

# UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO



## FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS

### MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

#### COHORTE AGOSTO 2018

---

**Tema:** “La gestión de los factores de riesgo mecánico y la prevención de accidentes laborales en las empresas lácteas de la provincia de Cotopaxi”

---

Trabajo de Titulación, previo a la obtención del Grado Académico de Magíster en Administración de Empresas Mención Sistemas Integrados de Gestión, Calidad, Seguridad y Ambiente

**Autor:** Ingeniero Daniel Gustavo Tobar Herrera

**Director:** Ing. Juan Enrique Ramos Guevara Mg.

Ambato – Ecuador

2021

**A la Unidad Académica de Titulación de la Facultad Ciencias Administrativas.**

El Tribunal receptor del Trabajo de Titulación, presidido por el Ingeniero Santiago Xavier Peñaherrera Zambrano, MBA., e integrado por los señores: Ingeniera María Dolores Guamán Guevara, Mg. e Ingeniero Wilson Fernando Jiménez Castro, MBA., designados por la Unidad Académica de Titulación de la Facultad de Ciencias Administrativas de la Universidad Técnica de Ambato, para receptor el Informe Investigación con el tema: “La gestión de los factores de riesgo mecánico y la prevención de accidentes laborales en las empresas lácteas de la provincia de Cotopaxi” elaborado y presentado por el señor Ingeniero Daniel Gustavo Tobar Herrera, para optar por el Grado Académico de Magíster en Administración de Empresas Mención en Sistemas Integrados de Gestión, Calidad, Seguridad y Ambiente; una vez escuchada la defensa oral del Trabajo de Titulación, el Tribunal aprueba y remite el trabajo para uso y custodia en las bibliotecas de la UTA.

-----  
*Ing. Santiago Xavier Peñaherrera Zambrano, MBA.*

**Presidente y Miembro del Tribunal**

-----  
*Ing. María Dolores Guamán Guevara. Mg.*

**Miembro del Tribunal**

-----  
*Ing. Wilson Fernando Jiménez Castro MBA.*

**Miembro del Tribunal**

## AUTORÍA DEL INFORME DE INVESTIGACIÓN

La responsabilidad de las opiniones, comentarios y críticas emitidas en Trabajo de Titulación, presentado con el tema: “La gestión de los factores de riesgo mecánico y la prevención de accidentes laborales en las empresas lácteas de la provincia de Cotopaxi”, le corresponde exclusivamente a: Ing. Daniel Gustavo Tobar Herrera, autor bajo la Dirección del Ingeniero Juan Enrique Ramos Guevara Mg., Director del Trabajo de Titulación, y el patrimonio intelectual a la Universidad Técnica de Ambato.

-----  
*Ing. Daniel Gustavo Tobar Herrera*

*C.C. 0503129751*

**AUTOR**

-----  
*Ing. Juan Enrique Ramos Guevara Mg.*

*C.C. 1803084209*

**DIRECTOR**

## **DERECHOS DE AUTOR**

Autorizo a la Universidad Técnica de Ambato, para que el Trabajo de Titulación, sirva como un documento disponible para su lectura, consulta y procesos de investigación, según las normas de la Institución.

Cedo los Derechos de mi trabajo, con fines de difusión pública, además apruebo la reproducción de este, dentro de las regulaciones de la Universidad.

-----  
*Ing. Daniel Gustavo Tobar Herrera*  
*C.C. 0503129751*

## INDICE GENERAL DE CONTENIDOS

<b>PORTADA</b> .....	i
<b>A LA UNIDAD ACADÉMICA DE TITULACIÓN DE LA FACULTAD CIENCIAS ADMINISTRATIVA</b> .....	ii
<b>AUTORÍA DEL INFORME DE INVESTIGACIÓN</b> .....	iii
<b>DERECHOS DE AUTOR</b> .....	iv
<b>INDICE GENERAL DE CONTENIDOS</b> .....	i
<b>ÍNDICE DE TABLAS</b> .....	vii
<b>ÍNDICE DE FIGURAS</b> .....	ix
<b>AGRADECIMIENTO</b> .....	xii
<b>DEDICATORIA</b> .....	xiii
<b>RESUMEN EJECUTIVO</b> .....	xiv
<b>EXECUTIVE SUMMARY</b> .....	xvi
<b>1. TEMA DE LA INVESTIGACIÓN</b> .....	1
<b>2. LÍNEA DE INVESTIGACIÓN DEL PROGRAMA DE POSGRADO</b> .....	1
2.1. Área de conocimiento.....	1
2.2. Líneas de investigación .....	1
<b>3. INFORMACIÓN DEL TRABAJO DE TITULACIÓN</b> .....	1
3.1. Tiempo de ejecución .....	1
3.2. Financiamiento .....	1
3.3. Autor.....	2
<b>4. DESCRIPCIÓN DETALLADA</b> .....	2
4.1. Definición del problema de la investigación .....	2
4.2. Objetivos de la investigación .....	6
4.3. Justificación de la investigación.....	7
4.4. Marco teórico referencial .....	8
4.4.1. Antecedentes de la investigación. ....	8
4.4.2. Categorías Fundamentales. ....	12
4.4.3 Constelación de la variable Independiente.....	13
4.4.4. Constelación de la variable dependiente.....	14
4.4.5. Marco Conceptual de la Variable Independiente .....	15
4.4.6. Marco Conceptual de la Variable Dependiente. ....	32

4.5. Metodología .....	41
4.5.1 Enfoque de la investigación .....	41
4.5.2 Modalidad básica de investigación. ....	41
4.5.2.1 Investigación de Campo.....	41
4.5.2.2 Investigación Documental o Bibliográfica.....	42
4.5.3 Diseño de la investigación .....	42
4.5.3.1 Exploratorio .....	42
4.5.3.2 Descriptivo.....	43
4.5.3.3 Asociación de variables .....	43
4.5.4 Población y muestra.....	44
4.6. Operacionalización de la Variables.....	48
4.6.1 Recolección de la información.....	50
4.6.1.1 Procesamiento y análisis de la información.....	50
4.6.1.2 Análisis de puestos de trabajo.....	50
4.6.1.3 Estudio de las condiciones de los puestos de trabajo en el área de producción.....	51
4.6.1.4 Metodología de identificación y evaluación de riesgos mecánicos. ....	51
4.6.1.5 Plan de análisis e interpretación de resultados .....	52
4.6.1.6 Índices de accidentabilidad .....	52
<b>5. RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN.....</b>	<b>53</b>
5.1. Antecedentes de la empresa. ....	53
5.2. Descripción de la empresa.....	53
5.2.1. Información general de la empresa .....	54
5.2.2. Distribución de la empresa.....	55
5.3. Matriz de identificación y evaluación inicial de riesgos. ....	66
5.3.1. Identificación y evaluación inicial de riesgos .....	66
5.3.2. Evaluación de riesgos.....	66
5.3.2.1. Resultados del Análisis de la evaluación.....	68
5.4. Análisis y diagnóstico de accidentes e incidentes laborales.....	70
5.4.1 Resultados del Análisis y diagnóstico observacional.....	71

5.4.2 Índices de accidentabilidad .....	72
5.5 Validación de instrumentos de recopilación de la información. ....	78
5.5.1 Encuesta .....	79
5.5.2 Entrevista .....	96
5.6 Verificación de la Hipótesis .....	101
5.6.1 Prueba de normalidad.....	101
5.6.2 Comprobación de hipótesis.....	102
5.7. Conclusiones .....	103
5.8. Recomendaciones.....	104
<b>6. PROPUESTA</b> .....	<b>104</b>
6.1 Tema.....	105
6.2 Alcance.....	105
6.3 Beneficiarios.....	105
6.4 Antecedentes de la propuesta .....	105
6.5 Justificación.....	106
6.6 Objetivos .....	107
6.7 Análisis de factibilidad.....	108
6.7.1 Factibilidad legal.....	108
6.7.2 Factibilidad Económica.....	109
6.7.3 Factibilidad humana.....	109
6.7.4. Fundamentación legal. ....	109
6.7.5 Fundamentación técnica.....	111
6.8. Desarrollo de la propuesta.....	114

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Presupuesto .....	1
Tabla 2. Determinación del nivel de deficiencia.....	22
Tabla 3. Determinación del nivel de exposición.....	23
Tabla 4. Determinación del nivel de probabilidad.....	23
Tabla 5. Significado de los diferentes niveles de probabilidad.....	23
Tabla 6. Determinación del nivel de consecuencias.....	24
Tabla 7. Determinación del nivel de riesgo.....	24
Tabla 8. Significado del nivel de riesgo.....	25
Tabla 9. Frecuencia de exposición al riesgo.....	27
Tabla 10. Probabilidad de ocurrencia del riesgo.....	27
Tabla 11. Grado de severidad de las consecuencias.....	28
Tabla 11. Grado de severidad de las consecuencias.....	47
Tabla 12. Variable independiente. Riesgos mecánicos.....	48
Tabla 13. Variable dependiente. Accidentes Laborales.....	49
Tabla 15. Parámetros de evaluación método Willian Fine .....	67
Tabla 16. Parámetros de evaluación método Willian Fine .....	68
Tabla 17. Parámetros de evaluación método Willian Fine .....	70
Tabla 18. Consecuencia de las lesiones de los accidentes .....	71
Tabla 19. Índice de frecuencia año 2017 .....	73
Tabla 20. Índice de gravedad año 2017 .....	73
Tabla 21. Tasa de riesgo año 2017.....	74
Tabla 22. Índice de frecuencia año 2018 .....	74
Tabla 23. Índice de gravedad año 2018 .....	75
Tabla 24. Tasa de riesgo año 2018.....	75
Tabla 25. Índice de frecuencia año 2019 .....	76
Tabla 26. Índice de gravedad año 2019 .....	76
Tabla 27. Tasa de riesgo año 2019.....	77
Tabla 28. Resumen de valores de indicadores de gestión por años .....	77
Tabla 29. Género.....	80

Tabla 30. Años de experiencia laboral.....	81
Tabla 31. Mecanismos de información .....	82
Tabla 32. Factores de riesgo.....	83
Tabla 33. Exposición a factores de riesgo.....	84
Tabla 34. Condiciones inseguras.....	85
Tabla 35. Frecuencia de uso.....	86
Tabla 36. Frecuencia de uso.....	87
Tabla 37. Actividades de capacitación.....	88
Tabla 38. Gestión de riesgos mecánicos .....	89
Tabla 39. Procedimientos de prevención de accidentes.....	90
Tabla 40. Medidas tomadas por la empresa .....	91
Tabla 41. Consecuencias del accidente .....	92
Tabla 42. Actuación de la empresa .....	93
Tabla 43. Investigación del accidente .....	94
Tabla 44. Gestión en prevención.....	95
Tabla 45. Diseño de propuesta .....	96
Tabla 46. Prueba de normalidad de datos .....	102
Tabla 47. Correlación de las variables .....	102
Tabla 48. Método Fine .....	114

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Categorías fundamentales.....	12
Figura 2. Constelación de la variable independiente .....	13
Figura 3. Constelación de la variable dependiente.....	14
Figura 4. Descripción de niveles de daño. ....	21
Figura 4. Pirámide de Kelsen SST .....	30
Figura 5. Descripción de niveles de daño. ....	35
Figura 6. Instalaciones de Maribella .....	54
Figura 7. Oficinas de Gerencia y Contabilidad.....	55
Figura 8. Área de recepción .....	56
Figura 9. Área de elaboración de queso de meza.....	57
Figura 10. Área de elaboración de queso Mozzarella .....	58
Figura 11. Área de empaque .....	59
Figura 12. Área de cuartos fríos.....	60
Figura 13. Área de elaboración de gelatina.....	61
Figura 14. Área de saborizado .....	62
Figura 15. Área de empaque de yogurt .....	63
Figura 16. Área de empaque de gelatina y refresco .....	64
Figura 17. Bodega de insumos .....	65
Figura 18. Bodega de plásticos .....	65
Figura 19. Interpretación de evaluación de riesgo .....	69
Figura 20. Consecuencias de accidentes .....	72
Figura 21: comparación de índices reactivos 2017 hasta 2019.....	77
Figura 22: Género de encuestados .....	80
Figura 23: Experiencia .....	81
Figura 24: Mecanismos de información.....	82
Figura 25: Factores de riesgo .....	83
Figura 26: Exposición a factores de riesgo .....	84
Figura 27: Condiciones inseguras .....	85
Figura 28: Frecuencia de uso .....	86
Figura 29: Tipos de Seguridades.....	87

Figura 30: Actividades de capacitación .....	88
Figura 31: Gestión de riesgos mecánicos .....	89
Figura 32: Procedimientos de prevención de accidentes .....	90
Figura 33: Medidas tomadas por la empresa.....	91
Figura 34: Consecuencias del accidente .....	92
Figura 35: Actuación de la empresa.....	93
Figura 36: Investigación del accidente.....	94
Figura 37: Gestión en prevención .....	95
Figura 38: Diseño de propuesta.....	96
Figura 39: Exposición a factores de riesgo .....	107

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco a Dios por ser la fuente de toda sabiduría y conocimiento.

Leonel y Amelia mi inspiración y fortaleza diaria.

Fausto y Delina mis padres por darme la vida, apoyo incondicional y comprensión diaria.

Mis hermanos Angélica, Ramiro y Hugo por apoyarme y preocuparse por mí.

Mis cuñados/as y sobrinos que siempre se han preocupado y me han ayudado a salir victorioso de todas las adversidades de la vida.

A la Universidad Técnica de Ambato, por permitirme educarme y darme acceso al conocimiento mediante mis queridos docentes en especial al Ing. Juan Ramos Mg. Por el tiempo y la paciencia invertida en la realización del presente proyecto.

A las empresas que me dieron apertura para obtener información y por el acceso a las instalaciones que han servido para el desarrollo de la presente investigación.

## **DEDICATORIA**

La presente investigación la dedico primeramente al ser supremo “Dios” por darme fortaleza, sabiduría y perseverancia para alcanzar un pilar fundamental en mi formación profesional, y cumplir con un sueño más el cual parecía inalcanzable.

A mis padres que siempre han estado pendientes de mí apoyándome emocionalmente y económicamente, gracias por estar a mi lado, estos logros son para ustedes y toda la familia.

Leonel y Amelia que siempre han sido mi inspiración para plantearme metas, sacrificarme y conseguirlas, para darle mejores condiciones de vida las que ustedes siempre se han merecido.

Gracia a ustedes hermanos por siempre estar pendiente de mí y apoyarme en las decisiones que he tomado para ser mejor persona.

A todo el personal administrativo y docentes de la Universidad Técnica de Ambato que se siempre se han esmerado por dar lo mejor de ustedes y por compartir sus conocimientos y experiencias para formarnos humanamente y profesionalmente enfocándose en servir a la sociedad.

**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS**  
**MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS**  
**COHORTE AGOSTO 2018**

**TEMA:** LA GESTIÓN DE LOS FACTORES DE RIESGO MECÁNICO Y LA PREVENCIÓN DE ACCIDENTES LABORALES EN LAS EMPRESAS LÁCTEAS DE LA PROVINCIA DE COTOPAXI

**AUTOR:** *Ing. Daniel Gustavo Tobar Herrera*

**DIRECTOR:** *Ing. Juan Enrique Ramos Guevara Mg.*

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:** *Desarrollo territorial y empresarial.*

**FECHA:** *27 de Diciembre del 2020*

**RESUMEN EJECUTIVO**

Todas las empresas que tengan diferentes actividades económicas en especial las de producción poseen diversos factores de riesgo que se encuentran implícitos en las actividades de su cadena de valor, las empresas de producción de lácteos poseen máquinas, equipos, herramientas, sistemas, etc., las mismas que son manipuladas por diferentes tipos de operadores con una gama de aptitudes y actitudes, lo cual genera en estas actividades una exposición a factores de riesgos mecánicos con diferentes consecuencias como golpes caídas, atrapamientos, aplastamientos, cortes, amputaciones, etc., para lo cual se debe realizar una identificación inicial con el fin de conocer, entender y estimar en las diferentes actividades que se encuentran, para lo cual se usó la metodología del Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación (ICONTEC) la “guía para la identificación de los peligros y la valoración de los riesgos en seguridad y salud ocupacional Guía Técnica Colombiana GTC 45”, esta metodología es avalada por el Ministerio del Trabajo del Ecuador a

través de su portal electrónico el Sistema Único del Trabajo SUT, una vez que se identificó se realizó el análisis de los riesgos predominantes para evaluar y conocer su grado de peligrosidad que posee referente a las personas, para esto se utilizó la metodología de William Fine la misma que realiza la ponderación de los riesgos por actividad y se obtuvo un grado de peligro GP bajo, medio y alto, una vez determinado el GP se desarrolló programas preventivos enfocándose en grado de peligrosidad medios, altos y que tenga exposición muy elevada, este programa preventivo se desarrolló en los trabajadores, instalaciones, máquinas, equipos y sistemas mediante diferentes herramientas como inducciones, entrenamiento, inspecciones de instalaciones, mantenimiento preventivo de máquinas y equipos, análisis de riesgos de tarea, etc., con la finalidad de prevenir accidentes de trabajo; al mismo tiempo se realizó un análisis de los incidencias de accidentabilidad, establecidos en el C.D. 513 del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social donde se verificó que existe una tasa de riesgo elevada influida por los índices de frecuencia y gravedad por las lesiones de los accidentes que ha existido, teniendo en consideración las estadísticas de gestión provoca que se tome medidas preventivas para la implementación de un plan de prevención para evitar accidentes laborales en especial lo que inciden en el factor de riesgo mecánico en el área de producción de la empresa.

**DESCRIPTORES:** ACCIDENTES LABORALES, ANÁLISIS DE RIESGO DE TAREA, CONTROL OPERATIVO, EVALUACIÓN DE RIESGOS, IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS, NTP 330 SIMPLIFICADA, MATRIZ DE RIESGOS, MEDIDAS PREVENTIVAS, SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO, WILLIAM FINE.

**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS**  
**MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS**  
**COHORTE AGOSTO 2018**

**THEME:**

THE MANAGEMENT OF MECHANICAL RISK FACTORS AND PREVENTION OF OCCUPATIONAL ACCIDENTS IN DAIRY COMPANIES IN THE PROVINCE OF COTOPAXI.

**AUTHOR:** *Ing. Daniel Gustavo Tobar Herrera*

**DIRECTED BY:** *Ing. Juan Enrique Ramos Guevara Mg.*

**LINE OF RESEARCH:** *Territorial and business development*

**DATE:** *December 27, 2020*

**EXECUTIVE SUMMARY**

All companies that have different economic activities, especially production ones, have different risk factors that are implicit in the activities of their value chain, dairy production companies have machines, equipment, tools, systems, etc. They are manipulated by different types of operators with a range of skills and attitudes, which generates in these activities an exposure to mechanical risk factors with different consequences such as falls, entrapment, crushing, cuts, amputations, etc., for what which we must carry out an initial identification in order to know, understand and estimate them in the different activities that are found, for which we use the methodology of the Colombian Institute of Technical Standards and Certification (ICONTEC) the “guide for the identification of hazards and the assessment of risks in occupational health and safety Technical Guide Colombiana GTC 45”, this methodology is endorsed by the Ministry of Labor of Ecuador through its electronic portal the SUT Single Labor System, once we identify them we carry out the analysis

of the predominant risks to evaluate them and know their degree of danger to people, for this we use the methodology of William Fine the same one that we make the weighting of the risks by activity and we obtain a degree of danger GP low, medium and high, once the GP is determined we develop preventive programs focusing on where the degree of danger is medium, high and with very high exposure, this preventive program was developed in workers, facilities, machines, equipment and systems through different tools such as inductions, training, facility inspections, preventive maintenance of machines and equipment, task risk analysis , etc., in order to prevent work accidents; At the same time, an analysis of the incidences of accidents was carried out, established in the C.D. 513 of the Ecuadorian Social Security Institute where we find that there is a high risk rate influenced by the frequency and severity indexes for injuries from accidents that have existed, taking into account management statistics, causing preventive measures to be taken for the implementation of a prevention plan to avoid occupational accidents, especially those that affect the mechanical risk factor in the company's production area.

**KEYWORDS:** WORK ACCIDENTS, JOB RISK ANALYSIS, OPERATIONAL CONTROL, RISK ASSESSMENT, RISK IDENTIFICATION, SIMPLIFIED NTP 330, RISK MATRIX, PREVENTIVE MEASURES, SAFETY AND HEALTH AT WORK, WILLIAM FINE.

## **1. TEMA DE LA INVESTIGACIÓN**

La Gestión de Los Factores de Riesgo Mecánico y la Prevención de Accidentes Laborales en las empresas Lácteas de la Provincia de Cotopaxi

## **2. LÍNEA DE INVESTIGACIÓN DEL PROGRAMA DE POSGRADO**

### **2.1. Área de conocimiento**

Bienes y Servicios

### **2.2. Líneas de investigación**

Desarrollo territorial y empresarial

## **3. INFORMACIÓN DEL TRABAJO DE TITULACIÓN**

### **3.1. Tiempo de ejecución**

Fecha de inicio: 23 de Noviembre 2019.

Fecha de fin: 12 de Octubre de 2020.

### **3.2. Financiamiento**

**Tabla 1.** Presupuesto

<b>N°</b>	<b>RECURSO</b>	<b>USD (\$)</b>
1	Asesoría	75,00
2	Computador Personal	1.200,00
3	Impresora	150,00
4	Soporte de datos magnético	25,00
5	Combustible y peajes	200,00
6	Material Bibliográfico	50,00
7	Papel bond, cuadernos, esferos, lápices	15,00
<b>Derechos de inscripción</b>		<b>600,00</b>

El financiamiento para el desarrollo del estudio es sustentado por el Ing. Daniel Tobar 2020 con un costo aproximado de \$ 3.335,00 dólares de los Estados Unidos de América.

### **3.3. Autor**

**Nombre:** Tobar Herrera Daniel Gustavo

**Grado académico:** Ingeniero Industrial

**Teléfono:** 0983224912

**Correo electrónico:** daniel.tobarh@gmail.com

## **4. DESCRIPCIÓN DETALLADA**

### **4.1. Definición del problema de la investigación**

La seguridad y salud en el trabajo en las organizaciones es de gran relevancia debido a que se ve reflejada directamente en la afectación física, psíquica y social de los colaboradores y está en la rentabilidad de las organizaciones, por lo que surge la necesidad de realizar gestión en prevención de riesgos laborales asociados a las actividades de los colaboradores con el medio ambiente de trabajo, tratando de reducir las acciones y condiciones inadecuadas de trabajo, disminuyendo el grado de peligrosidad de las actividades, garantizando el bienestar e integridad de los trabajadores.

Los accidentes e incidentes laborales son originados por acciones y condiciones sub-estándar, las mismas que al interactuar con factores personales y de trabajo llegan a materializarse, en el contexto de la Pirámide de accidentabilidad de Heinrich es que por 300 casi accidentes se produce 30 accidentes con daño a la propiedad, los mismos que generan 10 accidentes leves y a la vez se materializa 1 accidente grave (Heinrich, H.W. 1931).

En palabras de González *et al.* (2016, pág. 5) indica que “las causas básicas más representativas en los accidentes laborales son los factores personales representadas con el 55% de la incidencia en los casos de los accidentes, mientras las causas inmediatas- actos inseguros del trabajo, con mayor frecuencia en los accidentes laborales estudiados, fueron el no uso de equipos de protección personal representadas en 38 y 29 casos de los 117 casos de accidentes estudiados respectivamente”.

Además que la cristalización de accidentes laborales se produce por incumplimientos e inobservancia a la medidas de prevención adoptadas por la organización procedimientos, manuales, instructivos, etc., teniendo consecuencias directamente que afectan a los colaboradores, Por lo tanto que todo accidente es prevenible realizando la gestión adecuada.

En palabras de González *et al.* (2016) menciona que en el informe presentado por el día mundial sobre la Seguridad y la Salud en el Trabajo menciona que aproximadamente enfermedades que se presente en ausencias en el trabajo, recetas, tratamientos y prestaciones por diferentes tipos de incapacidades y por fatalidad.

En el campo laboral de las personas la profesión, el nivel de vida que poseen incrementa o disminuye sus condiciones de habitabilidad, esto viene reflejado en un pago de una remuneración con la que puede satisfacer sus propias necesidades y la de sus allegados, en concordancia con lo mencionado los países a nivel mundial buscan mejorar la calidad del empleo y la rentabilidad de las organizaciones mediante la promulgación de leyes aplicables al entorno laboral, tratando de mejorar los ambientes laborales destinando recursos para la prevención, protección y atención de víctimas de accidentes y enfermedades profesionales (Duque De Voz y Contreras, 2015)

En el último estudio realizado por la Organización Internacional del Trabajo (OIT), en el mundo aproximadamente 2,3 millones de personas fallecen cada año por causa de accidentes y enfermedades profesionales y a su vez 317 millones de accidentes no mortales en el puesto de trabajo, estas estadísticas son alarmantes e inclusive pueden incrementarse debido a la informalidad del trabajo y la no existencia de un sistema de reporte de fatalidades, enfermedades profesionales y accidentes de trabajo con baja a nivel mundial (Ledesma y Barragan, 2017).

Los países que integran la Comunidad Andina Bolivia, Ecuador, Colombia y Perú han formulado una herramienta para los países miembros denominada instrumento andino de seguridad y salud en el trabajo el mismo que dispone a sus países miembros el cumplimiento obligatorio de normas de seguridad para los centros de trabajo en la que menciona las condiciones mínimas, organización y

obligaciones de los empleadores y empleados, el Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo es de cumplimiento obligatorio.

En la República de Colombia se afirma que en la actividad de construcción posee la más alta tasa de accidentabilidad con un 22.71% de los mismos el 11% de accidentes fueron mortales y accidentes con baja (Bedoya *et al.*, 2017).

Según Bedoya *et al.*, (2017) menciona que para garantizar el bienestar no es una tarea fácil dentro de las empresas, donde los grandes índices de accidentalidad son una constante; existen casos preocupantes el 8.4% de los Accidentes de Trabajo poseen diagnósticos como amputaciones que generaron 1.568,5 años en tiempo de vida de producción perdida, con 14,5 por cada una, además existen enfermedades profesionales que se presentan al paso del tiempo y para información pasan desapercibidos y no ingresan en las estadísticas para su estudio, así mismo los criterios que se considera para el análisis de los incidentes y accidentes es el índice de frecuencia de los mismos, el número de las fatalidades y heridas en los países desarrollados y en desarrollo.

(Mejía, Cárdenas, y Gomero-Cuadra, 2015) en la república del Perú cuentan con 54.596 reportes de accidentes de trabajo no mortales, donde el 90,2% (48,365) fueron en hombres, Lima es la ciudad donde posee la mayor cantidad de reportes de accidentes de trabajo no mortales (76,9%) seguida de la provincia de Callao con el (15%) y el departamento de Arequipa con el (3,8%); en el mismo periodo en estudio se tuvo el reporte de 674 accidentes con fatalidad, 3.432 incidentes y 346 enfermedades laborales.

La Organización Iberoamericana de Seguridad Social (OISS) ha realizado en análisis de los datos alarmantes obtenidos de sus países miembros en los últimos años ha realizado grandes esfuerzos para armonizar la información sobre siniestros laborales; en el año 2006 formuló una línea de trabajo destinada al impulso de las políticas en materia de seguridad y salud en el trabajo, donde ha creado el laboratorio de siniestralidad laboral con la finalidad de perfeccionar la gestión de la información, registros, índices estadísticos de los diferentes accidentes de trabajo y enfermedades profesionales para los países iberoamericanos, sin embargo la información de

siniestralidad Laboral de los países no se encuentran actualizados en su mayoría (Gómez y Suasnavas , 2015)

En la república del Ecuador, la seguridad y salud en el trabajo se encuentra regulada por el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS) y el Ministerio del Trabajo, toda organización que posea un trabajador en adelante tiene diferentes requerimientos legales de cumplimiento, todas estas reglamentaciones tienen como objeto la disminución de las estadísticas de accidentabilidad de los trabajadores en el país y evitar diferentes tipos de incapacidades o fatalidades (Resolución Ministerial No. C.D. 513, 2016).

Según Ramón *et al*, (2017) menciona que el seguro general de riesgos de trabajo en los periodos de años desde el 2010 hasta el 2015 se ha observado un aumento considerable de reportes de accidentes laborales donde la provincia del Guayas con 44.343 (44,7%), Pichincha con 22.766 (23,0%), Los Ríos 4.333 (4,4%) y con 3.987 (4,0%) casos notificados la provincia de Azuay; los 23.727 (24%) casos restantes por accidentes de trabajo se distribuyen en el resto de provincias del país; se destaca Galápagos con 146 (0,1%) y Carchi con 241 (1,0%) por su baja siniestralidad laboral.

Gómez *et al*. (2015) en su estudio indica que la información obtenida sobre siniestralidad laboral en Ecuador permite realizar una comparación con otros países; las notificaciones de accidentes de trabajo en el año 2012 representan una incidencia de 550,53 casos por cada 100.000 trabajadores, índice superior al registrado en 2011, con 419,76; En el año 2012 la provincia de Cañar es la de mayor incidencia de accidentes de trabajo con 1913.29 casos por cada 100.000 trabajadores, seguida de Napo con 1215,17.

Por lo que respecta a las principales provincias del país, Pichincha se sitúa en 371,17 casos y 1037,75 la provincia del Guayas en este mismo año; Los accidentes de trabajo con lesión en los miembros superiores son los de mayor incidencia, 196,4 por cada 100.000 trabajadores, seguida por las lesiones en miembros inferiores con 158,8 para el 2012, datos que no varían proporcionalmente en el año anterior; Respecto a las consecuencias derivadas por los accidentes de trabajo, esguinces, fracturas, torceduras y luxaciones, conmociones y traumatismos internos,

amputaciones, traumatismos superficiales, contusiones y aplastamientos y otras heridas son las de mayor incidencia; La incidencia de los accidentes de trabajo según el día de la semana es muy semejante a lo largo de la semana (lunes a viernes), no existiendo diferencias significativas, siendo de menor incidencia los domingos. De igual modo, ocurre con las horas del día en las que con mayor frecuencia se registraron los accidentes, las 10:00 a.m. es la de mayor incidencia donde se producen 57,7 accidentes de trabajo a las 10 de la mañana por cada 100.000 trabajadores; Por último, la incidencia de los accidentes de trabajo que derivan en una incapacidad temporal en 2012 es de 527,02 por cada 100.000 trabajadores.

En los análisis presentados se puede determinar que los índices de accidentabilidad por causas derivadas del trabajo se están incrementando según el tiempo y demanda de trabajo por lo que hace necesario crear leyes para regular las actividades y exigir a las organizaciones su estricto cumplimiento legal.

## **4.2. Objetivos de la investigación**

### ***Objetivo general***

Determinar la influencia de la gestión de factores de riesgos mecánicos en la prevención de accidentes laborales en la empresa de lácteos Maribella de la Provincia de Cotopaxi.

### ***Objetivo(s) específico(s)***

- Realizar la identificación y evaluación de los factores de riesgos mecánicos en el área de producción.
- Determinar el índice de accidentabilidad trimestral de la organización según los indicadores de accidentabilidad de la resolución N° C.D. 513 del Seguro General de Riesgos del Trabajo del IESS.
- Elaborar un manual de procedimientos para la gestión de factores de riesgos mecánicos y la prevención de accidentes laborales.

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

La seguridad y salud en el trabajo es una rama muy importante para los trabajadores y empresarios en nuestro país, debido a esto la Asociación de Profesionales de Seguridad y Salud en el Trabajo del Ecuador (APSSSTEC) ha propuesto a la asamblea nacional de la República del Ecuador el proyecto de ley orgánica de seguridad y salud en el trabajo la que se encuentra en análisis para su aprobación y aplicación inmediata, esta ley es propuesta debido a las consecuencias producto de la exposición de clientes internos y externos a factores de riesgos laborales, las mismas que ha producido accidentes con incapacidades y fatalidades reflejadas con indemnizaciones al afectado y sanciones económicas (Asociación de Profesionales de Seguridad y Salud en el Trabajo del Ecuador ASPSSSTEC, 2017).

El valor del cumplimiento técnico legal sobre seguridad y salud en el trabajo a los entes de control Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS) y al Ministerio del Trabajo, considerando que el incumplimiento de estos requisitos legales estipulados son reflejadas hacia los empresarios con multas y sanciones económicas y las mismas reflejadas en disminución de la rentabilidad de las empresas (Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, 2018).

La investigación es original ya que las empresas y todas sus actividades poseen riesgos laborales propios de sus actividades, tareas y sus indicadores de rentabilidad y productividad son desarrollados según las necesidades institucionales adaptadas a los requerimientos legales del país.

El plan es factible debido a que existe la información necesaria para la investigación, hay predisposición de los empresarios para facilitar la documentación y datos históricos, además que la legislación técnica legal vigente en materia de seguridad y salud en el trabajo es amparado desde la Constitución de la República del Ecuador, Convenios internacionales, Decretos Ejecutivos, etc.

El resultado de la investigación de los riesgos laborales y la productividad beneficiara a trabajadores expuestos a riesgos laborales mejorando condiciones de ambiente saludables y a la vez a empleadores incrementado la rentabilidad y productividad de las empresas.

#### **4.4. Marco teórico referencial**

##### **4.4.1. Antecedentes de la investigación.**

Una vez realizada una revisión bibliográfica se ha encontrado variedad de estudios que se relacionan con la investigación en curso los mismos que se detallan a continuación:

Gómez (2017) en su manual denominado prevención de riesgos laborales menciona que los peligros asociados a máquinas pueden ser mecánicos que se relacionan a factores físicos en las actividades laborales que pueden ocasionar como consecuencia lesiones por elementos en movimiento o de transmisión, además que puede tener proyección de partículas por elementos de la máquina o por rotura del material utilizado.

(Crisanto y Echeverría, 2015) en su estudio mencionado factores de riesgos mecánicos presentes en accidentes laborales en una empresa metalmecánica indica que en Ecuador según los reportes estadísticos del IESS se ha registrado en el 2010, 7905 de accidentes de los cuales 273 tuvieron consecuencias fatales la industria manufacturera presento 2138 accidentes de los cuales corresponde 117 a la industria metalmecánica para lo cual engloba actividades como atrapamientos, aplastamientos, etc. Para lo cual en Ecuador en los últimos años se han convertido más exigente amparadas desde la constitución de la república, decretos y reglamentos , para la evaluación de estos factores de riesgos se analizado mediante la metodología de William Fine con una estimación cuantitativa de la probabilidad, exposición y exposición una vez analizados los diferentes puestos de trabajo se ha determinado que las consecuencias de los factores de riesgos mecánico son los cortes y punzamientos, caídas por manipulación de objetos y atrapamientos por o entre objetos, fueron los factores de riesgos mecánicos de mayor porcentaje de incidencia identificados en las actividades de la empresa metalmecánica en estudio.

Gómez *et al.* (2017, pág. 49) en su artículo con el nombre “Epidemiología de accidentes de trabajo en Ecuador basado en datos de la seguridad social en los años 2014 – 2016” referente a los casos de accidentes laborales reportados el IESS en el Ecuador indica que es la primera investigación en el país realizada a partir las

estadísticas oficiales del IESS sobre la accidentabilidad en función de la actividad económica de las empresas, y que para la calificación de accidentes de trabajo se debería valorar con mayor exactitud comparando las actividades económicas, por sexo y edad del trabajador accidentado, tipo de incapacidad y lesión y que por ausencia la información detallada de las estadísticas ha hecho imposible dicha comparación en el estudio y que el presente estudio servirá de base para posteriores estudios.

González, *et al.* (2016, pág. 5) en su artículo llamado “Análisis de las causas y consecuencias de los accidentes laborales ocurridos en dos proyectos de construcción” debate que las labores de construcción son consideradas de alto riesgo lo que facilita la ocurrencia de accidentes laborales que pueden afectar a la integridad física, mental y social de los trabajadores y a la productividad; se realizó el análisis de 117 accidentes en los que se hallaron 195 que son por falta de control o supervisión, 136 por factores de los trabajadores, 112 factores de la organización o del trabajo, 151 actos subestandar y 54 condiciones subestandar; de estos accidentes se concluye que de los 117 accidentes laborales analizados el 10.46% de reportes son del sector de la construcción, las miembros superiores (manos) y la vista (ojos) han sido las que han tenido más afectación, con un total de 23 y 21 lesiones respectivamente y los ojos son la segunda parte del cuerpo con mayor afectación por cuerpos extraños que están o se encuentran presentes en la ejecución de sus actividades diarias, De esta manera se concluye que los accidentes de trabajo son generados en más por falta de control, corrido por acciones subestandar incumplimiento a las normas de seguridad, segundo lugar la edad de los trabajadores es un aspecto relevante se produce en trabajadores jóvenes (de 18 a 35 años), tercer lugar los factores personales son otra causa que tienen son derivadas de las capacidades del trabajador (aptitud, actitud, destreza y capacitación, etc., en cuarto lugar, Los principales mecanismos causantes de los accidentes de trabajo son caídas halladas por otros investigadores, la percepción de los trabajadores es que si las consecuencias de alguna actividad son inmediatas, los trabajadores manifiestan que la magnitud del riesgo es más alta, mientras que al percibir que las consecuencias son demoradas, la gravedad del daño se percibe como menor. En este sentido los trabajadores estarían aludiendo a un sentimiento de inmediatez de las consecuencias

para decretar la gravedad del daño, que a un grado de temor o rechazo por aquellas actividades que se consideren como más dañinas para la salud y el bienestar, se encuentra que los días lunes son los días que los trabajadores han sufrido mayor cantidad de accidentes laborales, las empresas que tienen como actividad la construcción deben realizar una buena identificación, evaluación y prevención en especial con equipos de protección para las manos y ojos que son las partes con más afectación durante la ejecución de las actividades, se recomienda el diseño y estandarización de procedimientos, instructivos de trabajo para actividades peligrosas y supervisión, se coincide que es de alta importancia socavar en posteriores estudios sobre el tema con relación con el comportamiento de los colaboradores y motivarlos, considerando que las acciones subestandar son parte de las primeras causas que generan accidentes de trabajo.

Obando *et al.* (2019) en su artículo científico con nombre la pirámide de accidentalidad y su contribución en el control de las lesiones ocupacionales cuestiona que en Ecuador es un problema latente la accidentabilidad en el área de manufactura en el periodo del 2005 al 2017 se ha producido 34.449 accidentes donde se ha realizado una proyección hasta el año 2025 de 49.426 de accidentes; para el estudio se analiza datos de accidentabilidad en pequeñas y medianas empresas enfocadas al área de manufactura (empresa de impresión) para el análisis y clasificación su utilizará la pirámide de Heinrich para la investigación de incidentes y accidentes. Se concluye que el levantamiento de una matriz de riesgos sirve para priorizar los riesgos según su valoración en estimación moderada, importante e intolerable para su tratamiento se considera la reducción de su probabilidad con la finalidad de reducción de accidentes. Para la construcción de la pirámide se incluyó tres fases si existe algún accidente, si se identifica algún riesgo nuevo o si se observa alguna condición o acción adicional.

Ibarra-Hernández *et al.* (2015) en su estudio llamado la caracterización y usos de las técnicas cuantitativas de valoración de riesgos en los procesos químicos industriales señala que para el análisis de los peligros es esencial la identificación, evaluación y mitigación de los factores y peligros predominantes que pueden causar daños a los trabajadores y pérdidas económicas y medioambientales, una vez identificado los peligros se utilizan diferentes metodologías para su ponderación

donde se calcula que el riesgo es el producto de la consecuencia del accidentes por la frecuencia de la exposición, además enlista técnicas de para la identificación de los peligros y valoración de riesgos donde se vincula su aplicabilidad en función del grado de complejidad de la técnica en análisis en las diferentes etapas de ejecución del proyecto o los procesos.

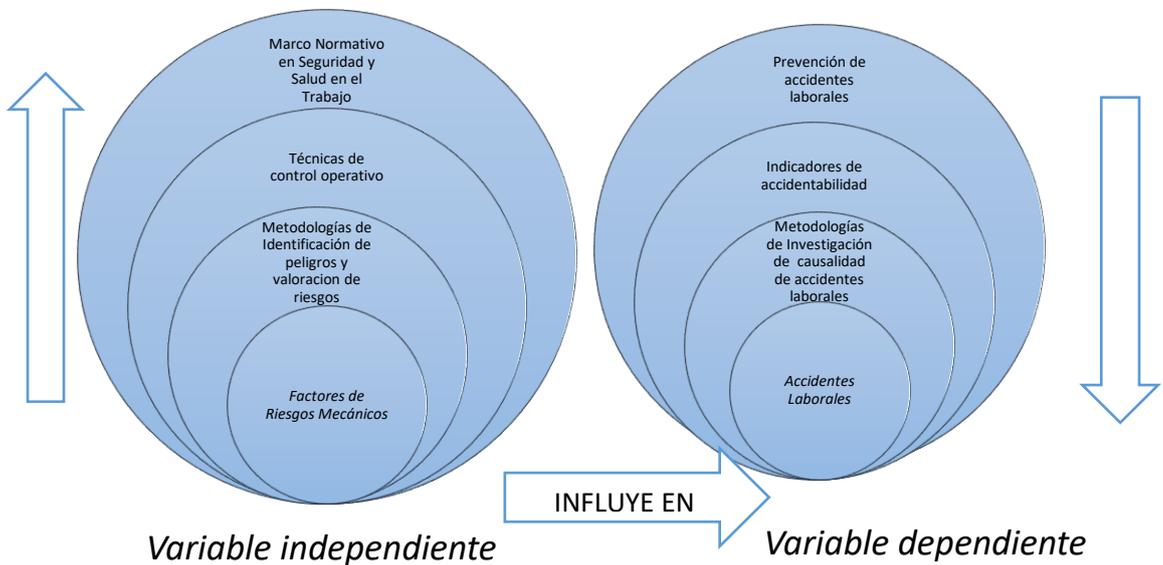
Duque De Voz *et al.* (2015) menciona que en el presente artículo científico trata de una revisión bibliografía de la legislación en materia de seguridad y salud en el Trabajo la cual compara en diferentes países del continente americano perspectivas de las consecuencia de los accidentes como causas, costos, modelos económicos, etc., para el estudio se utilizó información del campo minero y se indago en instituciones adscritas al estado de los diferentes países en estudio, los hallazgos del estudio destaca los factores relacionados a los diferentes puestos de trabajo o condiciones donde realizan las actividades los trabajadores, características sociodemográficas de los trabajadores, la localización espacial y en tiempo de los accidentes, además se concluye que las tasas de accidentabilidad son mayores en el campo industrial, esto se debe a las malas instalaciones o condiciones de trabajo, la mala distribución de espacios, falta o precario mantenimiento de las máquina, herramientas, equipos, etc., también el tipo de contrato de los trabajadores, niveles de formación y cualificación de los trabajadores y que las consecuencias de los accidentes trascienden el campo laboral, individual y organizacional, afectando directamente la economía de la organización y a los afectados esto se produce por perdidas en producción, salarios, multas y sanciones por accidentes, materiales y medio ambiente.

Martínez *et al.* (2017) manifiesta que la correcta gestión de la Seguridad y salud Ocupacional se encuentra enmarcada en la Responsabilidad Social Organizacional ISO 26000 donde es un nuevo paradigma para la gestión estratégica de las organizaciones, dentro de las cuales se encuentran las buenas condiciones en áreas de trabajo y todo lo que engloba para el trabajador, en el país está ISO 26000 es de cumplimiento voluntario; realizando un análisis de la legislación ecuatoriana desde la Constitución de la República del Ecuador hasta los Decretos ejecutivos la Seguridad y Salud en el Trabajo es de cumplimiento obligatorio donde el alta dirección debe formular una Política de SST, formar una organización , realizar una

identificación, medición, evaluación, control integral de los riesgos, designar todos los recursos necesarios para la gestión, para garantizar las adecuadas condiciones de trabajo.

#### 4.4.2. Categorías Fundamentales.

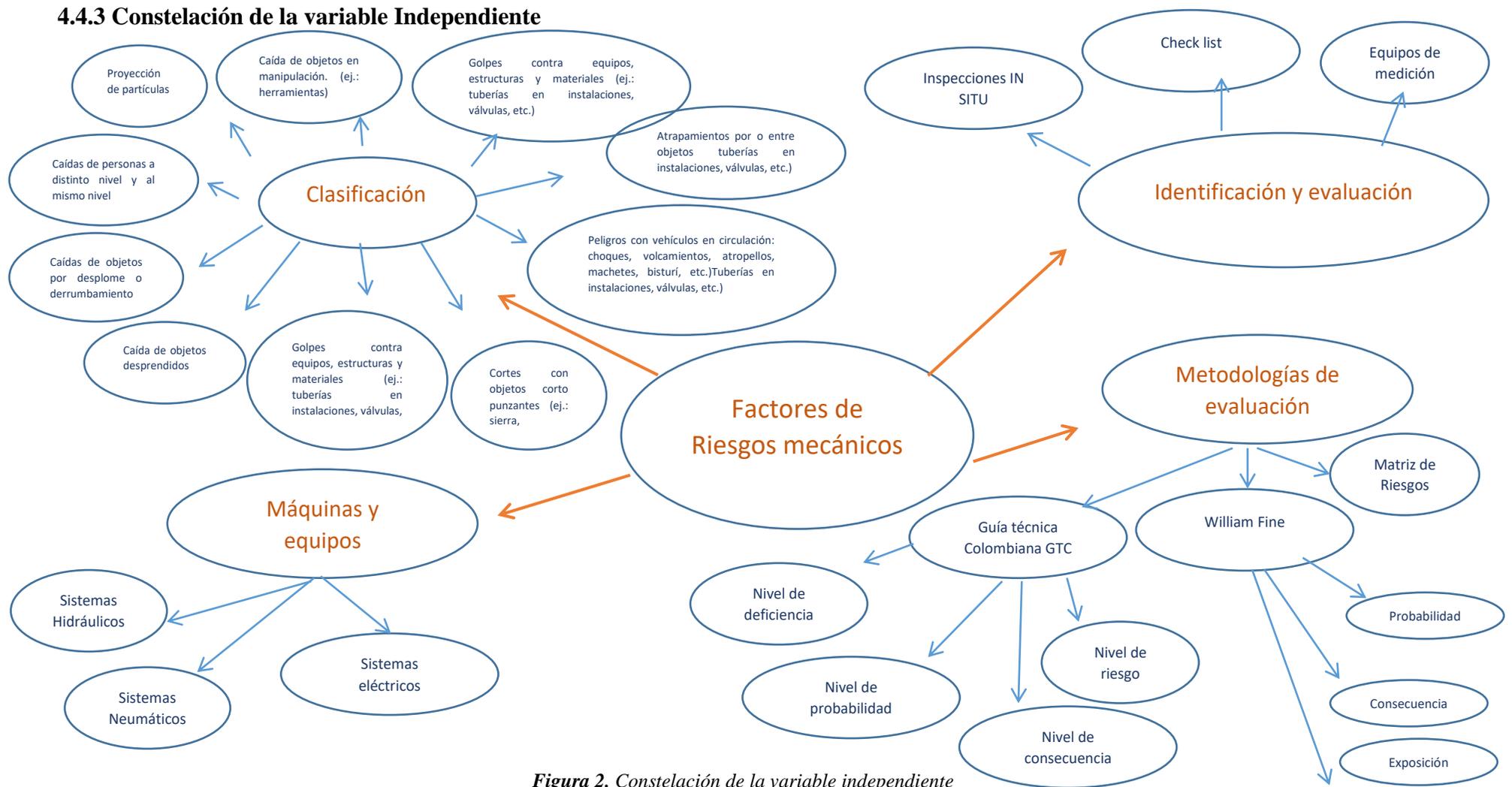
- Variable independiente  
X: Factores de riesgos mecánicos.
  
- Variable dependiente  
Y: Prevención de accidentes laborales.



**Figura 1.** Categorías fundamentales.

*Nota.* Elaboración propia

### 4.4.3 Constelación de la variable Independiente



**Figura 2.** Constelación de la variable independiente

**Nota.** Elaboración propia

#### 4.4.4. Constelación de la variable dependiente



*Figura 3. Constelación de la variable dependiente*

*Nota.* Elaboración propia

#### **4.4.5. Marco Conceptual de la Variable Independiente**

##### **Factores de riesgo**

Existe una correlación entre el trabajador y su puesto de trabajo lo que constituye un elemento llamado como sistema hombre máquina.

En esta interrelación entre el trabajador y su puesto de trabajo interceden varios factores, las que determina la situación del trabajo y compone varias situaciones de riesgo las mismas que se pretende prevenir.

El Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (2006) menciona que las condiciones de seguridad son las condiciones materiales que intervienen en la accidentabilidad como elementos electrificados, combustibles, cortantes, punzantes, etc., es decir, instalaciones eléctricas, equipos de transporte, sistemas contra incendios y máquinas y herramientas.

- **Riesgos mecánicos**

Los riesgos mecánicos vienen asociados con la utilización de máquinas, herramientas, equipos, etc., pueden presentarse en el puesto de trabajo donde las usan, las mismas que por la manipulación pueden tener como consecuencia lesiones corporales como golpes, fracturas, pulsaciones e incluso la muerte, por objetos en manipulación, objetos proyectados o desprendidos.

En la norma técnica de prevención número 522: Protección de máquinas frente a peligros mecánicos: resguardos (2000, Pág. 2) manifiesta que el “...peligro mecánico es el conjunto de factores físicos que pueden dar lugar a una lesión por la acción mecánica de elementos de máquinas, herramientas, piezas a trabajar o materiales proyectados, sólidos o fluidos, las formas elementales del peligro mecánico son principalmente: aplastamiento, cizallamiento, corte, engancho, atrapamiento o arrastre, impacto, perforación o punzonamiento, fricción o abrasión, proyección de sólidos o fluidos...” El Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (2000).

El peligro mecánico es creado por piezas o partes de las mismas máquinas, equipos, herramientas se encuentra condicionado por su diseño (filos, partes agudas), por su posición, su dimensión, masa, estabilidad, etc.

El Comité Interinstitucional de Seguridad e Higiene del Trabajo (2007) emite el “reglamento de seguridad y salud para la construcción y obras públicas” el mismo que menciona que los factores de riesgos mecánicos son los que se producen por la maquinaria, herramientas, instalaciones, superficies de trabajo, aparatos de izar, orden y aseo.

Tania Crisanto e Ivonne Echeverría (2015) manifiestan que los factores de riesgos mecánicos están presentes en dispositivos móviles, equipos y herramientas, espacios de trabajo reducidos, manipulación de materiales, transporte de carga, elementos cortantes y punzantes de las máquinas, etc., los cuales si se producen tienen como consecuencias atrapamientos, golpes, cortes y contusiones, aplastamientos, lesiones a nivel de los ojos, caídas, etc., produciendo daños a la integridad física de los afectados produciendo incapacidades de orden física, psicológica y fisiológica.

Los factores de riesgos mecánicos se dividen entre los más importantes y frecuentes son:

- **Trabajos en altura.**

En el reglamento de seguridad y salud para la construcción y obras públicas (2007, pág. 162) en su Art. 62 menciona “...que los trabajos en altura son los que se realicen a una altura superior a 1,80 m...” Comité Interinstitucional de Seguridad e Higiene del Trabajo (2007).

- **Caídas al mismo nivel.**

García, *et al.* (2015) indica que los riesgos de caída al mismo nivel se deriva de la falta de orden y limpieza en el área de trabajo, las medidas preventivas son:

- Mantener limpias y despejadas los accesos a las zonas de paso y accesos a la obra.

- La acumulación de escombros y desperdicios se ubicara en lugares adecuados separados del área de trabajo.
- Retirar clavos de maderas antes de almacenarlas.
- Incluir en la organización del trabajo tiempos para el orden y limpieza del puesto de trabajo.

○ **Riesgo de contacto eléctrico.**

El contacto directo eléctrico es la interacción del trabajador con partes energizadas en baja tensión de equipos, máquinas y herramientas, piezas que conducen esta energía.

García, *et al.* (2015) sustenta que existen medidas de prevención que se deben adoptar para disminuir el riesgo de contacto eléctrico directo de trabajadores con masas puestas en tensión:

- Para el tendido de conductos que suministran energía eléctrica no se deberá ubicar junto a zonas de paso o bodegas de acopio.
- En zonas de paso de peatones colocar por lo menos a 2 m, de altura.
- Para trabajos en zonas peatonales de planificara con antelación y se dispondrá de un paso alterno debidamente señalizado.
- El mantenimiento y reparación de maquinaria y partes eléctricas solo se lo realizará por personal competente.
- Realizar la revisión periódica de cables conductores de energía y sus accesorios.
- Para iluminación portátil se usara portalámparas con rejilla de protección y mano con aislante será de alimentación de 24V.

○ **Riesgo de caída de objetos.**

El riesgo de caída de objetos es cuando el trabajador por impericia, negligencia, etc., deja caer un objeto en manipulación el mismo que puede golpear al mismo u otro trabajador causándole golpes, contusiones y fracturas.

García, *et al.* (2015) indica que este riesgo es habitual en los puestos de trabajo esto se debe a la falta de protección en los mismos para lo cual establece las siguientes medidas preventivas:

- En los lugares de trabajo deberán estar con protecciones contra caída de objetos o materiales y el uso de equipos de protección personal.
- Delimitar las áreas y restringir el acceso por zonas peligrosas.
- El almacenaje de deberá realizarse de buena manera de manera que se evite desplome, caída, vuelco del material a embodegarse.

### **Identificación de los peligros y valoración de los riesgos**

La finalidad de realizar e identificar peligros y valorar los riesgos en seguridad y salud ocupacional, es comprender los peligros latentes que se encuentran en el desarrollo del trabajo, con el fin de definir controles necesarios por parte de la gerencia para que los riesgos sean aceptables en los diferentes puestos de trabajo, para alcanzar el control operativo de los riesgos laborales debe existir el comprometimiento de todos los niveles de la organización y de las partes interesadas.

Según el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (1997) menciona que todos los colaboradores deberían realizar una correcta identificación de los riesgos a los que están expuestos e informar al empleador, el empleador es el responsable de evaluar los riesgos que derivan todas las actividades laborales, el procedimiento que se describe en la guía se encuentra enfocado a las situaciones de los peligros que pueden afectar la Seguridad y Salud y no exista la convicción de que los controles propuestos sean los adecuados, las organizaciones investigan para la optimización del Sistema de Gestión de Seguridad y el cumplimiento de los requisitos legales.

La metodología usada para evaluar los riesgos se debe estructurarse y aplicarse de manera que colabore con la organización para la identificación de los peligros asociados a la ejecución de las actividades laborales y valorar los riesgos de derivan estos peligros con la finalidad de implementar medidas de control para su mitigación.

El Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación (2010) indica que es importante la toma de decisiones para la correcta selección de materiales, máquinas y equipos, métodos, herramientas y organización del trabajo con el fin de recolectar la información correcta para la valoración de los riesgos, también comprobar si las medidas preventivas que existen en el lugar de trabajo son las adecuadas para la disminución de los riesgos, optimizar las actividades para mejorar los resultados del proceso de valoración de los peligros y estimación de los riesgos.

En la Resolución No. C.D. 513 (2016, pág. 12) en su artículo Artículo 14 menciona que los “...parámetros técnicos para la evaluación de factores de Riesgo donde menciona que se tomarán como referencia las metodologías aceptadas y reconocidas internacionalmente por la Organización Internacional del Trabajo, OIT; la normativa nacional; o las señaladas en instrumentos técnicos y legales de organismos internacionales de los cuales el Ecuador sea parte...” Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (2016).

Al no existir una metodología establecida por el país referente a la identificación de peligros, evaluación de riesgos y por requerimiento legal del Sistema Único del Trabajo administrado por el Ministerio del Trabajo se utilizará la Metodología del Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación (ICONTEC) la “guía para la identificación de los peligros y la valoración de los riesgos en seguridad y salud ocupacional Guía Técnica Colombiana GTC 45”.

La guía técnica colombiana (2010) ilustra que esta metodología ayuda a la identificación de peligros y valoración de riesgos con la aplicación de fórmulas matemáticas donde describe y clasifica los peligros, anuncia los efectos posibles, identifica los controles existentes, valora el riesgo, Define los criterios de aceptabilidad del riesgo, Evaluación de los riesgos donde determina el nivel de deficiencia, exposición y probabilidad y determina el nivel de riesgos para el planteamiento de un plan de acción.

- **Clasificación de los procesos, actividades y tareas.**

Para clasificar los procesos actividades y tareas se prepara un listado con toda la información que realizan los trabajadores las mismas que se las dividen tareas no rutinarias, rutinarias y emergentes, las se deben contemplar todas las tareas que desarrollan durante la operación y necesidades de la organización como: áreas geográficas dentro y fuera de las instalaciones, etapas del proceso, trabajo planificado, tareas específicas, fases en los ciclos de los equipos y/o máquinas, estados de operación de equipo como arranques y paros.

Además se debe recopilar datos que describen el proceso, actividad, tarea, relación entre otros procesos, número de trabajadores, clientes internos y externos, insumos utilizados, medidas de control establecidas, sistemas de emergencia.

- **Identificación de peligros.**

Se identifica los peligros varias preguntas las que se detallan:

- Existe una condición subestandar que pueda causar algún daño?
- Qué o quién podría ser afectado o podría sufrir el daño?
- Cómo se puede presentar el daño?
- En qué tiempo se puede presentar el daño?

Cada organización debe identificar sus propios peligros que poseen sus actividades, tareas, procesos, materia usado en los sitios de trabajo.

- **Efectos posibles.**

Los efectos posibles son las consecuencias que se podrían ocasionar al materializarse el peligro sobre la integridad física, mental, social de los trabajadores se debe incluir la temporalidad para lo cual se puede usar las siguientes preguntas:

- De qué manera podría ser afectado el trabajador o el trabajador expuesto?
- Cuál es el daño que puede ocurrir?

Categoría del daño	Daño leve	Daño moderado	Daño extremo
Salud	Molestias e irritación (ejemplo: dolor de cabeza), enfermedad temporal que produce malestar (ejemplo: diarrea)	Enfermedades que causan incapacidad temporal. Ejemplo: pérdida parcial de la audición, dermatitis, asma, desórdenes de las extremidades superiores.	Enfermedades agudas o crónicas, que generan incapacidad permanente parcial, invalidez o muerte.
Seguridad	Lesiones superficiales, heridas de poca profundidad, contusiones, irritaciones del ojo por material particulado.	Laceraciones, heridas profundas, quemaduras de primer grado; conmoción cerebral, esguinces graves, fracturas de huesos cortos.	Lesiones que generen amputaciones, fracturas de huesos largos, trauma craneo encefálico, quemaduras de segundo y tercer grado, alteraciones severas de mano, de columna vertebral con compromiso de la médula espinal, oculares que comprometan el campo visual.

*Figura 4. Descripción de niveles de daño.*

*Nota:* fuente del Instituto Colombiano de Normas Técnicas

- **Identificar los controles existentes.**

Se identifica si existen controles existentes en la fuente o en el medio con etapas de planeación y diseño, control de ingeniería en el receptor con controles administrativos, competencias, vigilancia médica, implementación de procedimientos / instructivos, capacitaciones señalización, uso de epp's y ropa de trabajo.

- **Valoración el riesgo**

- Para valorar el riesgo se debe incluir:
- Evaluación de riesgos considerando la suficiencia de los controles que ha existen.
- Los criterios de aceptabilidad del riesgo.
- La decisión si con aceptables o no en concordancia con los criterios ya definidos.

- **Criterios de aceptabilidad**

Para determinar los criterios se debe tener en cuenta lo siguiente:

- Cumplimiento de los requisitos técnicos legales aplicables en cada país.
- La política de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Objetivos y metas planteadas en la organización.
- Aspectos técnicos, de operación, sociales, económicos, etc.
- Comentarios de partes de interés para la organización.

- **Evaluación de Riesgos**

Para la evaluación de los riesgos se considera la probabilidad de ocurrencia del evento no deseado y la magnitud de la consecuencia, la evaluación es el producto entre nivel de probabilidad y el nivel de consecuencia  $NR = NP \times NC$  y para determinar el nivel de consecuencia se debe determinar NP que es el producto del nivel de deficiencia por el nivel de exposición  $NP = ND \times NE$  a continuación de detalla las tablas de puntuación:

**Tabla 2.** Determinación del nivel de deficiencia.

Nivel de deficiencia	Valor de ND	Significado
Muy Alto (MA)	10	Se ha(n) detectado peligro(s) que determina(n) como posible la generación de incidentes o consecuencias muy significativas, o la eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes respecto al riesgo es nula o no existe, o ambos.
Alto (A)	6	Se ha(n) detectado algún(os) peligro(s) que pueden dar lugar a consecuencias significativa(s), o la eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes es baja, o ambos.
Medio (M)	2	Se han detectado peligros que pueden dar lugar a consecuencias poco significativas o de menor importancia, o la eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes es moderada, o ambos.
Bajo (B)	No se Asigna Valor	No se ha detectado consecuencia alguna, o la eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes es alta, o ambos. El riesgo está controlado. Estos peligros se clasifican directamente en el nivel de riesgo y de intervención cuatro (IV) Véase la Tabla 8

*Nota:* Fuente del Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación.

**Tabla 3.** Determinación del nivel de exposición.

Nivel de exposición	Valor de NE	Significado
Continua (EC)	4	La situación de exposición se presenta sin interrupción o varias veces con tiempo prolongado durante la jornada laboral.
Frecuente (EF)	3	La situación de exposición se presenta varias veces durante la jornada laboral por tiempos cortos.
Ocasional (EO)	2	La situación de exposición se presenta alguna vez durante la jornada laboral y por un periodo de tiempo corto.
Esporádica (EE)	1	La situación de exposición se presenta de manera eventual

*Nota:* Fuente del Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación.

Para determinar el NP se combinan los resultados de las Tablas 2 y 3.

**Tabla 4.** Determinación del nivel de probabilidad.

Niveles de probabilidad		Nivel de exposición (NE)			
		4	3	2	1
Nivel de deficiencia (ND)	10	MA - 40	MA - 30	A - 20	A - 10
	6	MA - 24	A - 18	A - 12	M - 6
	2	M - 8	M - 6	B - 4	B - 2

*Nota:* Fuente del Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación.

El resultado de la Tabla 4, se interpreta de acuerdo con el significado que aparece en la Tabla 5.

**Tabla 5.** Significado de los diferentes niveles de probabilidad.

Nivel de probabilidad	Valor de NP	Significado
Muy Alto (MA)	Entre 40 y 24	Situación deficiente con exposición continua, o muy deficiente con exposición frecuente. Normalmente la materialización del riesgo ocurre con frecuencia
Alto (A)	Entre 20 y 10	Situación deficiente con exposición frecuente u ocasional, o bien situación muy deficiente con exposición ocasional o esporádica. La materialización del riesgo es posible que suceda varias veces en la vida labora

Medio (M)	Entre 8 y 6	Situación deficiente con exposición esporádica, o bien situación mejorable con exposición continuada o frecuente. Es posible que suceda el daño alguna vez.
Bajo (B)	Entre 4 y 2	Situación mejorable con exposición ocasional o esporádica, o situación sin anomalía destacable con cualquier nivel de exposición. No es esperable que se materialice el riesgo, aunque puede ser concebible.

**Nota:** Fuente del Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación.

A continuación se determina el nivel de consecuencias según los parámetros de la Tabla 6.

**Tabla 6.** Determinación del nivel de consecuencias.

Nivel de Consecuencias	NC	Significado
		<b>Daños personales</b>
Mortal o Catastrófico (M)	100	Muerte
(M) 100 Muerte (s) Muy grave (MG)	60	Lesiones o enfermedades graves irreparables (Incapacidad permanente parcial o invalidez).
Grave (G)	25	Lesiones o enfermedades con incapacidad laboral temporal (ILT).
Leve (L)	10	Lesiones o enfermedades que no requieren incapacidad.

**Nota:** Fuente del Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación.

**Tabla 7.** Determinación del nivel de riesgo.

Nivel de riesgo NR = NP x NC		Nivel de probabilidad (NP)			
		4000-2400	2000-1200	800-600	400-200
Nivel de consecuencias (NC)	100	I 4 000-2 400	I 2 000-1 200	I 800-600	II 400-200
	60	I 2 400-1 440	I 1 200-600	II 480-360	II 200 III 120
	25	I 1 000-600	II 500-250	II 200-150	III 100-50
	10	II 400-240	II 200 III 100	III 80-60	III 40 IV 20

**Nota:** Fuente del Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación.

**Tabla 8.** Significado del nivel de riesgo.

Nivel de riesgo	Valor de NR	Significado
<b>I</b>	4 000 - 600	Situación crítica. Suspender actividades hasta que el riesgo esté bajo control. <b>Intervención urgente</b>
<b>II</b>	500 - 150	Corregir y adoptar medidas de control de inmediato. Sin embargo, suspenda actividades si el nivel de riesgo está por encima o igual de 360
<b>III</b>	120 - 40	Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y su rentabilidad.
<b>IV</b>	20	Mantener las medidas de control existentes, pero se deberían considerar soluciones o mejoras y se deben hacer comprobaciones periódicas para asegurar que el riesgo aún es aceptable.

*Nota:* Fuente del Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación.

- **Decidir si el riesgo es aceptable o no.**

Una vez que se haya realizado la identificación y valorización de peligros y riesgos la organización debe decidir cuáles son los riesgos que se aceptan o no para realizar una evaluación cuantitativa para tener información más real y clasificarlos según su aceptabilidad del riesgo.

- **Evaluación de los riesgos**

Según el instituto nacional de seguridad e higiene en su manual de evaluación de riesgos laborales (1995) el proceso de evaluación de los riesgos laborales esta direccionado a la estimación de la magnitud de los riesgos que no hayan podido eliminarlos o reducirlos, consiguiendo la información necesaria para que la gerencia tome decisiones correctas sobre la adopción o corrección de medidas preventivas con el fin de que el riesgo sea tolerable; El proceso de evaluación de riesgos laborales se compone de las siguientes etapa:

- **Análisis del Riesgo:** En esta etapa se realiza la identificación del peligro, y se lo estima valorándolo simultáneamente con la probabilidad y las consecuencias que so podrían dar como resultado de materializarse el peligro.

- Valoración del Riesgo: con el resultado del riesgo obtenido y comparándolo con el grado de que tan tolerable es el riesgo se emite una decisión para su control.
- Control del Riesgo: una vez obtenida su nivel de tolerabilidad se plantean acciones para su control en la fuente, medio y receptor.

En la Resolución del Consejo Directivo del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social número 513 (2016, pág. 12) en su artículo Artículo 14 menciona que los “...parámetros técnicos para la evaluación de factores de Riesgo donde menciona que se tomarán como referencia las metodologías aceptadas y reconocidas internacionalmente por la Organización Internacional del Trabajo, OIT; la normativa nacional; o las señaladas en instrumentos técnicos y legales de organismos internacionales de los cuales el Ecuador sea parte...”.

Se cuenta con varias metodologías de evaluación de factores de riesgos laborales para cumplimiento del requerimiento normativo del Ministerio del Trabajo se aplicó el método de William Fine.

- **Método de evaluación William Fine**

El método de evaluación de riesgos mecánicos Fine W. (1971) ilustra que es una metodología exclusiva en el país para la evaluación de riesgos mecánicos donde se posee las variables de probabilidad, consecuencia y exposición donde estas variables coadyuvan y estiman en nivel de riesgo continuación se presentan las tablas con los valores para el cálculo:

La exposición incorpora la frecuencia que se presenta en evento peligroso en las actividades de los trabajadores.

**Tabla 9.** Frecuencia de exposición al riesgo.

Descripción de la exposición	Valor
Continuamente (o muchas veces al día)	10
Frecuentemente (aproximadamente una vez al día)	6
Ocasionalmente (desde una vez por semana hasta una vez al mes)	3
Extraordinariamente (desde una vez al mes hasta una vez al año)	2
Raramente (ha sido conocido que ha ocurrido).	1
Remotamente posible (no se conoce que haya ocurrido, pero se considera una posibilidad remota)	0.5

*Nota:* Fuente del Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación.

La Probabilidad calcula la posibilidad de presentarse el evento.

**Tabla 10.** Probabilidad de ocurrencia del riesgo

Descripción de la probabilidad	Valor
Es el resultado más posible y esperado, si se presenta la situación de Riesgo.	10
Es muy posible, no sería nada extraño, 50 % de posibilidad de que ocurra.	6
Sería una secuencia o coincidencia inusual	3
Sería una secuencia o coincidencia remotamente posible, ha ocurrido ahí.	1
Extremadamente remota pero concebible, nunca ha ocurrido después de muchos años de exposición.	0.5
Prácticamente imposible la coincidencia, posibilidad de uno en un millón	0.1

*Nota:* Fuente del Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación.

Es la afectación producida si el evento se materializara.

**Tabla 11.** Grado de severidad de las consecuencias.

Descripción de las consecuencias	Valor
Catástrofe, numerosas muertes, grandes daños (más de 1000000 USD), quebranto en la actividad de gran significancia.	100
Varias muertes, daños de 500 000 a 1 000 000 USD	50
Muerte o fatalidad, daños de 100 000 a 500 000 USD	25
Lesiones extremadamente graves (amputación, invalidez permanente), daños de 1 000 a 100 000 USD	15
Lesiones inhabilitantes o con baja no graves, daños de hasta 1 000 USD.	5
Cortes y heridas menores, contusiones, golpes, pequeños daños.	1

*Nota:* Fuente del Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación.

El grado de peligrosidad se enlaza con las tres variables antes indicadas, la fórmula para el cálculo de la evaluación es:

$$R = C * E * P \quad (\text{Ec. 1.})$$

Dónde:

R: es riesgo

C: es la consecuencia

E: es la exposición

P: es la probabilidad

En referencia al nivel de riesgo obtenido en la aplicación de la fórmula se interpreta el grado de peligro en concordancia con la siguiente tabla:

Una vez que se ha interpretado los niveles de riesgo identificados se prioriza para darles el tratamiento adecuado y se convierte en las acciones preventivas de la organización.

### **Técnicas de control operativo**

En el Instrumento Andino de seguridad y salud en el trabajo (2006) indica que para el control operativo de los riesgos laborales establece varias técnicas de prevención y protección de los trabajadores, las mismas que tienen la finalidad el

control de los riesgos laborales y protección de instalaciones, máquinas y herramientas, etc., las mismas se detallan a continuación:

- **Inspecciones de seguridad**

Las inspecciones de seguridad son visitas in situ donde se verifica las condiciones de las instalaciones, máquinas, herramientas, equipos; y actos de los trabajadores con la finalidad de identificar posibles causas que podrían ocasionar un accidente laboral, tiene como objeto la prevención de riesgos laborales, esta es una de las más importantes herramientas para identificar actos inseguros, así como condiciones del puesto de trabajo.

Según Izquierdo (2017, pág. 224) menciona que las “...inspecciones de seguridad es la técnica que consiste en un análisis a detalle de las condiciones de seguridad de máquinas, instalaciones, herramientas, etc., con la finalidad de identificar las situaciones de riesgo que se derivan de ellas (condiciones peligrosas o prácticas inseguras) con el objeto de adoptar medidas adecuadas para su control evitando el accidente (prevención) o reduciendo los daños materiales o personales derivados del mismo (protección)...”.

El instituto de nacional de seguridad e higiene del trabajo (1998) en su nota técnica de prevención número 481 denominada Orden y limpieza de lugares de trabajo donde propone lineamientos para asegurar mantener el orden y limpieza en los puestos de trabajo menciona que son numerosos los accidentes que tienen consecuencias caídas, golpes ocasionados por ambientes desordenados o sucios, suelos resbaladizos, materiales colocados fuera del lugar y acumulación de materiales e insumos, para esto propone una lista de inspección de orden y limpieza en locales, suelos y pasillos, almacenaje, maquinaria y equipos y herramientas, equipos de protección individual y residuos.

## Marco Normativo en Seguridad y Salud en el Trabajo

El marco normativo de la Seguridad y Salud en el trabajo es muy amplio, se encuentra amparada desde la constitución de la república del Ecuador en la pirámide de Kelsen se detalla la jerarquía de las leyes del país (Constitución de la república del Ecuador, 2008).



**Figura 4.** Pirámide de Kelsen SST

*Nota:* fuente de la Constitución de la república del Ecuador, 2008

La legislación más relevante en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo es:

Constitución de la República del Ecuador (2008, pág. 34) en su Artículo 32 menciona que “La salud es un derecho que garantiza el Estado, cuya realización se vincula al ejercicio de otros derechos, entre ellos el derecho al agua, la alimentación, la educación, la cultura física, el trabajo, la seguridad social, los ambientes sanos y otros que sustentan el buen vivir”.

Constitución de la República del Ecuador (2008, pág. 151) en su Artículo 326 indica que “...el derecho al trabajo se sustenta en los siguientes principios: Toda persona tendrá derecho a desempeñar sus labores en un ambiente adecuado y propicio, que garantice su salud, integridad, seguridad, higiene y bienestar...”.

Instrumento andino de seguridad y salud en el trabajo decisión 584 (2005, pág. 112) en su Art. 11 menciona que “...en todo lugar de trabajo se deberán tomar medidas tendientes a disminuir los riesgos laborales, estas medidas deberán basarse,

para el logro de este objetivo, en directrices sobre sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo y su entorno con el trabajador...” Comunidad andina de naciones (2005).

Código del Trabajo (2005) en su Art. 38 menciona que “...en lo referente a los riesgos provenientes del trabajo, son de cargo del empleador y cuando, a consecuencia de ellos, el trabajador sufre daño personal, estará en la obligación de indemnizarlo...” Ministerio del trabajo (2005).

Código del Trabajo (2005) en su Capítulo V en el art. 410 señala “...en cuanto a las obligaciones respecto de la prevención de riesgos., los empleadores están obligados a asegurar a sus trabajadores...” Ministerio del trabajo (2005).

Reglamento de seguridad y salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente de trabajo Decreto Ejecutivo 2393 (1986, pág. 223) refiere que es “...obligación de los empleadores cumplir las disposiciones legales y normas vigentes en materia de prevención de riesgos...” Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (1986).

De acuerdo a la Resolución número 513 del Consejo Directivo (2016) emite el Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo donde menciona textualmente que “el instituto de seguridad social protege al afiliado y al empleador, mediante programas de prevención de riesgos derivados del trabajo, acciones de reparación de daños derivados accidentes de trabajo y enfermedades profesionales” Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (2016).

En el Acuerdo No. 1404 (1978) expresa el reglamento para el funcionamiento de los servicios médicos de empresas donde menciona que “...las empresas con 100 o más trabajadores organizarán obligatoriamente los Servicios Médicos, y las empresas con un número inferior a 100 trabajadores pueden realizarlo de manera independiente...” Ministerio del Trabajo (1978).

#### **4.4.6. Marco Conceptual de la Variable Dependiente.**

Prevención de accidentes laborales

Para abordar la gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, en la constitución del Sistema de Gestión se tiene que los Procesos Operativos básicos los mismo que enmarca la adopción de medidas de prevención para la prevención y protección de los trabajadores, además en el caso de presentarse un accidente la metodología de investigación para evitar posteriores eventos.

En el **Reglamento del Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo Resolución número 957 (2005, pág. 119)** considera la "...estructura que se debe desarrollar e implementar en los centros de trabajo que son los siguientes:

- Investigación de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales
- Vigilancia de la salud de los trabajadores (vigilancia epidemiológica)
- Inspecciones y auditorías
- Planes de emergencia
- Planes de prevención y control de accidentes mayores
- Control de incendios y explosiones
- Programas de mantenimiento
- Usos de equipos de protección individual
- Seguridad en la compra de insumos
- Otros específicos, en función de la complejidad y el nivel de riesgo de la empresa.

#### **Índices de accidentabilidad**

- **Índices reactivos**

Los índices están expresados en relaciones numéricas de información de los datos de las lesiones producidas en la empresa en función de las horas hombre/mujeres trabajadas multiplicado por una

constante, la misma que se divide en el índice de frecuencia y de gravedad las mismas se encuentra establecida y vigentes en la Resolución del Consejo Directivo del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social número 513, a continuación se detalla la fórmula.

○ **Índice de frecuencia.**

$$IF = \frac{\#LESIONES*200000}{\frac{HH}{M}TRABAJADAS} \quad (\text{Ec. 2.})$$

Dónde:

# Lesiones: Cantidad de accidentes con baja (pérdida de más de una jornada de trabajo) representada en número que se ha suscitado en la organización.

# H H/M trabajadas: Es el número total de horas hombre/mujer trabajadas en la organización hasta la materialización del accidente.

200000: Es una constante que hace referencia a las 50 semanas del año, con labores de 40 horas a la semana y considerando que la mayoría de las grandes empresas posee 100 trabajadores.

○ **Índice de gravedad.**

$$IG = \frac{\#DÍAS PERDIDOS*200000}{\frac{HH}{M}TRABAJADAS} \quad (\text{Ec. 3.})$$

Dónde:

# Días perdidos: es el tiempo que se ha perdido por las lesiones ocasionadas en la organización este dato se obtiene de la tabla de la Decisión 513 del IESS, más los días se perdieron por el ausentismo del trabajador accidentado.

# H H/M trabajadas: Es el número total de horas hombre/mujer trabajadas en la organización hasta la materialización del accidente.

200000= es una constante que hace referencia a las 50 semanas del año, con labores de 40 horas a la semana y considerando que la mayoría de las grandes empresas posee 100 trabajadores.

○ **Tasa de Riesgo.**

$$TR = \frac{IF}{IG} \quad (\text{Ec. 4.})$$

Dónde:

IF = Es el resultado del índice de frecuencia obtenido anteriormente.

IG = Es el resultado del índice de gravedad obtenido anteriormente.

Los tres indicadores con sus respectivas fórmulas de cálculo fueron receptados del artículo 57 de la Resolución No. C.D. 513, IESS, (2016). Además cada empresa puede plantearse indicadores propios para su evaluación de cumplimiento de requisitos legales en materia de seguridad y salud en el trabajo.

### **Metodologías de Investigación de accidentes de trabajo.**

En la Resolución número 513 del Consejo Directivo (2016, pág. 12) en su artículo Artículo 14 menciona que los "...parámetros técnicos para la evaluación de factores de Riesgo donde menciona que se tomarán como referencia las metodologías aceptadas y reconocidas internacionalmente por la Organización Internacional del Trabajo, OIT; la normativa nacional; o las señaladas en

instrumentos técnicos y legales de organismos internacionales de los cuales el Ecuador sea parte...” Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (2016).

- **Árbol de causas**

El Instituto Nacional de Seguridad e Higiene del Trabajo (1995) en su nota técnica de prevención número 274 denominada Investigación de accidentes: árbol de causas persigue la evidencia de las relaciones entre los hechos que has sumado para que se produzca el accidente, se constituye partiendo desde el hecho hasta llegar a la consecuencia que puede ser una lesión o daño analizando las diferentes causas como se detalla en el gráfico:



*Figura 5. Descripción de niveles de daño.*

*Nota:* fuente del instituto nacional de seguridad e higiene del trabajo.

En general cuando existe un accidente en una organización, la persona responsable de seguridad y salud en el trabajo es el responsable de realizar la investigación del accidente con el fin de determinar las causas raíces u originales que originaron el accidente para eliminarlas o controlarlas para que no se vuelva a repetir, generalmente las consecuencias de los accidentes repercuten negativamente en la organización de la organización, para la identificación de estos fallos estructurales y organizativos debería ser detectados por los dueños de los procesos ya que pueden actuar sobre los mismos, el árbol de causas indica con gráficos la concentración de las causas

que determinaron el evento, y nos refleja las posibles variantes que permitirían la cadena de sucesos de los accidentes.

#### ○ **Metodología**

Para la toma de información se realiza una reconstrucción de las circunstancias que produjeron el accidente y las causas que ayudaron para que este se materialice como lugar, hora, fecha, condiciones ambientales, materiales, equipos, herramientas, puesto de trabajo, formación, experiencia, métodos de trabajo, etc., y toda la información necesaria que pueda ayudar a aclarar a la desencadenamiento de eventos que produjeron el accidente. Para esto se debe aclarar los siguientes detalles:

- Buscar causas, no responsables.
- Aceptar solo hechos reales, no supuestos.
- Realizar la investigación inmediatamente de sucedido el accidente.
- Preguntar a todos los testigos posibles.
- Realizar una reconstrucción real del accidente en el puesto de trabajo para entender la secuencia de eventos acontecidos.
- Recopilar información sobre insumos, materiales, métodos de trabajo, etc.

#### ○ **Organización de los datos recabados**

El árbol de causas busca las evidencias entre los hechos que ha producido el accidente, el desarrollo del árbol se acostumbra de arriba hacia abajo empezando por la consecuencia que produjo el accidente.

En el análisis de los antecedentes de los hechos se puede encontrar las siguientes situaciones:

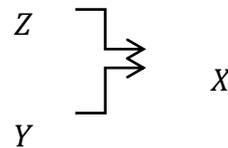
- **Primera**

El evento (X) proviene de un solo antecedente (Y), si alguno de los dos no se presentaban no se hubiera producido.

$$X \rightarrow Y$$

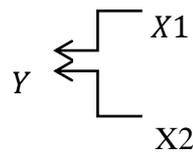
- **Segunda**

El evento (X) no se produce si el evento Y no se hubiese producido, deben producirse la secuencia de dos eventos simultáneamente Y y Z para que se produzca X.



- **Tercera**

Varios eventos X1 y X2 poseen un único hechos antecedente Y su relación que ni el hecho X1 y el X2 si no se produjera el hecho Y.



- **Cuarta**

No existe relación entre el hecho del evento X con el Y son independientes.

X      Y

### **Accidente de Trabajo**

Según el Código de Trabajo (2005, pág. 91) define que Accidente de trabajo “...es todo suceso imprevisto y repentino que ocasiona al trabajador una lesión corporal o perturbación funcional, con ocasión o por consecuencia del trabajo que ejecuta por cuenta ajena...” Ministerio de Trabajo (2005).

De acuerdo a la Resolución número 513 del Consejo Directivo (2016, pág. 11) en el Artículo 11 indica que un accidente de Trabajo “... es todo suceso imprevisto y repentino que sobrevenga por causa, consecuencia o con ocasión del trabajo originado por la actividad laboral relacionada con el puesto de trabajo, que ocasione en el afiliado lesión corporal o perturbación funcional, una incapacidad, o la muerte inmediata o posterior...” Instituto ecuatoriano de seguridad (2016).

En la Resolución C.D. N° 513 (2016, pág. 11) establece los criterios para definir los accidentes a investigar “...los accidentes calificados como típicos con consecuencias mortales, o que generen incapacidades permanentes y Los accidentes que generen incapacidad temporal mayor a un año y no se investigarán los siguientes accidentes que provoquen incapacidad temporal de hasta un (1) año y no generen prestación del Seguro General de Riesgos del Trabajo, excepto aquellos que pueden ser repetitivos, los Accidentes in-itínere o en tránsito, siempre y cuando el vehículo no sea de uso exclusivo para el transporte de la empresa y los Accidentes debido a la inseguridad pública...” Instituto ecuatoriano de seguridad social (2016).

- **Efectos**

Los efectos de los accidentes de trabajo son las que afectan directamente al accidentado, a su núcleo familiar, a la empresa donde labora

y a la sociedad indistintamente trayendo consigo consecuencias irreparables como amputaciones, pérdidas de miembros superiores e inferiores o partes del cuerpo, para dividir el accidente con respecto a su consecuencia se tiene las diferentes incapacidades:

- **Incapacidad temporal.**

Es la que se produce cuando el trabajador por producto de un accidente o enfermedad no puede asistir a sus labores normales o se encuentra imposibilitado temporalmente para laborar, y recibe atención médica, quirúrgica, hospitalaria o de rehabilitación y tratándose de períodos de observación.

“Calificada la incapacidad temporal generará derecho a subsidio y a pensión provisional según corresponda.” IESS (2016).

- **Incapacidad permanente parcial.**

Es la que por producto de un accidente o enfermedad el trabajador presenta reducción anatómica o alguna perturbación funcional definitiva por consecuencia de un evento no deseado el que impida el libre desenvolvimiento de las tareas, sin impedirle realizar las tareas fundamentales.

“Esta incapacidad es compatible con la realización del mismo trabajo con disminución del rendimiento, o la ejecución de distinta profesión u ocupación.” IESS (2016).

- **Incapacidad permanente total.**

Es la que por producto de un accidente o enfermedad el trabajador la cual produce pérdidas o reducciones anatómicas o perturbaciones funcionales, inhabilita al trabajador a realizar sus tareas fundamentales de su oficio o

profesión, pero es compatible con alguna tarea distinta a la que produjo su incapacidad.

“El asegurado calificado con incapacidad permanente total podrá volver a cotizar al Seguro General Obligatorio, previa autorización expresa del Director del Seguro General de Riesgos conforme a su capacidad laboral remanente, y según lo señalado en el presente reglamento.” IESS (2016).

- **Incapacidad permanente absoluta.**

Esta tipo de incapacidad inhabilita totalmente al trabajador de realizar cualquier actividad requiriendo de una segunda tercera persona para el cuidado del trabajador.

“Se produce como consecuencia de un accidente de trabajo, o enfermedad profesional u ocupacional, y que debido a que presente reducciones anatómicas o perturbaciones funcionales definitivas. IESS (2016).

- **Muerte del Asegurado.**

Es cuando el trabajador por producto del accidente o enfermedad falleciere “generará derecho a la prestación de montepío cualquiera sea el número de aportaciones, con sujeción a lo establecido en la Ley de Seguridad Social y en la reglamentación interna. Igualmente, al fallecimiento del pensionista por incapacidad permanente total o incapacidad permanente absoluta.” IESS (2016)

## **4.5. Metodología**

### **4.5.1 Enfoque de la investigación**

Hernández *et al*, (2014) menciona que la investigación cuantitativa es sustancial, que provee una dirección racional al estudio como por ejemplo, afinar el planteamiento e hipótesis; y confirma o no las predicciones previas emanadas de la literatura.

El enfoque de la presente investigación es cuali-cuantitativo; es cualitativo debido a que se utiliza verificaciones in situ para el levantamiento de los factores de riesgo donde el investigador identifica los mismos según su criterio y experiencia, también por la aplicación de encuestas que brinda información que se interpreta a criterio del investigador; es cuantitativa debido a que se evalúa los factores de riesgos mecánicos con metodologías internacionales de identificación con la guía técnica colombiana GTC 45 y la evaluación se realiza con la metodología de William Fine las mismas que son avaladas en el país, también por la aplicación de encuestas, las que serán analizadas y cuantificadas con la utilización de métodos informáticos estadísticos para la comprobación de la hipótesis.

### **4.5.2 Modalidad básica de investigación.**

#### **4.5.2.1 Investigación de Campo**

Según Baena (2017) indica que la investigación de campo es de tipo observativa e interrogativa, son una de las primeras técnicas que se usa en la investigación, la de campo tiene como objetivo recoger y registrar datos ordenados sobre el tema elegido como objeto de estudio, los que equivalen a instrumentos que ayudan al control de los fenómenos.

En el estudio en curso se aplicará una investigación de campo, ya que se realiza visitas in-situ dentro de las instalaciones para la inspección de equipos, máquinas y herramientas con el fin de identificar el nivel de gestión de los

factores de riesgos mecánicos y para evidenciar la realidad de la condiciones laborales con las que los trabajadores realizan sus actividades diarias.

#### **4.5.2.2 Investigación Documental o Bibliográfica**

Según Bernal (2010) la investigación documental radica en un análisis de la información descrita en un tema, con el objetivo de determinar las diferencias etapas como diferencias, relaciones, situación actual del conocimiento con relación al temas de estudio.

Se utilizará la investigación documental o bibliográfica, debido a que existe variedad de estudios, revistas, trabajos investigativos, disertaciones, etc., que permitirá profundizar, ampliar, conceptualizar criterios de diferentes autores sobre los factores de riesgos mecánicos y las diferentes técnicas, procedimientos, instructivos, normas, etc., en la prevención de accidentes laborales.

#### **4.5.3 Diseño de la investigación**

##### **4.5.3.1 Exploratorio**

Según Hernández *et al*, (2014) los estudios exploratorios se utilizan cuando se va a examinar problemas de investigación poco estudiados, del cual se posee muchas dudas o no se ha topado antes, es decir, cuando en la revisión bibliográfica revela que solo hay directrices mas no una investigación, o si se desea investigar sobre nuevos temas o áreas desde nuevas vistas.

Es exploratorio porque para el levantamiento de toda la información necesaria para la investigación se encuentra dentro de las instalaciones inmersas en las máquinas y herramientas, equipos, etc., de la empresa por lo que el Ing. Daniel Tobar 2020 deberá usar herramientas para el sondeo, recolección de opiniones, comentarios de los trabajadores que pueden ser los primeros afectados en el caso de producirse un accidente, también a la gerencia por la pérdida de materiales, insumos, tratando de

recibir información confiable para la correcta evaluación de los factores de riesgos mecánicos y las medidas preventivas

#### **4.5.3.2 Descriptivo.**

Según Hernández *et al*, (2014) con los estudios descriptivos se busca detallar los tipos, propiedades y características y/o perfiles de las personas, sociedades, procesos, etc., que serán objeto de análisis, lo que se pretende recopilar la información medible o no de forma independiente, o dependiente acerca de conceptos o variables a las que se enfocan, el objetivo es demostrar la relación entre sí.

Es descriptiva porque permite conocer los factores personales (conducta del trabajador) y los factores de trabajo (organización, horarios, supervisión, etc.) de los colaboradores y como estas influyen en la ejecución de las actividades y a la vez en la materialización de los accidentes laborales, no limitándose a la recolección de la información, sino a la identificación que existe entre o más variables, acotando que se utilizara las herramientas de recolección de información como entrevistas, encuestas, formatos de inspecciones, se analizará su contenido y si cálculo estadístico.

#### **4.5.3.3 Asociación de variables**

Se utiliza para medir la asociatividad de las variables en estudio midiendo el grado de relación entre las estas, empezando desde la recopilación de información a través de las herramientas utilizadas, esta medición o comparación se lo realiza mediante cálculos estadísticos de prueba de hipótesis, verificado el nivel de incidencia los la gestión de los factores de riesgos mecánicos y la incidencia en la prevención de accidentes laborales.

#### 4.5.4 Población y muestra

Según Selltiz *et al.* (1980, pág. 15) menciona que “...la población es el conjunto de todos los casos que concuerdan con una serie de especificaciones...” citado en Hernández *et al.*, 2014.

De acuerdo con Fracica (1988, pág. 36) población es “el conjunto de todos los elementos a los cuales se refiere la investigación. Se puede definir también como el conjunto de todas las unidades de muestreo” citado en Bernal (2010).

En concordancia con Jany (1994, pág. 18) la población es “...la totalidad de elementos o individuos que tienen ciertas características similares y sobre las cuales se desea hacer inferencia...” citado en Bernal (2010).

Para determinar el valor de la población y muestra se ha considerado según la superintendencia de compañías, el servicio de rentas internas SRI y la cámara de comercio de Latacunga a las empresas más nombradas y con un mercado consolidado en la provincia de Cotopaxi con la actividad económica de producción de productos lácteos y sus derivados, las mismas que son por su organización y número de trabajadores consideradas medianas empresas a continuación se las detalla:

- LA AVELINA CIA LTDA., tiene como actividad económica la elaboración de leche fresca líquida, crema de leche líquida, bebidas a base de leche, yogurt, incluso caseína o lactosa, pasteurizada, esterilizada, homogeneizada y/o tratada a altas temperaturas, cuenta con capital de \$2.800, según se creación es una compañía con responsabilidad limitada creada el 18 de septiembre del 1964 con registro único de contribuyentes N. 1790019209001 el nombre de su representante legal es el Sr. Plaza Somez Aníbal Leónidas.
- PASTEURIZADORA EL RANCHITO CIA. LTDA, tiene como actividad económica la elaboración, fabricación, colocación y venta de productos lácteos, producción tratamiento y envasado de leche, cuenta con

capital de \$ 1.690.170, según se creación es una compañía de responsabilidad limitada creada de 16 de marzo del 2003 con registro de contribuyentes N. 1791880501001 el nombre de su gerente general es el Sr. Guato Tonato Nelson Octavio.

- PRODUCTOS LÁCTEOS MARIBELLA, tiene como actividad económica la elaboración de derivados lácteos como diferentes tipos de queso fresco, queso mozzarella, crema de leche, mantequilla, yogurt y refrescos, cuenta con capital de \$110.000 según se creación es una empresa artesanal creada de 14 de noviembre del 1997 con registro de contribuyentes N. 0501097174001 el nombre de su gerente general es el Sr. Llano Almache Jorge.
- PRODALEC tiene como actividad económica la elaboración de yogurth, pasteurización, homogenización y envasado de leche, es una empresa artesanal creada de 14 de noviembre del 1997 con registro de contribuyentes N. 0501808117001 el nombre de su gerente general es el Sr. Ramiro Cobo.

Para sustentar la investigación en estudio se aplicará entrevistas a gerentes generales y gerentes de producción de las empresas consideradas más relevantes por su tamaño, organización y por su concepción en el mercado de la provincia de Cotopaxi.

La empresa de Lácteos Maribella en la actualidad es una empresa que se encuentra en crecimiento y es un icono en el cantón Latacunga, parroquia Guaytacama ya que abastece de sus productos a las provincias de Cotopaxi, Pichincha y Tungurahua; en la actualidad cuenta con 17 trabajadores entre personal administrativo y personal operativo, por ser una empresa familiar todos los trabajadores realizan actividades operativas y de apoyo por lo que los riesgos mecánicos están inherentes en las actividades diarias los que podrían causar algún tipo de accidente laboral, en la siguiente tabla se detalla los puestos de trabajo que serán estudiados

Teniendo en consideración que las empresas más representativas de la provincia de Cotopaxi tienen una cantidad de 165 trabajadores en sus nóminas, con este dato se considera para el cálculo de la muestra con la fórmula que se detalla a continuación:

$$n = \frac{N\delta^2 Z^2}{(N-1)e^2 + \delta^2 Z^2} \quad \text{Ec. 5}$$

Descripción de las variables:

n: Tamaño de la muestra:

N: Tamaño de la población: (95)

$\delta$ : Desviación estándar constante 0,5.

z= Nivel de confianza deseado en la investigación (95%) con un valor de 1.96

e: Valor de error muestral para el cálculo se utilizó: 0,05.

Z: Constante del nivel de confianza considerado por el investigados según tabla

Z=1.96 por 95% de nivel de confianza.

A continuación se aplica la fórmula para la determinación de la muestra:

$$n = \frac{165(0.5)^2(1.96)^2}{(165-1)(0.09)^2 + (0.5)^2(1.96)^2} \quad \text{Ec. 5}$$

$$n = 70$$

Teniendo en consideración la muestra obtenida a continuación de detalla la manera de aplicación de los instrumentos de recolección de información:

**Tabla 11.** Grado de severidad de las consecuencias.

Personal	N° de Personas
(Entrevista) Gerente de producción de lácteos La Avelina	1
(Entrevista) Gerente general de “Prodalec S.A.	1
(Entrevista) Gerente general del ranchito Cía. Ltda.	1
(Entrevista) Gerente de mantenimiento de lácteos Maribella	1
(Entrevista) Presidente de la cámara de comercio de Latacunga	1
Trabajadores del área de producción de empresas lácteas de la provincia de Cotopaxi	70
Total	75

*Nota:* Elaboración propia

Para la muestra calculada para la investigación se tiene la aplicación de 70 encuestas a trabajadores de las áreas de producción de industrias lácteas y para la aplicación de entrevistas se consideró 5 entrevistas con un total de 75 personas consideradas para la aplicación de las herramientas de recolección de información entre encuestas y entrevistas.

#### 4.6. Operacionalización de la Variables.

**Tabla 12.** Variable independiente. Riesgos mecánicos

Conceptualización	Dimensiones	Indicadores	Ítems básicos	Técnicas e instrumentos
Riesgos asociados a diferentes actividades operacionales las que incluye maquinas, herramientas, equipos, etc., las mismas que por su manipulación pueden causar daño teniendo diferentes consecuencias, estas pueden ser identificadas, evaluadas con la finalidad de tomar medidas preventivas precautelando la integridad física de los trabajadores y la adopción de medidas preventivas generales en materia de prevención de riesgos laborales.	Identificación y evaluación de los factores de riesgo	Nivel de deficiencia		Observación
		Nivel de exposición	I 4000 - 600	
		Nivel de Probabilidad	II 500 - 150	Guía técnica colombiana GTC 45
		Determinación del nivel de riesgo (aceptable, aceptable con control específico, no aceptable).	III 120 - 40	
		Acciones preventivas planteadas o sugeridas	IV 20	Método William Fine
	Prevención de accidentes laborales	Acciones preventivas cumplidas o mitigadas	Adopción de medidas preventivas de la empresa.	Documentación: Análisis de Riesgo de Tarea ART
				Encuesta: Cuestionario
				Observación: Matriz de identificación de peligros y evaluación de riesgos GTC 45 Matriz William Fine

*Nota:* Elaboración propia

**Tabla 13.** Variable dependiente. Accidentes Laborales

<b>Conceptualización</b>	<b>Dimensiones</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Ítems básicos</b>	<b>Técnicas e instrumentos</b>
Evento repentino e imprevisto que con su materialización puede causar daño al trabajador expuesto, teniendo consecuencias irreparables para el afectado como lesiones orgánicas, perturbaciones funcionales hasta la muerte, donde estos tipos de eventos sirven como indicadores de accidentabilidad de las empresas, requeridos por los organismos de control para conocer la gestión realizada en la organización en materia de seguridad y salud en el trabajo.	Evaluación y valoración.	Índice de frecuencia IF	IF > 2,38	Observación Evidencias oculares del accidente. Condiciones ambientales. Condiciones laborales
		Índice de gravedad IG	IG > 1.432	
		Tasa de riesgo TR	TR > 1201	Documentos Aviso del accidente del trabajo. Informe ampliatorio. Certificados médicos. Informes técnicos
	Investigación y seguimiento.	Causas del accidente	Determinar la causa raíz que originó el accidente	Entrevista: Entrevistas a testigos
		Consecuencia del accidente	Qué tipo de incapacidad género como consecuencia del accidente	Exámenes médicos

*Nota:* Elaboración propia

#### **4.6.1 Recolección de la información**

##### **Técnica e instrumentos**

##### **Observación**

Matriz de identificación y valoración de riesgos guía técnica Colombia CTG 45.

Evaluación de factores de riesgos mecánicos método Fine.

##### **Encuestas**

Se aplicarán a los trabajadores operativos ver anexo.

Cuestionario de preguntas.

##### **Entrevistas**

Se aplicarán a gerentes generales o gerentes de producción Anexo 5.

Preguntas

#### **4.6.1.1 Procesamiento y análisis de la información.**

Se aplicará encuestas a la población en estudio con el fin de determinar si han sido informados o conocen a que riesgos se encuentran expuestos y si conocen de medidas de prevención para mitigar los factores de riesgos mecánicos dentro de los procesos productivos, además se realizará entrevistas a gerentes generales o gerentes de producción de empresas que tiene como actividad la elaboración de productos lácteos, además se recopilara información sobre antecedentes históricos, relatos de hechos y testimonios de los trabajadores.

#### **4.6.1.2 Análisis de puestos de trabajo**

Se realiza observación para el levantamiento de los procesos de producción.

Se levanta la información de los diferentes puestos de trabajo donde se detalla las diferentes actividades, tareas con el tiempo de exposición de cada una.

El investigador toma fotografías, videos para evidenciar los ciclos y actividades en los procesos de producción de la empresa

#### **4.6.1.3 Estudio de las condiciones de los puestos de trabajo en el área de producción.**

Se recolectará la información necesaria en visitas a las instalaciones donde se levantar las malas acciones y condiciones de trabajo.

La Información obtenida será comparada con la normativa legal.

Se elaborará un análisis de riesgos de tarea ART de cada proceso actividad considerada no aceptable en la matriz de identificación y evaluación de riesgo.

Los datos obtenidos en el análisis de riesgos de tarea sea analizará para sugerir medidas preventivas a considerar.

#### **4.6.1.4 Metodología de identificación y evaluación de riesgos mecánicos.**

El Método de identificación de peligros y evaluación de riesgos que se utilizará es la Guía técnica colombiana número 45 la que es avalada por el Ministerio de Trabajo de Ecuador la misma permite el levantamiento de todos los procesos productivos, administrativos y de apoyo de la empresa donde se detalla cada actividad y tarea con más especificidad, según la estimación asignada por el Ing. Daniel Tobar 2020 el método asigna ponderación no aceptable, no aceptable o aceptable con control específico y aceptable.

De acuerdo a la ponderación del método los factores de riesgos mecánico que se encuentren en no aceptable y aceptable con control específico se evaluará con la metodología de William Fine la que cuantifica al riesgo como muy leve, leve, moderado y muy grave, depende de esta cuantificación para recomendar medidas preventivas o parar las actividades que pongan en peligro a los trabajadores.

#### **4.6.1.5 Plan de análisis e interpretación de resultados**

Para el análisis de los resultados obtenidos en la investigación se realiza de manera descriptiva con la finalidad de la interpretación de la información planteada en el marco teórico, también se realiza un estudio de análisis crítico con él se comprobaba la hipótesis para el realizar las conclusiones y recomendaciones de la presente investigación.

#### **4.6.1.6 Índices de accidentabilidad**

Los indicadores de accidentabilidad de la empresa es un número adimensional que sirve como guía a la misma para darse cuenta de la gestión que está realizando en materia de prevención de accidentes de trabajo, estas estadísticas es fundamentada con la información proporcionada por la empresa para realizar los diferentes reportes y avisos al instituto ecuatoriano de seguridad social.

El indicador de accidentabilidad según la Resolución del Consejo Directivo del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social número 513 se reporta cada año la cual le denomina índice reactivo y proactivo los mismos reflejan la gestión de la empresa frente al cumplimiento normativo en materia de seguridad y salud en el trabajo.

## **5. RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN**

### **5.1. Antecedentes de la empresa.**

Productos lácteos Maribella es una empresa privada de patrimonio familiar teniendo como principal actividad económica la elaboración de derivados lácteos como diferentes tipos de queso fresco, queso mozzarella, crema de leche, mantequilla, yogurt y refrescos, inicia sus actividades económicas el 14 de noviembre de 1997 de acuerdo el servicio de rentas internas pero por ser una empresa familiar venía operando varios años antes como informal; según su constitución es una empresa artesanal teniendo certificación por el Ministerio de producción, comercio exterior, inversiones.

### **5.2. Descripción de la empresa.**

Productos de lácteos Maribella es una empresa de constitución familiar la misma que contribuye con la economía local teniendo 15 colaboradores que preferiblemente son mano de obra del sector dentro de su organización posee cuatro áreas principales:

- Áreas Administrativa
  - Gerencia General
  - Contabilidad
  - Administrativo Financiero
  
- Producción
  - Área de recepción de leche
  - Área de elaboración de queso de mesa
  - Área de elaboración de queso Mozzarella
  - Área de empaque
  - Área de cuartos fríos
  - Área de elaboración de gelatina, yogurt y refresco
  - Área de saborizado
  - Área de empaque de gelatina, yogurt y refresco
  - Bodega

### 5.2.1. Información general de la empresa

- Razón Social: Productos Lácteos Maribella
- Representante legal: Sr. Jorge Llano
- Actividad Económica: Elaboración de productos lácteos
- Tamaño de la Empresa: Microempresa
- Centro de Trabajo: Uno
- Teléfono: 0998452144
- Página web: <https://lacteosmaribella.com/>



*Figura 6. Instalaciones de Maribella*

*Nota:* Fuente google earth

- Dirección: Provincia de Cotopaxi, Parroquia Guayatacama, calle 15 de Agosto S/N intersección Pasaje Nazareth barrio Pilacoto y para su georeferenciación UTM se obtuvo las siguientes coordenadas:
  - Latitud 762070.00 m E
  - Longitud 9910773.00 m S
- Área total: 800 metros cuadrados
- Jornada de trabajo: la jornada estipulada en el ministerio del trabajo es de 7H00 a 16H00.

La empresa dispone de organización y planificación estratégica por lo cual dispone de misión, visión y objetivos los mismos que se detalla a continuación:

**Misión:** Producir y comercializar productos lácteos y bebidas no alcohólicas bajo normas de calidad e inocuidad, con precios competitivos garantizados de esta forma la satisfacción de nuestros clientes, aportando así al desarrollo y crecimiento económico de nuestro país.

Visión: Ser una empresa líder en el mercado de productos lácteos y refrescos, reconocida por nuestros clientes por su calidad, innovación y precios, contando con un equipo humano comprometido capacitado y motivado, encaminado hacia la mejora continua.

Política de Calidad: Elaborar productos lácteos y refrescos de alta calidad e inocuos, garantizando en el proceso de la recepción de materia prima y transformación, las más estrictas normas de calidad e higiene, para satisfacer plenamente a nuestros clientes, manteniendo nuestro liderazgo en ventas.

### **5.2.2. Distribución de la empresa.**

La empresa cuenta con varias áreas para su parte administrativa y para su cadena de valor la cuales se detalla a continuación:

- **Área administrativa**

En esta área se desarrollan actividades de administración como gerencia, contabilidad, administrativo financiero, planificación de la producción; su características constructivas es tipo B con estructura soportante de acero, entresijos de perfiles de acero o losas de hormigón armado, techo con eternit, techo de cielo falso, pisos con revestimiento de cerámica, Puertas de madera.



*Figura 7. Oficinas de Gerencia y Contabilidad*

*Nota:* Fuente Lácteos Maribella

- **Área de producción.**

En esta área se desarrollan todas las actividades de la cadena de valor donde ingresa los insumos y se los transforma agregándoles valor para tener un producto terminado el mismo que se detalla a continuación:

- Área de recepción de leche

En esta área el personal encargado de las actividades tiene como tarea medir las propiedades químicas de la leche considerando acidez, dureza, etc. y propiedades físicas una vez que la leche cumple con las propiedades normadas se recibe o no, si cumple se procede al bombeo a los diferentes procesos, para esta medición su utiliza instrumentos y químicos los cuales pueden ser dañinos para los trabajadores, además se manipula bombas eléctricas, tuberías, ollas de recepción;



*Figura 8. Área de recepción*

*Nota:* Fuente Lácteos Maribella

- Área de elaboración de queso de meza

Una vez que la leche cumple con todos los requerimientos de la norma la misma es bombeada a las ollas donde se le añade diferentes componentes químicos, la leche reposa formándose una cuajada en toda la olla, el operador con una herramienta llamada lira corta la cuajada y retira el suero manualmente con cubetas plásticas, el queso obtenido es retirado a unas mesas para ser moldeados y comprimidos para ser trasladados a los cuartos fríos; los operadores utilizan herramientas para estas actividades como: tuberías, bombas eléctricas, agitadores, baldes, moldes y prensa.



*Figura 9. Área de elaboración de queso de meza*

*Nota:* Fuente Lácteos Maribella

○ Área de elaboración de queso Mozzarella

Revisada las propiedades químicas y físicas en el área de recepción de leche es bombeada a las ollas donde se añade cuajo a la leche y se la deja reposar, mediante vapor de agua se calienta la leche a 80 °C a la misma se la enfría bruscamente y se la vuelve a calentar a 60 °C, una vez formado el queso se retira el suero, el queso es trasladado a una máquina batidora donde es batido hasta su textura deseada, el queso es movido con cuidado ya que se encuentra caliente a una mesa donde con una máquina se los corta a mas medida deseada para colocarlos en un molde, después de 24 horas hasta que el queso se moldee se los retira de los moldes y se lo coloca en un recipiente con salmuera para salarlos por un periodo establecido, se retira de la salmuera y se traslada a los cuartos fríos; los operadores utilizan herramientas para estas actividades como: válvulas, bombas eléctricas, agitadores, baldes, motores eléctricos, lira, máquina de moldeo, moldes y prensa.



*Figura 10. Área de elaboración de queso Mozzarella*

*Nota: Fuente Lácteos Maribella*

- Área de empaque de queso

Los diferentes tipos de queso son depositados en los cuartos fríos para mantenerlos, los operadores jalan coches diseñados para este fin lleno de gavetas con quesos, donde toman de uno a uno y lo introducen en una funda, lo acomodan y lo colocan en una máquina de sellado al vacío, colocan en una bandeja y bajan la tapa con cuidado de poco a poco la maquina va retirando el aire de la funda y del queso y sella sus lados, una vez que se realiza este proceso los quesos sellados son acomodados en gavetas y cargados al coche nuevamente para traslado a los cuartos fríos donde estos son almacenados para su última disposición a proveedores; los operadores utilizan para este proceso coches de transportación de gavetas y la máquina selladora al vacío



*Figura 11. Área de empaque*

*Nota:* Fuente Lácteos Maribella

- Área de cuartos fríos

En los cuartos fríos se almacenan todos los productos que se elabora en la empresa como quesos para mesa, mozzarella, yogurt, refresco y gelatina en refrigeración mantienen sus características y aquí reposan desde 12 a 24 horas antes de su transporte a proveedores, los operadores utilizan para este proceso coches de transportación, gavetas y sistemas de refrigeración.



*Figura 12. Área de cuartos fríos*

*Nota: Fuente Lácteos Maribella*

○ Área de elaboración de gelatina, yogurt y refresco

En tres ollas de cocción de acero inoxidable de 500 litros se llena de agua o leche según la el producto de elaboración humano donde se agrega compuestos químicos como gelatina, azúcar, saborizantes, etc., estos químicos son transportados desde la bodega de insumos y es subida a la segunda planta por un elevador eléctrico; el agua se calienta a una temperatura establecida según el procedimiento operativo, las ollas poseen tapas con un eje con aspas en su interior para batir el agua con los químicos agregados estas funcionan con un motor eléctrico donde el operador acciona este motor desde un tablero de control eléctrico, se mezcla hasta disolver los químicos y se deja reposar hasta que se forma la gelatina después es transportada hasta el proceso de saborizado, los operadores utilizan en este proceso ollas de cocción y batido, motor eléctrico, agitadores, elevador eléctrico y válvulas.



*Figura 13. Área de elaboración de gelatina*

*Nota:* Fuente Lácteos Maribella

○ Área de saborizado

Una vez que es elaborado el yogurt, la gelatina o el refresco por medio de gravedad es transportada por tuberías de acero inoxidable al área de saborizado donde se la coloca en un olla vertical de seis por dos metros y dos metros de profundidad, la misma que es conformada por tres agitadores que funcionan con motores eléctricos; los operadores miden los saborizantes en una mesa según la receta, los mismos que añaden a la gelatina y prenden los agitadores para que los saborizantes se disuelvan en la gelatina en un tiempo determinado, una vez que la gelatina esta lista es transporta al área de empaque, los operadores utilizan para este proceso ollas de agitación, agitadores, motores eléctricos, tablero eléctrico y balanza.



*Figura 14. Área de saborizado*

*Nota:* Fuente Lácteos Maribella

○ Área de empaque de gelatina, yogurt y refresco

- Empaque de yogurt

Baja por tuberías a la planta baja donde el operador manualmente abre una válvula de paso y cae el yogurt a un envase plástico previamente fajado y etiquetado donde lo llena hasta su medida y coloca la tapa, el mismo envase es colocado en gavetas y trasladado a los cuartos fríos, los operadores para este proceso utilizan las siguientes herramientas: válvulas, tuberías, mesa de empaque, gavetas, coche.



*Figura 15. Área de empaque de yogurt*

*Nota:* Fuente Lácteos Maribella

- Empaque de gelatina y refresco

Del área de saborizado baja por tuberías mediante la fuerza de gravedad a dos máquinas empacadoras donde el operador coloca bobinas de etiquetas a la máquina las calibra y enciende y la máquina automáticamente llena las fundas y las sella, las mismas caen a una gaveta donde los operadores cogen las fundas las trasladan a una mesa para verificar su estado control de calidad visual, contabilizan para un empaque de 25 unidades por funda, depositas las fundas en gavetas y las llevan a los cuartos fríos, los operadores para este proceso utilizan dos máquinas automáticas las que consta de partes móviles, válvulas, tuberías, mesa de empaque, gavetas, coche, balanza.



*Figura 16. Área de empaque de gelatina y refresco*

*Nota:* Fuente Lácteos Maribella

- Bodega de insumos

Existen dos bodegas principales la de insumos para el proceso donde se almacena azúcares, gelatina, saborizantes y diferentes productos químicos y existe otra donde se almacena todos los plásticos como bobinas de fundas plásticas de botellas para el yogurt, los operadores manipulan manualmente todos estos insumos, además existe apilamiento de sacos y como máquinas y herramientas utilizan balanzas y sus partes para medición, pallets.



*Figura 17. Bodega de insumos*

*Nota:* Fuente Lácteos Maribella



*Figura 18. Bodega de plásticos*

*Nota:* Fuente Lácteos Maribella

### **5.3. Matriz de identificación y evaluación inicial de riesgos.**

#### **5.3.1. Identificación y evaluación inicial de riesgos**

Una vez que se ha revisado los antecedentes de accidentabilidad de la empresa se realiza la identificación inicial de peligros y valoración de riesgos en el área de producción donde se han materializado los hechos no deseados, se realizó la identificación de todos los puestos de trabajo con sus respectivas tareas y su tiempo de exposición, se basa en los riesgos de mayor prioridad para este fin.

Con la información obtenida se obtuvo la identificación utilizando la Metodología del Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación (ICONTEC) la “guía para la identificación de los peligros y la valoración de los riesgos en seguridad y salud ocupacional Guía Técnica Colombiana GTC 45” con los datos obtenidos se realizó la evaluación de los riesgos mecánicos.

En el anexo 2 se puede evidenciar la matriz de identificación inicial y valoración de riesgos.

#### **5.3.2. Evaluación de riesgos.**

Una vez que se identifica los riesgos por procesos y por actividad se procede a evaluar para esto se utiliza el método de evaluación de William Fine, el que ilustra una metodología exclusiva en el país para la evaluación de riesgos mecánicos donde se posee las variables de probabilidad, consecuencia y exposición, donde estas variables coadyuvan y estiman el nivel de riesgo a continuación se presenta las tablas con los valores para el cálculo:

**Tabla 15.** Parámetros de evaluación método Willian Fine

<b>Descripción de la exposición</b>	<b>valor</b>
Continuamente (o muchas veces al día)	10
Frecuentemente (aproximadamente una vez al día)	6
Ocasionalmente (desde una vez por semana hasta una vez al mes)	3
Extraordinariamente (desde una vez al mes hasta una vez al año)	2
Raramente (ha sido conocido que ha ocurrido).	1
Remotamente posible (no se conoce que haya ocurrido, pero se considera una posibilidad remoto)	0.5
<b>Descripción de la probabilidad</b>	<b>Valor</b>
Es el resultado más posible y esperado, si se presenta la situación de Riesgo.	10
Es muy posible, no sería nada extraño, 50 % de posibilidad de que ocurra.	6
Sería una secuencia o coincidencia inusual	3
Sería una secuencia o coincidencia remotamente posible, ha ocurrido ahí.	1
Extremadamente remota pero concebible, nunca ha ocurrido después de muchos años de exposición.	0.5
Prácticamente imposible la coincidencia, posibilidad de uno en un millón	0.1
<b>Descripción de las consecuencias</b>	<b>Valor</b>
Catástrofe, numerosas muertes, grandes daños (más de 1000000 USD), quebranto en la actividad de gran	100
Varias muertes, daños de 500 000 a 1 000 000 USD	50
Muerte o fatalidad, daños de 100 000 a 500 000 USD	25
Lesiones extremadamente graves (amputación, invalidez permanente), daños de 1 000 a 100 000	15
Lesiones inhabilitantes o con baja no graves, daños de hasta 1 000 USD.	5
Cortes y heridas menores, contusiones, golpes, pequeños daños.	1

*Nota:* Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación

El grado de peligrosidad se enlaza con las tres variables antes indicadas, la fórmula para el cálculo de la evaluación es:

$$R = C * E * P \quad (\text{Ec. 1.})$$

Dónde:

R: riesgo

C: consecuencia

E: exposición

P: probabilidad

En el anexo 3 se puede evidenciar la matriz de evaluación de factores de riesgos mecánicos según la metodología William Fine.

### 5.3.2.1. Resultados del Análisis de la evaluación.

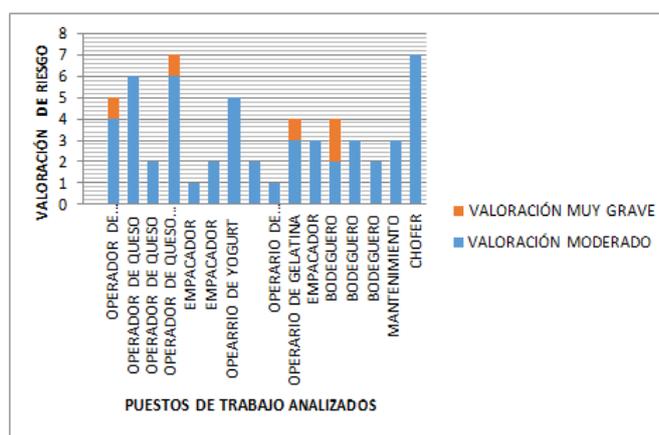
Se realiza la evaluación de los factores de riesgo predominantes en la matriz y se considera los de mayor valoración según la aceptabilidad del riesgo se detallan los riesgos moderados y graves en las diferentes áreas de trabajo los mismos se detallan a continuación:

**Tabla 16.** Parámetros de evaluación método William Fine

Proceso analizado	Procesos/áreas	Valoración	
		Moderado	Muy grave
Recepción de leche	Operador de recepción	4	1
Elaboración de queso fresco	Operador de queso	6	0
Elaboración de queso de comida	Operador de queso	2	0
Elaboración de queso mozzarella	Operador de queso mozzarella	6	1
Empaque manual de queso	Empacador	1	0
Empaque al vacío de queso	Empacador	2	0
Elaboración de yogurt Saborizado	Operario de yogurt	5	0
Elaboración de yogurt Saborizado	Operador de saborizado	2	0
Envasado de yogurt	Operario de envasado	1	0
Elaboración de gelatina	Operario de gelatina	3	1
Empaque de gelatina	Empacador	3	0

Bodega de químicos	Bodeguero	2	2
Bodega de etiquetas	Bodeguero	3	0
Bodega de envases plásticos	Bodeguero	2	0
Mantenimiento	Mantenimiento	3	0
Transporte de insumos y producto terminado	Chofer	7	0

*Nota:* elaboración propia



**Figura 19.** Interpretación de evaluación de riesgo

*Nota:* Fuente Lácteos Maribella

### **Análisis e interpretación de datos obtenidos.**

En la gráfica se puede observar que existe un total de cincuenta y dos riesgos moderados ubicados dispersamente por todos los procesos productivos y cadena de valor de la empresa realizando un análisis más detallado se tuvo en la Recepción de leche cuatro, en la elaboración de queso fresco seis en la elaboración de queso de comida dos, en la elaboración de queso mozzarella seis, en el empaque manual de queso uno, en el empaque al vacío de queso dos, en la elaboración de yogurt cinco, en el saborizado dos, en el envasado de yogurt uno, en la elaboración de gelatina tres, en el empaque de gelatina tres, en la bodega de químicos dos, en la bodega de etiquetas tres, en la bodega de envases plásticos dos, en mantenimiento tres y en el transporte de insumos y producto terminado siete.

Realizando la clasificación de los riesgos se obtuvo un (1) muy grave en el área de Recepción de leche, uno en la elaboración de queso mozzarella, uno en la elaboración de gelatina, en la Bodega de químicos dos, los que significa que se debe tomar medidas preventivas inmediatas o suspender las actividades en el lugar.

#### 5.4. Análisis y diagnóstico de accidentes e incidentes laborales.

Considerando el total de la población de la empresa se tiene un total de 15 trabajadores distribuidos entre personal administrativo y operativo los que corresponden a elaboración de queso de mesa, mozzarella, yogurt, gelatina, refresco y mantequilla; por ser una empresa de constitución familiar todos los trabajadores realizan actividades operativas por lo que están expuestas a diferentes factores de riesgo.

Considerando la población en estudio se analiza la periodicidad y causalidad de los casos de eventualidades acontecidas en la empresa de origen de factores de riesgos teniendo un registro de estadísticas de accidentabilidad de los tres últimos años es decir del año 2017,2018 y 2019; con estos antecedentes se representa la siguiente tabla:

**Tabla 17.** Parámetros de evaluación método Willian Fine

#	Fecha	Detalle	Área
1	21-03-2017	Proyección de líquido de limpieza (takumi) a rostro de trabajador	Elaboración de Yogurt
2	17-05-2017	Encerramiento de trabajador en olla de yogurt	Elaboración de Yogurt
3	25-10-2017	Quemadura de mano	Elaboración de queso mozzarella
4	12-04-2018	Herida cortante en segundo dedo de la mano derecha	Bodega
5	08-06-2018	Atrapamiento de mano derecha con cautín	Empaque de gelatina
6	13-10-2018	Caída de tanquero de chofer	Recepción de leche

7	22-05-2019	Herida cortante del tercer dedo de la mano derecha	Elaboración de queso de mesa
8	17-12-2019	Impacto entre trabajador en moto contra un vehículo	Traslado de la empresa a domicilio

*Nota:* Elaboración propia

#### 5.4.1 Resultados del Análisis y diagnóstico observacional

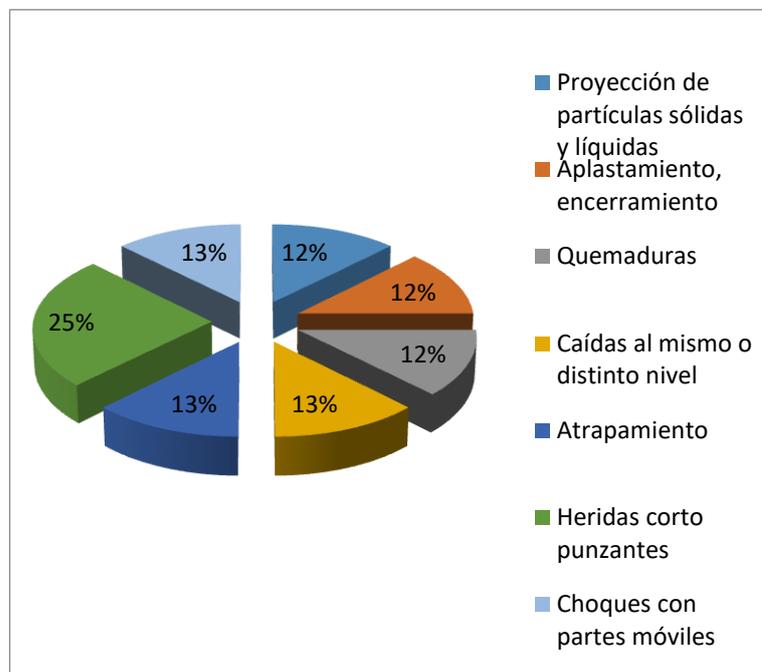
En los antecedentes registrados en la empresa referente a los accidentes es notorio que la mayoría es de origen mecánico por lo que se debe analizar sus acciones y condiciones que lo generaron con el fin de implementar acciones preventivas para mitigarlos o eliminarlos.

Además sería de gran importancia analizar el tipo de consecuencia que generó el accidente para tener en consideración la parte del cuerpo más afectada en la siguiente tabla se realiza una representación gráfica de la parte más afectada:

**Tabla 18.** Consecuencia de las lesiones de los accidentes

Consecuencia	Cantidad	Porcentaje (%)
Proyección de partículas sólidas y líquidas	1	13
Aplastamiento, encerramiento	1	12
Quemaduras	1	12
Caídas al mismo o distinto nivel	1	13
Atrapamiento	1	12
Heridas corto punzantes	2	25
Torceduras o esguinces	0	0
Contusiones	0	0
Asfixias	0	0
Fracturas	0	0
Excoriaciones	0	0
Choques con partes móviles	1	13
Otros	0	0

*Nota:* elaboración propia



**Figura 20.** Consecuencias de accidentes

*Nota:* Fuente Lácteos Maribella

### **Análisis e interpretación de datos obtenidos.**

De la información obtenida se puede apreciar que las heridas corto punzantes son las que más afectan a los trabajadores con un 29% teniendo en segundo plano a la proyección de partículas sólidas y líquidas con 15% y todas las consecuencias redundan en un 14% del total.

Este análisis es de gran importancia debido a que las partes del cuerpo más afectadas por los accidentes de trabajo en la empresa son las manos, dedos y ojos.

### **5.4.2 Índices de accidentabilidad**

Según las antecedentes de accidentes e incidentes acontecidos en la empresa se realiza el cálculo de los índices reactivos del año 2017 hasta el 2019 los mismos que se representan en las siguientes tablas:

**Tabla 19.** Índice de frecuencia año 2017

<b>Índices reactivos</b>				
<b>Índice de frecuencia</b>				
<b>Año: 2017</b>				
<b>Meses</b>	<b>N° accidentes/incidentes</b>	<b>Resolución C.D. 513 IESS</b>	<b>N°h-h/m trabajadas totales</b>	<b>IF</b>
<b>Enero</b>	0	200000	32175	<b>0,00</b>
<b>Febrero</b>	0	200000	32175	<b>0,00</b>
<b>Marzo</b>	1	200000	32175	<b>0,52</b>
<b>Abril</b>	0	200000	32175	<b>0,00</b>
<b>Mayo</b>	1	200000	32175	<b>0,52</b>
<b>Junio</b>	0	200000	32175	<b>0,00</b>
<b>Julio</b>	0	200000	32175	<b>0,00</b>
<b>Agosto</b>	0	200000	32175	<b>0,00</b>
<b>Septiem</b>	0	200000	32175	<b>0,00</b>
<b>Octubre</b>	1	200000	32175	<b>0,52</b>
<b>Noviemb</b>	0	200000	32175	<b>0,00</b>
<b>Diciemb</b>	0	200000	32175	<b>0,00</b>
<b>Total</b>			<b>386100</b>	<b>1,55</b>

*Nota:* Fuente Lácteos Maribella

**Tabla 20.** Índice de gravedad año 2017

<b>Índices reactivos</b>					
<b>Índice de frecuencia</b>					
<b>Año: 2017</b>					
<b>Meses</b>	<b>N° accidentes/ incidentes</b>	<b>Resolución C.D. 513 IESS</b>	<b>Días perdidos</b>	<b>N°h-h/m trabajadas totales</b>	<b>IF</b>
<b>Enero</b>	0	200000	0	32175	<b>0,00</b>
<b>Febrero</b>	0	200000	0	32175	<b>0,00</b>
<b>Marzo</b>	1	200000	8	32175	<b>0,52</b>
<b>Abril</b>	0	200000	0	32175	<b>0,00</b>
<b>Mayo</b>	1	200000	2	32175	<b>0,52</b>
<b>Junio</b>	0	200000	0	32175	<b>0,00</b>
<b>Julio</b>	0	200000	0	32175	<b>0,00</b>
<b>Agosto</b>	0	200000	0	32175	<b>0,00</b>
<b>Septiembr</b>	0	200000	0	32175	<b>0,00</b>
<b>Octubre</b>	1	200000	15	32175	<b>7,77</b>
<b>Noviembr</b>	0	200000	0	32175	<b>0,00</b>
<b>Diciembre</b>	0	200000	0	32175	<b>0,00</b>
<b>Total</b>				<b>386100</b>	<b>12,95</b>

*Nota:* Fuente Lácteos Maribella

**Tabla 21.** Tasa de riesgo año 2017

Meses	IF	IG	TR
<b>Enero</b>	0,00	0,00	<b>0,00</b>
<b>Febrero</b>	0,00	0,00	<b>0,00</b>
<b>Marzo</b>	0,52	4,14	<b>8,00</b>
<b>Abril</b>	0,00	0,00	<b>0,00</b>
<b>Mayo</b>	0,52	1,04	<b>2,00</b>
<b>Junio</b>	0,00	0,00	<b>0,00</b>
<b>Julio</b>	0,00	0,00	<b>0,00</b>
<b>Agosto</b>	0,00	0,00	<b>0,00</b>
<b>Septiembre</b>	0,00	0,00	<b>0,00</b>
<b>Octubre</b>	0,52	6,22	<b>12,00</b>
<b>Noviembre</b>	0,00	0,00	<b>0,00</b>
<b>Diciembre</b>	0,00	0,00	<b>0,00</b>
<b>Total</b>	<b>1,55</b>	<b>11,40</b>	<b>22,00</b>

*Nota:* Fuente Lácteos Maribella

**Tabla 22.** Índice de frecuencia año 2018

<b>Índices reactivos</b>				
<b>Índice de frecuencia</b>				
<b>Año: 2018</b>				
Meses	Nº accidentes/incidentes	Resolución C.D. 513 IESS	Nºh-h/m trabajadas totales	IF
<b>Enero</b>	0	200000	32175	<b>0,00</b>
<b>Febrero</b>	0	200000	32175	<b>0,00</b>
<b>Marzo</b>	0	200000	32175	<b>0,00</b>
<b>Abril</b>	1	200000	32175	<b>0,52</b>
<b>Mayo</b>	0	200000	32175	<b>0,00</b>
<b>Junio</b>	1	200000	32175	<b>0,52</b>
<b>Julio</b>	0	200000	32175	<b>0,00</b>
<b>Agosto</b>	0	200000	32175	<b>0,00</b>
<b>Septiembre</b>	0	200000	32175	<b>0,00</b>
<b>Octubre</b>	1	200000	32175	<b>0,52</b>
<b>Noviembre</b>	0	200000	32175	<b>0,00</b>
<b>Diciembre</b>	0	200000	32175	<b>0,00</b>
<b>Total</b>			<b>386100</b>	<b>1,55</b>

*Nota:* Fuente Lácteos Maribella

**Tabla 23.** Índice de gravedad año 2018

<b>Índices reactivos</b>					
<b>Índice de frecuencia</b>					
<b>Año: 2018</b>					
<b>Meses</b>	<b>Nº accidentes/ incidentes</b>	<b>Resolución C.D. 513 IESS</b>	<b>Días perdidos</b>	<b>Nºh-h/m trabajadas totales</b>	<b>IF</b>
<b>Enero</b>	0	200000	0	32175	<b>0,00</b>
<b>Febrero</b>	0	200000	0	32175	<b>0,00</b>
<b>Marzo</b>	0	200000	0	32175	<b>0,00</b>
<b>Abril</b>	1	200000	20	32175	<b>10,36</b>
<b>Mayo</b>	0	200000	0	32175	<b>0,00</b>
<b>Junio</b>	1	200000	15	32175	<b>7,77</b>
<b>Julio</b>	0	200000	0	32175	<b>0,00</b>
<b>Agosto</b>	0	200000	0	32175	<b>0,00</b>
<b>Septiembre</b>	0	200000	0	32175	<b>0,00</b>
<b>Octubre</b>	1	200000	8	32175	<b>4,14</b>
<b>Noviembre</b>	0	200000	0	32175	<b>0,00</b>
<b>Diciembre</b>	0	200000	0	32175	<b>0,00</b>
<b>Total</b>				<b>386100</b>	<b>22,27</b>

*Nota:* Fuente Lácteos Maribella

**Tabla 24.** Tasa de riesgo año 2018

<b>Meses</b>	<b>IF</b>	<b>IG</b>	<b>TR</b>
<b>Enero</b>	0,00	0,00	<b>0,00</b>
<b>Febrero</b>	0,00	0,00	<b>0,00</b>
<b>Marzo</b>	0,00	0,00	<b>0,00</b>
<b>Abril</b>	0,52	10,36	<b>20,00</b>
<b>Mayo</b>	0,00	0,00	<b>0,00</b>
<b>Junio</b>	0,52	0,00	<b>0,00</b>
<b>Julio</b>	0,00	7,77	<b>0,00</b>
<b>Agosto</b>	0,00	0,00	<b>0,00</b>
<b>Septiembre</b>	0,00	0,00	<b>0,00</b>
<b>Octubre</b>	0,52	4,14	<b>8,00</b>
<b>Noviembre</b>	0,00	0,00	<b>0,00</b>
<b>Diciembre</b>	0,00	0,00	<b>0,00</b>
<b>Total</b>	<b>1,55</b>	<b>22,27</b>	<b>28,00</b>

*Nota:* Fuente Lácteos Maribella

**Tabla 25.** Índice de frecuencia año 2019

<b>Índices reactivos</b>				
<b>Índice de frecuencia</b>				
<b>Año: 2019</b>				
<b>Meses</b>	<b>Nº accidentes/incidentes</b>	<b>Resolución C.D. 513 IESS</b>	<b>Nºh-h/m trabajadas totales</b>	<b>IF</b>
<b>Enero</b>	0	200000	32175	<b>0,00</b>
<b>Febrero</b>	0	200000	32175	<b>0,00</b>
<b>Marzo</b>	0	200000	32175	<b>0,00</b>
<b>Abril</b>	0	200000	32175	<b>0,00</b>
<b>Mayo</b>	1	200000	32175	<b>0,52</b>
<b>Junio</b>	0	200000	32175	<b>0,00</b>
<b>Julio</b>	0	200000	32175	<b>0,00</b>
<b>Agosto</b>	0	200000	32175	<b>0,00</b>
<b>Septiembre</b>	0	200000	32175	<b>0,00</b>
<b>Octubre</b>	0	200000	32175	<b>0,00</b>
<b>Noviembre</b>	0	200000	32175	<b>0,00</b>
<b>Diciembre</b>	1	200000	32175	<b>0,52</b>
<b>Total</b>			<b>386100</b>	<b>1,04</b>

*Nota:* Fuente Lácteos Maribella

**Tabla 26.** Índice de gravedad año 2019

<b>Índices reactivos</b>					
<b>Índice de frecuencia</b>					
<b>Año: 2019</b>					
<b>Meses</b>	<b>Nº accidentes/ incidentes</b>	<b>Resolución C.D. 513 IESS</b>	<b>Días perdidos</b>	<b>Nºh-h/m trabajadas totales</b>	<b>IF</b>
<b>Enero</b>	0	200000	0	32175	<b>0,00</b>
<b>Febrero</b>	0	200000	0	32175	<b>0,00</b>
<b>Marzo</b>	0	200000	0	32175	<b>0,00</b>
<b>Abril</b>	0	200000	0	32175	<b>0,00</b>
<b>Mayo</b>	1	200000	8	32175	<b>4,14</b>
<b>Junio</b>	0	200000	0	32175	<b>0,00</b>
<b>Julio</b>	0	200000	0	32175	<b>0,00</b>
<b>Agosto</b>	0	200000	0	32175	<b>0,00</b>
<b>Septiembre</b>	0	200000	0	32175	<b>0,00</b>
<b>Octubre</b>	0	200000	8	32175	<b>0,00</b>
<b>Noviembre</b>	0	200000	0	32175	<b>0,00</b>
<b>Diciembre</b>	1	200000	90	32175	<b>46,62</b>
<b>Total</b>				<b>386100</b>	<b>50,76</b>

*Nota:* Fuente Lácteos Maribella

**Tabla 27.** Tasa de riesgo año 2019

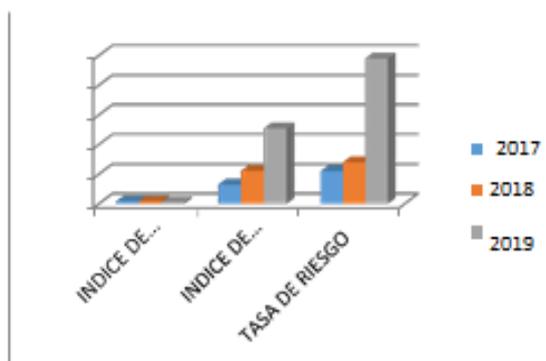
Meses	IF	IG	TR
Enero	0,00	0,00	0,00
Febrero	0,00	0,00	0,00
Marzo	0,00	0,00	0,00
Abril	0,00	0,00	0,00
Mayo	0,52	4,14	8,00
Junio	0,00	0,00	0,00
Julio	0,00	7,77	0,00
Agosto	0,00	0,00	0,00
Septiembre	0,00	0,00	0,00
Octubre	0,52	4,14	0,00
Noviembre	0,00	0,00	0,00
Diciembre	0,52	46,62	90,00
<b>Total</b>	<b>1,04</b>	<b>50,76</b>	<b>98,00</b>

*Nota:* Fuente Lácteos Maribella

**Tabla 28.** Resumen de valores de indicadores de gestión por años

AÑO	Comparación de índices reactivos		
	INDICE DE FRECUENCIA	INDICE DE GRAVEDAD	TASA DE RIESGO
2017	1,55	12,95	22
2018	1,55	22,27	28
2019	1,04	50,76	98

*Nota:* Fuente Lácteos Maribella



**Figura 21:** comparación de índices reactivos 2017 hasta 2019

*Nota:* Lácteos Maribella

### **Análisis e interpretación de datos obtenidos.**

En la figura se observa que los índices reactivos han incrementado durante los tres años que se tiene antecedentes de los accidentes e incidentes esto se debe al incremento de la producción y la demanda de los productos que existe en el mercado en el año 2017 se dispone de una tasa de riesgo de 22, en el año 2018 se incrementa a 28 teniendo un incremento del 128% y en el último año 2019 se tiene la tasa de riesgo de 98 incrementándose un 350% con referencia al año 2018.

### **5.5 Validación de instrumentos de recopilación de la información.**

Para la recopilación de información esencial para el desarrollo de la presente investigación se aplicó la encuesta y entrevista la misma que se ha validado con expertos profesionales para determinar su objetividad y aplicabilidad los criterios que se consideró para la validación son:

- Presentación
- Claridad en la redacción de los ítems
- Pertinencia de las variables con los indicadores
- Relevancia del contenido
- Factibilidad de la aplicación

Los expertos profesionales que validaron los instrumentos de recopilación de información son:

Profesional 1:

Kléver Moreno Gavilanes  
Ph.D (ciencias de la empresa)  
Docente Universidad Técnica de Ambato

Profesional 2:

Giovanni Karolys Merizalde

Mgs. (prevención de riesgos laborales)

Consultor privado y docente Universidad de las Fuerzas Armadas

ESPE Sede Latacunga

Profesional 3:

Mónica Paulina Espinoza G.

Mgs. (Seguridad e higiene industrial y ambiental)

Docente Universidad Tecnológica Indoamerica

#### Conclusiones de profesionales validadores:

Se debe revisar signos ortográficos y que las preguntas de la encuesta y entrevista se encuentran bien formuladas para obtener la información necesaria para cumplir con los objetivos de la investigación.

Por emergencia sanitaria se dificultara la aplicación de los instrumentos para su interpretación.

#### **5.5.1 Encuesta**

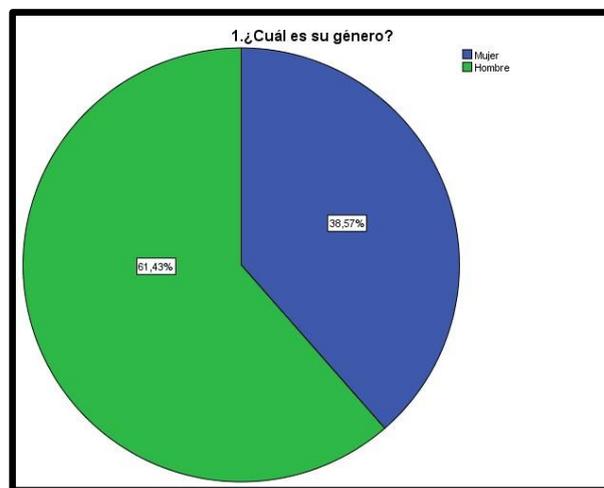
Una vez que la encuesta se ha validado por expertos profesionales se realizó la aplicación a la muestra calculada, la misma consta de 16 preguntas que son de selección múltiple la misma se puede evidencia en el anexo 4, a continuación se realiza en análisis de la información recopilada por este instrumento:

**Pregunta 1.** ¿Cuál es su género?

**Tabla 29.** Género

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje valido	Porcentaje acumulado
Válido	27	38,6	38,6	38,6
Mujer				
	43	61,4	61,4	100,0
Hombre				
Total	70	100,0	100,0	

*Nota:* Tomado del SPSS



**Figura 22:** Género de encuestados

*Nota:* Tomado del SPSS

**Análisis e interpretación.**

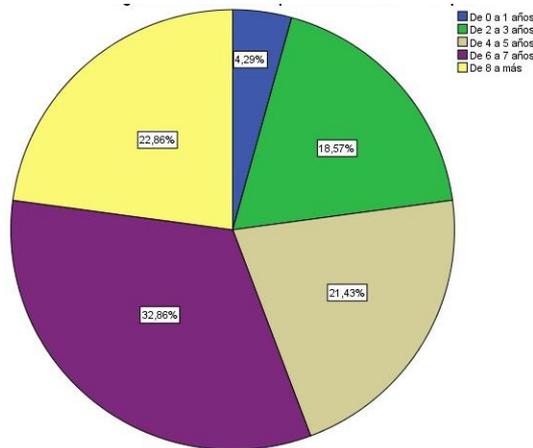
En la recolección de información tiene que el 61.43% son de sexo hombre lo que representa la mayoría, y un 38.57% son de sexo mujer lo que se puede indicar que en las industrias lácteas existe la mayor presencia hombres que de mujeres esto se puede deber que existe maquinarias en los procesos productivos por lo que hacer necesaria la aplicación de fuerza en las actividades

**Pregunta 2.** ¿Cuántos años de experiencia tiene en la empresa?

**Tabla 30.** Años de experiencia laboral

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje valido	Porcentaje acumulado
Válido	De 0 a 1 años	3	4,3	4,3	4,3
	De 2 a 3 años	13	18,6	18,6	22,9
	De 4 a 5 años	15	21,4	21,4	44,3
	De 6 a 7 años	23	32,9	32,9	77,1
	De 8 a más	16	22,9	22,9	100,0
	Total	10	100,0	100,0	

*Nota:* Tomado del SPSS



**Figura 23:** Experiencia

*Nota:* Tomado del SPSS

**Análisis e interpretación.**

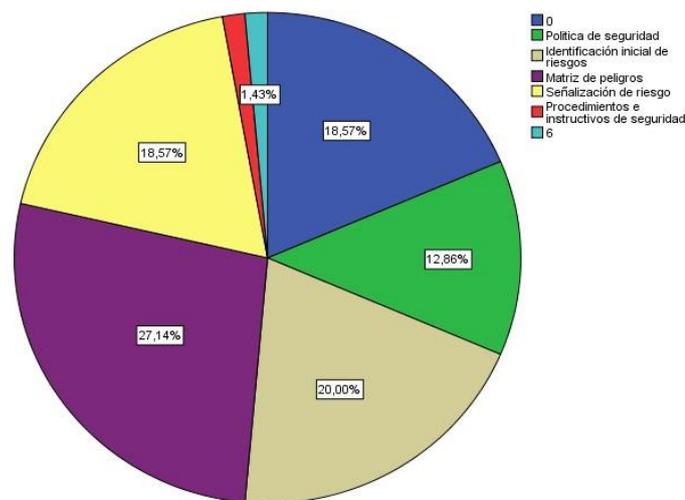
En las empresas que tienen como actividad económica la producción de productos lácteos y sus derivados se observa que el 32.86% de trabajadores poseen una experiencia entre 6 y 7 años, y un 22.86% que poseen 8 años o más; lo que se puede deducir que existe trabajadores antiguos y con experiencia en esta actividad.

**Pregunta 3.** ¿Conoce la existencia algún mecanismo de información sobre los riesgos que existe en la empresa?

**Tabla 31.** Mecanismos de información

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje valido	Porcentaje acumulado
Válido	0	13	18,6	18,6	18,6
	Política de seguridad	9	12,9	12,9	31,4
	Identificación inicial de riesgos	14	20,0	20,0	51,4
	Matriz de peligros	19	27,1	27,1	78,6
	Señalización de riesgo	13	18,6	18,6	97,1
	Procedimientos e instructivos de seguridad	1	1,4	1,4	98,6
	6	1	1,4	1,4	100,0
	Total	70	100,0	100,0	

*Nota:* Tomado del SPSS



**Figura 24:** Mecanismos de información

*Nota:* Tomado del SPSS

### **Análisis e interpretación.**

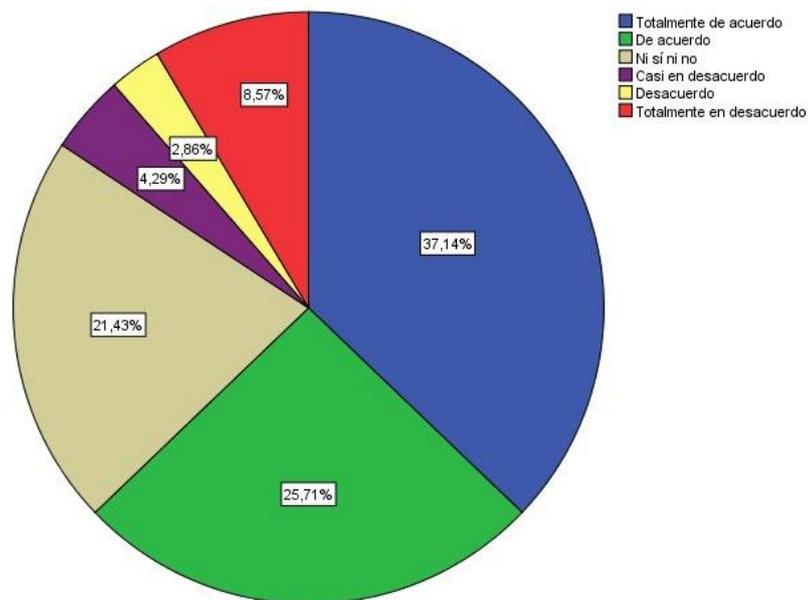
La información obtenida demuestra que el 27.14% de los trabajadores conocen la política de seguridad de la empresa, además el 18.87% manifiesta que existe señalética de prevención en las empresas, lo que denota que las empresas realizan poca prevención en sus procesos.

**Pregunta 4.** ¿Considera usted que en su jornada laboral está expuesto a los factores de riesgo?

**Tabla 32.** Factores de riesgo

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje valido	Porcentaje acumulado
Válido	Totalmente de acuerdo	26	37,1	37,1	37,1
	De acuerdo	18	25,7	25,7	62,9
	Ni sí ni no	15	21,4	21,4	84,3
	Casi en desacuerdo	3	4,3	4,3	88,6
	Desacuerdo	2	2,9	2,9	91,4
	Totalmente en desacuerdo	6	8,6	8,6	100,0
	Total	70	100,0	100,0	

Nota: Tomado del SPSS



**Figura 25:** Factores de riesgo

Nota: Tomado del SPSS

### **Análisis e interpretación.**

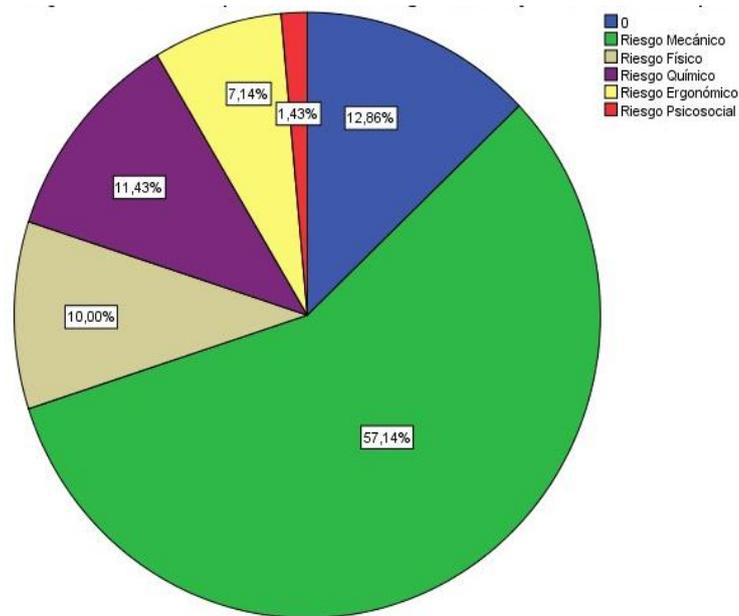
El 37.14 % de los trabajadores están totalmente de acuerdo y el 25.71% están de acuerdo que se encuentran expuestos a factores de riesgos por el desarrollo de sus actividades en las áreas de producción lo que representa la mayoría de los encuestados.

**Pregunta 5.** ¿Usted conoce a que factores de riesgo de trabajo se encuentra expuesto?

**Tabla 33.** Exposición a factores de riesgo

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje valido	Porcentaje acumulado
Válido	0	9	12,9	12,9	12,9
	Riesgo mecánico	40	57,1	57,1	70,0
	Riesgo Físico	7	10,0	10,0	80,0
	Riesgo Químico	8	11,4	11,4	91,4
	Riesgo Ergonómico	5	7,1	7,1	98,6
	Riesgo Psicosocial	1	1,4	1,4	100,0
	Total	70	100,0	100,0	

Nota: Tomado del SPSS



**Figura 26:** Exposición a factores de riesgo

Nota: Tomado del SPSS

### **Análisis e interpretación.**

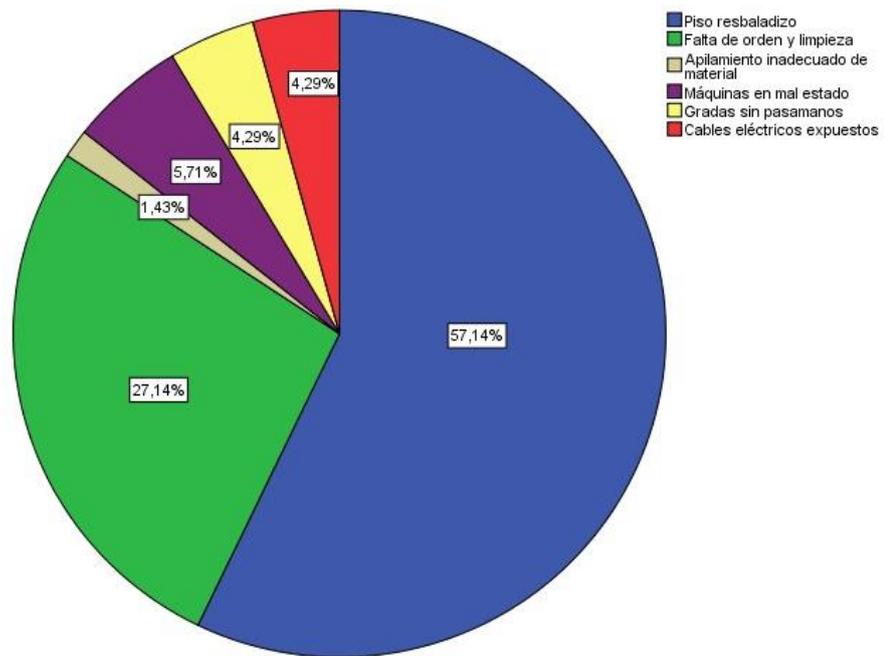
El 57.14% de los encuestados manifiestan que se encuentran expuestos a factores de riesgos mecánicos en las áreas de producción, lo que es acorde debido a que en esta área existe la presencia de máquinas, y también condiciones para estar expuesto a esta factor de riesgo.

**Pregunta 6.** Considera que existe condiciones inseguras en su puesto de trabajo?

**Tabla 34.** Condiciones inseguras

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje valido	Porcentaje acumulado
Valido	Piso resbaladizo	40	57,1	57,1	57,7
	Falta de orden y limpieza	9	27,1	27,1	84,3
	Apilamiento inadecuado de material	1	1,4	1,4	85,7
	Máquinas en mal estado	4	5,7	5,7	91,4
	Gradas sin pasamanos	3	4,3	4,3	95,7
	Cables eléctricos expuestos	3	4,3	4,3	100,0
	Total	70	100,0	100,0	

Nota: Tomado del SPSS



**Figura 27:** Condiciones inseguras

Nota: Tomado del SPSS

### **Análisis e interpretación.**

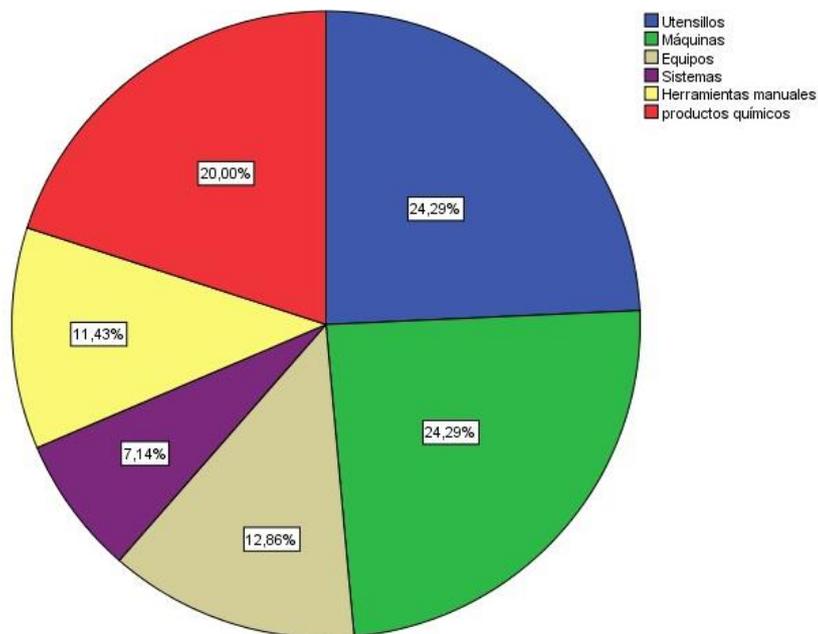
De la información obtenida se tiene que el 87.14 % indica que dentro de los factores de riesgo mecánicos los predominantes es el piso resbaladizo, seguido de la falta de orden y limpieza con un 27.14% lo que demuestra que en estas condiciones primordialmente se debe enfocar.

**Pregunta 7. ¿Qué utiliza con más frecuencia?**

**Tabla 35.** Frecuencia de uso

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje valido	Porcentaje acumulado
Válido	Utensilios	17	24,3	24,3	24,3
	Máquinas	17	24,3	24,3	48,6
	Equipos	9	12,9	12,9	61,4
	Sistemas	5	7,1	7,1	68,6
	Herramientas manuales	8	11,4	11,4	80,0
	Productos químicos	14	20,0	20,0	100,0
	Total	70	100,0	100,0	

Nota: Tomado del SPSS



**Figura 28:** Frecuencia de uso

Nota: Tomado del SPSS

**Análisis e interpretación.**

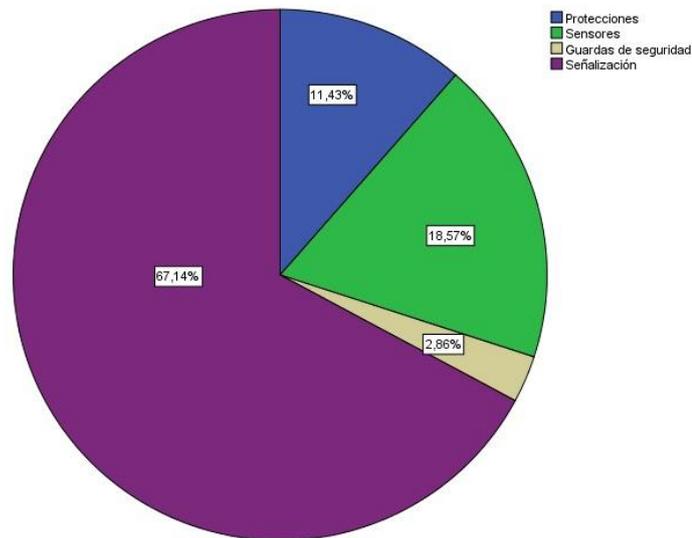
Los implementos más utilizados en la ejecución de las actividades diarias se dispone el 24.29% que son los utensilios y máquinas, esto lógico debido a la actividad económica y a la ejecución de los diferentes procesos.

**Pregunta 8.** Qué tipos de seguridades contiene los utensilios, máquinas y equipos?

**Tabla 36.** Frecuencia de uso

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje valido	Porcentaje acumulado
Válido	Protecciones	8	11,4	11,4	11,4
	Sensores	13	18,6	18,6	30,0
	Guardas de seguridad	2	2,9	2,9	32,9
	Señalización	47	67,1	67,1	100,0
	Total	70	100,0	100,0	

Nota: Tomado del SPSS



**Figura 29:** Tipos de Seguridades

Nota: Tomado del SPSS

### **Análisis e interpretación.**

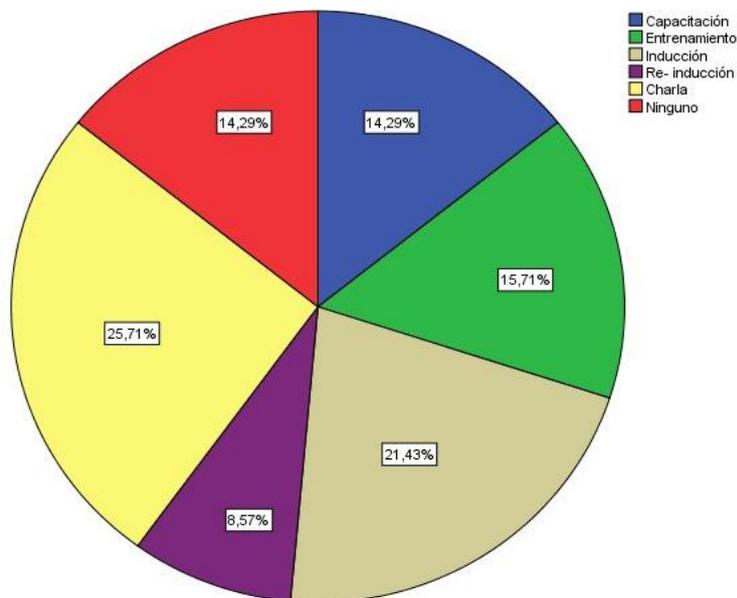
El 67.14% indica que en las empresa existe la señalización de seguridad la misma que informa sobre el riesgo existente, seguido del 18.57% que menciona que los sensores son las seguridades existentes, esto se debe a que por regulaciones y cumplimiento legal obligan a las empresas a tener estos tipos de mecanismos de información de los riesgos y en las máquinas por cuestiones de diseño ya se dispone de estos mecanismos como sensores, láser, etc.

**Pregunta 9.** ¿Para realizar actividades productivas la empresa le dio?

**Tabla 37.** Actividades de capacitación

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje valido	Porcentaje acumulado
Válido	Capacitación	10	14,3	14,3	14,3
	Entrenamiento	11	15,7	15,7	30,0
	Inducción	15	21,4	21,4	51,4
	Re- inducción	6	8,6	8,6	60,0
	Charla	18	25,7	25,7	85,7
	Ninguno	10	14,3	14,3	100,0
	Total	70	100,0	100,0	

Nota: Tomado del SPSS



**Figura 30:** Actividades de capacitación

Nota: Tomado del SPSS

**Análisis e interpretación.**

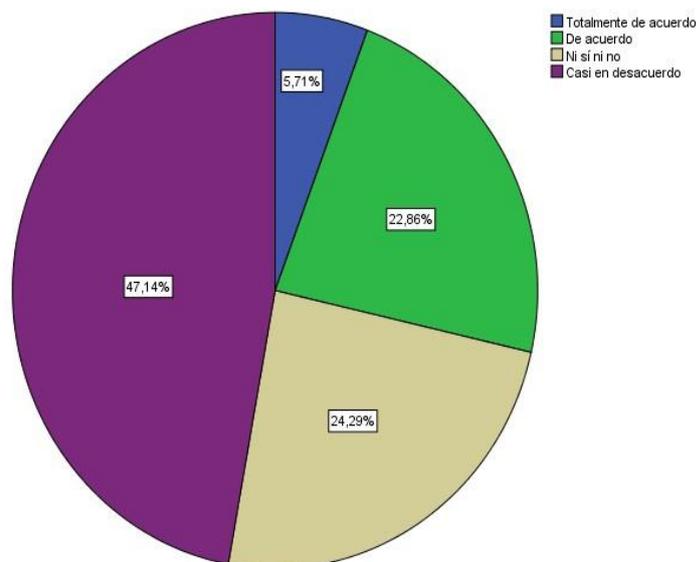
Las empresas facilitan charlas a sus trabajadores como medida para el inicio de sus labores con un 25.71%, seguida de inducciones con 21.43%, esto denota que las empresas en su mayoría informan y hacen conocer las empresas para el inicio de sus labores

**Pregunta 10.** ¿Considera usted que la empresa está realizando una correcta gestión de los factores de riesgos mecánicos?

**Tabla 38.** Gestión de riesgos mecánicos

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje valido	Porcentaje acumulado
Válido	Totalmente de acuerdo	4	5,7	5,7	5,7
	De acuerdo	16	22,9	22,9	28,6
	Ni sí ni no	17	24,3	24,3	52,9
	Casi en desacuerdo	33	47,1	47,1	100,0
	Desacuerdo	70	100,0	100,0	
	Totalmente en desacuerdo	4	5,7	5,7	5,7
	Total	16	22,9	22,9	28,6

Nota: Tomado del SPSS



**Figura 31:** Gestión de riesgos mecánicos

Nota: Tomado del SPSS

### **Análisis e interpretación.**

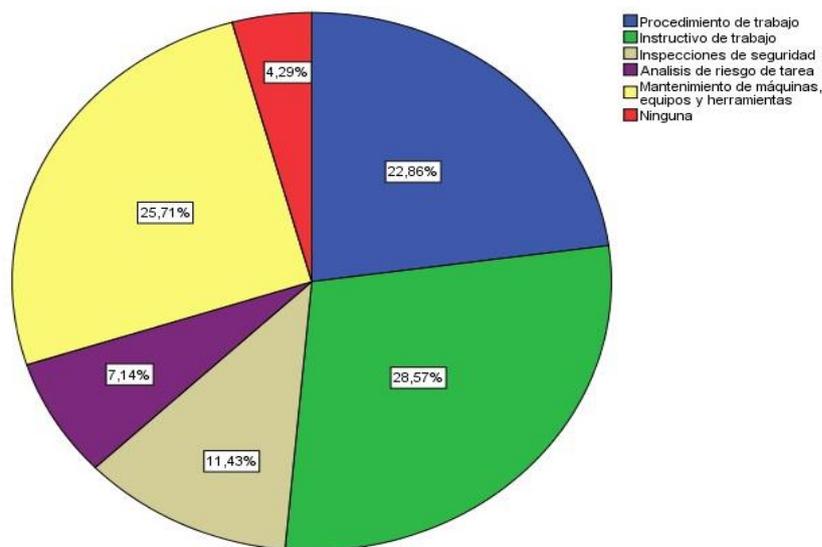
Del total de la información obtenida indica que el 47.14% se encuentra en desacuerdo, y el 24.29% ni sí ni no, referente a que la empresa se encuentra correctamente haciendo la gestión preventiva en sus diferentes procesos, lo que indica que las empresas se encuentran realizando su gestión preventiva de manera ligera o por cumplimientos básicos de legislación.

**Pregunta 11.** ¿Qué tipos de procedimientos posee la empresa para prevenir accidentes laborales?

**Tabla 39.** Procedimientos de prevención de accidentes

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje valido	Porcentaje acumulado
<b>Válido</b> Procedimiento de trabajo	16	22,9	22,9	22,9
Instructivo de trabajo	20	28,6	28,6	51,4
Inspecciones de seguridad	8	11,4	11,4	62,9
Análisis de riesgo de tarea	5	7,1	7,1	70,0
Mantenimiento de máquinas, equipos y herramientas	18	25,7	25,7	95,7
Ninguna	3	4,3	4,3	100,0
<b>Total</b>	<b>70</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	

Nota: Tomado del SPSS



**Figura 32:** Procedimientos de prevención de accidentes

Nota: Tomado del SPSS

### **Análisis e interpretación.**

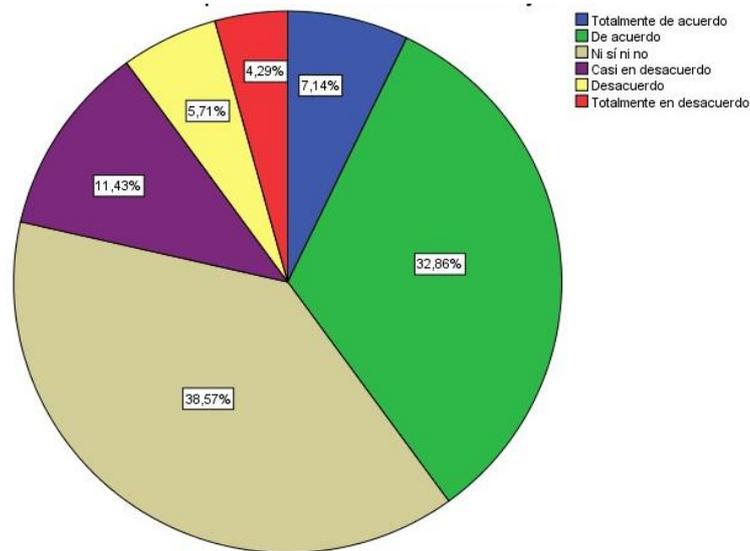
Los instructivos de trabajo con 28.57% y los procedimientos de trabajo con 22.86% son los más predominantes en esta área, esta respuesta es consciente debido a que los procesos productivos alimenticios se deben a formulaciones y controles de parámetros de temperatura, acides, hp, etc.

**Pregunta 12.** ¿Considera usted que las medidas que ha tomado la empresa sirven para la prevención de accidentes de trabajo?

**Tabla 40.** Medidas tomadas por la empresa

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje valido	Porcentaje acumulado
Válido	Totalmente de acuerdo	5	7,1	7,1	7,1
	De acuerdo	23	32,9	32,9	40,0
	Ni sí ni no	27	38,6	38,6	78,6
	Casi en desacuerdo	8	11,4	11,4	90,0
	Desacuerdo	4	5,7	5,7	95,7
	Totalmente en desacuerdo	3	4,3	4,3	100,0
	Total	70	100,0	100,0	

Nota: Tomado del SPSS



**Figura 33:** Medidas tomadas por la empresa

Nota: Tomado del SPSS

### **Análisis e interpretación.**

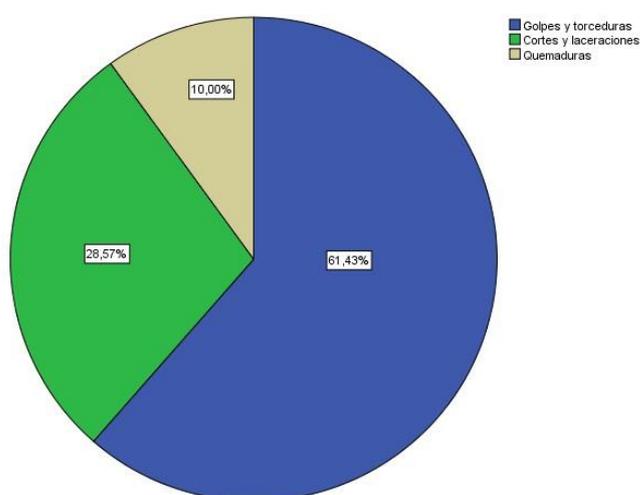
El 38.57% de los encuestados indican que se encuentran indecisos ni sí ni no, y el 32.86% que están de acuerdo que las medidas que ha tomado la empresa sirven para la prevención de accidentes de trabajo, existe un poco rechazo que la gestión sea adecuada esto se puede decir que al momento de ocasionarse un evento las empresas adoptan medidas preventivas momentáneas y no investigan la causa raíz para considerar las medidas apropiadas.

**Pregunta 13.** ¿Si usted ha sufrido o conoce de algún accidente de trabajo cual ha sido la consecuencia?

**Tabla 41.** Consecuencias del accidente

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje valido	Porcentaje acumulado
Válido	Golpes y torceduras	43	61,4	61,4	61,4
	Cortes y laceraciones	20	28,6	28,6	90,0
	Quemaduras	7	10,0	10,0	100,0
	Total	70	100,0	100,0	

Nota: Tomado del SPSS



*Figura 34: Consecuencias del accidente*

Nota: Tomado del SPSS

### **Análisis e interpretación**

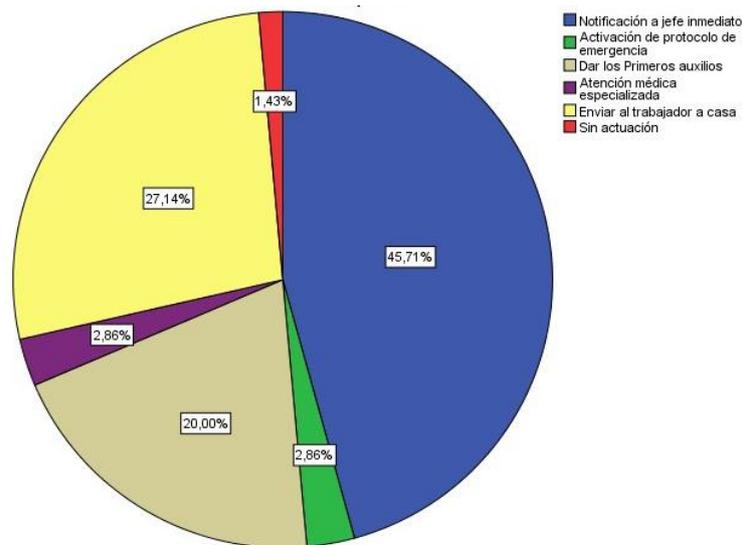
Las consecuencias más predominantes son los golpes y torceduras con 61.43%, seguidas de los cortes y laceraciones, esto se debe a la presencia de máquinas, herramientas, utensilios, con los mismos que existe la interacción directa y por esta causa se genera estas consecuencias.

**Pregunta 14.** ¿En el caso de presentarse un accidente cual ha sido la actuación de la empresa?

**Tabla 42.** Actuación de la empresa

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje valido	Porcentaje acumulado
<b>Válido</b> Notificación a jefe inmediato	32	45,7	45,7	45,7
Activación de protocolo de emergencia	2	2,9	2,9	48,6
Dar los Primeros auxilios	14	20,0	20,0	68,6
Atención médica especializada	2	2,9	2,9	71,4
Enviar al trabajador a casa	19	27,1	27,1	98,6
Sin actuación	1	1,4	1,4	100,0
Total	70	100,0	100,0	

Nota: Tomado del SPSS



**Figura 35:** Actuación de la empresa

Nota: Tomado del SPSS

### **Análisis e interpretación.**

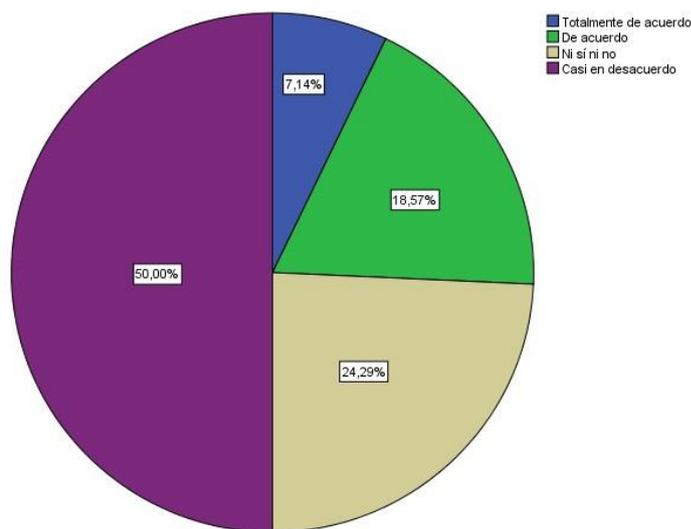
En 45.71% notifica al jefe inmediato al momento de presentarse un evento no deseado, seguido del 27.14% donde indica que el trabajador es simplemente enviado a casa para su recuperación, esto denota que no existe los lineamientos ideales para solventa estos problemas en las empresas

**Pregunta 15.** ¿En la investigación del accidente usted considera que la empresa lo ha realizado de una manera correcta con el fin de prevenir los en un futuro?

**Tabla 43.** Investigación del accidente

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje valido	Porcentaje acumulado
Válido	Totalmente de acuerdo	5	7,1	7,1	7,1
	De acuerdo	13	18,6	18,6	25,7
	Ni sí ni no	17	24,3	24,3	50,0
	Casi en desacuerdo	35	50,0	50,0	100,0
	Desacuerdo	70	100,0	100,0	
	Totalmente en desacuerdo	5	7,1	7,1	7,1
	Total	13	18,6	18,6	25,7

Nota: Tomado del SPSS



**Figura 36:** Investigación del accidente

Nota: Tomado del SPSS

### **Análisis e interpretación.**

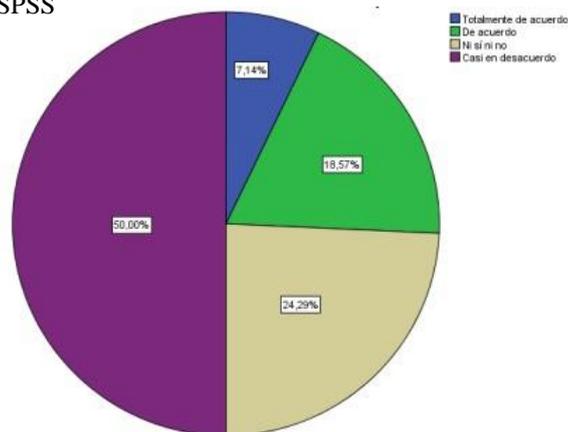
El 50% de los trabajadores encuestados indican que se encuentran casi en desacuerdo que las empresas realicen una gestión adecuada para que los accidentes no se vuelvan a repetir, el 24.29% dice que ni si ni no, lo que denota que los administradores o los responsables de seguridad no están haciendo bien su trabajo o simplemente cuando se presenta un evento de esto no lo reportan y continúan con sus actividades

**Pregunta 16.** ¿Con la gestión realizada por la empresa usted considera que se puede prevenir los accidentes de trabajo

**Tabla 44.** Gestión en prevención

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje valido	Porcentaje acumulado
Válido	Totalmente de acuerdo	5	7,1	7,1	7,1
	De acuerdo	13	18,6	18,6	25,7
	Ni sí ni no	17	24,3	24,3	50,0
	Casi en desacuerdo	35	50,0	50,0	100,0
	Desacuerdo	70	100,0	100,0	
	Totalmente en desacuerdo	5	7,1	7,1	7,1
	Total	13	18,6	18,6	25,7

Nota: Tomado del SPSS



**Figura 37:** Gestión en prevención

Nota: Tomado del SPSS

### **Análisis e interpretación.**

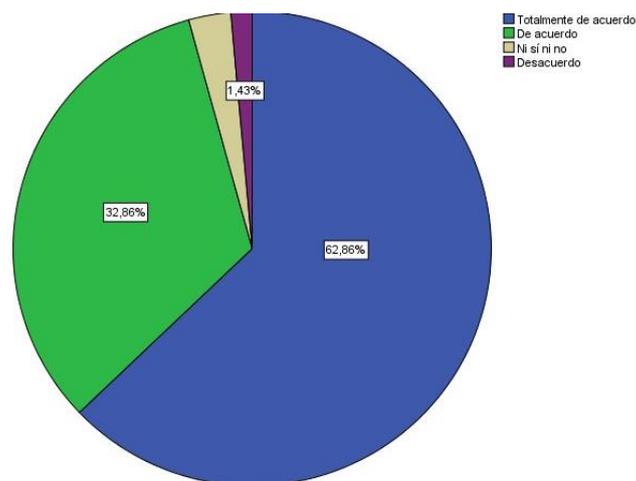
De la totalidad de la muestra encuestada el 50% considera que esta casi en desacuerdo y el 24.29% ni sí ni no, en que la gestión realizada por la empresa sea la adecuada para prevenir accidentes de trabajo dentro de sus procesos productivos, esto se debe a que las empresas realizan la gestión al margen de las regulaciones pero no consideran que el momento de presentarse algún accidente o fatalidad las responsabilidades patronales son directamente al representante legal manifestada en sanciones económicas hacia la empresa pudiendo causar el cierre o quiebra de la misma.

**Pregunta 17.** Considera que la empresa debería diseñar un programa de seguridad para la prevención de accidentes laborales

**Tabla 45.** Diseño de propuesta

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje valido	Porcentaje acumulado
Válido	Totalmente de acuerdo	44	62,9	62,9	62,9
	De acuerdo	23	32,9	32,9	95,7
	Ni sí ni no	2	2,9	2,9	98,6
	Casi en desacuerdo	1	1,4	1,4	100,0
	Desacuerdo	70	100,0	100,0	
	Totalmente en desacuerdo	44	62,9	62,9	62,9
	Total	23	32,9	32,9	95,7

Nota: Tomado del SPSS



**Figura 38:** Diseño de propuesta

Nota: Tomado del SPSS

### **Análisis e interpretación.**

El 62.86% está totalmente de acuerdo, y el 32.86% de acuerdo que la aplicación de una propuesta enfocada a la gestión de los factores de riesgos mecánicos para la prevención de accidentes laborales es muy útil en la empresa, por lo que solicitan que se la realizase e implante por parte del representante legal.

### 5.5.2 Entrevista

Como instrumento de recolección de información se utiliza la entrevista la misma que fue validada por expertos profesionales conjuntamente con la encuesta teniendo aval, la misma fue aplicada mediante las herramientas de google vía virtual debido a la declaratoria de emergencia sanitaria en el país y la dificultad de reunirse presencialmente, se ha formulado cinco preguntas para que se responda y obtener la información necesaria para la investigación, las preguntas se encuentran dirigidas a gerentes generales y de producción, supervisores del área de producción los mismos que se encuentran involucrados directamente con tema de la investigación.

A continuación se detalla las entrevistas realizadas:

#### **Entrevista 1.**

Ingeniera Elvia Verónica Tapia Villalba Empresa Abellito S.A (La Avelina)

Cargo: Jefe de Planta

Pregunta N° 1

¿Cuales con los mayores retos que han tenido en el área de producción para la gestión de los factores de riesgo mecánico?

Tener de personal calificado para la ejecución de las actividades.

Pregunta N° 2

¿Considera que las medidas preventivas adoptadas en la empresa han sido las adecuadas para gestionar los factores de riesgo mecánico?

Las medidas preventivas adoptadas por la empresa para la empresa han sido medianamente adecuadas para gestionar los factores de riesgos mecánicos

Pregunta N° 3

¿Cual es la reacción de los supervisores o jefaturas al momento de evidenciar o identificar alguna acción o condición subestandar?

Pedir explicaciones en ese momento y buscar la causa raíz del problema.

Pregunta N° 4

¿ En el caso de presentarse un evento no deseado (accidente de trabajo) cual es el compromiso de la empresa para con los trabajadores?

Darle la ayuda primaria, acompañamiento y seguimiento para su recuperación.

Pregunta N° 5

¿Considera que la adopción de medidas preventivas aportan para la prevención de accidentes laborales?

La adopción de medidas preventivas ayudan de gran manera para la empresa.

### **Entrevista 2.**

Ingeniera Santiago Coello Empresa Lácteos Meribella Cargo: Jefe de mantenimiento

Pregunta N° 1

¿Cuales con los mayores retos que han tenido en el área de producción para la gestión de los factores de riesgo mecánico?

Medir los riesgos para poder controlarlos.

Pregunta N° 2

¿Considera que las medidas preventivas adoptadas en la empresa han sido las adecuadas para gestionar los factores de riesgo mecánico?

Si son las adecuadas para gestionar todo tipo de riesgo.

Pregunta N° 3

¿Cual es la reacción de los supervisores o jefaturas al momento de evidenciar o identificar alguna acción o condición subestandar?

Inmediatamente parar la actividad y tomar las medidas preventivas del caso.

Pregunta N° 4

¿ En el caso de presentarse un evento no deseado (accidente de trabajo) cual es el compromiso de la empresa para con los trabajadores?

Respaldar a los trabajadores en todo lo posible que esté al alcance de la empresa.

Pregunta N° 5

¿Considera que la adopción de medidas preventivas aportan para la prevención de accidentes laborales?

Si me encuentro de acuerdo ya que ayudaría a prevenir los riesgos laborales en la empresa.

### **Entrevista 3.**

Señor Ramiro Cobo Gerente propietario de Prodalec Cia. Ltda.

Pregunta N° 1

¿Cuales con los mayores retos que han tenido en el área de producción para la gestión de los factores de riesgo mecánico?

El análisis de la distribución de los equipos

Pregunta N° 2

¿Considera que las medidas preventivas adoptadas en la empresa han sido las adecuadas para gestionar los factores de riesgo mecánico?

No han sido correctas.

Pregunta N° 3

¿Cual es la reacción de los supervisores o jefaturas al momento de evidenciar o identificar alguna acción o condición subestandar?

Se identifica la condición y se procede a comunicar al departamento de seguridad para que tome las acciones de acuerdo al procedimiento.

Pregunta N° 4

¿ En el caso de presentarse un evento no deseado (accidente de trabajo) cual es el compromiso de la empresa para con los trabajadores?

El acompañamiento médico al personal que tenga el accidente de trabajo.

Pregunta N° 5

¿Considera que la adopción de medidas preventivas aportan para la prevención de accidentes laborales?

Si, uno de los factores que disminuye los accidentes laborales es la prevención.

### **Análisis e interpretación de la entrevista**

Pregunta N° 1

Los mayores retos que han tenido las empresas que tienen como actividad económica es la identificación de los riesgos que se encuentran implícitos en las actividades diarias de las organizaciones, además de la inexistencia de personal calificado para que realice las funciones asignadas.

Pregunta N° 2

Las empresas medianamente han gestionado medidas preventivas para los factores de riesgos mecánicos, pero el desconocimiento genera condiciones inadecuadas donde los trabajadores pueden estar expuestos a estos factores de riesgo que podrían tener como consecuencia un accidente de trabajo.

Pregunta N° 3

¿Cual es la reacción de los supervisores o jefaturas al momento de evidenciar o identificar alguna acción o condición subestandar?

Al instante de evidenciar alguna acción o condición subestandar las empresas paran sus actividades hasta realizar medidas preventivas en el caso que algún

trabajador cometa alguna acción lo interroga tratando de obtener la causa raíz, con la finalidad que no se vuelva a repetir.

Pregunta N° 4

Las empresas dan el apoyo necesario a todos sus trabajadores en el caso de suscitarse un evento no deseado con un acompañamiento hasta su recuperación.

Pregunta N° 5

Los representantes de las empresas se encuentran totalmente de acuerdo que la adopción de medidas preventivas ayuda a la prevención de accidentes laborales.

## **5.6 Verificación de la Hipótesis**

Para verificar la hipótesis se plantea la hipótesis nula  $H_0$  y la hipótesis Alternativa

$H_1$  las que se detalla a continuación:

### **Hipótesis Nula ( $H_0$ ):**

La gestión de los factores de riesgos mecánicos no incide en la prevención de accidentes laborales.

### **Hipótesis Alternativa ( $H_1$ ):**

La gestión de los factores de riesgos mecánicos incide en la prevención de accidentes laborales.

### **5.6.1 Prueba de normalidad**

Para el análisis de la normalidad de los datos se utiliza el programa estadístico SPSS, el mismo que indica un valor mayor a 0.05; según la teoría se puede concluir que los datos obtenidos tienen una tendencia de normalidad con un valor en la variable independiente de 0.066 y en la dependiente de 0.92; por el valor de la muestra que es mayor de 50 se aplica la prueba de Kolmogorov-Smirnov.

Criterio para determinar la normalidad de los datos:

P- valor => $\alpha$  Ho= los datos tienen una distribución normal.

P- valor =< $\alpha$  Ho= los datos no tienen una distribución normal.

**Tabla 46.** Prueba de normalidad de datos

Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>					
	Estadístico	gl	Sig.		
VI	,066	69	,200*	>	$\alpha = 0.05$
VD	,092	69	,200*	>	$\alpha = 0.05$

*Nota:* Tomado del SPSS

En el análisis de normalidad de datos se tiene un sig valor de 0.2 el mismo que es mayor que 0.05, lo que se interpreta que existe normalidad en los datos de las dos variables; por lo que se debe utilizar pruebas paramétricas para la comprobación de la hipótesis.

### 5.6.2 Comprobación de hipótesis

Para el análisis de la correlación de las variables se utilizó el programa estadístico SPSS, donde se interactúa las dos variables en estudio y se aplica el método de correlación de Pearson el mismo que es utilizado cuando existe normalidad en los datos, en la siguiente tabla se detalla los datos obtenidos:

**Tabla 47.** Correlación de las variables

Correlaciones			
		VI	VD
VI	Correlación de Pearson	1	,084
	Sig. (bilateral)		,488
	N	70	70
VD	Correlación de Pearson	,084	1
	Sig. (bilateral)	,488	
	N	70	70

*Nota:* Tomado del SPSS

Aplicado el test de correlación de Pearson se tiene un valor en la variable independiente de 1 y un valor en la variable dependiente de 0.84 lo que indica que existe una gran correlación positiva alta en las dos variables en estudio; al existir correlación alta se interpreta que se rechaza la hipótesis nula y se acepta la alternativa, indicado que la gestión de los factores de riesgos mecánicos incide en la prevención de accidentes laborales.

## 5.7. Conclusiones

- Los trabajadores que realizan las actividades diarias en empresas que tienen como actividad económica la producción de productos lácteos se encuentran expuestos a factores de riesgos mecánicos como golpes, cortes, caídas al mismo nivel, proyección de sustancias líquidas, en especial los que desarrollan sus actividades en el área de producción.
- Los gerentes generales y de producción tienen la preocupación sobre la exposición de sus trabajadores a factores de riesgos mecánicos pero la gestión que realizan es medianamente esto puede ser por la falta de conocimiento o por la falta de recursos económicos.
- Los índices de accidentabilidad se ha incrementado teniendo en consideración el año 2017 la tasa de riesgo es 20, en el año 2018 se tiene 28 con un incremento de 140%, y en el año 2019 la tasa de riesgo sube a 98 con 350% de incremento en comparación al año 2017, lo que denota que ha existido mayor número de accidentes, esto se debe por el aumento en la producción o por factores personales de los trabajadores.
- Aplicando el test estadístico de correlación de Pearson por obtener una distribución normal de los datos, se tuvo un valor de 0.84 y 1, por lo tanto se determina que existe influencia positiva entre las dos variables en estudio, por lo tanto se rechaza la hipótesis nula y se acepta la alternativa, indicado que la

gestión de los factores de riesgos mecánicos incide en la prevención de accidentes laborales

- Es primordial señalar que los procesos productivos están involucrados directamente con máquinas, herramientas, equipos y utensilios, los que por su propia naturaleza generan un riesgo de accidentabilidad en los trabajadores de este tipo de empresas, por ende es importante realizar una gestión de prevención adecuada.

### **5.8. Recomendaciones**

- Elaboración de un manual de gestión de factores de riesgos mecánicos para la prevención de accidentes laborales, donde involucre los procesos del área de producción con la finalidad de adoptar medidas de acciones preventivas para evitar los accidentes de trabajo.
- Identificación de los factores de riesgos mecánicos en el área de producción de las empresas que tienen como actividad la producción de productos lácteos con la finalidad de identificar, corregir y minimizar aquellos considerados de alto riesgo.
- Oficialización a los organismos competentes y de control en materia de seguridad y salud en el trabajo (Instituto ecuatoriano de seguridad social IESS y a Ministerio del trabajo MDT), para que se realice una planificación para determinar acciones conjuntas con alcance a empresas de producción de lácteos de la provincia de Cotopaxi, con el fin que reciban una actualización de conocimientos en normativas legales, responsabilidades patronales, identificación, evaluación, medición y control de factores de riesgo.

## **6. PROPUESTA**

### **6.1 Tema**

Manual de procedimientos para la gestión de factores de riesgos mecánicos para la prevención de accidentes laborales.

### **6.2 Alcance**

Pequeñas y medianas empresas de la provincia de Cotopaxi que tienen como actividad económica la producción de productos lácteos y sus derivados.

### **6.3 Beneficiarios**

Personal del área de producción de las pequeñas y medianas empresas de producción de lácteos y sus derivados de la provincia de Cotopaxi.

### **6.4 Antecedentes de la propuesta**

La seguridad y salud en el trabajo de las empresas es de gran importancia, debido a que existe una variedad de normativas vigentes en el país, las mismas que regulan las actividades y son de obligatorio cumplimiento y siempre teniendo en consideración que el factor humano es vital importancia para todas las organizaciones ya que este es el que mueve el sistema productivo en el país.

Una correcta gestión de prevención en el proceso productivo garantiza que el talento humano que desarrolla sus actividades en esta área se encuentre con una buena salud física, mental y este acorde para realizar sus actividades laborales de la mejor manera.

En la provincia de Cotopaxi las pequeñas y medianas empresas con las que se encuentran mayoritariamente con su actividad comercial activa, las mismas que por el transcurso del tiempo y por el sacrificio de sus accionistas han venido creciendo poco a poco, por esta situación no se ha considerado en los criterios constructivos las normas de seguridad y salud del trabajo.

La presente investigación tiene como alcance de aplicabilidad del presente manual para todas las empresas que tienen como actividad económica la

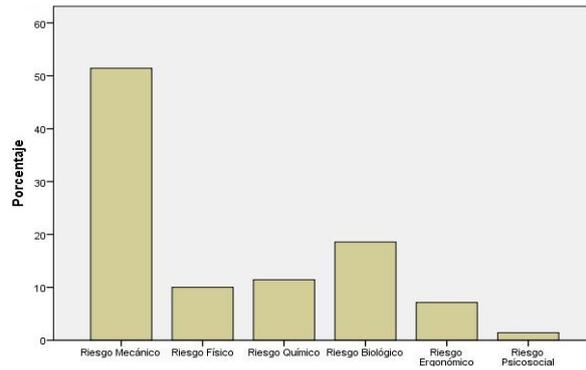
producción de productos lácteos y sus derivados de la provincia de Cotopaxi, en especial las pequeñas y medianas empresas.

## **6.5 Justificación**

Los requerimientos técnicos legales en materia de seguridad y salud en el trabajo son de suma importancia debido a que existe legislación de cumplimiento obligatorio para todas las empresas, por esta situación un incumplimiento a lo establecido podría generar una responsabilidad patronal en contra del representante legal generando sanciones económicas que podrían ocasionar el cierre de algunas empresas.

De la información obtenida mediante las herramientas utilizadas encuestas, entrevistas, indicadores de accidentabilidad, inspecciones in-situ, listas de chequeo; se menciona que las empresas se encuentran cumpliendo parcialmente la normativa técnico legal en materia de prevención de riesgos laborales emitidas por el Instituto ecuatoriano de seguridad social IESS y el Ministerio del trabajo MDT, ya que por requerimientos de cumplimiento obligatorio poseen reglamento interno de higiene y seguridad, matriz de identificación inicial de riesgos, en algunos casos mediciones de riesgos físicos y ergonómicos con algunas medidas propuesta e implementadas de control en la fuente, medio y receptor.

En la siguiente gráfica se ilustra los factores de riesgo inmersos en los procesos productivos de las empresas lácteas de la provincia de Cotopaxi, con el fin de tener un panorama más real de los peligros a los que se encuentran expuestos los trabajadores.



**Figura 39:** Exposición a factores de riesgo

*Nota:* tomado de las PYMES de producción de lácteos provincia de Cotopaxi.

Los factores de riesgos mecánicos son los más predominantes en las actividades de producción esto puede ser por la presencia de máquinas, equipos, sistemas, herramientas o por las condiciones de los diferentes puestos de trabajo seguidas por los riesgos biológicos esto es por la manipulación de insumos para el producto final.

Los indicadores de accidentabilidad en los últimos tres años se han triplicado debido al crecimiento de las empresas y al aumento de la producción por la demanda a nivel de la provincia y sus alrededores.

Es de gran importancia que los organismos de control supervisen las actividades de las empresas con el fin de que exista una exigencia de cumplimiento de normativa técnico legal en materia de seguridad y salud en el trabajo, esto traduciéndose en la adopción de medidas de control las mismas que mejorarían las condiciones laborales de los trabajadores y posterior rentabilidad de las organizaciones.

Con la finalidad de dar una directriz para el cumplimiento normativo en materia de seguridad y salud en el trabajo es importante desarrollar una correcta gestión administrativa de la SST con el fin que exista personal competente en las organizaciones para desarrollar estas actividades de identificación, evaluación, medición y control operacional; se pudo evidenciar que las PYMES de producción de productos lácteos no poseen una

gestión administrativa de SST lo que es de cumplimiento obligatorio iniciando desde una política, delegado o responsable, comités paritario y servicio médico.

## **6.6 Objetivos**

### **Objetivo General.**

Elaborar un manual de procedimientos para la gestión de factores de riesgos mecánicos para la prevención de accidentes laborales.

### **Objetivo Específicos**

Diseñar procedimiento con el fin de establecer la organización de seguridad y salud en el trabajo, política de seguridad, reglamento interno de higiene y SST, identificación y evaluación de factores de riesgos mecánicos en los puestos de trabajo y establecer la adopción de medidas de control operativo en la fuente, medio y receptor.

Establecer procedimientos para la ejecución de inspecciones de seguridad, selección y dotación de equipos de protección personal para los trabajadores, plan de inducción, capacitación, adiestramiento y medios de información, que advierta los riesgos a los que están expuestos los trabajadores.

## **6.7 Análisis de factibilidad**

### **6.7.1 Factibilidad legal**

La propuesta es factible debido a que se encuentra amparada bajo la legislación técnico legal emitido por el instituto ecuatoriano de Seguridad social con mediante resolución C.D. 513 reglamento del seguro general de riesgos del trabajo, además se encuentra amparado con el código de trabajo bajo la tutela del ministerio del trabajo.

En ministerio el trabajo mediante su aplicativo del SUT administra la gestión de seguridad y salud de los trabajadores, en este portal permite la aprobación de reglamentos internos de higiene y seguridad y de la matriz de

identificación inicial de peligros y valoración de riesgos, en este portal se adopta varias metodologías de evaluación entre las más comunes las metodologías del instituto nacional de seguridad e higiene del trabajo INSHT, método 330 simplificada, GTC 45, entre otras.

Además es factible debido a que es un instrumento de guía para las empresas, las mismas que la podrán implementar aterrizándola a sus procesos productivos y a la transformación de la cultura organizacional enfocándola en la prevención de accidentes.

### **6.7.2 Factibilidad Económica.**

La presente propuesta es factible económicamente debido a que las pequeñas y medianas empresas están dispuestas y desean el bienestar para sus trabajadores, además que los gerentes y representantes legales lo asimilan con un enfoque de inversión no de gasto, lo que se vería plasmado en la rentabilidad a mediano plazo de la empresa.

### **6.7.3 Factibilidad humana.**

Los trabajadores que laboran en esta actividad se encuentran prestos a capacitarse y adquirir las competencias para realizar su rol de mejor manera de cambiar su método de trabajo por unos más seguros.

### **6.7.4. Fundamentación legal.**

#### Constitución de la República del Ecuador

Art. 326.- El derecho al trabajo se sustenta en los siguientes principios: numeral 5. Toda persona tendrá derecho a desarrollar sus labores en un ambiente adecuado y propicio, que garantice su salud, integridad, seguridad, higiene y bienestar.

#### Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo (Decisión 584).

Artículo 4.- En el marco de sus Sistemas Nacionales de Seguridad y Salud en el Trabajo, los Países Miembros deberán propiciar el mejoramiento de las condiciones de seguridad y salud en el trabajo, a fin de prevenir daños en la

integridad física y mental de los trabajadores que sean consecuencia, guarden relación o sobrevengan durante el trabajo.

#### Código del trabajo

Art. 410.- Obligaciones respecto de la prevención de riesgos.- Los empleadores están obligados a asegurar a sus trabajadores condiciones de trabajo que no presenten peligro para su salud o su vida.

Los trabajadores están obligados a acatar las medidas de prevención, seguridad e higiene determinadas en los reglamentos y facilitadas por el empleador. Su omisión constituye justa causa para la terminación del contrato de trabajo.

#### Decreto Ejecutivo 2393 (Registro Oficial 565, 17-XI-86) que promulgó el Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo.

Art. 11.- Obligaciones de los empleadores.- Son obligaciones generales de los personeros de las entidades y empresas públicas y privadas, las siguientes:

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

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

Art. 73.- Ubicación.- En la instalación de máquinas fijas se observarán las siguientes normas:

Numeral 3. Las máquinas que, por la naturaleza de las operaciones que realizan, sean fuente de riesgo para la salud, se protegerán debidamente para evitarlos o reducirlos. Si ello no es posible, se instalarán en lugares aislantes o apartados del resto del proceso productivo.

El personal encargado de su manejo utilizará el tipo de protección personal correspondiente a los riesgos a que esté expuesto.

### Reglamento Del Seguro General De Riesgos Del Trabajo C.D. 513

Art. 55.- Mecanismos de la Prevención de Riesgos del Trabajo:  
Las empresas deberán implementar mecanismos de Prevención de Riesgos del Trabajo, como medio de cumplimiento obligatorio de las normas legales o reglamentarias, haciendo énfasis en lo referente a la acción técnica

Se basa en la fundamentación legal se desarrolla el presente manual con el enfoque a los factores de riesgos mecánicos que serán el alcance de nuestro manual, los parámetros establecidos por el instituto ecuatoriano de Seguridad social mediante la resolución C.D. 513 en cuanto a las acciones preventivas que se debe seguir son:

- Organización en al ámbito de seguridad y salud en el trabajo.
- Política de seguridad
- Reglamento interno de higiene y seguridad en el trabajo.
- Identificación inicial de factores de riesgo.
- Evaluación de los factores de riesgos mecánicos en los puestos de trabajo.
- Adaptación de medidas de control operativo en la fuente, medio y receptor.
- Inspecciones de seguridad.
- Selección y dotación de equipos de protección personal para los trabajadores.
- Realización de un plan de inducción, capacitación y adiestramiento preferentemente iniciando con el personal operativo.
- Disposición de medios de información, que advierta los riesgos a los que están expuestos los trabajadores.

### 6.7.5 Fundamentación técnica.

La matriz de identificación inicial de peligros y valoración de riesgo de los diferentes puestos de trabajo del área de producción de las empresas lácteas de la provincia de Cotopaxi se utiliza el método de la guía técnica colombiana GCT 45 método simplificado el mismo que analiza:

#### Nivel de deficiencia

- Muy Alto (MA)
- Alto (A)
- Medio (M)
- Bajo (B)

#### Nivel de exposición

- Continua (EC)
- Frecuente (EF)
- Ocasional (EO)
- Esporádica (EE)

#### Nivel de probabilidad

- Muy Alto (MA)
- Alto (A)
- Medio (M)
- Bajo (B)

#### Nivel de Consecuencias

- Mortal o Catastrófico (M)
- (M) 100 Muerte (s) Muy grave (MG)
- Grave (G)
- Leve (L)

Una vez que se determina estos valores de estas variables se obtiene en nivel del riesgo el mismo que según el método viene con una interpretación.

### Nivel de riesgo

- I Situación crítica. Suspender actividades hasta que el riesgo esté bajo control. Intervención urgente
- II Corregir y adoptar medidas de control de inmediato. Sin embargo, suspenda actividades si el nivel de riesgo está por encima o igual de 360
- III Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y su rentabilidad.
- IV Mantener las medidas de control existentes, pero se deberían considerar soluciones o mejoras y se deben hacer comprobaciones periódicas para asegurar que el riesgo aún es aceptable

Evaluación de factores de riesgos mecánicos se utiliza el método fine el mismo que evalúa:

### Probabilidad

- Es el resultado más posible y esperado, si se presenta la situación de Riesgo.
- Es muy posible, no sería nada extraño, 50 % de posibilidad de que ocurra.
- Sería una secuencia o coincidencia inusual
- Sería una secuencia o coincidencia remotamente posible, ha ocurrido ahí.
- Extremadamente remota pero concebible, nunca ha ocurrido después de muchos años de exposición.
- Prácticamente imposible la coincidencia, posibilidad de uno en un millón

### Consecuencias

- Catástrofe, numerosas muertes, grandes daños (más de 1000000 USD), quebranto en la actividad de gran significancia.
- Varias muertes, daños de 500 000 a 1 000 000 USD
- Muerte o fatalidad, daños de 100 000 a 500 000 USD
- Lesiones extremadamente graves (amputación, invalidez permanente), daños de 1 000 a 100 000 USD
- Lesiones inhabilitantes o con baja no graves, daños de hasta 1 000 USD.

- Cortes y heridas menores, contusiones, golpes, pequeños daños.

Para obtener el nivel de peligrosidad es el producto de estas dos variables el mismo que se interpreta de la siguiente manera:

**Tabla 48.** Método Fine

Tabla de valores establecidos			
Valoración		Grado de peligrosidad	Prioridad
<20	Aceptable	Muy leve	Largo plazo
20 a 69	Posible	Leve	Medio plazo
70 a 199	Sustancial	Moderado	Corto plazo
200 a 400	Alto	Grave	Inmediato
> 400	Muy Alto	Muy grave	Urgente

*Nota:* tomado del Método de William Fine

## 6.8. Desarrollo de la propuesta

El manual de gestión de factores de riesgos mecánicos es desarrollado enfocándose en el cumplimiento de los aspectos técnicos- legales, donde se desglosa desde la parte administrativa y operativa con la aplicación de metodologías, además se adopta estándares mínimos exigidos por los entes rectores en materia de prevención de riesgos laborales, empezando desde la organización interna en materia de SST, la metodología de identificación y evaluación de factores de riesgos mecánicos, el control operativo integral con la adopción de medidas de prevención, inspecciones de seguridad, comunicación interna y externa, selección y dotación de equipos de protección personal para los trabajadores.

<b>EMPRESAS LÁCTEAS DE LA PROVINCIA DE COTOPAXI</b>	<b>Seguridad y salud en el trabajo</b>			<b>Documento N°</b> SGPRL-MAN-001
	<b>Tipo de Documento:</b> Manual de gestión de factores de riesgos mecánicos para la prevención de accidentes laborales			<b>Revisión N°.</b> 01
	<b>Elaborado por:</b> Ing. Daniel Tobar	<b>Revisado por:</b> Ing. Juan Ramos Mg.	<b>Aprobado Por:</b> Ing. Juan Ramos Mg.	<b>Edición N°.</b> 00

**MANUAL DE GESTIÓN DE  
FACTORES DE RIEGOS MECÁNICOS  
PARA LA PREVENCIÓN DE  
ACCIDENTES LABORALES**

	<b>Nombre / Cargo</b>	<b>Firma</b>	<b>Fecha</b>
<b>Elaborado por:</b>	Ing. Daniel Tobar		28/12/2020
<b>Revisado por:</b>	Ing. Juan Ramos Mg.		28/12/2020
<b>Aprobado por:</b>	Ing. Juan Ramos Mg.		28/12/2020

## INDICE DE CONTENIDOS DEL MANUAL

1. Introducción.....	117
2. Propósito.....	118
3. Alcance y campo de aplicación .....	118
4. Fundamentación legal.....	118
5. Objetivos.....	122
6. Definiciones.....	122
7. Desarrollo.....	123
7.1. Procedimiento de organización de seguridad y salud en el trabajo.....	125
7.2. Procedimiento para la elaboración de la política de seguridad.....	137
7.3. Procedimiento para la elaboración del reglamento interno de higiene y seguridad .....	144
7.4. Procedimiento para la identificación inicial de factores de riesgo y evaluación de factores de riesgos mecánicos .....	151
7.5. Procedimientos para la adopción de medidas de control operativo en la fuente, medio y receptor .....	164
7.6. Procedimiento de Inspecciones de seguridad .....	174
7.7. Procedimiento para la selección y dotación de equipos de protección personal para los trabajadores.....	181
7.8. Procedimiento de inducción, capacitación y adiestramiento.....	194
7.9. Procedimiento de información interna y externa.....	199
8. Conclusiones.....	204
9. Recomendaciones.....	205

## **1. Introducción**

Los factores de riesgos mecánicos es una de las principales causas de la materialización de accidentes laborales debido a que en las empresas que tienen como actividad económica la producción de productos lácteos utilizan máquinas-herramientas las mismas que están en interacción con las actividades diarias del personal que labora en los procesos productivos de la cadena de valor, lo que incrementa la probabilidad de la presencia de accidentes laborales.

El manual de gestión de factores de riesgos mecánicos para la prevención de accidentes laborales enfocado a las pequeñas y medianas empresas con actividad económica de producción de lácteos y sus derivados de la provincia de Cotopaxi, se encuentra desarrollado para que los representantes legales cumplan con los requerimientos técnicos legales en materia de seguridad e higiene en el trabajo, también se utiliza los resultados obtenidos de la identificación inicial de peligros y valoración de riesgos, en base a estas estimaciones se aplican medidas preventivas tratando de controlar los factores de riesgo en la fuente, medio y receptor.

Las pequeñas y medianas empresas de producción de productos lácteos y sus derivados en la provincia de Cotopaxi promueven el desarrollo económico local donde se encuentran acentuadas debido a que el personal utilizado para sus procesos son del sector, además se debe recalcar que estas empresas en el transcurso del tiempo han venido creciendo de poco a poco, lo que involucra el crecimiento de las instalaciones y el requerimiento de personal competente; lo que no se ha considerado son los requerimientos de seguridad para sus trabajadores ya que lo han realizado tradicionalmente.

Las PYMES de producción de productos lácteos y sus derivados de la provincia de Cotopaxi promueve el desarrollo del manual de gestión de factores de riesgos mecánicos para la prevención de accidentes, con la finalidad de reducir la probabilidad de accidentes laborales y el cumplimiento normativo, mediante la elaboración de procedimientos e instructivos que ayuden a mejorar la organización y la optimización de medidas preventivas en los procesos productivos mediante la creación de organización interna, establecimiento de obligaciones y responsabilidades, identificación y evaluación de factores de riesgo, formulación de

medidas preventivas, dotación de equipos de protección personal, medios de comunicación interna y externa y protocolos de vigilancia de la salud.

## **2. Propósito**

El manual de gestión de factores de riesgos mecánicos para la prevención de accidentes laborales es elaborado con el propósito de facilitar una herramienta, con el fin de que los representantes legales y responsables del área de seguridad puedan ilustrarse con esta herramienta para la toma de decisiones y realizar la gestión de manera adecuada, cumpliendo con los requerimientos técnicos legales en materia de seguridad y salud en el trabajo, buscando la adopción de buenas prácticas y costumbres en los trabajadores y por parte de las empresas brindando buenos y seguros ambientes laborales; involucrando que los trabajadores se sientan cómodos y a gusto con su puesto de trabajo y realizan sus actividades de mejor manera, sintiéndose seguros lo que involucra el incremento de la producción y mejorar la rentabilidad de las empresas.

## **3. Alcance y campo de aplicación**

El presente manual de gestión de factores de riesgos mecánicos para la prevención de accidentes laborales se encuentra enfocado para las empresas que tienen como actividad económica la producción de productos lácteos y sus derivados de la provincia de Cotopaxi englobando a los trabajadores del área de producción y procesos productivos de la cadena de valor.

## **4. Fundamentación legal**

Para la formulación y desarrollo del manual de gestión de factores de riesgos mecánicos para la prevención de accidentes laborales, se considera la siguiente fundamentación legal:

### Constitución de la República del Ecuador

Art. 326.- El derecho al trabajo se sustenta en los siguientes principios:  
numeral 5. Toda persona tendrá derecho a desarrollar sus labores en un ambiente adecuado y propicio, que garantice su salud, integridad, seguridad, higiene y bienestar.

Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo (Decisión 584).

Artículo 4.- En el marco de sus Sistemas Nacionales de Seguridad y Salud en el Trabajo, los Países Miembros deberán propiciar el mejoramiento de las condiciones de seguridad y salud en el trabajo, a fin de prevenir daños en la integridad física y mental de los trabajadores que sean consecuencia, guarden relación o sobrevengan durante el trabajo.

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

Literal a) Formular la política empresarial y hacerla conocer a todo el personal de la empresa. Prever los objetivos, recursos, responsables y programas en materia de seguridad y salud en el trabajo;

Literal b) Identificar y evaluar los riesgos, en forma inicial y periódicamente, con la finalidad de planificar adecuadamente las acciones preventivas, mediante sistemas de vigilancia epidemiológica ocupacional específicos u otros sistemas similares, basados en mapa de riesgos;

Literal c) Combatir y controlar los riesgos en su origen, en el medio de transmisión y en el trabajador, privilegiando el control colectivo al individual. En caso de que las medidas de prevención colectivas resulten insuficientes, el empleador deberá proporcionar, sin costo alguno para el trabajador, las ropas y los equipos de protección individual adecuados;

Literal d) Programar la sustitución progresiva y con la brevedad posible de los procedimientos, técnicas, medios, sustancias y productos peligrosos por aquellos que produzcan un menor o ningún riesgo para el trabajador;

Literal e) Diseñar una estrategia para la elaboración y puesta en marcha de medidas de prevención, incluidas las relacionadas con los

métodos de trabajo y de producción, que garanticen un mayor nivel de protección de la seguridad y salud de los trabajadores;

Literal f) Mantener un sistema de registro y notificación de los accidentes de trabajo, incidentes y enfermedades profesionales y de los resultados de las evaluaciones de riesgos realizadas y las medidas de control propuestas, registro al cual tendrán acceso las autoridades correspondientes, empleadores y trabajadores;

Literal g) Investigar y analizar los accidentes, incidentes y enfermedades de trabajo, con el propósito de identificar las causas que los originaron y adoptar acciones correctivas y preventivas tendientes a evitar la ocurrencia de hechos similares, además de servir como fuente de insumo para desarrollar y difundir la investigación y la creación de nueva tecnología;

Literal h) Informar a los trabajadores por escrito y por cualquier otro medio sobre los riesgos laborales a los que están expuestos y capacitarlos a fin de prevenirlos, minimizarlos y eliminarlos. Los horarios y el lugar en donde se llevará a cabo la referida capacitación se establecerán previo acuerdo de las partes interesadas;

Literal i) Establecer los mecanismos necesarios para garantizar que sólo aquellos trabajadores que hayan recibido la capacitación adecuada, puedan acceder a las áreas de alto riesgo;

Literal j) Designar, según el número de trabajadores y la naturaleza de sus actividades, un trabajador delegado de seguridad, un comité de seguridad y salud y establecer un servicio de salud en el trabajo; y

Literal k) Fomentar la adaptación del trabajo y de los puestos de trabajo a las capacidades de los trabajadores, habida cuenta de su estado de salud física y mental, teniendo en cuenta la ergonomía y las demás disciplinas relacionadas con los diferentes tipos de riesgos psicosociales.

### Código del trabajo

Art. 410.- Obligaciones respecto de la prevención de riesgos.- Los empleadores están obligados a asegurar a sus trabajadores condiciones de trabajo que no presenten peligro para su salud o su vida.

Los trabajadores están obligados a acatar las medidas de prevención, seguridad e higiene determinadas en los reglamentos y facilitadas por el empleador. Su omisión constituye justa causa para la terminación del contrato de trabajo.

### Decreto Ejecutivo 2393 (Registro Oficial 565, 17-XI-86) que promulgó el Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo.

Art. 11.- Obligaciones de los empleadores.- Son obligaciones generales de los personeros de las entidades y empresas públicas y privadas, las siguientes:

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

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

Art. 73.- Ubicación.- En la instalación de máquinas fijas se observarán las siguientes normas:

Numeral 3. Las máquinas que, por la naturaleza de las operaciones que realizan, sean fuente de riesgo para la salud, se protegerán debidamente para evitarlos o reducirlos. Si ello no es posible, se instalarán en lugares aislantes o apartados del resto del proceso productivo.

El personal encargado de su manejo utilizará el tipo de protección personal correspondiente a los riesgos a que esté expuesto.

## Reglamento del seguro general de riesgos del trabajo C.D. 513

Art. 55.- Mecanismos de la Prevención de Riesgos del Trabajo:  
Las empresas deberán implementar mecanismos de Prevención de Riesgos del Trabajo, como medio de cumplimiento obligatorio de las normas legales o reglamentarias, haciendo énfasis en lo referente a la acción técnica.

GTC 45:1997. Guía para la identificación de los peligros y la valoración de los riesgos en seguridad y salud ocupacional.

William Fine: 1995. Evaluación de factores de riesgos mecánicos.

ISO 13852:2003. Distancia de guardas de seguridad

### **Objetivos**

#### **Objetivo General**

Generar un procedimiento que permita la gestión de los factores de riesgos mecánico para la prevención de accidentes laborales.

#### **Objetivo Específicos**

Establecer procedimientos para la identificación y evaluación de los factores de riesgo mecánico.

Elaborar procedimientos operativos de prevención para su aplicación en los procesos productivos.

### **Definiciones**

**Trabajador:** individuo que realiza una actividad laboral con una remuneración, donde se incluye los trabajadores independientemente o por cuenta propia y de instituciones públicas.

**Riesgo laboral:** Es la probabilidad que se genera a la exposición a un factor de riesgo ambiental o natural, el cual pueda causar un daño o lesión.

**Salud:** Es el buen estado de salud física y mental de los trabajadores, se encuentra relacional al buen ambiente de trabajo.

**Lugar de trabajo:** lugar donde los trabajadores desarrollan sus actividades diarias.

**Condiciones y medio ambiente de trabajo:** Son los factores que influyen directamente en la seguridad y salud de los trabajadores.

**Equipos de protección personal:** Son los equipos con características específicas para la protección de los trabajadores ante un peligro.

**Accidente de trabajo:** es un evento repentino que se origine por el desarrollo de actividades laborales, el mismo que cause daño corporal o lesiones.

**Peligro:** Es una amenaza de origen natural o antrópico que pueda producir daño a la salud.

**Procedimiento:** Es un documento donde se detalla los pasos para realizar un proceso o actividad.

**Seguridad y Salud Ocupacional:** Son las condiciones o factores que influyen directamente en la salud de los trabajadores.

## **Desarrollo**

A continuación se desarrolla el manual de gestión de factores de riesgos mecánicos para la prevención de accidentes laborales, el mismo que se basa en el cumplimiento normativo técnico legal en materia de seguridad y salud en el trabajo emitida por lo organismos de control, para que cualquier trabajador se ilustre y pueda realizar una correcta gestión de los factores de riesgos mecánicos mejorando las condiciones laborales y concientizando a los trabajadores para una correcta actuación preventiva en todas las actividades desarrolladas, a continuación se detalla las acciones a desarrollar en el manual:

- Procedimiento de organización de seguridad y salud en el trabajo.
- Procedimiento para elaboración de la política de seguridad

- Procedimiento para la el diseño del reglamento interno de higiene y seguridad en el trabajo.
- Procedimiento para realizar la identificación inicial de factores de riesgo y evaluación de factores de riesgos mecánicos en los puestos de trabajo.
- Procedimiento de medidas de control operativo en la fuente, medio y receptor.
- Procedimiento de inspecciones de seguridad.
- Procedimiento para la selección y dotación de equipos de protección personal para los trabajadores.
- Procedimiento para la establecer un plan de inducción, capacitación y adiestramiento preferentemente iniciando con el personal operativo.
- Procedimiento para establecer medios de información, que advierta los riesgos a los que están expuestos los trabajadores.

<b>EMPRESAS LÁCTEAS DE LA PROVINCIA DE COTOPAXI</b>	<b>Seguridad y salud en el trabajo</b>			<b>Documento N°</b> SGPRL-PRO-001
	<b>Tipo de Documento:</b> Procedimiento de organización de seguridad y salud en el trabajo.			<b>Revisión N°.</b> 01
	<b>Elaborado por:</b> Ing. Daniel Tobar	<b>Revisado por:</b> Ing. Juan Ramos Mg.	<b>Aprobado Por:</b> Ing. Juan Ramos Mg.	<b>Edición N°.</b> 00

### ÍNDICE GENERAL

Objetivo.....	126
Alcance.....	126
Fundamentación legal.....	126
Definiciones.....	126
Responsabilidades.....	127
Metodología.....	127
Anexos.....	131
Historial de revisiones.....	136

## **OBJETIVOS**

Organizar al talento humano existente en la empresa mediante el cumplimiento de la normativa legal vigente en el país, con el fin de precautelar la salud física, mental y social de todo el personal que labora en la empresa mediante la encomienda de funciones y responsabilidades.

## **ALCANCE**

El presente procedimiento está dirigido para la gerencia, jefes, supervisores, personal operativo.

## **FUNDAMENTACIÓN LEGAL**

Reglamento de seguridad y salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente de trabajo decreto ejecutivo 2393, Art. 14, 15.

Reglamento de seguridad y salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente de trabajo D.E. 2393.

Instrumento Andino de SST decisión 957, Art. 13.

## **DEFINICIONES**

### Organización:

Es el resultado de coordinar, disponer y ordenar los recursos disponibles (humanos, financieros, físicos y otros) y las actividades necesarias, de tal manera, que se logren los fines propuestos.

### Responsabilidad:

Es un valor que está en la conciencia de la persona, que le permite reflexionar, administrar, orientar y valorar las consecuencias de sus actos, siempre en el plano de lo moral.

### Organigrama estructural:

Representación gráfica en el cual muestra jerarquía en la organización de una empresa.

## SST:

Seguridad y salud en el trabajo

### **RESPONSABILIDADES**

Representante legal es el responsable de la asignación de recursos para el cumplimiento y regularización de la normativa legal y de la aprobación del presente procedimiento.

Responsable o delegado de SST es el responsable de dar a conocer a la gerencia los justificativos de la normativa legal y el desarrollo del presente procedimiento.

Trabajadores con los responsables de hacer cumplir y acatar las funciones y responsabilidades que se detalla en el presente procedimiento.

### **METODOLOGÍA**

#### **Organización de seguridad y salud en el trabajo**

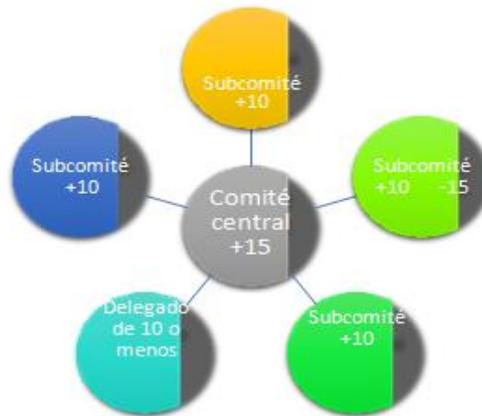
Todas las empresas indistintamente de su tamaño tienen como obligatoriedad el cumplimiento de la seguridad y salud de sus trabajadores lo que incluye disponer de una organización interna.

#### **Comités paritarios de seguridad y salud en el trabajo**

El Instrumento Andino de SST decisión 584 en su artículo 13 indica que los empleadores deben propiciar la participación de los trabajadores y sus representantes en organismos paritarios que estén organizados en las empresas los mismos que elaboran y ejecutaran un plan de prevención de riesgos.

En el reglamento de seguridad y salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente de trabajo D.E. 2393 menciona que en todo centro de trabajo que exista de quince trabajadores en adelante se deberá organizar un comité de seguridad e higiene del trabajo de manera paritaria.

En el reglamento al Instrumento Andino de SST decisión 957 en su artículo 13 indica que en los centros de trabajo donde no sobrepase el número de trabajadores para la conformación de un comité paritario se designará a un delegado el mismo será elegido democráticamente por los trabajadores.



*Figura 41: Organismos paritarios por número de trabajadores  
Nota: tomado manual del Ministerio del trabajo*

### **Bipartito**

Los representantes de los comités son de parte de los trabajadores y de los empleadores

### **Es Paritario**

Los integrantes de los comités son de igual número por parte de los trabajadores y de los empleadores.

### **Conformación:**

#### **Comité paritario**

Se compone de dos miembros principales y dos suplentes por parte del empleador y la misma cantidad de los trabajadores entre ellos designaran un presidente y un secretario si el presidente es por parte del empleador el secretario debe ser por parte de los trabajadores y viceversa, y dura un año en funciones.

#### **Sub- comité paritario.**

Se conforman subcomités en empresas que dispongan con más de un centro de trabajo.

### **Delegado de seguridad**

Se designara un delegado de seguridad cuando en un único centro de trabajo tengan un número de trabajadores menor a quince.

Para la creación y registro se lo realiza en la plataforma única del trabajo administrada por el ministerio del trabajo.

En el anexo 3 se evidencia los pasos para el registro del delegado de seguridad y salud en el trabajo.

### **Funciones del comité y subcomités.**

Promover la observancia a disposiciones sobre medidas de prevención.

Realizar un análisis y dar su opinión sobre el reglamento interno de higiene y seguridad.

Inspeccionar las áreas en general de la organización recomendando adecuaciones o medidas preventivas.

Saber los resultados de las investigaciones de los accidentes.

Realizar sesiones una vez al mes y fuera del horario de labores para tratar sobre medidas de SST.

Colaborar en campañas de prevención para la formación de los trabajadores.

### **Pasos para la conformación del Comité paritario de Seguridad e Higiene.**

Para la conformación del comité se basa en el reglamento de seguridad y salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente de trabajo decreto ejecutivo 2393, art. 14 y consecuentemente se seguirá los siguientes pasos:

#### Paso I. Convocatoria para la conformación del comité paritario de higiene y seguridad.

Para la convocatoria se la realiza mediante un oficio donde se establece la fecha, asunto y el objeto de la convocatoria con la firma del representante legal; en formato se encuentra en el anexo 1.

Paso II. Convocatoria para la conformación del comité paritario de higiene y seguridad.

Una vez que se ejecuta la convocatoria se encuentran todos los trabajadores presentes, y se procede a la conformación del comité según lo antes mencionado en participación, lo cual se registra en el acta de conformación del comité paritario que se encuentra en el anexo 2.

Paso II. Registro del comité paritario en el ministerio del trabajo.

Una vez que se ha elegido el comité paritario y se lo tiene evidenciado en el anexo 2, se procede al registro en el portal del ministerio del trabajo en el link <https://sut.trabajo.gob.ec/>; donde se procede en la pestaña de registro de comités paritarios en el anexo 3 se evidencia el instructivo de registro del comité facilitado por el Ministerio del trabajo.

**ANEXOS.**

Anexo 1. Formato de convocatoria para reunión.

Cotopaxi,.....;..... de ..... del 20.....

Asunto: Convocatoria para reunión para la conformación del comité paritario de higiene y seguridad.

Se convoca con carácter de obligatorio a todos los trabajadores de la empresa “.....” a la reunión para la conformación del Comité Paritario de Seguridad y Salud Ocupacional en conformidad al Decreto Supremo 2393 (Art.14, núm. 8), el día.....;.....del año en curso a las .... : .... en ..... de la empresa, confiando en su participación y asistencia les anticipo mis más sinceros agradecimientos.

.....

Sr.....

Representante legal

**Anexo 2.** Acta de conformación del comité paritario.

<b>HORA :</b>	..... INICIO ..... FINALIZACIÓN
<b>LUGAR :</b>	

**PARTICIPANTES:**

#	INTEGRANTES	C.I.	FIRMA	#	INTEGRANTES	C.I.	FIRMA
1				8			
2				9			
3				10			
4				11			
5				12			
6				13			
7				14			

**TEMAS:**

1.-	.....
2.-	.....
3.-	.....
4.-	.....
5.-	.....

**ACTA:**

	PLAN DE ACCIÓN	RESPONSABLE	SEGUIMIENTO (responsables)

1			
2			
3			
4			
Próxima reunión:			
Cierre de reunión			

**PARA CONSTANCIA FIRMAN:**

.....

**Presidente/A Del Comité**

.....

**Secretario/A Del Comité**

.....

**Representante legal**

### Anexo 3. Instructivo de registro del comité paritario en el sistema único de trabajo

Paso I.

#### Ingreso a la página del ministerio del trabajo

Para ingresar a la página web del ministerio del Trabajo, sistema único de trabajo se accede con el link: [www.trabajo.gob.ec](http://www.trabajo.gob.ec)



Paso II.

#### Ingreso al SUT

En la pantalla dirigirse a la lista desplegable servicios.



Paso III.

Para ingresar al SUT presionar ingresar



Paso IV.

Presionar el icono de sistemas para personas jurídicas y naturales



Paso V.

Ingresar clave y usuario del SUT y presionar ingresar

Este es un formulario de "Ingreso de Usuarios" con campos para "Usuario: \*" y "Clave: \*", y un botón "Ingresar".

Paso VI.

Elegir la opción seguridad y salud en el trabajo y presiona acepto la declaración del usuario.



Paso VII.

Dirigirse a la pestaña sistema de seguridad, salud en el trabajo y gestión integral de riesgos.

En la pestaña organismos paritarios seleccionar registro de organismos paritarios.



### Paso VIII.

Una vez creado los centros de trabajo que previamente se lo realiza para el registro de los trabajadores se procede a seleccionar a los trabajadores y la dignidad a la que han sido escogidos dentro del comité.

Por Parte de los Empleados			
Titular			
Identificación	Nombre	Funciones	Acción
<input type="text"/>		PRESIDENTE	<input type="button" value="x"/>
<input type="text"/>		PRIMER VOCAL	<input type="button" value="x"/>
<input type="text"/>		SEGUNDO VOCAL	<input type="button" value="x"/>
Suplente			
Identificación	Nombre	Funciones	Acción
<input type="text"/>		PRESIDENTE	<input type="button" value="x"/>
<input type="text"/>		PRIMER VOCAL	<input type="button" value="x"/>
<input type="text"/>		SEGUNDO VOCAL	<input type="button" value="x"/>

### Paso IX.

Una vez que se han definido las funciones se acepta y se genera el certificado.

Centro de Trabajo	Provincia	Cantón	Dirección	Tipo de Organización	Fecha Caducidad de Certificado	Código	Acciones
AUTOMEXIANO CIA. LTDA. MATRIZ	TUNCURAHUA	AMBATO	Parroquia La Merced - Barrio Ingahurco Bajo, Calle: Av. Indoamencia S/N Km. 1 1/2, junto AMBACAR	COMITÉ	28/02/2021	OP-2020-9945	<input type="button" value="Imprimir Registro"/> <input type="button" value="Imprimir Acta de Constitución"/>

### Historial de revisiones

Fecha	Edición	Descripción del Cambio	Página

<b>EMPRESAS LÁCTEAS DE LA PROVINCIA DE COTOPAXI</b>	<b>Seguridad y salud en el trabajo</b>			<b>Documento N°</b> SGPRL-PRO-002
	<b>Tipo de Documento:</b> Procedimiento para la elaboración de la política de seguridad			<b>Revisión N°.</b> 01
	<b>Elaborado por:</b> Ing. Daniel Tobar	<b>Revisado por:</b> Ing. Juan Ramos Mg.	<b>Aprobado Por:</b> Ing. Juan Ramos Mg.	<b>Edición N°.</b> 00

## ÍNDICE GENERAL

Objetivo.....	138
Alcance.....	138
Fundamentación legal.....	138
Definiciones.....	138
Responsabilidades.....	139
Metodología.....	139
Anexos.....	142
Historial de revisiones.....	143

## **OBJETIVO**

Diseñar una política de seguridad y salud en el trabajo, con el fin de crear una cultura de seguridad y prevención para salvaguardar la seguridad y salud de todos los trabajadores que realizan sus actividades diarias en la empresa.

## **ALCANCE**

La Política de seguridad y salud en el trabajo laborales es aplicable para todos los trabajadores de la empresa, visitantes y proveedores.

## **FUNDAMENTACIÓN LEGAL.**

Decisión 584, art. 4. Política de prevención de riesgos laborales.

Resolución 957, Capítulo I gestión de la seguridad y salud en el trabajo, artículo 1, literal a.

Reglamento Del Seguro General De Riesgos Del Trabajo C.D. 513

## **DEFINICIONES**

Política: Conjunto de decisiones de acción u omisión ante la realidad que permiten la organización de la comunidad. Implica una herramienta para la toma de decisiones en un universo de recursos escasos y necesidades crecientes. Es un sistema de principios o lineamientos subyacentes o bien el planteamiento de algún curso de acción para la operación o transformación de un sistema social.

Norma: Disposición de carácter obligatorio, específico y preciso que persigue un fin determinado enmarcado dentro de una política.

Reglamento: Conjunto de políticas, normas y procedimientos que guía el desarrollo de una actividad.

Formato o Documento: Instrumento que facilita el registro de la información necesaria para realizar los procedimientos y/o para dejar evidencia de que éste se realizó de acuerdo a los lineamientos previamente establecidos.

Puntos de Control: Prevenciones que hace un empleado en el desarrollo de un procedimiento para ejecutar la acción o tarea de acuerdo con las normas establecidas en los reglamentos.

## **RESPONSABILIDADES**

Representante legal es el responsable de la aprobación e implantación de la política de seguridad y salud en el trabajo.

Responsable de SST es el responsable de la formulación, actualización y evaluación de la política de seguridad y salud en el trabajo.

Los trabajadores son los responsables del cumplimiento de la política de seguridad y salud en el trabajo.

## **METODOLOGÍA**

### **Desarrollo de la política de Prevención de riesgos Laborales.**

La política de seguridad y salud en el trabajo se desarrolla según los siguientes lineamientos:

La política deberá corresponder a la naturaleza (tipo de actividad productiva) y magnitud de los factores de riesgo.

La gerencia deberá comprometer recursos económicos, físicos para su elaboración, divulgación y cumplimiento.

Se debe incluye compromiso de cumplir con la legislación técnico legal de SST vigente; y además, el compromiso de la empresa para dotar de las mejores condiciones de seguridad y salud ocupacional para todo su personal.

Se ha dado a conocer a todos los trabajadores y se la expone en lugares relevantes.

Debe existir documentación, estar integrada-implantada y mantenida.

Estar disponible para las partes interesadas.

Se comprometerá al mejoramiento continuo.

Y se deberá actualizarla periódicamente.

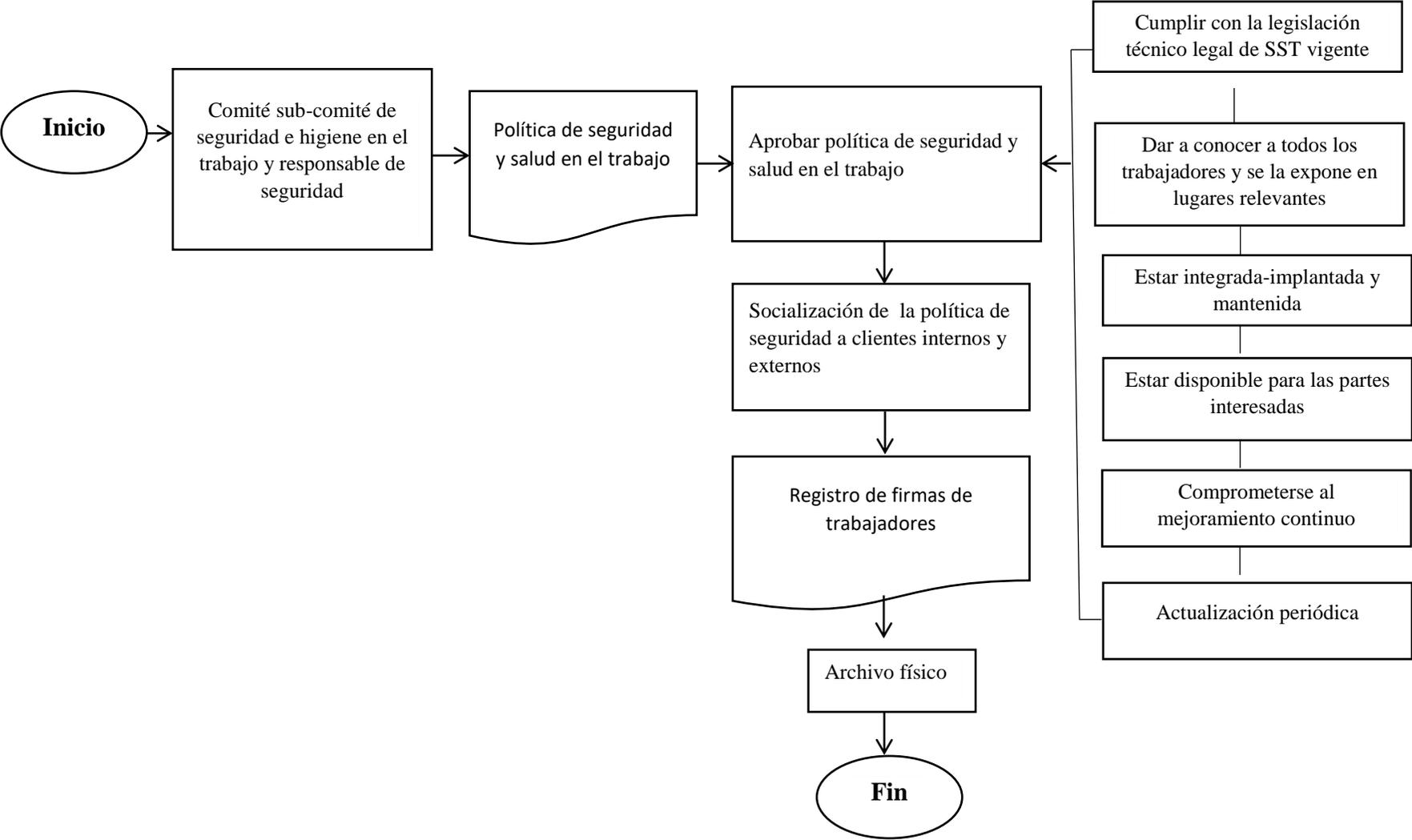
#### **Seguimiento de la política de seguridad y salud en el trabajo.**

Para el seguimiento de la política de Prevención de riesgos laborales se elaboró un formato que se encuentra en el anexo 1, donde se realiza un cuestionario con preguntas, el mismo será aplicado a los trabajadores con el fin de recopilar información sobre la política de seguridad y salud en el trabajo.

#### **Control de la política de seguridad y salud en el trabajo.**

Para controlar modificaciones en la política se evidencia mediante el registro anexo 2, donde ira el tipo de documento, versión, motivo del cambio, aprobado por, firma.

Diagrama de flujo de elaboración de la política de seguridad y salud en el trabajo.



## ANEXOS.

### Anexo 1. Seguimiento de la política de seguridad y salud en el trabajo.

Cuestionario de preguntas para el seguimiento de la política seguridad y salud en el trabajo.		
Área:	Edición:	
Realizado por:	Revisado por:	
Fecha:	Hora:	
GESTIÓN ADMINISTRATIVA		
	SI	NO
La política está enfocada a la actividad de la empresa.		
La gerencia compromete recursos económicos, físicos para su elaboración, divulgación y cumplimiento.		
Incluye compromiso de cumplir con la legislación técnico legal de SST vigente; y además, el compromiso de la empresa para dotar de las mejores condiciones de seguridad y salud ocupacional para todo su personal.		
Se ha dado a conocer a todos los trabajadores y se la expone en lugares relevantes.		
Existe documentación, y está integrada-implantada y mantenida.		
Está disponible para trabajadores, visitantes, proveedores		
Se comprometerá al mejoramiento continuo.		
Y se deberá actualizarla periódicamente.		
Total		

**Anexo 2.** Seguimiento de la política de seguridad y salud en el trabajo.

Control De Cambios / Modificaciones Para La Política				
Tipo de documento:			Código:	
Versión	Fecha del cambio	Motivo del cambio	Aprobado por:	Firma

**Historial de revisiones**

Fecha	Edición	Descripción del Cambio	Página

<b>EMPRESAS LÁCTEAS DE LA PROVINCIA DE COTOPAXI</b>	<b>Seguridad y salud en el trabajo</b>			<b>Documento N°</b> SGPRL-PRO-003
	<b>Tipo de Documento:</b> Procedimiento para la elaboración del reglamento interno de higiene y seguridad			<b>Revisión N°.</b> 01
	<b>Elaborado por:</b> Ing. Daniel Tobar	<b>Revisado por:</b> Ing. Juan Ramos Mg.	<b>Aprobado Por:</b> Ing. Juan Ramos Mg.	<b>Edición N°.</b> 00

## ÍNDICE GENERAL

Objetivos.....	145
Alcance.....	145
Fundamentación legal.....	145
Definiciones.....	146
Responsabilidades.....	146
Metodología.....	147
Historial de revisiones.....	150

## **OBJETIVO**

Establecer las directrices para la elaboración del reglamento interno de higiene y seguridad del trabajo.

## **ALCANCE**

Este procedimiento aplica la redacción de normas, leyes, pasando por la revisión, aprobación y legalización de las máximas autoridades.

## **FUNDAMENTACIÓN LEGAL.**

Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo. Decisión 584.

Reglamento al instrumento andino de Seguridad y Salud. Resolución 957

Reglamento de Seguridad y salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente de trabajo. Decreto 2393

Reglamento para el funcionamiento de los servicios médicos de empresas. Acuerdo No. 1404

Colores y Señales de Seguridad. Norma Técnica Ecuatoriana INEN ISO 3864-1.

Colores de identificación de tuberías Norma Técnica Ecuatoriana INEN 440:84

Transporte, Almacenamiento y Manejo de materiales peligrosos. Norma Técnica Ecuatoriana INEN 2266

Etiquetado de Precaución. Norma Técnica Ecuatoriana INEN 2288

Extintores portátiles Inspección, Mantenimiento y Recarga. Norma Técnica Ecuatoriana INEN 739

Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Acuerdo N° 174

Convenios Internacionales OIT ratificados por la República del Ecuador.

## **DEFINICIONES**

**Reglamento Interno de Seguridad e Higiene:** Es una recopilación de normas y reglas internas basadas en normas generales, las que deben acatar los trabajadores con la finalidad de mantener la seguridad y el orden en el trabajo.

**Política:** Conjunto de decisiones de acción u omisión ante la realidad que permiten la organización de la comunidad. Implica una herramienta para la toma de decisiones en un universo de recursos escasos y necesidades crecientes. Es un sistema de principios o lineamientos subyacentes o bien el planteamiento de algún curso de acción para la operación o transformación de un sistema social.

**Norma:** Disposición de carácter obligatorio, específico y preciso que persigue un fin determinado enmarcado dentro de una política.

**Reglamento:** Conjunto de políticas, normas y procedimientos que guía el desarrollo de una actividad.

**Formato o Documento:** Instrumento que facilita el registro de la información necesaria para realizar los procedimientos y/o para dejar evidencia de que éste se realizó de acuerdo a los lineamientos previamente establecidos.

**Puntos de Control:** Prevenciones que hace un empleado en el desarrollo de un procedimiento para ejecutar la acción o tarea de acuerdo con las normas establecidas en los reglamentos.

## **RESPONSABILIDADES**

Representante legal es el responsable de la aprobación e implantación de la política de seguridad y salud en el trabajo.

Responsable de SST es el responsable de la formulación, actualización y evaluación de la política de seguridad y salud en el trabajo.

Los trabajadores son los responsables del cumplimiento de la política de seguridad y salud en el trabajo.

## **METODOLOGÍA**

- **Reglamento de higiene y seguridad de los trabajadores.**

El reglamento de higiene y seguridad en el trabajo es un instrumento que en materia de SST ayuda a regular las actividades dentro de las organizaciones estableciendo derechos y obligaciones de los trabajadores y de los empleadores este tiene una vigencia de 2 años en general para el desarrollo el reglamento se sigue de manera general las siguientes consideraciones:

Establecimiento de antecedentes de la empresa.

Estandarización de los procesos organizacionales de la empresa.

Levantamiento de factores de riesgos mediante metodologías establecidas y reconocidas a nivel nacional.

Organización interna en materia de SST.

Registro de la organización de SST en el sistema único del trabajo.

Registro del profesional médico quien será el responsable de la vigilancia de la salud de los trabajadores.

General el trámite en el SUT solicitando la aprobación del reglamento.

Realizar la socialización a los trabajadores.

- **Estructura del reglamento interno de higiene y seguridad**

Datos generales de la empresa.

Objeto y ámbito de aplicación

Política de seguridad y salud en el trabajo

### Capítulo I

Obligaciones generales del empleador

Obligaciones generales y derechos de los trabajadores

Prohibiciones del empleador y trabajadores

Responsabilidades de los gerentes, jefes y supervisores

Obligaciones y responsabilidades de los técnicos, responsables o asesores de los servicios en materia de seguridad y salud en el trabajo

Obligaciones de contratistas, subcontratistas, fiscalizadores, otros.

Responsabilidades y obligaciones en espacios compartidos entre empresas o instituciones

Incentivos laborales

### Capítulo II: gestión de seguridad y salud en el trabajo

Organismos paritarios, funciones y conformación (comité, subcomité y/o delegados).

Unidad de seguridad e higiene del trabajo y/o responsable de seguridad y salud en el trabajo, funciones y conformación.

Normas de gestión de riesgos laborales propios de la empresa:

Vigilancia de la salud Ocupacional

Prevención de amenazas naturales y riesgos antrópicos.

Planos del centro de trabajo

Programas de prevención

### Capítulo III: registro, investigación y notificación de accidentes de trabajo, enfermedades profesionales e incidentes.

### Capítulo IV: información, capacitación, certificación de competencias y entrenamiento en prevención de riesgos

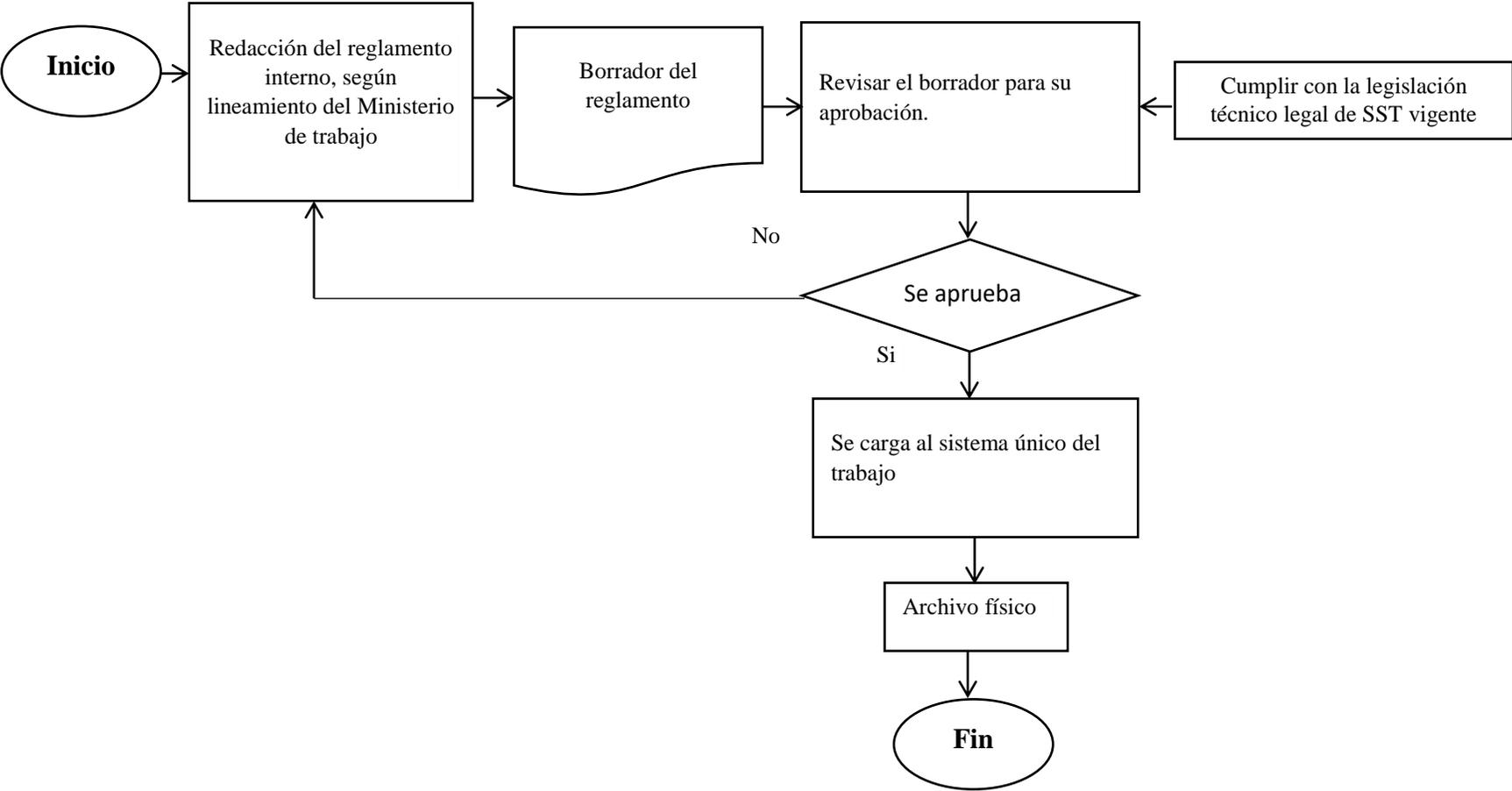
### Capítulo V: incumplimientos y sanciones

Definiciones

Disposiciones generales

Disposiciones finales

**6.3 Diagrama de flujo para la elaboración del reglamento interno de higiene y seguridad**



## Historial de revisiones

Fecha	Edición	Descripción del Cambio	Página

<b>EMPRESAS LÁCTEAS DE LA PROVINCIA DE COTOPAXI</b>	<b>Seguridad y salud en el trabajo</b>			<b>Documento N°</b> SGPRL-PRO-004
	<b>Tipo de Documento:</b> Procedimiento para la Identificación inicial de factores de riesgo y evaluación de factores de riesgos mecánicos			<b>Revisión N°.</b> 01
	<b>Elaborado por:</b> Ing. Daniel Tobar	<b>Revisado por:</b> Ing. Juan Ramos Mg.	<b>Aprobado Por:</b> Ing. Juan Ramos Mg.	<b>Edición N°.</b> 00

## ÍNDICE GENERAL

Objetivo.....	152
Alcance.....	152
Fundamentación legal.....	152
Definiciones.....	152
Responsabilidades.....	153
Metodología.....	153
Anexos.....	160
Historial de revisiones.....	163

## **OBJETIVO**

Determinar el cumplimiento de requisitos técnico legal para la elaboración de un proceso sistemático para la identificación de peligros y valoración de riesgos para la determinación de controles operativos en las actividades de producción.

## **ALCANCE**

Su alcance es para todos los procesos y actividades de la cadena de valor de la empresa.

## **FUNDAMENTACIÓN LEGAL.**

Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo (Decisión 584).

Decreto Ejecutivo 2393 (Registro Oficial 565, 17-XI-86) que promulgó el Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo.

Reglamento Del Seguro General De Riesgos Del Trabajo C.D. 513.

Guía técnica colombiana GCT 45 método simplificado.

## **DEFINICIONES**

**Peligro:** es toda fuente o situación que genere un potencial daño a los trabajadores posiblemente causando una lesión corporal.

**Riesgo:** Es la interacción de la probabilidad de la materialización de un evento con características peligrosas y la severidad de la lesión que podría ser causada por la exposición a un evento.

**Identificación de peligros:** Levantamiento o reconocimiento de riesgos que se encuentran inherentes a las actividades desarrolladas.

**Evaluación de riesgos:** Es la actividad de evaluar los riesgos que provienen de un peligro, considerando una interpretación para su entendimiento.

**Consecuencia:** Es el resultado que se genera de la ocurrencia de un evento.

**Gestión de riesgos:** Es la administración de los riesgos para la identificación, evaluación y control operativo.

**Lugar de trabajo:** Espacio físico donde un individuo realiza sus actividades diarias relacionadas con el trabajo.

**Tarea rutinaria:** Es la frecuencia con la que se realizan las actividades diarias de manera reiterada.

**Tarea no rutinaria:** actividades relacionadas al trabajo se no se realizar periódicamente.

## **RESPONSABILIDADES**

Representante legal es el responsable de autorizar la apertura para el levantamiento de la información en todos los procesos productivos.

Responsable de SST tiene como obligación el levantamiento de información y realizar la identificación y evaluación de factores de riesgo.

Los trabajadores son los responsables de facilitar el levantamiento de información.

Metodología

### **Identificación inicial de factores de riesgo.**

Para la identificación de los factores de riesgo de los diferentes puestos de trabajo del área de producción se utiliza el método de la guía técnica colombiana GCT 45 método simplificado la misma que permite la identificación de peligros y valoración de riesgos con la aplicación de fórmulas matemáticas donde describe y clasifica los peligros, anuncia los efectos posibles, identifica los controles existentes, valora el riesgo, Define los criterios de aceptabilidad del riesgo, Evaluación de los riesgos donde determina el nivel de deficiencia, exposición y probabilidad y determina el

nivel de riesgos para el planteamiento de un plan de acción: a continuación de presenta los pasos que se debe seguir para la elaboración de la identificación:

### **Paso I. Clasificación de los procesos, actividades y tareas.**

Se debe clasificar los procesos actividades y tareas preparando un listado con toda la información que realizan los trabajadores las mismas que se las dividen tareas no rutinarias, rutinarias y emergentes, las se deben contemplar todas las tareas que desarrollan durante la operación y necesidades de la organización como: áreas geográficas dentro y fuera de las instalaciones, etapas del proceso, trabajo planificado, tareas específicas, fases en los ciclos de los equipos y/o máquinas, estados de operación de equipo como arranques y paros.

Además se debe recopilar datos que describen el proceso, actividad, tarea, relación entre otros procesos, número de trabajadores, clientes internos y externos, insumos utilizados, medidas de control establecidas, sistemas de emergencia.

### **Paso II. Identificación de peligros.**

Se plante las siguientes preguntas para la identificación de peligros::

Existe una condición subestandar que pueda causar algún daño?

Qué o quién podría ser afectado o podría sufrir el daño?

Cómo se puede presentar el daño?

En qué tiempo se puede presentar el daño?

Cada organización debe identificar sus propios peligros que poseen sus actividades, tareas, procesos, materia usado en los sitios de trabajo.

### **Paso III. Determinación de posibles efectos.**

Se debe determinar los efectos y las consecuencias que se podrían ocasionar al materializarse el peligro sobre la integridad física, mental, social de los trabajadores se debe incluir la temporalidad para lo cual se puede usar las siguientes preguntas:

De qué manera podría ser afectado el trabajador o el trabajador expuesto?

Cuál es el daño que puede ocurrir?

	Daño leve	Daño moderado	Daño extremo
Categoría del daño			
Salud	Molestias e irritación (ejemplo: dolor de cabeza), enfermedad temporal que produce malestar (ejemplo: diarrea)	Enfermedades que causan incapacidad temporal. Ejemplo: pérdida parcial de la audición, dermatitis, asma, desórdenes de las extremidades superiores.	Enfermedades agudas o crónicas, que generan incapacidad permanente parcial, invalidez o muerte.
Seguridad	Lesiones superficiales, heridas de poca profundidad, contusiones, irritaciones del ojo por material particulado.	Laceraciones, heridas profundas, quemaduras de primer grado; conmoción cerebral, esguinces graves, fracturas de huesos cortos.	Lesiones que generen amputaciones, fracturas de huesos largos, trauma craneoencefálico, quemaduras de segundo y tercer grado, alteraciones severas de mano, de columna vertebral con compromiso de la médula espinal, oculares que comprometan el campo visual.

**Figura 4.** Descripción de niveles de daño.

**Nota:** fuente del Instituto Colombiano de Normas Técnicas

#### **Paso IV. Identificar los controles existentes.**

Se identifica si existen controles existentes en la fuente o en el medio con etapas de planeación y diseño, control de ingeniería en el receptor con controles administrativos, competencias, vigilancia médica, implementación de procedimientos / instructivos, capacitaciones señalización, uso de epp's y ropa de trabajo.

#### **Paso V. Valoración el riesgo**

Para valorar el riesgo se debe incluir:

Evaluación de riesgos considerando la suficiencia de los controles que ha existen.

Los criterios de aceptabilidad del riesgo.

La decisión si con aceptables o no en concordancia con los criterios ya definidos.

### **Paso VI. Criterios de aceptabilidad**

Para determinar los criterios se debe tener en cuenta lo siguiente:

Cumplimiento de los requisitos técnicos legales aplicables en cada país.

La política de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Objetivos y metas planteadas en la organización.

Aspectos técnicos, de operación, sociales, económicos, etc.

Comentarios de partes de interés para la organización.

### **Paso VII. Evaluación de Riesgos**

Para la evaluación de los riesgos se considera la probabilidad de ocurrencia del evento no deseado y la magnitud de la consecuencia, la evaluación es el producto entre nivel de probabilidad y el nivel de consecuencia  $NR = NP \times NC$  y para determinar el nivel de consecuencia se debe determinar NP que es el producto del nivel de deficiencia por el nivel de exposición  $NP = ND \times NE$  a continuación de detalla las tablas de puntuación:

**Tabla 2.** *Determinación del nivel de deficiencia.*

Nivel de deficiencia	Valor de ND	Significado
Muy Alto (MA)	10	Se ha(n) detectado peligro(s) que determina(n) como posible la generación de incidentes o consecuencias muy significativas, o la eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes respecto al riesgo es nula o no existe, o ambos.
Alto (A)	6	Se ha(n) detectado algún(os) peligro(s) que pueden dar lugar a consecuencias significativa(s), o la eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes es baja, o ambos.
Medio (M)	2	Se han detectado peligros que pueden dar lugar a consecuencias poco significativas o de menor importancia, o la eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes es

			moderada, o ambos.
Bajo (B)	No se Asigna Valor	No se ha detectado consecuencia alguna, o la eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes es alta, o ambos. El riesgo está controlado. Estos peligros se clasifican directamente en el nivel de riesgo y de intervención cuatro (IV)	Véase la Tabla 8

*Nota:* Fuente del Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación.

**Tabla 3.** *Determinación del nivel de exposición.*

Nivel de exposición	Valor de NE	Significado
Continua (EC)	4	La situación de exposición se presenta sin interrupción o varias veces con tiempo prolongado durante la jornada laboral.
Frecuente (EF)	3	La situación de exposición se presenta varias veces durante la jornada laboral por tiempos cortos.
Ocasional (EO)	2	La situación de exposición se presenta alguna vez durante la jornada laboral y por un periodo de tiempo corto.
Esporádica (EE)	1	La situación de exposición se presenta de manera eventual

*Nota:* Fuente del Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación.

Para determinar el NP se combinan los resultados de las Tablas 2 y 3.

**Tabla 4.** *Determinación del nivel de probabilidad.*

Niveles de probabilidad	de	Nivel de exposición (NE)			
		4	3	2	1
Nivel de deficiencia (ND)	10	MA - 40	MA - 30	A -20	A -10
	6	MA - 24	A - 18	A -12	M - 6
	2	M- 8	M - 6	B - 4	B- 2

*Nota:* Fuente del Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación.

El resultado de la Tabla 4, se interpreta de acuerdo con el significado que aparece en la Tabla 5.

**Tabla 5.** Significado de los diferentes niveles de probabilidad.

Nivel de probabilidad	de	Valor de NP	Significado
Muy Alto (MA)		Entre 40 y 24	Situación deficiente con exposición continua, o muy deficiente con exposición frecuente. Normalmente la materialización del riesgo ocurre con frecuencia
Alto (A)		Entre 20 y 10	Situación deficiente con exposición frecuente u ocasional, o bien situación muy deficiente con exposición ocasional o esporádica. La materialización del riesgo es posible que suceda varias veces en la vida labora
Medio (M)		Entre 8 y 6	Situación deficiente con exposición esporádica, o bien situación mejorable con exposición continuada o frecuente. Es posible que suceda el daño alguna vez.
Bajo (B)		Entre 4 y 2	Situación mejorable con exposición ocasional o esporádica, o situación sin anomalía destacable con cualquier nivel de exposición. No es esperable que se materialice el riesgo, aunque puede ser concebible.

*Nota:* Fuente del Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación.

A continuación se determina el nivel de consecuencias según los parámetros de la Tabla 6.

**Tabla 6.** Determinación del nivel de consecuencias.

Nivel de Consecuencias	de NC	Significado
Mortal	o 100	Muerte
Catastrófico (M)		

(M) 100 Muerte (s)	60	Lesiones o enfermedades graves irreparables (Incapacidad permanente parcial o invalidez).
Muy grave (MG)		
Grave (G)	25	Lesiones o enfermedades con incapacidad laboral temporal (ILT).
Leve (L)	10	Lesiones o enfermedades que no requieren incapacidad.

**Nota:** Fuente del Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación.

**Tabla 7.** Determinación del nivel de riesgo.

Nivel de riesgo NR = NP x NC		Nivel de probabilidad (NP)			
		40-24	20-oct	8-jun	4-feb
Nivel de consecuencias (NC)	100	I 4 000-2 400	I 2 000-1 200	I 800-600	II 400-200
	60	I 2 400-1 440	I 1 200-600	II 480-360	II 200 III 120
	25	I 1 000-600	II 500-250	II 200-150	III 100-50
	10	II 400-240	II 200 III 100	III 80-60	III 40 IV 20

**Nota:** Fuente del Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación.

**Tabla 8.** Significado del nivel de riesgo.

<b>Nivel de riesgo</b>	<b>Valor de NR</b>	<b>Significado</b>
<b>I</b>	4 000 - 600	Situación crítica. Suspender actividades hasta que el riesgo esté bajo control. Intervención urgente
<b>II</b>	500 - 150	Corregir y adoptar medidas de control de inmediato. Sin embargo, suspenda actividades si el nivel de riesgo está por encima o igual de 360
<b>III</b>	120 - 40	Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y su rentabilidad.
<b>IV</b>	20	Mantener las medidas de control existentes, pero se deberían considerar soluciones o mejoras y se deben hacer comprobaciones periódicas para asegurar que el riesgo aún es aceptable.

*Nota:* Fuente del Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación.

### **Paso VIII. Decidir si el riesgo es aceptable o no.**

Una vez que se haya realizado la identificación y valorización de peligros y riesgos la organización debe decidir cuáles son los riesgos que se aceptan o no para realizar una evaluación cuantitativa para tener información más real y clasificarlos según su aceptabilidad del riesgo; en el anexo 1 se encuentra la matriz de identificación inicial de factores de riesgo.

### **Evaluación de los riesgos**

Para la evaluación de los riesgos se utiliza la metodología Fine W. (1971) la misma que es exclusiva para los riesgos mecánicos donde se posee las variables de probabilidad, consecuencia y exposición donde estas variables coadyuvan y estiman en nivel de riesgo continuación se presentan las tablas con los valores para el cálculo:

La exposición incorpora la frecuencia que se presenta en evento peligroso en las actividades de los trabajadores.

**Tabla 9.** *Frecuencia de exposición al riesgo.*

Descripción de la exposición	Valor
Continuamente (o muchas veces al día)	10
Frecuentemente (aproximadamente una vez al día)	6
Ocasionalmente (desde una vez por semana hasta una vez al mes)	3
Extraordinariamente (desde una vez al mes hasta una vez al año)	2
Raramente (ha sido conocido que ha ocurrido).	1
Remotamente posible (no se conoce que haya ocurrido, pero se considera una posibilidad remota)	0.5

**Nota:** Fuente del Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación.

La Probabilidad calcula la posibilidad de presentarse el evento.

**Tabla 10.** *Probabilidad de ocurrencia del riesgo*

Descripción de la probabilidad	Valor
Es el resultado más posible y esperado, si se presenta la situación de Riesgo.	10
Es muy posible, no sería nada extraño, 50 % de posibilidad de que ocurra.	6
Sería una secuencia o coincidencia inusual	3
Sería una secuencia o coincidencia remotamente posible, ha ocurrido ahí.	1
Extremadamente remota pero concebible, nunca ha ocurrido después de muchos años de exposición.	0.5
Prácticamente imposible la coincidencia, posibilidad de uno en un millón	0.1

**Nota:** Fuente del Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación.

Es la afectación producida si el evento se materializara.

**Tabla 11.** *Grado de severidad de las consecuencias.*

Descripción de las consecuencias	Valor
Catástrofe, numerosas muertes, grandes daños (más de 1000000 USD), quebranto en la actividad de gran significancia.	100
Varias muertes, daños de 500 000 a 1 000 000 USD	50
Muerte o fatalidad, daños de 100 000 a 500 000 USD	25
Lesiones extremadamente graves (amputación, invalidez permanente), daños de 1 000 a 100 000 USD	15
Lesiones inhabilitantes o con baja no graves, daños de hasta 1 000 USD.	5
Cortes y heridas menores, contusiones, golpes, pequeños daños.	1

**Nota:** Fuente del Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación.

El grado de peligrosidad se enlaza con las tres variables antes indicadas, la fórmula para el cálculo de la evaluación es:

$$R = C * E * P \quad (\text{Ec. 1.})$$

Dónde:

R: es riesgo

C: es la consecuencia

E: es la exposición

P: es la probabilidad

En referencia al nivel de riesgo obtenido en la aplicación de la fórmula se interpreta el grado de peligro en concordancia con la siguiente tabla:

Tabla 44. *Método Fine*

Tabla de valores establecidos			
Valoración		Grado de peligrosidad	Prioridad
<20	Aceptable	Muy leve	Largo plazo
20 a 69	Posible	Leve	Medio plazo
70 a 199	Sustancial	Moderado	Corto plazo
200 a 400	Alto	Grave	Inmediato
> 400	Muy Alto	Muy grave	Urgente

Nota: tomado del Método de William Fine

Una vez que se ha interpretado los niveles de riesgo identificados se prioriza para darles el tratamiento adecuado y se convierte en las acciones preventivas de la organización; en el anexo 2 se encuentra la tabla de evaluación de factores de riesgo mecánicos con la metodología Fine.

## **ANEXOS.**



Anexo 2. Matriz Fine de evaluación de factores de riesgos mecánicos

MATRIZ DE EVALUACIÓN DE PELIGROS DETERMINACIÓN DE CONTROLES DE LOS RIESGOS													
NOMBRE DE LA EMPRESA:													
FECHA DE REALIZACIÓN DE EVALUACIÓN			LATITUD										
PERSONA QUE REALIZA LA MATRIZ:			LONGITUD										
METODOLOGÍA:													
P R O C E S O	A P R O L I Z A D O	P R O C E S O S /	ACTIVIDADES	VALORACIÓN DEL RIESGO						CONTROLES OPERATIVOS	JUSTIFICACIÓN DE OBRAS		
				EXPOSICIÓN	PROBABILIDAD	CONSECUENCIA	GRADO DE PELIGROSIDAD	INTERPRETACIÓN DEL NIVEL DE	PROBABILIDAD		GC	CE	Gj=GP/Gc* Ce
XX	XXX	XX											

## Historial de revisiones

Fecha	Edición	Descripción del Cambio	Página

<b>EMPRESAS LÁCTEAS DE LA PROVINCIA DE COTOPAXI</b>	<b>Seguridad y salud en el trabajo</b>			<b>Documento N°</b> SGPRL-PRO-005
	<b>Tipo de Documento:</b> Procedimientos para la adopción de medidas de control operativo en la fuente, medio y receptor			<b>Revisión N°.</b> 01
	<b>Elaborado por:</b> Ing. Daniel Tobar	<b>Revisado por:</b> Ing. Juan Ramos Mg.	<b>Aprobado Por:</b> Ing. Juan Ramos Mg.	<b>Edición N°.</b> 00

## ÍNDICE GENERAL

Objetivo.....	165
Alcance.....	165
Fundamentación legal.....	165
Definiciones.....	166
Responsabilidades.....	167
Metodología.....	167
Historial de revisiones.....	173

## **OBJETIVO**

Establecer medidas preventivas en la fuente, medio y receptor en concordancia a los factores de riesgos predominantes en los puestos de trabajo.

## **ALCANCE**

Todos los puestos de trabajo donde se encuentre inherentes los factores de riesgos mecánicos.

## **FUNDAMENTACIÓN LEGAL.**

Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo (Decisión 584).

Decreto Ejecutivo 2393 (Registro Oficial 565, 17-XI-86) que promulgó el Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo.

ISO 13852:2003. Distancia de guardas de seguridad.

Norma Técnica NTE INEN -ISO 3864-1: Símbolos gráficos. Colores de seguridad y señales de seguridad. Parte 1: Principios de diseño para señales de seguridad e indicaciones de seguridad.

Norma NTE INEN 878: 201: Rótulos, placas rectangulares y cuadradas.

Norma NTP 434: Superficies de trabajo seguras.

Norma NTP 202: Andamios de borriquetas.

Norma NTP 711: Riesgos laborales en empresas de gestión y tratamiento de residuos. Plantas de selección de envases (II).

Norma S240 accidentes de tránsito, otros riesgos: seguridad vial.

Norma R.24 golpes y choques contra objetos y elementos inmóviles de la UNED.

Norma NTP 71: Sistemas de protección contra contactos eléctricos indirectos.

Norma NTP 262: Protectores visuales contra impactos y/o salpicaduras: guías para la elección, uso y mantenimiento.

Norma NTP 391: Herramientas manuales (I): condiciones generales de seguridad.

## **DEFINICIONES**

**Peligro:** es toda fuente o situación que genere un potencial daño a los trabajadores posiblemente causando una lesión corporal.

**Riesgo:** Es la interacción de la probabilidad de la materialización de un evento con características peligrosas y la severidad de la lesión que podría ser causada por la exposición a un evento.

**Identificación de peligros:** Levantamiento o reconocimiento de riesgos que se encuentran inherentes a las actividades desarrolladas.

**Evaluación de riesgos:** Es la actividad de evaluar los riesgos que provienen de un peligro, considerando una interpretación para su entendimiento.

**Consecuencia:** Es el resultado que se genera de la ocurrencia de un evento.

**Gestión de riesgos:** Es la administración de los riesgos para la identificación, evaluación y control operativo.

**Lugar de trabajo:** Espacio físico donde un individuo realiza sus actividades diarias relacionadas con el trabajo.

**Tarea rutinaria:** Es la frecuencia con la que se realizan las actividades diarias de manera reiterada.

**Tarea no rutinaria:** actividades relacionadas al trabajo se no se realizar periódicamente.

## **RESPONSABILIDADES**

Representante legal es el responsable de autorizar la apertura para el levantamiento de la información en todos los procesos productivos.

Responsable de SST tiene como obligación el levantamiento de información y realizar la identificación y evaluación de factores de riesgo.

Los trabajadores son los responsables de facilitar el levantamiento de información.

Metodología

### **Adoptar medidas de control operativo en la fuente, medio y receptor.**

Teniendo la descripción de los factores de riesgo mecánico se debe adoptar medidas preventivas para un control operativo en la fuente, medio y receptor.

#### **- Caídas de personas al mismo nivel**

La caída al mismo nivel en el lugar de trabajo o su superficie se produce por el tipo de suelo o por sus condiciones, suele ser por suelo inestable o deslizante.

#### Medida preventiva propuesta:

Se propone según NTP 434: Superficies de trabajo seguras se debe realizar el mantenimiento de las superficies que se encuentran deterioradas o en mal estado, además realizar la señalización horizontal de las diferentes áreas de trabajo y de los pasillos y áreas de circulación de los trabajadores, también realizar la limpieza de los corredores, pasillos retirando obstáculos que pueden generar riesgo de caída, se recomienda realizar inspecciones semanales de pasillos y vías de circulación

#### **- Caídas de personas a distinto nivel**

La caída a diferente nivel se produce cuando los trabajadores realizan actividades a una altura de 1.50 m de altura.

Medida preventiva propuesta:

Las medidas propuestas según la NTP 202: Andamios de borriquetas menciona que toda organización que tenga estas actividades debe implementar un procedimiento de trabajo en alturas el mismo que conste con un análisis de riesgo de tarea previo a la ejecución del mismo, para este tipo de trabajo debe ejecutarse personal competente que tengan certificaciones en trabajos en alturas o por lo mínimo licencia para trabajo en construcción, a continuación se presenta el formato a seguir para el permiso de trabajo especiales.

Mantener al orden y limpieza en el sitio de trabajo.

Si se trabaja en andamios se debe colocar las barretas y asegurarlas en apoyos fijos.

**- Atrapamientos por o entre objetos**

Es cuando las partes del cuerpo quedan atrapadas por partes que se encuentran en movimiento como piñones, bandas, piezas móviles, etc.

Medida preventiva propuesta:

De acuerdo a la ISO 13852:2003 distancia de guardas de seguridad se debe identificar los lugares donde existan máquinas que generen movimiento con el fin de implementar guardas de seguridad la cual impida el ingreso de miembros superiores o inferiores hacia las partes móviles evitando el atrapamiento y consecuencias como cortes, golpes y amputaciones.

Implementar protectores, y resguardos en las piezas en movimiento para que los trabajadores no puedan ingresar los miembros superiores o inferiores y pueda causar una lesión y disminuir este riesgo.

**- Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento**

Esto factor se produce por la manera inadecuada de apilamiento de materia almacenada en las bodegas de insumos o producto terminado.

Medida preventiva propuesta:

En concordancia con la NTP 711: Riesgos laborales en empresas de gestión y tratamiento de residuos. Plantas de selección de envases (II); se debe solicitar las fichas técnicas y de seguridad de los productos para conocer los límites de apilamiento en el caso de insumos, y en el caso de bodegas de producto terminado capacitar el personal sobre las maneras adecuadas de apilamiento para y responsabilizar a los trabajadores a mantener el orden y limpieza en estos lugares.

**- Caída de objetos en manipulación.**

Este factor se produce por la manipulación de herramientas manuales y el movimiento de los trabajadores por cuestiones de sus labores.

Medida preventiva propuesta:

Según indica la NTP 909 Residuos sólidos urbanos. Riesgos laborales en plantas de tratamiento de frigoríficos (II), se debe identificar las actividades donde exista manipulación de herramientas u objetos para capacitar a los trabajadores sobre acciones seguras una vez que se encuentren con las competencias deseadas y vuelvan a cometer estas acciones inadecuadas sea llamado la atención y sancionado como establece el reglamento interno de seguridad.

La utilización obligatoria de equipos de protección para miembros superiores con el fin de incrementar el coeficiente de agarre y evitar la caída de objetos en manipulación.

#### **- Atropello o golpe con vehículo**

Este factor comprende al atropello de vehículos en movimiento a trabajadores en las áreas o puestos de trabajo.

##### Medida preventiva propuesta:

En la S240 accidentes de tránsito, otros riesgos: seguridad vial del instituto valenciano de seguridad y salud en el trabajo propone las siguientes medidas preventivas:

- Realizar la revisión y mantenimiento del vehículo
- Rutinariamente realizar una inspección de los documentos que habilitan a los conductores el desempeño de sus labores.
- Capacitación de los conductores de los vehículos sobre manejo a la defensiva.
- Implementar señalización vertical y horizontal en las áreas de movilización las mismas debe contener:
  - Líneas peatonales y de circulación.
  - Límite de velocidad permitida.
  - Prohibiciones de circulación de personas.

#### **- Choque contra objetos inmóviles**

Este factor hace referencia al choque, golpe, roce, etc., del trabajador contra objetos que no se encuentran en movimiento esto se puede deber por la falta de atención del trabajador o por visualización ineficiente.

##### Medida preventiva propuesta:

Según indica la R24 golpes y choques contra objetos y elementos inmóviles recomienda la limpieza de focos o lámparas que impiden la buena iluminación, señalar las áreas de movilización de trabajadores, examen visual al trabajador para verificar su buen estado de visión.

Mantener las salidas y entradas en buenas condiciones y señalizadas.

### - **Choques de objetos desprendidos**

Este factor se considera cuando se desprende objetos de las instalaciones, máquinas, equipos, aparatos que se encuentran suspendidos en la infraestructura, esto puede presentarse por vetustez, mala calidad de los materiales, mal diseño, inestabilidad de superficies.

#### Medida preventiva propuesta:

La NTP 909 Residuos sólidos urbanos. Riesgos laborales en plantas de tratamiento de frigoríficos (II), indica que se debe realizar inspecciones rutinarias de instalaciones, mantenimiento de máquinas, equipos, etc., dotar a los trabajadores de implementos de protección de la cabeza.

### - **Contactos eléctricos directos**

Este factor se produce cuando existe el contacto del trabajador con un elemento que se encuentra con alimentación eléctrica habitualmente.

#### Medida preventiva propuesta:

La NTP 71: Sistemas de protección contra contactos eléctricos indirectos propone que se debe incluir en las inspecciones rutinarias la verificación del estado de los cables eléctricos, además de todos los sistemas con alimentación eléctrica que se encuentren en las instalaciones., con el fin que se realice el mantenimiento o reposición de estos elementos que se están causando peligro a los trabajadores.

Programar un cronograma de mantenimiento del sistema eléctrico para su corrección y restauración.

### - **Contactos eléctricos indirectos**

Este factor se refiere cuando existe la transferencia de energía eléctrica a objetos que no funcionan con esta esto se puede deber a fugas de energía por pisos mojados, envolventes de mandos eléctricos, etc.

Medida preventiva propuesta:

La NTP 71: Sistemas de protección contra contactos eléctricos indirectos sugiere que se debe realizar una verificación de fugas de energía eléctrica esto se puede verificar con el consumo en la planilla, realizar el mantenimiento del sistema eléctrico cada periodo de tiempo establecido.

- **Proyección de partículas**

Este factor se produce por la proyección de materias primas, insumos en transformación o desprendimiento de partes de máquinas en procesos de manufactura.

Medida preventiva propuesta:

Según la NTP 262: Protectores visuales contra impactos y/o salpicaduras: guías para la elección, uso y mantenimiento propone la ejecución de inspecciones de guardas en máquinas giratorias si no la tienen Implementación de guarda, colocar barreras que limiten el alcance del material particulado y en último de los casos la dotación de gafas de seguridad a los trabajadores.

- **Manejo de herramientas corto punzantes**

Este factor se genera por la manipulación de objetos como herramientas manuales, máquinas, equipos, etc., el mismo que por fuerza propias o por la gravedad causen una lesión al trabajador que los usa.

Medida preventiva propuesta:

La NTP 391: Herramientas manuales (I): condiciones generales de seguridad sugiere capacitar a los trabajadores sobre procedimientos de trabajo seguro con máquinas, herramientas, equipos, etc. y la dotación de equipos de protección individual para las manos.

- **Punzamientos en extremidades inferiores**

Se produce por la interacción del trabajador con objetos que se encuentran en el plano de circulación como clavos, vidrios, chapas, etc.

Medida preventiva propuesta:

La NTP 812 Riesgo biológico: prevención de accidentes por lesión cutánea implementar un programa de orden y limpieza en los puestos de trabajo, premiar a los trabajadores que cumplan con esta acción y sancionar a los que incumplan estas disposiciones.

**Historial de revisiones**

Fecha	Edición	Descripción del Cambio	Página

<b>EMPRESAS LÁCTEAS DE LA PROVINCIA DE COTOPAXI</b>	<b>Seguridad y salud en el trabajo</b>			<b>Documento N°</b> SGPRL-PRO-006
	<b>Tipo de Documento:</b> Inspecciones de seguridad			<b>Revisión N°.</b> 01
	<b>Elaborado por:</b> Ing. Daniel Tobar	<b>Revisado por:</b> Ing. Juan Ramos Mg.	<b>Aprobado Por:</b> Ing. Juan Ramos Mg.	<b>Edición N°.</b> 00

## ÍNDICE GENERAL

Objetivo.....	175
Alcance.....	175
Fundamentación legal.....	175
Definiciones.....	175
Responsabilidades.....	176
Metodología.....	176
Anexos.....	178
Historial de revisiones.....	180

## **OBJETIVO**

Establecer los requerimientos técnico legales para la identificación, evaluación para corregir las diferentes condiciones sub estándar en materia de seguridad y salud en el trabajo en las diferentes actividades de las pymes de producción de lácteos y sus derivados.

## **ALCANCE**

Este procedimiento será aplicable para toda la ejecución de inspecciones de seguridad y salud en el trabajo a efectuarse en los diferentes procesos productivos de las pymes de producción de lácteos y sus derivados.

## **FUNDAMENTACIÓN LEGAL.**

Decreto Ejecutivo 2393 (Registro Oficial 565, 17-XI-86) que promulgó el Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo; Art. 14 numeral 10 literal c; Numeral 13, art. 11.

Instrumento andino de Seguridad y Salud en el Trabajo DECISIÓN 584:Art. 4 literal f).

Reglamento al instrumento andino de Seguridad y Salud en el Trabajo Resolución 957Art. 11 literal d.

## **DEFINICIONES**

**Acción Inmediata.-** Acción inmediata para el control de las causas inmediatas de una inconformidad detectada y evitar la ocurrencia de un incidente.

**Condición Subestándar.-** Condición presente en el ambiente de trabajo que implica una desviación o incumplimiento de un estándar o práctica aceptada y que podría ser causa de un accidente o incidente.

**Inspección.-** Proceso de observación sistemática realizado con la finalidad de identificar, evaluar y corregir condiciones subestándar en el área de trabajo. Sin embargo durante su ejecución también pueden ser identificados actos subestándar.

**Inspección Planificada.-** Inspección realizada por responsables de áreas y que requiere de una planificación previa.

## **RESPONSABILIDADES**

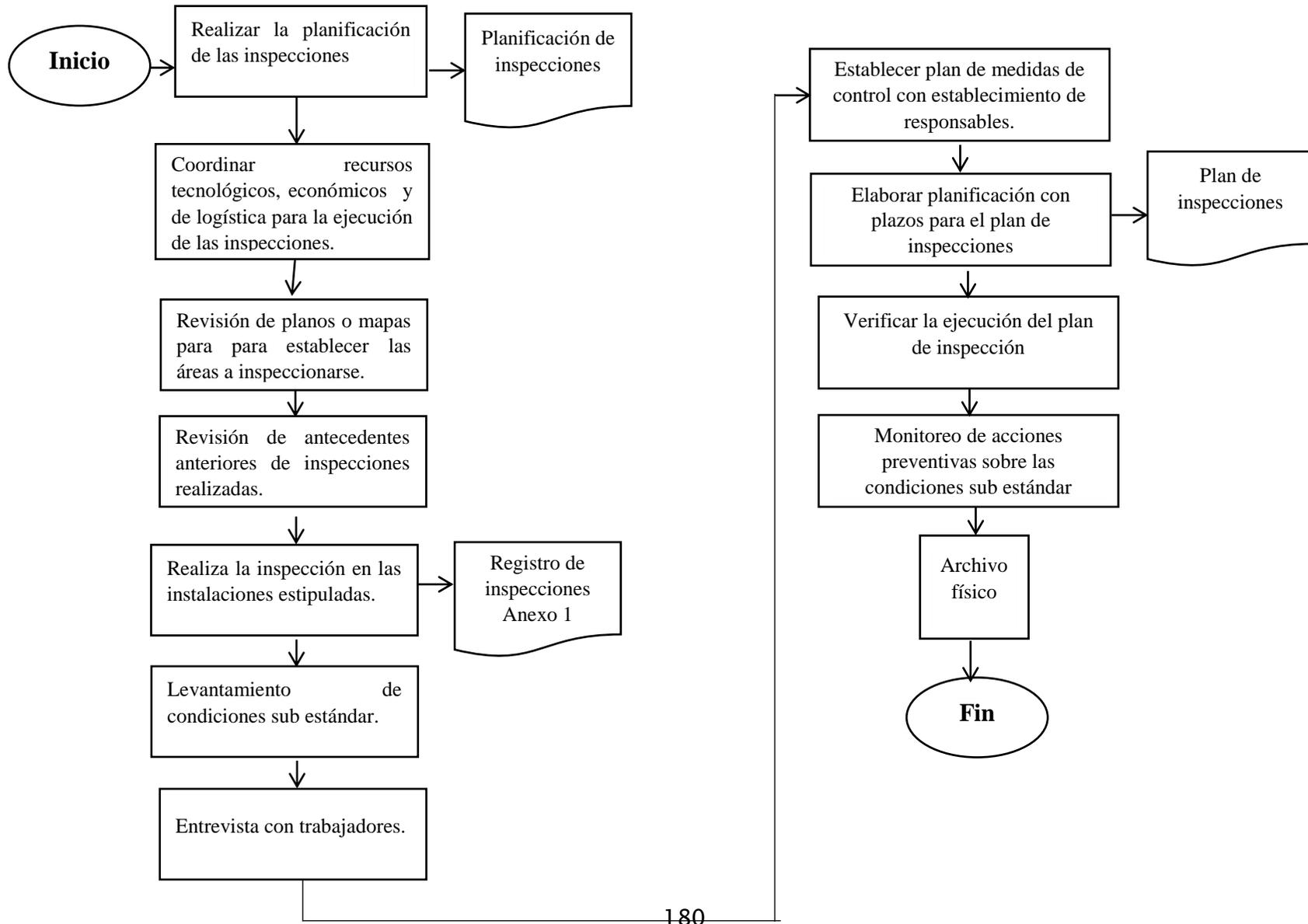
Representante legal: es el responsable de la asignación de presupuesto y de prestar todas las condiciones favorables para la ejecución del presente procedimiento.

Responsable de seguridad y salud en el trabajo: es el responsable de la ejecución del presente procedimiento.

Los trabajadores son los responsables de informar sobre todas las condiciones subestándar incorrectas.

Metodología

## **PROCESO PARA LA EJECUCIÓN DE INSPECCIONES DE SEGURIDAD.**



# ANEXOS

## Anexo 1

		<b>INSPECCIÓN DE ORDEN Y LIMPIEZA</b>		<b>CODIGO: F-001</b>	
<b>Fecha de emisión:</b>		<b>Fecha de revisión:</b>			<b>Página 1 de 1</b>
<b>LUGAR:</b>		<b>FECHA DE INSPECCIÓN:</b>			
<b>AREA:</b>		<b>INSPECCIONADO POR:</b>			
<b>ORDEN</b>	<b>LOCALES</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>N/A</b>	
<b>1</b>	Las escaleras y plataformas están limpias, en buen estado y libres de obstáculos				
<b>2</b>	Las paredes están limpias y en buen estado				
<b>3</b>	Las ventanas y tragaluces están limpias y no impiden la entrada				
<b>4</b>	El sistema de iluminación esta mantenido de forma eficiente y limpio				
<b>5</b>	Las señales de seguridad están visibles y correctamente distribuidas				
<b>6</b>	Los medios de extinción están en su lugar de ubicación, visibles y accesibles				
<b>ORDEN</b>	<b>SUELOS Y PASILLOS</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>N/A</b>	
<b>8</b>	Los suelos están limpios, secos, sin desperdicios ni material innecesario				
<b>9</b>	Están las vías de circulación de personas y vehículos diferenciadas y señalizadas				
<b>10</b>	Los pasillos, zonas de tránsito y vías de evacuación están libres de obstáculos				
<b>11</b>	Las carretillas están aparcadas en los lugares destinados a dichos elementos				
<b>11</b>					
<b>OBSERVACIONES:</b>					

## Anexo 2

		<b>INSPECCIÓN DE SEGURIDAD Y AMBIENTE EN TALLERES</b>	<b>CODIGO: F-002</b>
<b>Fecha de emisión:</b>	<b>Fecha de revisión:</b>		Página 1 de 1

<b>LUGAR:</b>		<b>FECHA DE INSPECCIÓN:</b>	
<b>AREA:</b>		<b>INSPECCIONADO POR:</b>	
<b>1. CONDICIONES DEL TALLER</b>			
<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
1. Presencia de contaminación			
2. Presencia de contaminación por desechos solidos			
3. Existe sumidero			
4. Existen canales			
5. La instalación presenta cerramiento			
6. Las conexiones eléctricas son adecuadas?			
7. Las conexiones son a prueba de explosión?			
8. Cajas de control eléctrico y de breakers antiexplosivas			
9. El interior de los talleres se encuentra limpio?			
<b>2. CONTROL DE DESECHOS SÓLIDOS</b>			
<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
1. Existen cubetos o dispensadores para cada tipo de residuo?			
2. Se clasifica los desechos			
3. Los recipiente se encuentran etiquetados			
4. Se realiza la cadena de custodia de desechos sólidos?			
5. Existe señalización en el área donde se encuentran los desechos?			
6 Es clara la señalización empleada?			
7. Personal es capacitado en la clasificación de desechos?			
<b>3. PROTECCIÓN DEL SUELO</b>			
<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
5. Existen cubetos			
6. El estado de los cubetos es bueno			
7. El orden y limpieza es adecuado			
8. Para mantenimiento de vehículos se utilizan recipientes			

9. Personal está capacitado en cuidado de derrames			
10. Existen registros de capacitación			
11. Impermeabilización de suelo y cubetos en módulos			
- Bodega de combustible			
- Bodega de aceites			
- Caseta de desechos			
<b>4. CONDICIONES DE LA BODEGA</b>			
<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
1. La bodega está debidamente señalizada			
2. Equipo de protección personal es el adecuado			
3. Los químicos están almacenados en forma adecuada			
4. Existe extintor de incendios?			
5. La iluminación es adecuada?			
6. Los cables eléctricos se encuentran en buenas condiciones?			
7. Las instalaciones se encuentran limpias y sin obstáculos?			
<b>5. CONTROL DE DESECHOS LIQUIDOS</b>			
<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
1. Se recoge el aceite usado en el recipiente designado para ello?			
2. Hay derrames de aceite en la cercanía del recipiente de recolección			
3. Se entrega el aceite recolectado a un gestor calificado para su debido tratamiento?			
4. Se registra la entrega del aceite usado al gestor?			
<b>6. MATERIAL DE CONTINGENCIA</b>			
<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
1. Paño absorbente			
2. Salchichas			
3. Barreras			
4. Polvo absorbente			
5. Material adicional (aserrín, detergente)			
6. Picos, palas, carretillas			
7. Existe suficiente material de contingencia			
8. El personal sabe cómo utilizar el material			
9. El personal recibe capacitación en planes de contingencia			
10. Se establecen brigadas de contingencia			
<b>7. RUIDO Y CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA</b>			
<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>OBSERVACIONES</b>

1. Se realizan análisis de ruido y emisiones atmosféricas			
2. El personal usa EPP adecuado para el ruido			
3. Existe señalización sobre fuentes de ruido y contaminación			
4. Mapa de riesgos de fuentes sonoras			
5. Flujo grama de evacuación			
6. Existen barreras aisladoras de ruido			
7. El personal recibe capacitación sobre ruido y contaminación			
<b>8. SITUACIONES DE EMERGENCIA</b>			
<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
1. Riesgos de incendios controlados			
2. Línea de agua para incendios			
3. Extintores de transporte manual			
4. El personal está capacitado para actuar en emergencias			
5. El personal recibe charlas de cuidado a la naturaleza			
6. Existen los medios de comunicación adecuados			
<b>9. OBSERVACIONES GENERALES</b>			

### Historial de revisiones

Fecha	Edición	Descripción del Cambio	Página

<b>EMPRESAS LÁCTEAS DE LA PROVINCIA DE COTOPAXI</b>	<b>Seguridad y salud en el trabajo</b>			<b>Documento N°</b> SGPRL-PRO-006
	<b>Tipo de Documento:</b> Selección y dotación de equipos de protección personal para los trabajadores.			<b>Revisión N°.</b> 01
	<b>Elaborado por:</b> Ing. Daniel Tobar	<b>Revisado por:</b> Ing. Juan Ramos Mg.	<b>Aprobado Por:</b> Ing. Juan Ramos Mg.	<b>Edición N°.</b> 00

## ÍNDICE GENERAL

Objetivo.....	186
Alcance.....	186
Fundamentación legal.....	186
Definiciones.....	186
Responsabilidades.....	187
Metodología.....	195
Anexos.....	197
Historial de revisiones.....	198

## **OBJETIVO**

Definir los equipos de protección personal para el uso obligatorio del personal expuesto a factores de riesgo que provengan a la ejecución de sus actividades.

## **ALCANCE**

Todos los trabajadores que se encuentran expuestos a factores de riesgo, también el personal externo que ingresa a las instalaciones de la empresa.

## **FUNDAMENTACIÓN LEGAL.**

Instrumento Andino de Salud y Seguridad en el Trabajo.

Código del Trabajo del Ecuador.

Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo.

Reglamento para el Funcionamiento de los Servicios Médicos de Empresa.

AM 1404

Reglamento General de Seguro de Riesgos del Trabajo (CD. 3513).

Reglamento Ambiental para las Operaciones Hidrocarburíferas (1215).

Instrumento Andino de Salud y Seguridad en el Trabajo.

Código del Trabajo del Ecuador.

Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo.

Reglamento para el Funcionamiento de los Servicios Médicos de

Empresa. AM 1404

## **DEFINICIONES**

**Equipo De Protección Personal.**- Cualquier equipo destinado a ser llevado o sujetado por el trabajador para que le proteja de uno o varios riesgos que puedan amenazar su seguridad o su salud en el trabajo, así como cualquier complemento o accesorio destinado a tal fin. (Art. 2 del RD 773/1997).

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

**ANSI:** American National Standards Institute (Instituto Nacional Americano de Estándares).

**ASTM:** American Society for Testing and Materials (Sociedad Americana para Pruebas y Materiales).

**CE:** Marca de Conformidad Europea para cierto grupo de servicios y productos industriales (la marca CE no implica calidad del producto).

**HMIS:** Hazardous Material Identification System (Sistema de Identificación de Materiales Peligrosos).

**MSDS:** Material Safety Data Sheets (Hojas de Datos de Seguridad de Materiales).

**NFPA:** National Fire Protection Association (Asociación Nacional de Protección contra Incendios).

**NIOSH:** National Institute for Occupational Safety and Health (Instituto Nacional para la Seguridad y Salud Ocupacional).

**OHSAS:** Occupational Health and Safety Assessment Series (Series de Requerimientos de Seguridad y Salud Ocupacional).

**OSHA:** Occupational Health and Safety Administration (Administración de la Seguridad y Salud Ocupacional).

## **RESPONSABILIDADES**

Representante legal: es el responsable de la asignación de presupuesto y de prestar todas las condiciones favorables para la ejecución del presente procedimiento.

Responsable de seguridad y salud en el trabajo: identificar los factores de riesgos mecánicos para establecer los epps adecuados para los trabajadores.

Los trabajadores: son los responsables del uso, mantenimiento de los epps entregados por la empresa.

Metodología

## **Estándares mínimos para la adquisición de equipos de protección personal.**

### **Protección para la cabeza (casco)**

Debe ser ligero, con centro de gravedad bajo y que proporcione buen equilibrio.

Debe estar diseñada para ofrecer adecuada protección contra la penetración e impacto superior (caída de objetos y golpes).

Tener estampado o etiqueta de fábrica ANSI Z89.1-2009 (Tipo I, Clase G y Clase E) y cumplir con sus requerimientos.

El arnés interior para casco debe ser del tipo “fas-trac ratchet suspensión”.



Para la realización de trabajos en altura y evitar el movimiento y/o caída del casco, deberá utilizarse un barbiquejo o sistema de ajuste en el mentón, el mismo que se adaptará adecuadamente al casco.

### **Cofia**

Cofia desechable con fabricación en tela no tejida de polipropileno de color blanco.

SU propiedad exclusiva es para cubrir la cabeza que se encuentre totalmente sin látex.

Propiedad: barrera para la cabeza.

Tipo: cofia.



Material: polipropileno.

Talla: única

### **Protección de ojos y rostro (gafas, goggles y/o protectores faciales).**

Debe estar diseñada para ofrecer protección lateral y alta resistencia al impacto.

Tener estampado de fábrica ANSI Z87.1-2010 (Z87+ High Impact) y cumplir con sus requerimientos.

En el caso de manejo de productos químicos que requieran la utilización de goggles, éstos deberán cumplir los mismos requerimientos de norma (ANSI Z87.1-2010) y disponer de ventilación directa o indirecta según recomienden las MSDS de los productos utilizados y el análisis de riesgo realizado por la contratista, respecto de este tema.



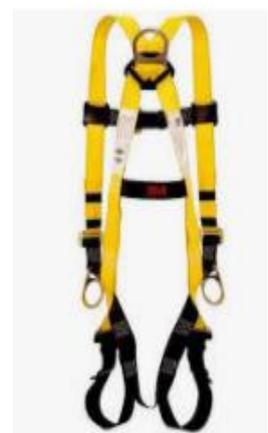
Para los trabajos de soldadura, la protección visual deberá contar con lentes filtrantes con la opacidad mínima requerida de acuerdo con el tipo de operación a realizarse, diámetro del electrodo, corriente del arco y/o espesor del elemento a soldarse. La protección facial y ocular deberá cumplir con los requerimientos de ANSI Z87.1-2010.

### **Protección contra caídas (arnés y línea de vida).**

El arnés y las líneas con absorbedor de energía deben tener estampe o etiqueta de fábrica ANSI Z359.2007, ANSI A10.32-2004 o ANSI A 10.141991.

El arnés utilizado debe ser de cuerpo entero y contar, como mínimo, con anillos “D” en los costados (2) y en la parte posterior (1).

Las líneas con absorbedor de energía deben contar con un



sistema de sujeción de doble seguro en cada uno de sus ganchos.

Los materiales y elementos de los dispositivos de protección contra caídas deben ofrecer una resistencia mínima a la tensión de 5000 lb.

Cualquier otro dispositivo utilizado para la prevención de caídas deberá cumplir con los estándares arriba indicados; su selección deberá obedecer a un análisis de riesgo realizado en función de las actividades a ejecutarse, previamente aprobado por la máxima autoridad de la empresa.

Cumplir con los requerimientos de la ANSI S3.19-1974 (los protectores o sus empaques deberán contar con el estampe, etiqueta o indicación específica de dicho cumplimiento).

Ofrecer un nivel de reducción mínimo (NRR) de 25 dB (personalmente).

Ser adecuado a las condiciones de trabajo para garantizar un uso correcto e higiénico del mismo: es decir, la elección del tipo de protector auditivo (tapón desechable o reutilizable, copa o su combinación) dependerán de las condiciones de lugar y del tipo de trabajo.

Si el personal estará expuesto a un nivel de ruido igual o superior a 100 dB(A) deberá contar con doble protección auditiva. O sea orejera (clase A, B según necesidad) y tapón auditivo (clase A,L) que cumplan la norma ANSI S 3.19-1974.

### **Protección de los pies (zapatos y/o botas).**

Tener estampado o etiqueta de fábrica ASTM F-2413-11 o ASTM F- 2413-05 y cumplir con sus requerimientos.

En el estampe o etiqueta de fábrica del calzado debe constar claramente la clasificación del mismo; ésta debe ser la siguiente: Resistencia al impacto: Clase 75, Resistencia a la compresión: Clase 75.



Si existe riesgo de penetración de objetos por la planta del calzado, éste debe cumplir con los requerimientos establecidos en la ASTM F-2413-11 o ASTM F-2413-05

sobre calzado resistente a la penetración y estar claramente identificado este cumplimiento en la etiqueta y/o estampe de fábrica.

Si las actividades involucran riesgo eléctrico, el calzado de seguridad debe cumplir con los requerimientos de aislamiento dieléctrico especificados en la ASTM F-2413-11 o ASTM F-2413-05 y tener claramente identificado este cumplimiento en la etiqueta y/o estampe de fábrica.

La suela del calzado de seguridad debe ser antideslizante y resistente a crudo y productos químicos.

Cualquier otro requerimiento para el calzado de seguridad, según lo definido por ASTM F-2413-11 o ASTM F-2413-05, debe ser establecido por medio de un análisis de riesgo asociado con las actividades del personal; esta evaluación debe ser realizada por la empresa oferente y presentada a la máxima autoridad para su aprobación. El hecho de que esta evaluación no se realice por parte del oferente y de que algún requerimiento sea necesario más tarde en función del riesgo asociado con el trabajo, no le exime de responsabilidad y cumplimiento del mismo.

### **Bota pantanero sin puntera en PVC**

Diseño y materiales ergonómicos de inyección directa de PVC (cloruro de polivinilo), de alta resistencia y gran flexibilidad; 100% impermeable; media interna de nylon, sin pliegues; tipo de bota caña alta con rango promedio de 335 mm +/- 5 mm - Reforzada con relieve, al igual que el contrafuerte, con cinta en partes superiores de 2.8 mm, para evitar desgarre; Refuerzo posterior de 22.9 mm; cumpliendo con cada uno de los requisitos especificados en la norma NTC 2385 .



### **Protección de las manos (guantes).**

Deberán utilizarse guantes de protección de acuerdo con el tipo de actividad a realizarse; el tipo de guante, su material y dimensiones obedecerán a él o los riesgos asociados con el trabajo y la forma en que éste se lleva a cabo; por ejemplo, en el caso de actividades que involucren contacto con productos químicos, deberán utilizarse los guantes especificados en la MSDS del producto.



Cuando exista riesgo de abrasión, se utilizará guantes de seguridad de tela con pupos de caucho (PVC) o de cuero suave que permita la destreza del trabajador. El tejido deberá tener 70% algodón y 30% poliéster.

Cuando se requiera buena maniobrabilidad se usará guante en cuero napa con diseño anatómico y con ajuste al dorso de la mano que cumpla el estándar INEN 876 % ASTM F696.

Cuando se manipulen objetos calientes, se utilizará guantes para alta temperatura (Tipo API-Kevlar) libres de asbesto que cumpla estándar INEN 876 & ASTM F696.

Cuando se manipulen productos químicos, se deberá utilizar guantes de nitrilo desechables que cumpla el estándar EN 455-ASTM D5712, Nitrilo resistente que cumpla el estándar EN 388 característica 4001, Nitrilo compuesto que cumpla estándar EN 388 característica 4001, neopreno que cumpla estándar EN 388 característica 3121-EN 374, o los que indique la hoja de datos de seguridad de los productos químicos o MSDS.

Para trabajos de suelda, oxicorte, esmerilado se utilizaran guantes de cuero de manga larga que cumplan el estándar INEN 876 & ASTM F696.

Para trabajos eléctricos y dependiendo del voltaje, se deberá utilizar guantes dieléctricos para alta tensión. El EPP deberá cumplir con las especificaciones del estándar ASTM D120 – 08.

Excepción: Los guantes no son un requisito cuando pueden ser atrapados en partes móviles.

### **Protección respiratoria (mascarillas, respiradores, equipos auto contenidos).**

Todos los equipos utilizados para la protección de las vías respiratorias deben cumplir y aprobar los requerimientos establecidos por el Instituto Nacional de Salud Ocupacional y Seguridad (NIOSH), en función del tipo de riesgo al que esté expuesto el trabajador y a las condiciones en las cuales se ejecute el trabajo.



Si existe presencia de partículas contaminantes en aerosol (polvo entre 0.1 – 25  $\mu\text{m}$ , nieblas 0.01 – 10  $\mu\text{m}$ , humos < 0.1  $\mu\text{m}$ , o humos metálicos), se deberá utilizar respiradores para partículas sólidas o líquidas N-95. Estos no brindan protección contra sustancias químicas gases o vapores y su propósito es proteger únicamente contra niveles bajos de peligro.

Si existe presencia de gases y/o vapores en niveles inferiores de exposición de TLVTWA, TLV-STEL, TLV-C descritos en las hojas de datos de seguridad de los productos químicos o MSDS, se deberán utilizar respiradores de media cara o cara completa con cartucho o filtro químico correcto.

Si existe presencia de gran cantidad de partículas contaminantes sólidas (limpieza por chorro abrasivo o sand blasting) se deberá utilizar un respirador alimentado por aire respirable tipo CE aprobado por la NIOSH.

Si existe presencia de gases y/o vapores en niveles superiores de TLVTWA, TLVSTEL, TLV-C detallados por ACGIH o las MSDS se deberán utilizar equipos de aire autocontenido (SCBA) o equipo cascada.

### **Ropa de trabajo o protección del cuerpo.**

Estará conformada por: camisa de manga larga y pantalón, en la talla adecuada para cada trabajador.

El material deberá ser de fibras 100 % naturales (algodón de alta resistencia), para garantizar una adecuada protección y ventilación del trabajador.

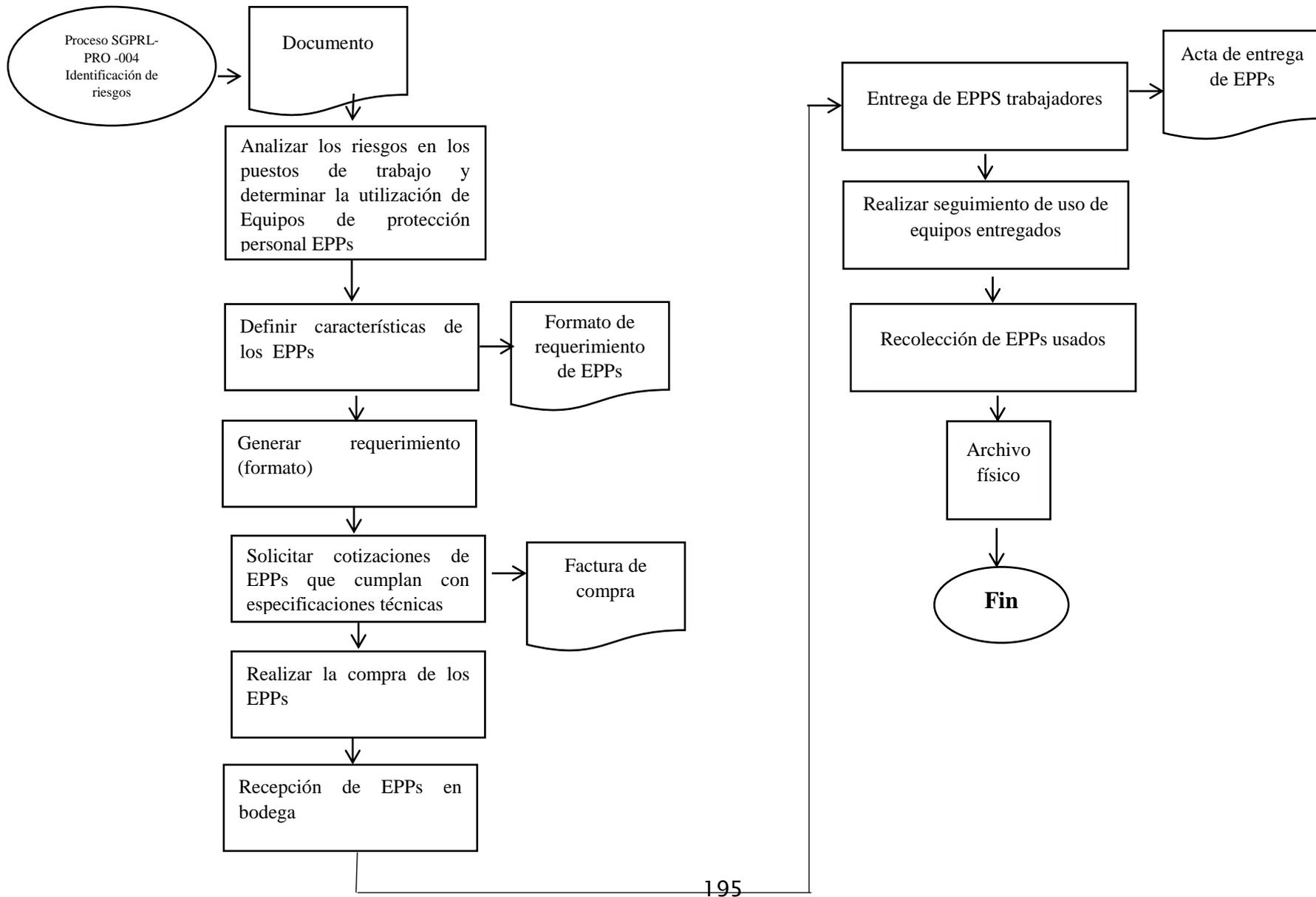
Para las actividades en las cuales exista el riesgo de incendio (por ejemplo transporte y tanqueo de combustible, manejo de productos químicos con índice de inflamabilidad de 3 o 4), la ropa de trabajo será de fibras ignífugas o retardantes de llama y deberá cumplir con la norma NFPA 2112 (por ejemplo NOMEX).

Para trabajos en la noche se usará chalecos reflectivos.

Si existe riesgo de corte por motosierra se deberá utilizar pantalón de protección y chaqueta anti corte homologado CE norma europea EN 3815 y EN 381-11 respectivamente.

Para Médicos y Laboratoristas se proveerá adicionalmente mandiles  $\frac{3}{4}$  manga larga, de gabardina sanforizada 100% algodón.

## **6.2 Diagrama de flujo del procedimiento.**



**Anexos**

**Anexo 1 Formato de requerimiento de epps**

		<b>SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO</b>				<b>CODIGO F-001</b>
		<b>FORMATO DE REQUERIMIENTO DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL</b>				
<b>UNIDAD REQUIRENTE</b>	<b>NOMBRES Y APELLIDO</b>	<b>C.I.</b>	<b>FECHA DE REQUERIMIENTO</b>			<b>AREA DE TRABAJO</b>
			<b>Día:</b>	<b>Mes:</b>	<b>Año:</b>	
<b>EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL</b>						
<b>DETALLE</b>		<b>ESPECIFICACIÓN</b>	<b>CANTIDAD</b>		<b>OBSERVACIÓN</b>	
<b>FIRMA UNIDAD REQUIRENTE:</b>						



## Historial de revisiones

Fecha	Edición	Descripción del Cambio	Página

<b>EMPRESAS LÁCTEAS DE LA PROVINCIA DE COTOPAXI</b>	<b>Seguridad y salud en el trabajo</b>			<b>Documento N°</b> SGPRL-PRO-006
	<b>Tipo de Documento:</b> Procedimiento de inducción, capacitación y adiestramiento			<b>Revisión N°.</b> 01
	<b>Elaborado por:</b>  Ing. Daniel Tobar	<b>Revisado por:</b>  Ing. Juan Ramos Mg.	<b>Aprobado Por:</b>  Ing. Juan Ramos Mg.	<b>Edición N°.</b>  00

## ÍNDICE GENERAL

Objetivo.....	200
Alcance.....	200
Fundamentación legal.....	200
Definiciones.....	200
Responsabilidades.....	201
Metodología.....	201
Anexos.....	202
Historial de revisiones.....	203

## **OBJETIVO**

Determinar los parámetros técnico- legales para una correcta preparación en materia de seguridad y salud en el trabajo de acuerdo a las necesidades de las empresas lácteas de la provincia de Cotopaxi.

## **ALCANCE**

El presente procedimiento se encuentra dirigido para todos los trabajadores de las diferentes áreas de producción de las empresas lácteas de la provincia de Cotopaxi.

## **FUNDAMENTACIÓN LEGAL.**

Instrumento Andino de Salud y Seguridad en el Trabajo, Literal h, art.11 decisión 584.

Reglamento al Instrumento Andino de Salud y Seguridad en el Trabajo, Literal k, art 5 resolución 957.

Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo, numeral 9 y 10 art 11 decreto 2393.

## **DEFINICIONES**

Capacitación.- Medio que permite mejorar las habilidades, destrezas y conocimientos del personal.

Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo.- El Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo es un organismo de desarrollo y vigilancia de las normas y reglamentos de Salud en el Trabajo dentro de la empresa.

## **RESPONSABILIDADES**

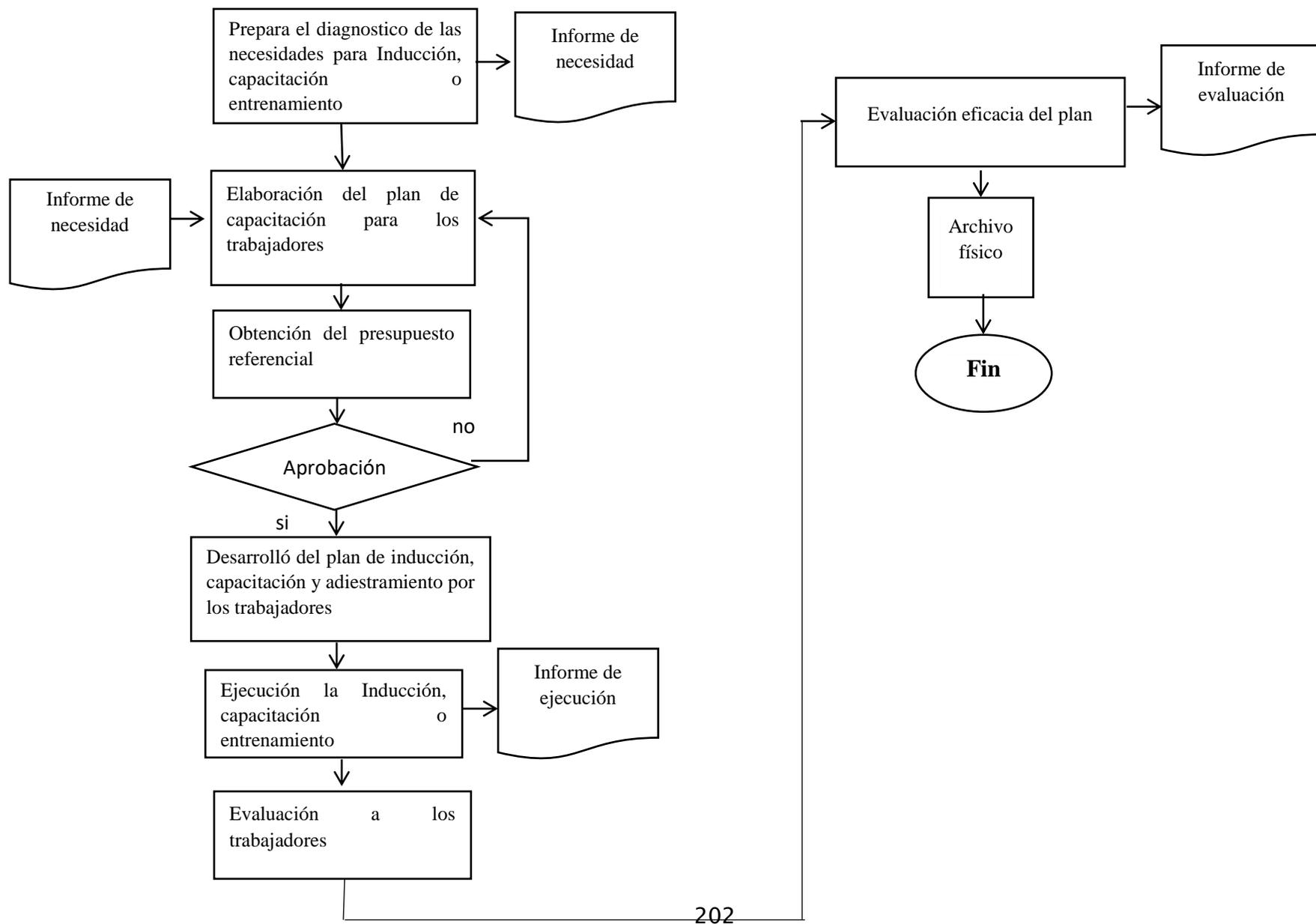
Representante legal: Responsable de la asignación de presupuesto y de prestar todas las condiciones favorables para la identificación de las necesidades de capacitación.

Responsable de seguridad y salud en el trabajo: identificar los riesgos y determinar las necesidades de capacitación para los trabajadores.

Los trabajadores: asistir a las capacitaciones planificadas.

## **METODOLOGÍA**

Diagrama de flujo para determinar necesidades de inducción, capacitación y adiestramiento.



## **ANEXOS**

### Anexo 1.

#### Informe de necesidad/ejecución/evaluación

Objetivo

Alcance

Fundamentación legal

Definiciones

Responsabilidades

Metodología

Anexos

### **Historial de revisiones**

Fecha	Edición	Descripción del Cambio	Página

<b>EMPRESAS LÁCTEAS DE LA PROVINCIA DE COTOPAXI</b>	<b>Seguridad y salud en el trabajo</b>			<b>Documento N°</b> SGPRL-PRO-006
	<b>Tipo de Documento:</b> Procedimiento de información interna y externa			<b>Revisión N°.</b> 01
	<b>Elaborado por:</b> Ing. Daniel Tobar	<b>Revisado por:</b> Ing. Juan Ramos Mg.	<b>Aprobado Por:</b> In.g. Juan Ramos Mg.	<b>Edición N°.</b> 00

## ÍNDICE GENERAL

Objetivo.....	205
Alcance.....	205
Fundamentación legal.....	205
Definiciones.....	205
Responsabilidades.....	205
Metodología.....	206
Anexos.....	207
Historial de revisiones.....	208

## **OBJETIVO**

Determinar los lineamientos para garantizar la información interna y externa en materia de seguridad y salud en el trabajo bajo parámetros técnico- legales de las empresas lácteas de la provincia de Cotopaxi.

## **ALCANCE**

El presente procedimiento se encuentra dirigido para todos los trabajadores de las diferentes áreas de producción de las empresas lácteas de la provincia de Cotopaxi.

## **FUNDAMENTACIÓN LEGAL.**

Instrumento Andino de Salud y Seguridad en el Trabajo, Decisión 584 Literal h, art 1, art 19, art 23.

Reglamento al Instrumento Andino de Salud y Seguridad en el Trabajo, resolución 957, Literal b. Art 1.

Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo, decreto 2393, numeral 2 art 15.

Código del trabajo Art. 347 y Art. 348.

## **DEFINICIONES**

Plan de comunicación.- Documento que contiene las actividades, metas, objetivos y estrategias para generar una comunicación oportuna.

Gestión de Comunicación.- Implica definir acciones y procedimientos mediante los cuales se despliegue una variedad de recursos de comunicación para apoyar la labor de la organización, facilitando la integración entre los usuarios internos y externos.

## **RESPONSABILIDADES**

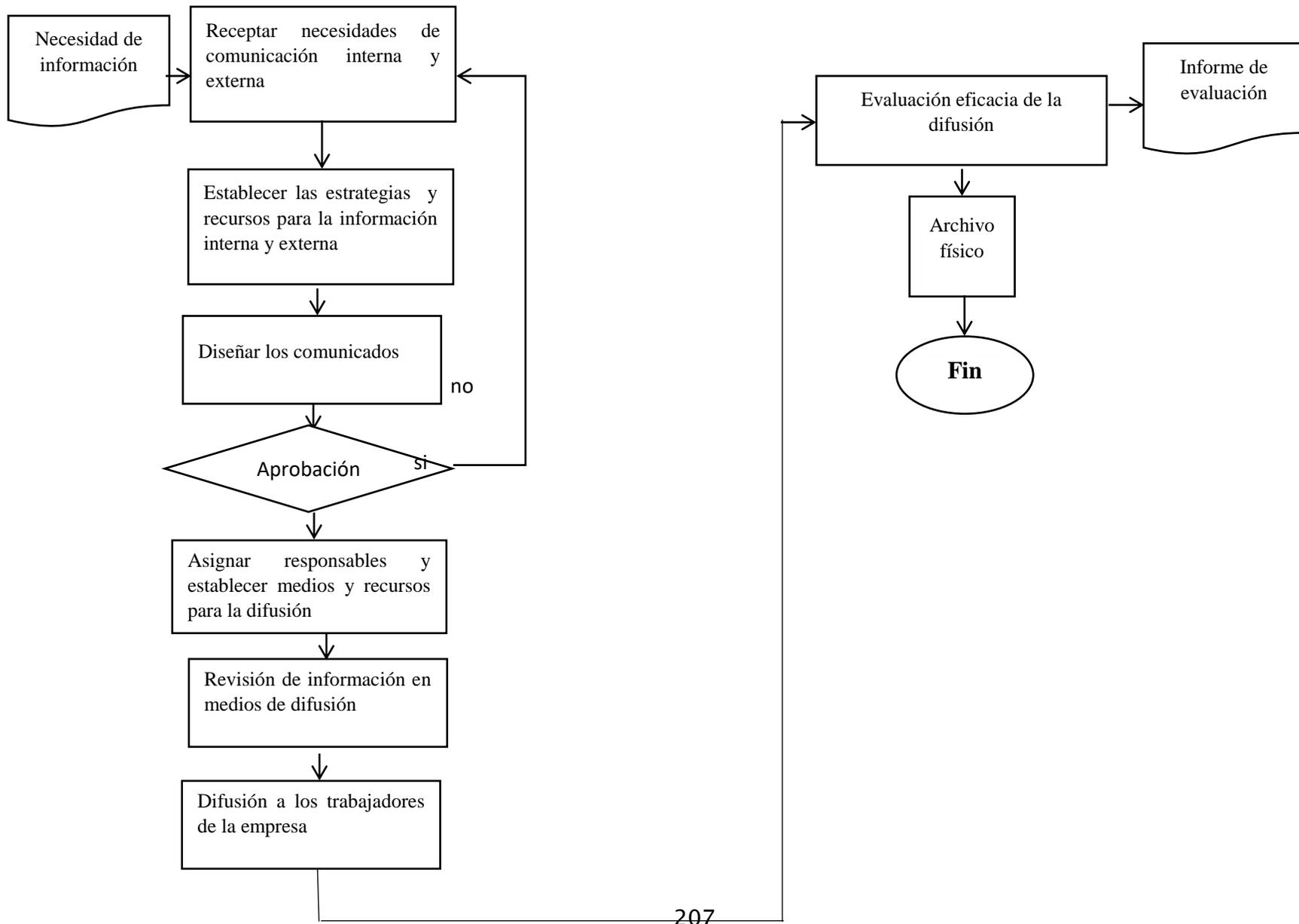
Representante legal: es el responsable de la asignación de presupuesto y de prestar todas las condiciones favorables para la información interna y externa.

Responsable de seguridad y salud en el trabajo: establecer los mecanismos idóneos para la información interna y externa.

Los trabajadores: Leer con atención la información interna y externa establecida por la empresa.

## **METODOLOGÍA**

Diagrama de flujo para determinar establecer los medios de información interna y externa.



## **ANEXOS**

Anexo 1.

### **Informe de necesidad de información/evaluación**

Objetivo

Alcance

Fundamentación legal

Definiciones

Responsabilidades

Metodología

Anexos

### **Historial de revisiones**

Fecha	Edición	Descripción del Cambio	Página

## 6.9. Conclusiones

El manual de prevención de factores de riesgos mecánicos se enfoca en la prevención de accidentes de trabajo mediante la aplicación de directrices técnicas operativas de cumplimiento obligatorio en el contexto de la legislación nacional vigente.

Los procedimientos con sus respectivos anexos son de alta aplicabilidad dentro de las empresas que se acojan a su implementación, ya que se encuentran desarrollados acorde a cumplimientos de legislación nacional y por lo tanto son válidos para la presentación a entes de control en casos de autorías referentes a seguridad y salud en el trabajo.

Los procedimientos desarrollados referente a la organización interna de SST y a la aprobación de reglamentos internos de higiene y seguridad, se ha desarrollado los instructivos para su registro en el sistema único de trabajo, los mismos que podrían encontrarse en constantes cambios por las diferentes actualizaciones del sistema establecido por el ministerio del trabajo.

El procedimiento de selección y dotación de equipos de protección personal para los trabajadores está elaborado en cumplimiento a normativas internacionales y se puede aplicar inmediatamente en empresas que tengan como actividad económica la elaboración de productos lácteos y sus derivados.

## **6.10. Recomendaciones**

Acoger e implementar el presente manual en pequeñas y medianas empresas que tengan como actividad económica la producción de productos lácteos y sus derivados, ya que el mismo se encuentra desarrollado exclusivamente para este tipo de actividad y las características técnicas contenidas son medidas preventivas a los factores de riesgos propios inherentes en los procesos productivos.

Realizar un correcto reporte de accidentes a los entes responsables y llevar una estadística interna de incidentes con el fin de tener indicadores establecidos para la implementación de medidas preventivas mediante indicadores estadísticos de gestión.

Implementar los procedimientos contenidos en el manual dentro de los procesos productivos de las empresas para establecer desde una organización interna de seguridad y salud en el trabajo, política y normas de comportamiento dentro de las instalaciones con la finalidad de disminuir los indicadores de accidentabilidad.

Realizar inspecciones rutinarias a instalaciones para la identificación de condiciones y acciones sub estándares para establecer las necesidades de capacitación, entrenamiento, además realizar AST (Análisis de seguridad en el trabajo) con el fin de disminuir la tendencia de accidentabilidad.

## 7. BIBLIOGRAFIA

### Referencias

Proyecto de ley organica de seguridad y salud en el trabajo (2017).

Baena, G. (2017). *Metodología de la investigación*. México: Patria.

Bedoya, E., Behaine, B., Gómez , E., Burgos, Y., Carrilo, M., Severiche, C., y otros. (2017). Control de pérdidas por accidentalidad laboral en el sector logístico. *Espacios*, 18(9), 6.

Bernal, A. (2010). *Metodología de la investigación* (Tercera ed.). Colombia: Pearson.

Crisanto, T., & Echeverría, I. (2015). Estudio de factores de riesgo mecánico presentes en accidentes laborales en una empresa metalmecánica. *EIDOS*, 1(1).

Duque De Voz, N., & Contreras, M. (2015). Perspectivas diferenciadas del análisis de la accidentabilidad laboral. *Gaceta Laboral*.

Ecuador, C. d. (2018). Constitución de la República del Ecuador. *Constitución de la República del Ecuador*. Ecuador.

García, G., Chilet, R., Soler, C., & Galeano, M. (2015). *Curso de prevención de riesgos laborales en construcción*. Madrid: DYKINSON, S. L.

Gómez , R., Merino, P., Tapia, O., Espinoza, C., & Echeverría, M. (2017). Epidemiología de accidentes de trabajo en ecuador basado en la base de datos de la seguridad social en los años 2014 - 2016. *Scientifica*, 1(1), 14-18.

Gómez, A., & Suasnavas , P. (2015). Incidencia de accidentes de trabajo declarados en Ecuador en el período 2011-2012. *Ciencia & trabajo*, 17(52), 49-53.

Gómez, B. (2017). *Manuel de Prevención de riesgos laborales* (1 ed.). Barcelona, España: Merge Books.

González, A., Bonilla, J., Quintero , M., Reyes , C., & Chavarro, A. (2016). Análisis de las causas y consecuencias de los accidentes laborales ocurridos en dos proyectos de construcción. *31*(1), 6.

González, A., Bonilla, J., Quintero, M., & Reyes, C. (2016). Análisis de las causas y consecuencias de los accidentes laborales ocurridos en dos proyectos de construcción. *Revista ingeniería de construcción*, 31(1).

Heinrich, H. (1931). *Industrial Accident Prevention: A Scientific Approach*. McGrawHill.

Heinrich, W. (1931). *Prevención de accidentes industriales: un enfoque científico*. Nueva York, Estados Unidos: McGraw-Hill.

- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación* (quinta ed.). (Interamericana, Ed.) Mexico: Mc Graw Hill.
- Ibarra-Hermández, E., Goya-Valdivia, F., Guerra-Valdés, B., Dupin-Fonseca, M., & Pérez-León, L. (2015). caracterización y usos de las técnicas cuantitativas de valoración de riesgos en los procesos químicos industriales. *Centro Azucar, 1*, 26-36.
- Izquierdo, E. (2017). *Seguridad y Salud en el Trabajo*. Quito, Pichincha, Ecuador.
- Ledesma, F., & Barragan, M. (2017). Costo/Beneficio un Modelo Estratégico para el Gestor de la Seguridad y Salud Ocupacional. *Ciencias Químicas*.
- Martínez, M., Burbano, D., & España, E. (2017). Seguridad y salud ocupacional en Ecuador: contribución normativa a la responsabilidad social organizacional. *Innova Research Journal, 2*(3).
- Mejía, C., Cárdenas, M., & Gomero-Cuadra, R. (2015). Notificación de accidentes y enfermedades laborales al Ministerio de Trabajo. Perú 2010-2014. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública, 32*, 526-531.
- Naciones, C. A. (2005). Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo. *Desición 584*.
- Naciones, C. A. (2005). Reglamento del Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo . *Reglamento del Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo* . Ecuador.
- Obando, J., Sotolongo, M., & Gonzáles del Pino, M. (2019). La pirámide de accidentabilidad y su contribución en el control de las lesiones ocupacionales. *I conferencia internacional de ingeniería industriao (CINDUS 2019), 1*(1).
- Ramón, A., Algora, A., Suasnavas, P., Silva, M., & Serpa, A. (2016). Notificación de Accidentes de Trabajo y Posibles Enfermedades Profesionales en Ecuador, 2010-2015. *Ciencia & trabajo, 18*(57), 166-172.
- Social, I. E. (1978). Reglamento para el funcionamiento de los servicios médicos de empresas . *Reglamento para el funcionamiento de los servicios médicos de empresas* . Ecuador.
- Social, I. E. (1986). Reglamento de seguridad y salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente de trabajo. *Reglamento de seguridad y salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente de trabajo*. Ecuador.
- Social, I. E. (2016). Resolución del Consejo Directivo N° 513. Quito, Pichincha, Ecuador.
- Técnicas, I. C. (2010). Guía Técnica Colombiana 45. Colombia.
- Trabajo, I. d. (1998). Nota Técnica de Prevención N° 481. *Orden y limpieza de lugares de trabajo*.

- trabajo, I. n. (1980). NTP 262: Protectores visuales contra impactos y/o salpicaduras: guías para la elección, uso y mantenimiento.
- trabajo, I. n. (1987). NTP 202: Andamios de borriquetas.
- trabajo, I. n. (1993). *NTP 71: Sistemas de protección contra riesgos eléctricos*. España.
- trabajo, I. n. (1994). NTP 391: Herramientas manuales (I): condiciones generales de seguridad.
- Trabajo, I. N. (1995). *Manual de evaluación de riesgos laborales*. España.
- trabajo, I. n. (1995). NTP 434: Superficies de trabajo seguras (I).
- trabajo, I. n. (2001). NTP 909 Residuos sólidos urbanos. Riesgos laborales.
- Trabajo, I. N. (2006). España.
- trabajo, I. n. (2008). NTP 711: Riesgos laborales en empresas de gestión y tratamiento de residuos. Plantas de selección de envases (II).
- trabajo, I. V. (2014). Fichas informativas de riesgos y medidas preventivas. *GENERALITAT VALENCIANA*.
- Trabajo, M. d. (2005). Código del Trabajo. *Código del Trabajo*. Ecuador.

# ANEXOS



Ambato, 01 de junio de 2020  
Oficio FCA-PM-C-099-2020

Sr. Jorge Llano  
GERENTE PROPIETARIO  
LÁCTEOS MARIBELLA  
Presente.-

De mi consideración:

Con un atento y afectuoso saludo, me permito solicitar muy comedidamente se sirva autorizar al Ingeniero **Daniel Gustavo Tobar Herrera**, con CC. **0503129751**, estudiante de la Maestría en Administración de Empresas, cohorte agosto 2018, de la Facultad de Ciencias Administrativas de la Universidad Técnica de Ambato, para que desarrolle su trabajo de investigación con fines académicos con el tema: **"LA GESTIÓN DE FACTORES DE RIESGOS MECÁNICOS Y LA PREVENCIÓN DE ACCIDENTES LABORALES EN LAS EMPRESAS LÁCTEAS DE LA PROVINCIA DE COTOPAXI"**

Por la gentil atención que brinde al presente, me es grato suscribir.

Atentamente,

Dra. Diana Morales U.  
COORDINADORA DE POSGRADO  
FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS

DM/ur



Aprobado



ELABORACIÓN DE QUESO FRESCO	OPERADOR DE QUESO	PRENDEN BOMBA DE SUCCIÓN DE LECHE PARA LA RECEPCIÓN												0,2	DIARIO	RUTINARIO	11	ATRAPAMIENTOS POR O ENTRE OBJETOS	MECÁNICO	1. GOLPES 2. TRAUMATISMOS 3. POLITRAUMATISMOS 4. FISURAS 5. FRACTURAS 6. AMPUTACIÓN 7. DESMEMBRAMIENTO 8. MUERTE	REGLAMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD DE LOS TRABAJADORES Y MEJORAMIENTO DEL MEDIO AMBIENTE DE TRABAJO (DE 2393) Art 76	10	2	20	400	MODERADO	IMPLEMENTAR RESGUARDOS EN PIEZAS MOVILES	2	2	4	
		COLOCAN MANGUERA EN OLLA DE RECEPCIÓN DE LECHE CRUDA													0,15	DIARIO	RUTINARIO	6	PROYECCIÓN DE PARTÍCULAS	MECÁNICO	1. LESIONES OCULARES 2. QUEMADURAS 3. HERIDAS	REGLAMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD DE LOS TRABAJADORES Y MEJORAMIENTO DEL MEDIO AMBIENTE DE TRABAJO (DE 2393) Art 178 Numeral 2	10	6	3	180	MODERADO	USO OBLIGATORIO DE EPIS (GAFAS DE SEGURIDAD)	2	1	2
		TRASLADO DEL TRABAJADOR HACIA LA EMPRESA Y VICEVERSA													0,5	DIARIO	RUTINARIO	12	PELIGROS CON VEHÍCULOS EN CIRCULACIÓN: CHOQUES, VOLCAMIENTOS, ATROPELLIDOS.	MECÁNICO	1. GOLPES 2. TRAUMATISMOS 3. POLITRAUMATISMOS 4. FISURAS 5. FRACTURAS 6. AMPUTACIÓN 7. DESMEMBRAMIENTO 8. MUERTE	* CONSTITUCION DEL ECUADOR. ART. 326 NUMERAL 5 * CODIGO DE TRABAJO ART. 410 INCISO 1. * INSTRUMENTO ANDINO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO. DESICIÓN 584. Art.11, LITERAL B,C,E * REGLAMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD DE LOS TRABAJADORES Y MEJORAMIENTO DEL MEDIO AMBIENTE DE TRABAJO (DE 2393) Art 11 Numeral 1 y 2.	6	6	40	1440	MODERADO	REALIZAR CHARLAS DE SENCIBILIZACIÓN PARA MANEJO A LA DEFENSIVA	3	1	3
	OPERADOR DE QUESO	PASTEURIZADO DE LECHE													0,2	DIARIO	RUTINARIO	1	CAÍDAS DE PERSONAS A DISTINTO NIVEL	MECÁNICO	1. GOLPES 2. TRAUMATISMOS 3. POLITRAUMATISMOS 4. FISURAS 5. FRACTURAS 6. MUERTE	REGLAMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD DE LOS TRABAJADORES Y MEJORAMIENTO DEL MEDIO AMBIENTE DE TRABAJO (DE 2393) Art 29 Numeral 1	10	10	3	300	MODERADO	USO OBLIGATORIO DE EPIS (BOTAS DE PVC ANTIDESLIZANTE)	3	0,5	1,5
		ACCIONAL LLAVE DE VAPOR DE AGUA													0,2	DIARIO	RUTINARIO	10	CORTES CON OBJETOS CORTOPUNZANTES (EJ.: SIERRA, CUCHILLAS, MACHETES, BISTURÍ, ETC.)	MECÁNICO	1. CORTES 2. PUNCIONES 3. AMPUTACIÓN 4. DESMEMBRAMIENTO 5. MUERTE	REGLAMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD DE LOS TRABAJADORES Y MEJORAMIENTO DEL MEDIO AMBIENTE DE TRABAJO (DE 2393) Art 182 Numeral 1	6	6	7	252	MODERADO	IMPLEMENTAR UN PLAN DE INSPECCIONES Y MANTENIMIENTO DE TUBERIA DE VAPOR DE AGUA	2	2	4











SABORIZADO	BOMBEAN LECHE A MARMITA YOGUTERA														0.2	DIARIO	RUTINARIO	11	ATRAPAMIENTOS POR O ENTRE OBJETOS	MECÁNICO	1. GOLPES 2. TRAUMATISMOS 3. POLITRAUMATISMOS 4. FISURAS 5. FRACTURAS 6. AMPUTACIÓN 7. DESMEMBRAMIENTO 8. MUERTE	REGLAMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD DE LOS TRABAJADORES Y MEJORAMIENTO DEL MEDIO AMBIENTE DE TRABAJO (DE 2393) Art 76	3	2	3	18	LEVE	IMPLEMENTAR UN INSTRUCTIVO DE TRABAJO SEGURO USO DE VALVULAS E IDENTIFICAR LAS TUBERIAS POR SU COLOR	2	1	2
	ENFRIAN Y BATEN LA LECHE EN LA MARMITA														1	DIARIO	RUTINARIO	11	ATRAPAMIENTOS POR O ENTRE OBJETOS	MECÁNICO	1. GOLPES 2. TRAUMATISMOS 3. POLITRAUMATISMOS 4. FISURAS 5. FRACTURAS 6. AMPUTACIÓN 7. DESMEMBRAMIENTO 8. MUERTE	REGLAMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD DE LOS TRABAJADORES Y MEJORAMIENTO DEL MEDIO AMBIENTE DE TRABAJO (DE 2393) Art 76	2	2	4	16	LEVE	IMPLEMENTAR UN INSTRUCTIVO DE TRABAJO SEGURO USO DE VALVULAS E IDENTIFICAR LAS TUBERIAS POR SU COLOR	2	1	2
	TRASLADO DEL TRABAJADOR HACIA LA EMPRESA Y VICEVERSA														0.5	DIARIO	RUTINARIO	12	PELIGROS CON VEHÍCULOS EN CIRCULACIÓN: CHOQUES, VOLCAMIENTOS, ATROPELLOS.	MECÁNICO	1. GOLPES 2. TRAUMATISMOS 3. POLITRAUMATISMOS 4. FISURAS 5. FRACTURAS 6. AMPUTACIÓN 7. DESMEMBRAMIENTO 8. MUERTE	* CONSTITUCION DEL ECUADOR. ART. 326 NUMERAL 5 * CODIGO DE TRABAJO ART. 410 INCISO 1. * INSTRUMENTO ANDINO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO. DESICIÓN 584. Art.11. LITERAL B,C,E * REGLAMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD DE LOS TRABAJADORES Y MEJORAMIENTO DEL MEDIO AMBIENTE DE TRABAJO (DE 2393) Art 11 Numeral 1 y 2.	6	6	40	1440	MODERADO	REALIZAR CHARLAS DE SENCIBILIZACIÓN PARA MANEJO A LA DEFENSIVA	3	1	3
	PRENDER AGITADORES														0.5	DIARIO	RUTINARIO	11	ATRAPAMIENTOS POR O ENTRE OBJETOS	MECÁNICO	1. GOLPES 2. TRAUMATISMOS 3. POLITRAUMATISMOS 4. FISURAS 5. FRACTURAS 6. AMPUTACIÓN 7. DESMEMBRAMIENTO 8. MUERTE	REGLAMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD DE LOS TRABAJADORES Y MEJORAMIENTO DEL MEDIO AMBIENTE DE TRABAJO (DE 2393) Art 76	6	6	15	540	MODERADO	IMPLEMENTAR UN INSTRUCTIVO DE TRABAJO SEGURO Y REALIZAR EL MANTENIMIENTO O ELÉCTRICO DEL ÁREA	2	2	4















TRANSPORTE DE INSUMOS Y PRODUCTO TERMINADO																											
CHOFER																											
REVISIÓN Y VERIFICACIÓN DE ESTADO DE VEHÍCULOS													DIARIO RUTINARIO	8	GOLPES CONTRA EQUIPOS, ESTRUCTURAS Y MATERIALES (EJ.: TUBERÍAS EN INSTALACIONES, VÁLVULAS, ETC.)	MECÁNICO	1. GOLPES 2. TRAUMATISMOS 3. FISURAS 5. FRACTURAS	REGLAMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD DE LOS TRABAJADORES Y MEJORAMIENTO DEL MEDIO AMBIENTE DE TRABAJO (DE 2393) Art 182 Numeral 1	2	2	4	16	LEVE	IMPLEMENTACIÓN DE LISTA DE VERIFICACIÓN DE ESTADO DE VEHÍCULOS	2	0,5	1
TRASLADO A LA RECEPCIÓN DE LECHE DONDE PROVEEDORES SEGÚN RUTA ESTABLECIDA	9	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	DIARIO RUTINARIO	12	PELIGROS CON VEHÍCULOS EN CIRCULACIÓN: CHOQUES, VOLCAMIENTO S, ATROPELLOS.	MECÁNICO	1. GOLPES 2. TRAUMATISMOS 3. POLITRAUMATISMOS 4. FISURAS 5. FRACTURAS 6. AMPUTACIÓN 7. DESMEMBRAMIENTO 8. MUERTE	REGLAMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD DE LOS TRABAJADORES Y MEJORAMIENTO DEL MEDIO AMBIENTE DE TRABAJO (DE 2393) Art 182 Numeral 1	6	6	40	1440	MODERADO	REALIZAR CHARLAS DE SENSIBILIZACIÓN PARA MANEJO A LA DEFENSIVA	3	0,5	1,5
RECOLECCIÓN DE LECHE EN TANQUES DE VEHÍCULO													DIARIO RUTINARIO	2	CAÍDAS DE PERSONAS EN EL MISMO NIVEL	MECÁNICO	1. GOLPES 2. TRAUMATISMOS 3. POLITRAUMATISMOS 4. FISURAS 5. FRACTURAS 6. MUERTE	* CONSTITUCIÓN DEL ECUADOR. ART. 326 NUMERAL 5 * CODIGO DE TRABAJO ART. 410 INCISO 1. * INSTRUMENTO ANDINO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO. DECISIÓN 584. Art.11, LITERAL B,C,E * REGLAMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD DE LOS TRABAJADORES Y MEJORAMIENTO DEL MEDIO AMBIENTE DE TRABAJO (DE 2393) Art 11 Numeral 1 y 2.	6	6	40	1440	MODERADO	REALIZAR CHARLAS DE SENSIBILIZACIÓN PARA MANEJO A LA DEFENSIVA	3	0,5	1,5
TRASLADO DE VEHÍCULOS DE PROVEEDORES HACIA LA EMPRESA	9	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	DIARIO RUTINARIO	12	PELIGROS CON VEHÍCULOS EN CIRCULACIÓN: CHOQUES, VOLCAMIENTO S, ATROPELLOS.	MECÁNICO	1. GOLPES 2. TRAUMATISMOS 3. POLITRAUMATISMOS 4. FISURAS 5. FRACTURAS 6. AMPUTACIÓN 7. DESMEMBRAMIENTO 8. MUERTE	* CONSTITUCIÓN DEL ECUADOR. ART. 326 NUMERAL 5 * CODIGO DE TRABAJO ART. 410 INCISO 1. * INSTRUMENTO ANDINO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO. DECISIÓN 584. Art.11, LITERAL B,C,E * REGLAMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD DE LOS TRABAJADORES Y MEJORAMIENTO DEL MEDIO AMBIENTE DE TRABAJO (DE 2393) Art 11 Numeral 1 y 2.	6	6	40	1440	MODERADO	REALIZAR CHARLAS DE SENSIBILIZACIÓN PARA MANEJO A LA DEFENSIVA	3	0,5	1,5



Anexo 2.

## ENTREVISTA



### UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

#### FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS

#### MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS MENCIÓN EN SISTEMAS INTEGRADOS DE GESTIÓN DE CALIDAD, SEGURIDAD Y AMBIENTE

La presente entrevista se encuentra dirigida para gerentes generales, de producción y trabajadores que realizan sus actividades diarias en empresas que tienen como actividad la producción de productos lácteos, con el objetivo de receptar información confiable para el desarrollo de la investigación con el tema la gestión de factores de riesgos mecánicos y la prevención de accidentes laborales en las empresas lácteas de la provincia de Cotopaxi.

**OBJETIVO:** recolectar información que servirá como insumo para la investigación.

**Entrevistado por:** Ing. Daniel Tobar

**INSTRUCCIONES:** Aplicación directa a entrevistados:

**Nombre:** \_\_\_\_\_

**Empresa:** \_\_\_\_\_

**C.C.** \_\_\_\_\_

**Cargo:** \_\_\_\_\_

**Pregunta N° 1**

**¿Cuales con los mayores retos que han tenido en el área de producción para la gestión de los factores de riesgo mecánico?**

**Pregunta N° 2**

**¿Considera que las medidas preventivas adoptadas en la empresa han sido las adecuadas para gestionar los factores de riesgo mecánico?**

**Pregunta N° 3**

**¿Cual es la reacción de los supervisores o jefaturas al momento de evidenciar o identificar alguna acción o condición subestandar?**

**Pregunta N° 4**

**¿ En el caso de presentarse un evento no deseado (accidente de trabajo) cual es el compromiso de la empresa para con los trabajadores?**

**Pregunta N° 5**

**¿Considera que la adopción de medidas preventivas aportan para la prevención de accidentes laborales?**

# ENCUESTA



## UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

### FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS

#### MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS MENCIÓN EN SISTEMAS INTEGRADOS DE GESTIÓN DE CALIDAD, SEGURIDAD Y AMBIENTE

La presente encuesta se encuentra dirigida para trabajadores que realizan sus actividades diarias en empresas que tienen como actividad la producción de productos lácteos, con el objetivo de receptor información confiable para el desarrollo de la investigación con el tema la gestión de factores de riesgos mecánicos y la prevención de accidentes laborales en las empresas lácteas de la provincia de Cotopaxi.

**OBJETIVO:** recolectar información que servirá como insumo para la investigación.

**INSTRUCCIONES:** Marque con una X en los recuadros que usted considere pertinente:

**Fecha:**.....  
Daniel Tobar

**Encuestado por:** Ing.

**1. ¿Cuál es su género?**

Hombre (.....)  
Mujer (.....)

**2. ¿Cuántos años de experiencia tiene en la empresa?**

De 0 a 1 (.....)  
De 2 a 3 (.....)  
De 4 a 5 (.....)  
De 6 a 7 (.....)  
De 8 a más (.....)

**3. ¿Conoce la existencia algún mecanismo de información sobre los riesgos que existe en la empresa.**

Política de seguridad	(.....)
Identificación inicial de riesgos	(.....)
Matriz de riesgos	(.....)
Señalización de riesgos	(.....)
Procedimientos e Instructivos de seguridad	(.....)

**4. ¿Considera usted que en su jornada laboral está expuesto a los factores de riesgo?**

Totalmente de acuerdo	(.....)
De acuerdo	(.....)
Ni sí ni no	(.....)
Casi de desacuerdo	(.....)
Desacuerdo	(.....)
Totalmente en desacuerdo	(.....)

**5. ¿Usted conoce a que factores de riesgo de trabajo se encuentra expuesto?**

Riesgo mecánico	(.....)
Riesgo físico	(.....)
Riesgo químico	(.....)
Riesgo biológico	(.....)
Riesgo ergonómico	(.....)
Riesgo psicosocial	(.....)

**6. Considera que existe condiciones inseguras en su puesto de trabajo?**

Piso resbaladizo	(.....)
Falta de orden y limpieza	(.....)
Apilamiento inadecuado de material	(.....)
Máquinas en mal estado	(.....)
Gradas sin pasamanos	(.....)
Cables eléctricos expuestos	(.....)

**7. ¿Qué utiliza con más frecuencia?**

Utensilios	(.....)
Máquinas	(.....)
Equipos	(.....)
Sistemas	(.....)
Herramientas Manuales	(.....)
Productos químicos	(.....)

**8. Qué tipos de seguridades contiene los utensilios, máquinas y equipos?**

Protecciones	(.....)
Sensores	(.....)

Guardas de seguridad	(.....)
Señalización	(.....)
Instructivo de uso	(.....)
Paro de emergencia	(.....)

**9. ¿Para realizar actividades productivas la empresa le dio?**

Capacitación	(.....)
Entrenamiento	(.....)
Inducción	(.....)
Re- inducción	(.....)
Charla	(.....)
Ninguna	(.....)

**10. ¿Considera usted que la empresa está realizando una correcta gestión de los factores de riesgos mecánicos?**

Totalmente de acuerdo	(.....)
De acuerdo	(.....)
Ni sí ni no	(.....)
Casi de desacuerdo	(.....)
Desacuerdo	(.....)
Totalmente en desacuerdo	(.....)

**11. ¿Qué tipos de procedimientos posee la empresa para prevenir accidentes laborales?**

Procedimiento de trabajo	(.....)
Instructivo de trabajo	(.....)
Inspecciones de seguridad	(.....)
Análisis de riesgo de tarea	(.....)
Mantenimiento de máquinas, equipos y herramientas	(.....)
Ninguna	(.....)

**12. ¿Considera usted que las medidas que ha tomado la empresa sirven para la prevención de accidentes de trabajo?**

Totalmente de acuerdo	(.....)
De acuerdo	(.....)
Ni sí ni no	(.....)
Casi de desacuerdo	(.....)
Desacuerdo	(.....)

Totalmente en desacuerdo (.....)

**13. ¿Si usted ha sufrido o conoce de algún accidente de trabajo cual ha sido la consecuencia?**

Golpes y torceduras (.....)  
Cortes y laceraciones (.....)  
Asfixias (.....)  
Quemaduras (.....)  
Pérdida de miembros superiores o inferiores (.....)  
Muerte (.....)

**14. ¿En el caso de presentarse un accidente cual ha sido la actuación de la empresa?**

Notificación a jefe inmediato (.....)  
Activación de protocolo de emergencia (.....)  
Dar los Primeros auxilios (.....)  
Atención médica especializada (.....)  
Enviar al trabajador a casa (.....)  
Sin actuación (.....)

**15. ¿En la investigación del accidente usted considera que la empresa lo ha realizado de una manera correcta con el fin de prevenir los en un futuro?**

Totalmente de acuerdo (.....)  
De acuerdo (.....)  
Ni sí ni no (.....)  
Casi de desacuerdo (.....)  
Desacuerdo (.....)  
Totalmente en desacuerdo (.....)

**16. ¿Con la gestión realizada por la empresa usted considera que se puede prevenir los accidentes de trabajo?**

Totalmente de acuerdo (.....)  
De acuerdo (.....)  
Ni sí ni no (.....)  
Casi de desacuerdo (.....)  
Desacuerdo (.....)  
Totalmente en desacuerdo (.....)

**17. Considera que la empresa debería diseñar un programa de seguridad para la prevención de accidentes laborales.**

- |                          |         |
|--------------------------|---------|
| Totalmente de acuerdo    | (.....) |
| De acuerdo               | (.....) |
| Ni sí ni no              | (.....) |
| Casi de desacuerdo       | (.....) |
| Desacuerdo               | (.....) |
| Totalmente en desacuerdo | (.....) |

**¡¡MUCHAS GRACIAS!!**