACCP en el proceso productivo de los alimentos antes señalados;

Que, de la evaluación de las Actas de Inspección Sanitaria y de la documentación presentada como sustento de la solicitud de Validación Técnica Oficial de Plan HACCP, el establecimiento de la empresa **FRONTERA SUR S.A.C.**, **cumple** con aplicar lo establecido en los Títulos IV y V del Reglamento sobre Vigilancia y Control Sanitario de Alimentos y Bebidas, aprobado por Decreto Supremo N° 007-98-SA, sobre infraestructura;

Que, la empresa cuenta con Manual de Buenas Prácticas de Manufactura, Código CCA.M-001, Versión 07, de fecha 10/10/2014 y Programa de Higiene y Saneamiento, Código CCA.M-002, Versión 05, de fecha 06/10/2014;

Que, del mismo modo, la empresa cuenta con Plan HACCP con Código CCA.M-005, Versión 01, de fecha 03/10/2014, para su línea de procesamiento denominada **comidas preparadas envasadas: Conserva de carne de res molida cocida, Conserva de carne de pollo deshuesado en trozos, Conserva de bofe de res con vegetales**, en la que se ha establecido como Puntos Críticos de Control (PCC), las etapas de **Sellado al vacío (PCC1) y Esterilizado (PCC2)**;

Que, los productos considerados para el presente procedimiento en base a la solicitud y el Plan HACCP adjunto son la línea de: **alimentos envasados de baja acidez: carne de res molida en envase pouch tetralaminado formatos 0.5 kg. y 1.0 kg., pollo deshuesado en**



M. BAILETTI



G. WURST

**trozos en envase pouch trelaminado formatos 0.5 kg. y 1.0 kg., bofe de res molido con vegetales en envase pouch trelaminado formato 0.5kg.;**

Que, de la evaluación del expediente y según las inspecciones realizadas que se consignan en actas, la revisión del Plan HACCP y documentación remitida a ésta Dirección General, el establecimiento **APLICA** lo establecido en la norma sanitaria sobre los fundamentos del Sistema HACCP en el proceso productivo de la línea antes mencionada, de acuerdo a lo señalado en la "Norma Sanitaria para la Aplicación del Sistema HACCP en la Fabricación de Alimentos y Bebidas" aprobada por R.M. N.º 449-2006/MINSA, "Reglamento sobre Vigilancia y Control Sanitario de Alimentos y Bebidas" aprobado por D.S. N.º 007-98-SA, artículos 89º y 95º de la Ley N.º 26842 (Ley General de Salud), sobre la condición de la calidad de los alimentos y los aspectos sanitarios de su establecimiento;

Que, de conformidad a lo dispuesto por el artículo 1º del D.S. N.º 004-2014-SA, publicado con fecha 30 de marzo de 2014, que modifica el artículo 95º del Reglamento sobre Vigilancia y Control Sanitario de Alimentos y Bebidas, aprobado por el D.S. N.º 007-98-SA, que señala: "Un establecimiento que cuenta con la certificación de la Validación Técnica Oficial de su Plan HACCP para una determinada línea de producción, otorgada por la autoridad de salud de nivel nacional, se considerará habilitado sanitariamente solo para dicha línea. (...)", debiéndose precisar que el establecimiento se considera habilitado sanitariamente sólo para las líneas otorgadas mediante documento resolutivo emitido por la autoridad competente;

Que, en atención a lo expuesto en los considerandos precedentes, la empresa **FRONTERA SUR S.A.C.**, evidencia que **APLICA** las normas sanitarias sobre los aspectos de Infraestructura, Buenas Prácticas de Manufactura, Programa de Higiene y Saneamiento y aplicación del Plan HACCP, en el proceso productivo de las líneas antes mencionadas, de conformidad a lo señalado en el Reglamento sobre Vigilancia y Control Sanitario de Alimentos y Bebidas, aprobado por Decreto Supremo N.º 007-98-SA; la Norma Sanitaria para la aplicación del Sistema HACCP en la fabricación de Alimentos y Bebidas, aprobada por Resolución Ministerial N.º 449-2006/MINSA; concordante con los artículos 89º y 95º de la Ley General de Salud – Ley N.º 26842 y numeral 2) del artículo 15º de la Ley de Inocuidad de los Alimentos – D.L. N.º 1062;

Estando a las conclusiones del Informe N.º 006350-2014/DHAZ/DIGESA, del 10 de diciembre de 2014, de la Dirección de Higiene Alimentaria y Zoonosis;

Por las consideraciones expuestas, y de conformidad con la Ley N.º 27657 - Ley del Ministerio de Salud; el Decreto Supremo N.º 023-2005-SA – Reglamento de Organización y Funciones del Ministerio de Salud; la Ley N.º 26842 – Ley General de Salud; el Decreto Legislativo N.º 1062 - Ley de Inocuidad de los Alimentos; el Decreto Supremo N.º 007-98-SA – Reglamento sobre Vigilancia y Control Sanitario de Alimentos y Bebidas; y la Ley N.º 27444- Ley del Procedimiento Administrativo General;

#### SE RESUELVE:

**Artículo 1º.- OTORGAR Validación Técnica Oficial del Plan HACCP**, al establecimiento de la empresa **FRONTERA SUR S.A.C.**, ubicada en Calle Los Telares N° 253, Urb. Vulcano II Etapa, Distrito de Ate, Provincia y Departamento de Lima; para la línea de producción de: **alimentos envasados de baja acidez: carne de res molido en envase pouch trelaminado formatos 0.5 kg. y 1.0 kg., pollo deshuesado en trozos en envase pouch trelaminado formatos 0.5 kg. y 1.0 kg., bofe de res molido con vegetales en envase pouch trelaminado formato 0.5kg.;** destinadas al consumo humano.

**Artículo 2º.-** El plazo de vigencia de la Validación Técnica Oficial del Plan HACCP que se otorga mediante la presente Resolución Directoral es de dos (02) años, contados a partir de la fecha de la emisión del mismo, de conformidad con el artículo 58º - A, incorporado por el D.S. N.º 004-214-SA.

**Artículo 3º.-** La empresa solicitante se encuentra obligada a mantener los registros y documentos que sustentan la aplicación del Plan HACCP en forma precisa y consolidada, en



M. BAILETTI



G. WURST



# Resolución Directoral

11 DICIEMBRE 2014

Lima, ..... de..... del.....

un expediente a disposición de la Dirección General de Salud Ambiental cuando ésta lo requiera.

**Artículo 4°.-** La empresa solicitante debe, bajo responsabilidad, comprobar permanentemente la idoneidad del Plan HACCP validado y efectuar periódicamente las verificaciones necesarias para corroborar su correcta aplicación en el proceso productivo de alimentos.

**Artículo 5°.-** La Validación Técnica Oficial del Plan HACCP que se otorga se encuentra sujeta a las acciones de control que la Dirección General de Salud Ambiental disponga, la que podrá dejarla sin efecto conforme a Ley.

**Artículo 6°.-** Notificar la presente Resolución Directoral a la solicitante, conforme a Ley.



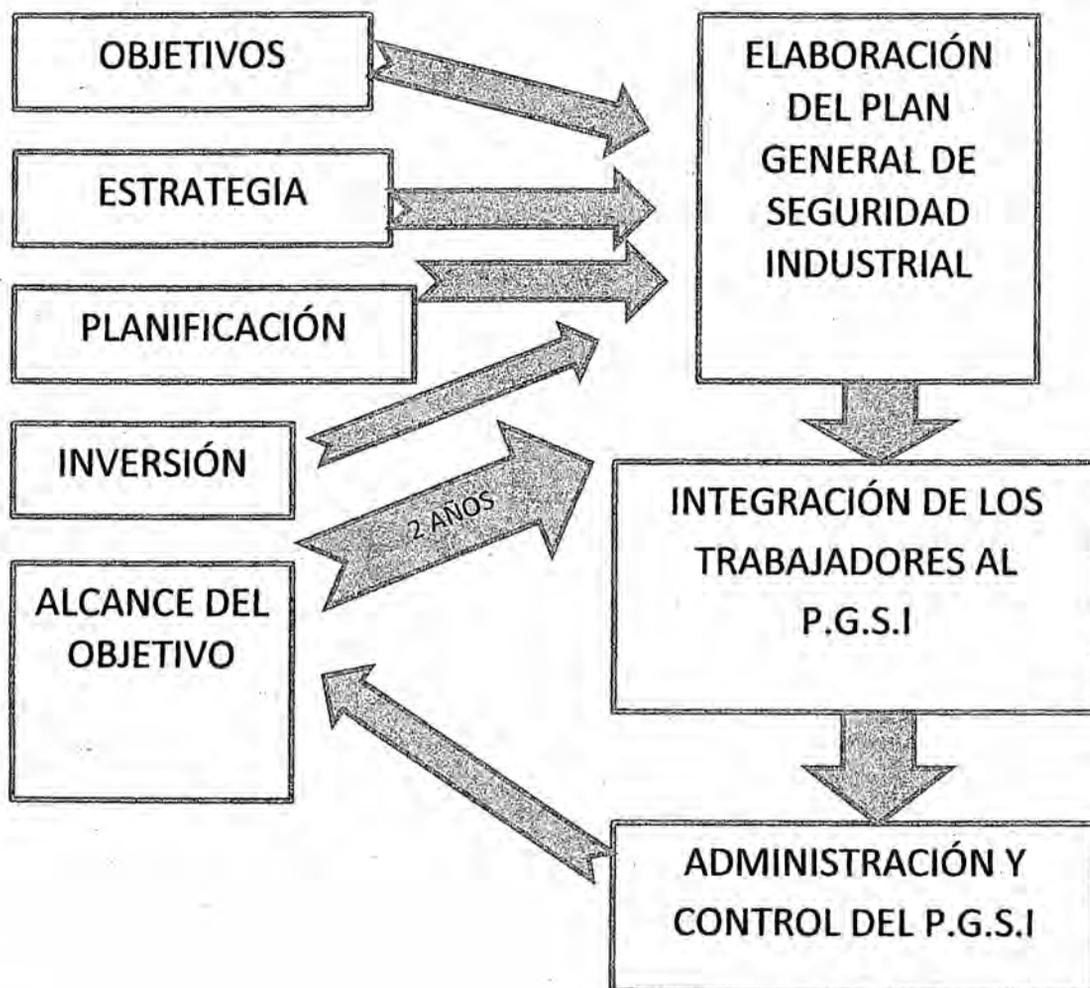
G. WURST

Regístrese y comuníquese,

MINISTERIO DE SALUD  
Dirección General de Salud Ambiental  
Dirección de Higiene Alimentaria y Zoonosis  
DIGESA  
*Milagros Ballester*  
Lic. Milagros Ballester Figueroa  
DIRECTORA EJECUTIVA

## ANEXO N° 6

### PLAN GENERAL DE SEGURIDAD INDUSTRIAL



#### LOS OBJETIVOS:

- Minimizar o eliminar los accidentes.
- Bajar los costos de accidentes
- Adecuar la capacidad del personal a los requisitos psicofísicos de los puestos de trabajo.
- Individualizar y minimizar los trabajos.
- Crear cultura de seguridad industrial

## **ESTRATEGIA**

- ❖ Conjunto de decisiones que orientan y dirigen la acción a seguir para llegar a los fines propuestos

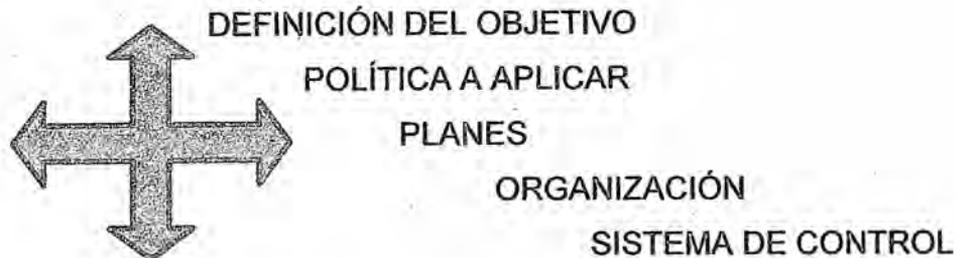


## **PLANIFICACIÓN**

- Organizar un elemento de seguridad, encargado del estudio, planificación, dirección y control de la política de seguridad.
- Realizar una estrecha coordinación con las demás políticas de la empresa.
- Organizar comités y equipos de control encargados de la supervisión del cumplimiento de las normas de seguridad que se dicten.
- Formular las respectivas políticas de seguridad, señalando alcances y determinando responsabilidades, así como las necesidades para su buen funcionamiento.
- Proponer todas las medidas de protección posibles tanto dentro de la empresa como fuera de ella y que atañen la seguridad del sistema.
- Se realiza un estudio de seguridad para determinar una serie de resultados referentes a los factores geofísicos y de organización que incluyan en el hombre, en el grupo de hombres, en los medios de producción y en el medio donde labora.

## PLANIFICACIÓN

- Coordinación de procesos internos, dentro del proyecto, con el propósito de elegir el camino más eficaz para llegar al objetivo.



## INVERSIÓN

- Para que el gasto se convierta en inversión hay que planificar y analizar los diferentes elementos que componen un sistema de seguridad y su integración al Plan General de Seguridad Industrial, cuantificando los efectos posibles y su rentabilidad.
- Es indudable que toda inversión en seguridad debe apuntar a capitalizar el valor humano, dicho capital y sus efectos son consumibles, por lo tanto necesita de una reactivación permanente obteniendo mayor rentabilidad y un efecto multiplicador.

### INVERSIÓN EN SEGURIDAD

"Si se minimizan los riesgos es un factor más de rentabilidad de la empresa"

- Planificación y análisis
- Cuantificación de gastos
- Determinación de los efectos
- Concretar el plan de seguridad
- Disminución de los costos directos e indirectos a través de la prevención.

Todo accidente puede o no causar lesiones o daños materiales; igualmente pueden o no causar días perdidos por el trabajador, sin embargo dan lugar a otros tiempos perdidos y conllevan un costo indirecto y oculto que debe ser tomado en consideración.