



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE INGENIERÍA
CARRERA INGENIERÍA INDUSTRIAL

Tema:

“Gestión de riesgos físicos y mecánicos, en el área de producción de la compañía Agua Santa Aliaguasanta cía. Ltda.”

Trabajo de Titulación para optar al título de Ingeniera Industrial

Autor:

Tejada Martínez Nicolle Yelena

Tutor:

Ing. Fabián Fernando Silva Frey, Mg.

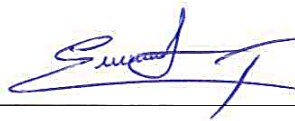
Riobamba, Ecuador. 2024

DERECHOS DE AUTORÍA

Yo, Nicolle Yelena Tejada Martínez, con cédula de ciudadanía 0803537596, autora del trabajo de investigación titulado: **“GESTIÓN DE RIESGOS FÍSICOS Y MECÁNICOS, EN EL ÁREA DE PRODUCCIÓN DE LA COMPAÑÍA AGUA SANTA ALIAGUASANTA CÍA. LTDA.”**, certifico que la producción, ideas, opiniones, criterios, contenidos y conclusiones expuestas son de mi exclusiva responsabilidad.

Asimismo, cedo a la Universidad Nacional de Chimborazo, en forma no exclusiva, los derechos para su uso, comunicación pública, distribución, divulgación y/o reproducción total o parcial, por medio físico o digital; en esta cesión se entiende que el cesionario no podrá obtener beneficios económicos. La posible reclamación de terceros respecto de los derechos de autor (a) de la obra referida, será de mi entera responsabilidad; librando a la Universidad Nacional de Chimborazo de posibles obligaciones.

En Riobamba, 7 de mayo del 2024.



Nicolle Yelena Tejada Martínez

C.I: 0803537596

DICTAMEN FAVORABLE DEL TUTOR Y MIEMBROS DE TRIBUNAL

Quienes suscribimos, catedráticos designados Tutor y Miembros del Tribunal de Grado para la evaluación del trabajo de investigación **“GESTIÓN DE RIESGOS FÍSICOS Y MECÁNICOS, EN EL ÁREA DE PRODUCCIÓN DE LA COMPAÑÍA AGUA SANTA ALIAGUASANTA CÍA. LTDA.”**, por Nicolle Yelena Tejada Martínez, con cédula de identidad número 0803537596, certificamos que recomendamos la APROBACIÓN de este con fines de titulación. Previamente se ha asesorado durante el desarrollo, revisado y evaluado el trabajo de investigación escrito y escuchada la sustentación por parte de su autor; no teniendo más nada que observar.

De conformidad a la normativa aplicable firmamos, en Riobamba 7 de mayo del 2024.

Ing. Carlos Bejarano, MsC
PRESIDENTE DEL TRIBUNAL DE GRADO



Ing. Vicente Soria, MgS.
MIEMBRO DEL TRIBUNAL DE GRADO



Ing. María Fernanda Romero, MgS.
MIEMBRO DEL TRIBUNAL DE GRADO



Ing. Fabián Fernando Silva Frey, MgS.
TUTOR



CERTIFICADO DE LOS MIEMBROS DEL TRIBUNAL

Quienes suscribimos, catedráticos designados Miembros del Tribunal de Grado para la evaluación del trabajo de investigación “GESTIÓN DE RIESGOS FÍSICOS Y MECÁNICOS, EN EL ÁREA DE PRODUCCIÓN DE LA COMPAÑÍA AGUA SANTA ALIAGUASANTA CÍA. LTDA.” por Nicolle Yelena Tejada Martínez, con cédula de identidad número 0803537596, bajo la tutoría de Ing. Fabián Fernando Silva Frey, MgSc; certificamos que recomendamos la APROBACIÓN de este con fines de titulación. Previamente se ha evaluado el trabajo de investigación y escuchada la sustentación por parte de su autor; no teniendo más nada que observar.

De conformidad a la normativa aplicable firmamos, en Riobamba 7 de mayo del 2024.

Presidente del Tribunal de Grado

Ing. Carlos Bejarano, MgS



Firma

Miembro del Tribunal de Grado

Ing. Vicente Soria, MgS.



Firma

Miembro del Tribunal de Grado

Ing. María Fernanda Romero, MgS.



Firma



Dirección
Académica
VICERRECTORADO ACADÉMICO

en movimiento



UNACH-RGF-01-04-02.22
VERSIÓN 02: 06-09-2021

CERTIFICACIÓN

Que, **TEJADA MARTÍNEZ NICOLLE YELENA** con CC: **0803537596**, estudiante de la Carrera **INGENIERÍA INDUSTRIAL, NO VIGENTE**, Facultad de **INGENIERÍA**; ha trabajado bajo mi tutoría el trabajo de investigación titulado **"GESTIÓN DE RIESGOS FÍSICOS Y MECÁNICOS, EN EL ÁREA DE PRODUCCIÓN DE LA COMPAÑÍA AGUA SANTA ALIAGUASANTA CÍA.LTDA"**, cumple con el 2%, de acuerdo al reporte del sistema Anti plagio **TURNITIN**, porcentaje aceptado de acuerdo a la reglamentación institucional, por consiguiente autorizo continuar con el proceso.

Riobamba, 24 de abril de 2024

Ing./Mgs. Fabián Fernando Silva Frey
TUTOR DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

DEDICATORIA

Dedico este trabajo de investigación principalmente a Dios por haberme dado la vida y el permitirme haber llegado hasta este momento de mi formación profesional.

A mi querida madre Alexandra Martínez, quien, con sus regaños, sus palabras de aliento no me han dejado decaer hasta que logre cumplir mis metas, gracias a ello es que he logrado esto.

A mi querido padre Jairo Tejada, que con su amor y enseñanza ha sembrado las virtudes que se necesitan para vivir en anhelo y felicidad.

A mi amado esposo Jorge Luis Serrano, que ha sido mi impulso durante toda mi carrera, por creer en mí, aunque hemos pasado momentos difíciles siempre me ha brindado su comprensión, amor y cariño.

A mi hijo Daryl Nicolás que cuando estoy escribiendo esta dedicatoria está en mi pancita en sus 22 semanas ya es mi motivación e inspiración para salir adelante y ser cada día mejor.

A mis abuelitos maternos, Teresa Cando y Arcesio Martínez por estar siempre en los momentos más importantes de mi vida y celebrar mis triunfos.

A mis abuelos paternos, Piedad Galarza y Germán Tejada que ya no están presentes conmigo, pero yo sé que desde el cielo están orgullosos de mí.

A mi tía Ligia Martínez, por compartir momentos significativos conmigo y siempre estar dispuesta a escucharme y ayudarme en cualquier momento.

A mis compañeros y amigos quienes sin esperar nada a cambio compartieron su conocimiento, alegrías y tristezas y todas aquellas personas que estuvieron a mi lado apoyándome para que este sueño se haga realidad.

Muchas gracias

Nicolle Yelena Tejada Martínez

AGRADECIMIENTO

Quiero empezar agradeciendo en primer lugar a Dios por ser el inspirador, por guiarme a través del camino correcto, proporcionarme la sabiduría necesaria para ser cada día mejor y por darme la fortaleza para continuar en este proceso de obtener uno de los anhelos más deseados como es el Título de Ingeniera Industrial.

A mis padres, por su trabajo, sacrificio y amor en todos estos años, gracias por educarme e inculcarme valores, gracias porque sin ustedes no hubiera podido llegar hasta aquí y convertirme en lo que hoy en día soy.

A mi hermano, por estar siempre presente cuando lo he necesitado, aunque hemos tenido nuestras diferencias ha sido mi compañero de locuras y gracias por alcahuetearme en todo.

A mi esposo, mi mejor amigo y motivación constante, por su amor incondicional, apoyo y comprensión que han sido los pilares fundamentales en mi éxito académico, gracias por creer en mí y nunca dejar que me rinda.

A todas las personas que me han apoyado y que han hecho que esta investigación se realice con éxitos en especial a aquellos que me abrieron las puertas y compartieron sus conocimientos.

A mi tía como siempre le digo chimol, por su apoyo incondicional y por demostrarme la gran fe que tiene en mí.

Al Ingeniero Fabián Silva, por ser mi guía y compartir sus conocimientos, por su paciencia y rectitud en la realización de esta investigación.

A la Universidad Nacional de Chimborazo mi segundo hogar por haberme permitido formarme y a todas las personas que fueron partícipes de este proceso ya sea de manera directa o indirecta.

Muchas gracias

Nicolle Yelena Tejada Martínez

ÍNDICE GENERAL

DERECHOS DE AUTORÍA

DICTAMEN FAVORABLE DEL TUTOR Y MIEMBROS DE TRIBUNAL

CERTIFICADO DE LOS MIEMBROS DEL TRIBUNAL

CERTIFICADO ANTIPLAGIO

DEDICATORIA

AGRADECIMIENTO

ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE DE TABLAS

ÍNDICE DE FIGURAS

ÍNDICE DE ANEXOS

RESUMEN

ABSTRACT

CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN	16
1.1. Planteamiento del Problema.....	16
1.2. Objetivos	17
1.2.1. Objetivo General.....	17
1.2.2. Objetivos Específicos.....	17
1.3. Justificación.....	17
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO	19
2.1. Antecedentes de Investigación.....	19
2.2. Información de la Empresa	19
2.2.1. Reseña de la Empresa	19
2.2.2. Datos Generales de la Empresa.....	20
2.2.3. Misión	20
2.2.4. Visión	20
2.2.5. Ubicación de la Empresa	21
2.2.6. Estructura Organizacional.....	21
2.2.7. Plano de Distribución del Área de Producción de la Compañía	22
2.3. Fundamentación Teórica	22
2.3.1. Gestión	22
2.3.2. Gestión de Riesgos.....	23
2.3.3. Riesgos.....	23

2.3.4.	Riesgos Físicos.....	23
2.3.5.	Riesgos Mecánicos.....	27
2.3.6.	Evaluación de Riesgos mediante el Método William Fine	28
2.3.7.	Evaluación de Riesgos mediante el Método I.P.E.R.C.	31
2.3.8.	Identificación, Medición y Evaluación de los Riesgos	34
2.3.9.	Proceso	34
2.3.10.	Proceso Productivo.....	34
CAPÍTULO III. METODOLOGÍA		36
3.1.	Diseño de la Investigación	36
3.2.	Tipo de Investigación	36
3.3.	Población y Muestra.....	36
3.3.1.	Población.....	36
3.3.2.	Muestra	36
3.4.	Técnicas de Recolección de Datos	37
3.4.1.	Investigación de Campo.....	37
3.4.2.	Encuesta	37
3.4.3.	Observación	37
CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN		38
4.1.	Análisis de la Investigación.....	38
4.1.1.	Descripción de los Puestos de Trabajo de la Empresa.....	38
4.1.2.	Etapas del Proceso de Producción	40
4.1.3.	Flujograma del Proceso de Producción de Embutidos	43
4.2.	Identificación Inicial de Factores de Riesgo en el Área de Producción de la Compañía 44	
4.2.1.	Aplicación de la Lista de Verificación Inicial de Riesgos	45
4.2.2.	Aplicación de la Encuesta.....	49
4.2.3.	Matriz de Identificación de Riesgos	70
4.3.	Medición de Factores de Riesgo del Área de Producción de la Compañía.....	73
4.4.	Evaluación de los Factores de Riesgo del Área de Producción de la Compañía	73
4.4.1.	Evaluación de Riesgos del Área de Producción de la Compañía Agua Santa Aliaguasanta Cía. Ltda., mediante el método de William Fine.	74
4.4.2.	Evaluación de Riesgos del Área de Producción de la Compañía Agua Santa Aliaguasanta Cía. Ltda., mediante el método I.P.E.R.C.	99

4.5. Plan de Acción Propuesto para el Área de Producción de la Compañía Alimenticia Agua Santa Aliaguasanta Cía. Ltda.	112
4.5.1. Equipo de Protección Personal de los Operarios de Producción de la Compañía Alimenticia Agua Santa Aliaguasanta Cía. Ltda.....	133
4.5.2. Mapa de Riesgos del Área de Producción de la Compañía Alimenticia Agua Santa Aliaguasanta Cía. Ltda.....	133
4.5.3. Plan de Control de Riesgos Compañía Agua Santa Aliaguasanta Cía. Ltda....	133
CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENCIONES	137
5.1. Conclusiones	137
5.2. Recomendaciones.....	138
BIBLIOGRAFÍA	139
ANEXOS	141

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Datos Generales de la Empresa.....	20
Tabla 2. Nivel Sonoro con Tiempo de exposición por jornada/hora.....	24
Tabla 3. Niveles de Iluminación Mínima para Trabajos Específicos y Similares.....	25
Tabla 4. Valoración de las Consecuencias.....	29
Tabla 5. Valoración de Exposición.....	29
Tabla 6. Valoración de Probabilidad.....	30
Tabla 7. Factor de Ponderación.....	31
Tabla 8. Obtención del Índices de Probabilidad según el Método I.P.E.R.C.....	33
Tabla 9. Obtención del Índice de Severidad según el Método I.P.E.R.C.....	33
Tabla 10. Estimación del Riesgo según el Método I.P.E.R.C.....	34
Tabla 11. Descripción de los Puestos de Trabajo de Agua Santa Aliaguasanta CIA.LTDA. ..	38
Tabla 12. CheckList de Verificación Inicial de Riesgos de la Compañía Agua Santa Aliaguasanta CIA LTDA.....	45
Tabla 13. Matriz de Identificación de Riesgos.....	70
Tabla 14. Matriz de Evaluación de Riesgos Compañía Agua Santa AliAguasanta Cía Ltda.	91
Tabla 15. Resumen de la Evaluación de Riesgos del Área de Producción de la Compañía Agua Santa Aliaguasanta Cía. Ltda.....	92
Tabla 16. Resumen de la Evaluación de Riesgos del Área de Producción de la Compañía Agua Santa Aliaguasanta Cía. Ltda.....	927
Tabla 17. Matriz de Evaluación de Riesgos del Área de Producción de la Compañía Agua Santa Aliaguasanta Cía. Ltda. mediante el Método I.P.E.R.C.....	100
Tabla 18. Resumen de la Evaluación de Riesgos mediante el Método I.P.E.R.C. del Área de Producción de la Compañía Agua Santa Aliaguasanta Cía. Ltda.....	100
Tabla 19. Matriz de Plan de Acción para el Área de Producción de la Compañía Alimenticia Agua Santa Aliaguasanta Cía. Ltda.....	113
Tabla 20. Equipo de Protección Personal en base a la estimación de Riesgos del Área de Producción de la Compañía Agua Santa Aliaguasanta Cía. Ltda.....	134

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Ubicación de la Compañía Agua Santa Aliaguasanta CÍA. LTDA.	21
Figura 2. Organigrama Estructural de la Compañía Agua Santa Aliaguasanta Cía. Ltda.	21
Figura 3. Plano de Distribución del Área de Producción de la Compañía Alimenticia Agua Santa Aliaguasanta Cía. Ltda.	22
Figura 4. Ejes de referencia para las vibraciones transmitidas a todo el cuerpo.	26
Figura 5. Ejes de referencia para las vibraciones transmitidas	26
Figura 6. Ordenación del Grado de Peligrosidad.....	30
Figura 7. Flujograma del Proceso de Producción de Embutidos de la Compañía Agua Santa Aliaguasanta CÍA LTDA.....	43
Figura 8. Número Trabajadores Actividad Compañía Agua Santa Aliaguasanta CIA LTDA.	50
Figura 9. Tabulación de la Pregunta 1.	51
Figura 10. Tabulación de la Pregunta 2.	51
Figura 11. Tabulación de la Pregunta 3.....	52
Figura 12. Tabulación de la Pregunta 4.	53
Figura 13. Tabulación de la Pregunta 5.	54
Figura 14. Tabulación de la Pregunta 6.	55
Figura 15. Tabulación de la Pregunta 7.	55
Figura 16. Tabulación de la Pregunta 8.	56
Figura 17. Tabulación de la Pregunta 9.	57
Figura 18. Tabulación de la Pregunta 10.	57
Figura 19. Tabulación de la Pregunta 11.....	58
Figura 20. Tabulación de la Pregunta 12.	58
Figura 21. Tabulación de la Pregunta 12.1.	59
Figura 22. Tabulación de la Pregunta 13.	59
Figura 23. Tabulación de la Pregunta 14.	60
Figura 24. Tabulación de la Pregunta 15.	60
Figura 25. Tabulación de la Pregunta 16.	61
Figura 26. Tabulación de la Pregunta 17.	61
Figura 27. Tabulación de la Pregunta 18.	62
Figura 28. Tabulación de la Pregunta 19.	62
Figura 29. Tabulación de la Pregunta 20.	63
Figura 30. Tabulación de la Pregunta 21.	64
Figura 31. Tabulación de la Pregunta 22.	64
Figura 32. Tabulación de la Pregunta 23.	65
Figura 33. Tabulación de la Pregunta 24.	65
Figura 34. Tabulación de la Pregunta 25.	66
Figura 35. Tabulación de la Pregunta 26.	66
Figura 36. Tabulación de la Pregunta 27.	67
Figura 37. Tabulación de la Pregunta 28.	67
Figura 38. Tabulación de la Pregunta 29.	68
Figura 39. Tabulación de la Pregunta 30.	69
Figura 40. Tabulación de la Pregunta 31.	69

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1. Metodología de Aplicación de la I.P.E.R.C.....	141
Anexo 2. Formato para Aplicación de la Matriz I.P.E.R.C.....	144
Anexo 3. Formato del Checklist de Verificación Inicial de Riesgos.	145
Anexo 4. Encuesta de Seguridad y Salud Ocupacional.	146
Anexo 5. Aplicación de encuestas a los operarios de producción de la compañía en campo.	153
Anexo 6. Acta de Acuerdo de No Uso de Equipos de Medición.	154
Anexo 7. Mapa de Riesgos del Área de Producción de la Compañía Alimenticia Agua Santa Aliaguasanta Cía. Ltda.....	155
Anexo 8. Plan de Control de Riesgos para la Compañía Alimenticia Agua Santa Aliaguasanta Cía. Ltda.....	156

RESUMEN

En un mercado altamente competitivo de embutidos, la Compañía Alimenticia Agua Santa Aliaguasanta CÍA. LTDA. se destaca por su enfoque en la elaboración, conservación, almacenamiento y distribución de embutidos y carnes, dirigidos principalmente al mercado local en la región centro del país. La empresa ha implementado procesos estandarizados, tecnología y mejoras continuas en sus líneas de producción, lo que lleva consigo la aparición latente de riesgos físicos y mecánicos como la manipulación de maquinaria, el orden del departamento, entre otros.

Se realizó un levantamiento de información para la identificación inicial de riesgos del área de producción de la compañía mediante la implementación de encuestas y la técnica de observación, además se ejecuta una medición cualitativa de riesgos físicos y mecánicos utilizando una Lista de Verificación de Cumplimiento Cualitativo y la tabulación de las encuestas aplicadas, porque no se disponía de equipos para mediciones cuantitativas precisas. Se empleó la metodología de William T. Fine para evaluar los factores de riesgo físicos y mecánicos, identificando dos riesgos notables en las áreas de molienda y mezclado que requieren corrección inmediata, así como veintiocho riesgos moderados para los cuales se sugieren medidas preventivas.

Finalmente, para estos 30 factores de riesgo se detalla un Plan de Acción donde se manifiestan medidas de control de tipo correctivas y preventivas que servirán para minimizar y reducir el riesgo, el resto de los riesgos evaluados fueron considerados aceptables y bajo control, en total, se identificaron ciento veintiséis factores de riesgo en todo el departamento de producción.

Palabras Clave: embutido, riesgo, identificación, riesgo físico, riesgo mecánico, evaluación, medidas de control.

ABSTRACT

Amidst a fiercely competitive sausage market, the Agua Santa Aliaguasanta Food Company CÍA. LTDA. distinguishes itself with its specialized focus on the production, conservation, storage, and distribution of sausages and meats, primarily catering to the local market in the country's central region. The company's commitment to standardized processes, technology, and continuous improvements in its production lines, while commendable, has led to the emergence of certain physical and mechanical risks, such as machinery manipulation and departmental order, among others.

An information gathering was carried out for the initial identification of risks in the company's production area through the implementation of surveys and the observation technique; in addition, a qualitative measurement of physical and mechanical risks was carried out using a Qualitative Compliance Checklist and the tabulation of the surveys applied, since equipment for precise quantitative measurements was not available. William T. Fine's methodology was used to evaluate physical and mechanical risk factors, identifying two notable risks in the grinding and mixing areas that require immediate correction and twenty-eight moderate risks for which preventative measures are suggested.

Finally, an Action Plan detailing corrective and preventive control measures to minimize and reduce these 30 risk factors is detailed. In total, the rest of the evaluated risks were considered acceptable and under control. One hundred twenty-six risk factors were identified throughout the production department.

Keywords: Sausage, Risk, Identification, Physical risk, Mechanical risk, Evaluation, Control measures.

Reviewed by:



Lcda. Yesenia Merino Uquillas

ENGLISH PROFESSOR

0603819871

CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN

En la actualidad la competitividad por la elaboración de embutidos se encuentra muy elevada, con constante evolución y mejoras en sus procesos, la compañía Alimenticia Agua Santa Aliaguasanta CÍA. LTDA., es una de ellas, debido a que se enfoca en la elaboración y conservación de embutidos y carnes, así como al almacenamiento y distribución. Las ventas en su totalidad están destinadas a clientes locales, direccionados principalmente al mercado de la región centro del país.

La compañía actualmente se encuentra distribuida en diferentes áreas, entre las cuales se puede encontrar el área de producción, bodegas, oficinas y servicios complementarios, a la cual se le ha realizado la implementación de estandarización por procesos, tecnología y la mejora continua en sus líneas de producción, pero esto conlleva a la aparición de riesgos ligados a la maquinaria empleada, la superficie de trabajo, la manipulación de objetos y cargas, ruido excesivo, altas y bajas temperaturas, golpes, cortes y caídas principalmente.

Como parte fundamental del proyecto se visitó a la empresa para observar la elaboración de sus productos como son los embutidos, la seguridad que se maneja e infraestructura, las cuales fueron necesarias para enfocarnos en los riesgos tanto físicos como mecánicos y velar por mantener la integridad física de los colaboradores durante la ejecución de sus tareas diarias.

Este informe desarrollado en la compañía mencionada, tiene como eje primordial la gestión de riesgos físicos y mecánicos en el área de producción, mediante la identificación, evaluación y control de riesgos del trabajo que permitan establecer medidas de control basado en la Agencia de Regulación Sanitaria (ARSA) y el Reglamento de Seguridad y Salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente de trabajo (Decreto Ejecutivo 2393), procurando asegurar que los peligros asociados en las diferentes líneas de producción con las que cuenta la compañía sean valorados para tomar precaución y que el desenvolvimiento de las labores diarias sea más seguro.

1.1.Planteamiento del Problema

En Ecuador las industrias de alimentos deben cumplir con diferentes disposiciones legales según la Agencia de Regulación Sanitaria (ARSA) y el Reglamento de Seguridad y Salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente de trabajo (Decreto Ejecutivo 2393), por lo que la compañía Agua Santa Aliaguasanta CÍA. LTDA dota a sus trabajadores de distintos equipos de protección sanitaria como: cofia, guantes, mandil y calzado con la finalidad de cumplimiento legal.

La compañía Agua Santa Aliaguasanta CÍA. LTDA, es una compañía que aparece en el mercado entre los años 2017 – 2018, en sus inicios el proceso productivo fue destinado a la elaboración y producción de embutidos de forma manual de tal forma que se satisfacía a la demanda existente en aquel tiempo. Con el cambio de la matriz productiva e implementación de la estandarización de procesos, tecnología y la mejora continua en sus líneas de producción, han provocado que esta compañía actualmente se encuentre dentro del sector industrial con un

alto rendimiento en la calidad de sus productos, pero siga manteniendo su enfoque al sector alimenticio.

Dentro del proceso productivo de elaboración y producción de embutidos de la compañía Agua Santa Aliaguasanta CÍA. LTDA aparecen riesgos ligados a la maquinaria empleada, la superficie de trabajo, la manipulación de objetos y cargas, ruido excesivo, altas y bajas temperaturas, golpes, cortes y caídas principalmente; lo que ocasiona que el personal no tenga la protección adecuada para evitar enfermedades o accidentes ocasionadas por el mismo trabajo.

Esta compañía de alimentos no cuenta con una gestión de los peligros asociados a los procesos productivos de los cuales con mayor presencia se encuentran los riesgos físicos y mecánicos, con el propósito de prevenir enfermedades y accidentes de los trabajadores, por lo que, tampoco cuentan con actividades preventivas para controlar este tipo de riesgos.

1.2.Objetivos

1.2.1. *Objetivo General*

Gestionar los riesgos físicos y mecánicos del proceso productivo de la compañía alimenticia Agua Santa Cía. Ltda., mediante la identificación, evaluación y control de riesgos del trabajo que permitan establecer medidas de control.

1.2.2. *Objetivos Específicos*

- Identificar los peligros asociados a los procesos productivos, mediante la aplicación de listas de chequeo y encuestas, para determinar los factores de riesgos físicos y mecánicos específicos.
- Medir los factores de riesgos físicos con equipos homologados para cuantificarlos y compararlos con la normativa específica.
- Evaluar los factores de riesgos físicos y mecánicos a través de la evaluación cuantitativa para determinar su criticidad y priorización.
- Establecer las medidas de control en la fuente, en el medio y al trabajador, como propuesta de prevención de accidentes y enfermedades ocupacionales.

1.3.Justificación

En la actualidad las empresas buscan que los trabajadores se sientan cómodos y protegidos con las actividades que realizan, por lo que en Ecuador se busca minimizar la población de trabajadores accidentados y con enfermedades de tipo profesional con el fin de mejorar la productividad de la empresa y preservar las garantías de la fuerza de trabajo contempladas en el Decreto 2393.

La presente investigación tiene como propósito la gestión de riesgos de tipo físicos y mecánicos en la línea de producción de embutidos que permitirá reducir los accidentes y

enfermedades profesionales en la compañía, de igual forma se planteará una planificación de medidas preventivas para cada tipo de riesgo encontrado, con el objetivo de que la empresa cumpla con las regulaciones legales y brinde confort y seguridad a sus trabajadores.

CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de Investigación

Se tomó como referencia investigaciones sobre la gestión de riesgos, de las cuales se puede acentuar las siguientes:

Según Martínez & Guevara (2021), en su investigación denominada “Diseño, implementación y evaluación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud ocupacional para la empresa Taguesa Talleres Guevara S.A. basado en la norma ISO 45001:2018”, en el cual se determina que:

Contar con un SGSSO, favorece el clima laboral y desempeño de los trabajadores, debido a que los mismos se encuentran protegidos ante riesgos y accidentes con lo cual es posible realizar actividades diarias, con seguridad y confianza, lo que hace posible el mejor desempeño y productividad de la empresa. (p. 64)

Según Ramírez (2018), en su investigación denominada “Implementación de Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el trabajo en la empresa Natucultura S.A.”, la cual establece que:

En el diagnóstico inicial se apreció que la empresa Natucultura S.A. posee una deficiente gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo. Así mismo acorde a la matriz de riesgo, permitió identificar 80 exposiciones a riesgos para los 474 trabajadores. El 15 % de los riesgos se consideró como moderado, de los cuales se presentaron según la matriz de riesgos en su mayoría en los factores de riesgo mecánico, y menor número en los factores químicos, biológicos y ergonómicos. El 65 % de los riesgos se consideró riesgos importantes y el 20 % restante como riesgo intolerante. (p. 167)

Según manifiesta Parque (2018) en su investigación que lleva como título “Implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo para reducir los Riesgos Laborales en la Empresa JCM Ingeniería Ambiental S.A.C.”, se identificó que:

Los riesgos de las actividades de la empresa JCM, mediante una matriz IPERC, nos muestra que las actividades que tienen riesgos más relevantes son: manipulación de guillotina, cables eléctricos energizados, herramientas y equipos sin guardas, manipulación de engargoladora de ductos, ruido, conducción de camionetas, trabajos en altura, bloqueo de energías. (p. 111)

2.2. Información de la Empresa

2.2.1. *Reseña de la Empresa*

Agua Santa Aliaguasanta CÍA. LTDA, es una compañía alimenticia fundada en el año 2008, la cual es dedicada a la producción y distribución de diferentes clases de embutidos (salchichas, longaniza, chorizo, etc).

Esta compañía alimenticia se encuentra ubicada en el Cantón Salcedo provincia de Cotopaxi, en Principal Sn, Esq. A Quinientos Metros Del Cementerio Sector. Ru con una jornada laboral de lunes a viernes que empieza desde las 08:00 y termina a las 17:00.

2.2.2. Datos Generales de la Empresa

Tabla 1

Datos Generales de la Empresa.

Datos Generales de la Empresa	
Nombre de la Empresa:	Agua Santa Aliaguasanta CÍA. LTDA.
Representante Legal:	Ing. Mayra Guato
País:	Ecuador
Ubicación Geográfica Matriz:	Vía a Shell Mera Moravia Lote 2 Mera
Teléfono:	032728001
Ubicación Geográfica Sucursal:	Cantón Salcedo, Vía Latacunga – Ambato, km 2 ½ panamericana norte principal Sn Sn, Esq. A Quinientos Metros Del Cementerio Sector. Ru.
Teléfono:	032730267 / 032726027
Celular:	0999235656

Nota: Elaborado por la Autora.

2.2.3. Misión

Velar por la alimentación de las familias ecuatorianas con los mejores embutidos, aportando al bienestar del personal y al retorno de la inversión de los accionistas.

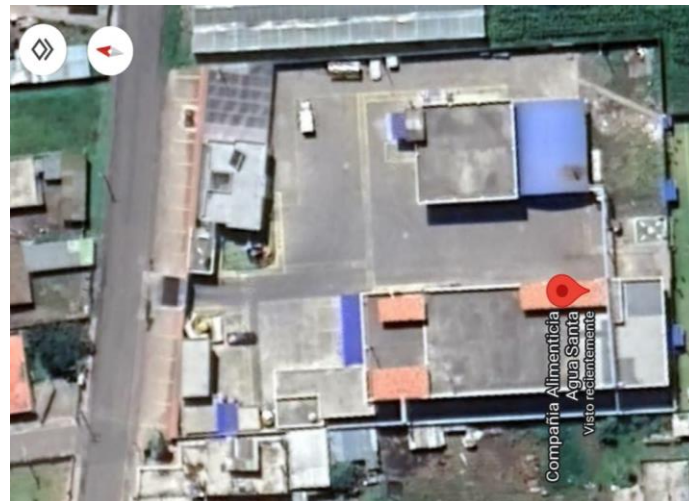
2.2.4. Visión

Ser una empresa reconocida por su alta calidad de embutidos, logrando una mayor participación en el mercado y extenderse a otras ciudades del Ecuador.

2.2.5. Ubicación de la Empresa

Figura 1

Ubicación de la Compañía Agua Santa Aliaguasanta CÍA. LTDA.

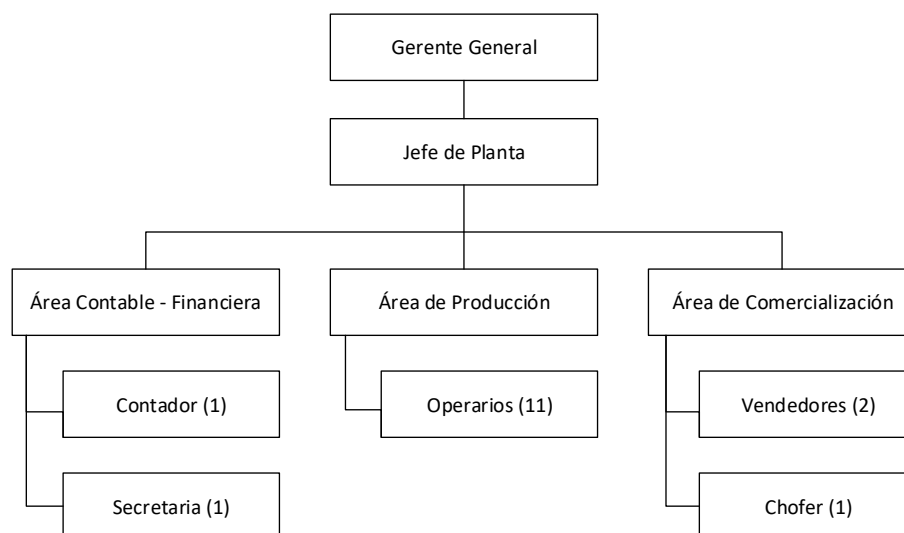


Nota. Ubicación Geográfica en Google Maps.

2.2.6. Estructura Organizacional

Figura 2

Organigrama Estructural de la Compañía Agua Santa Aliaguasanta Cía. Ltda.

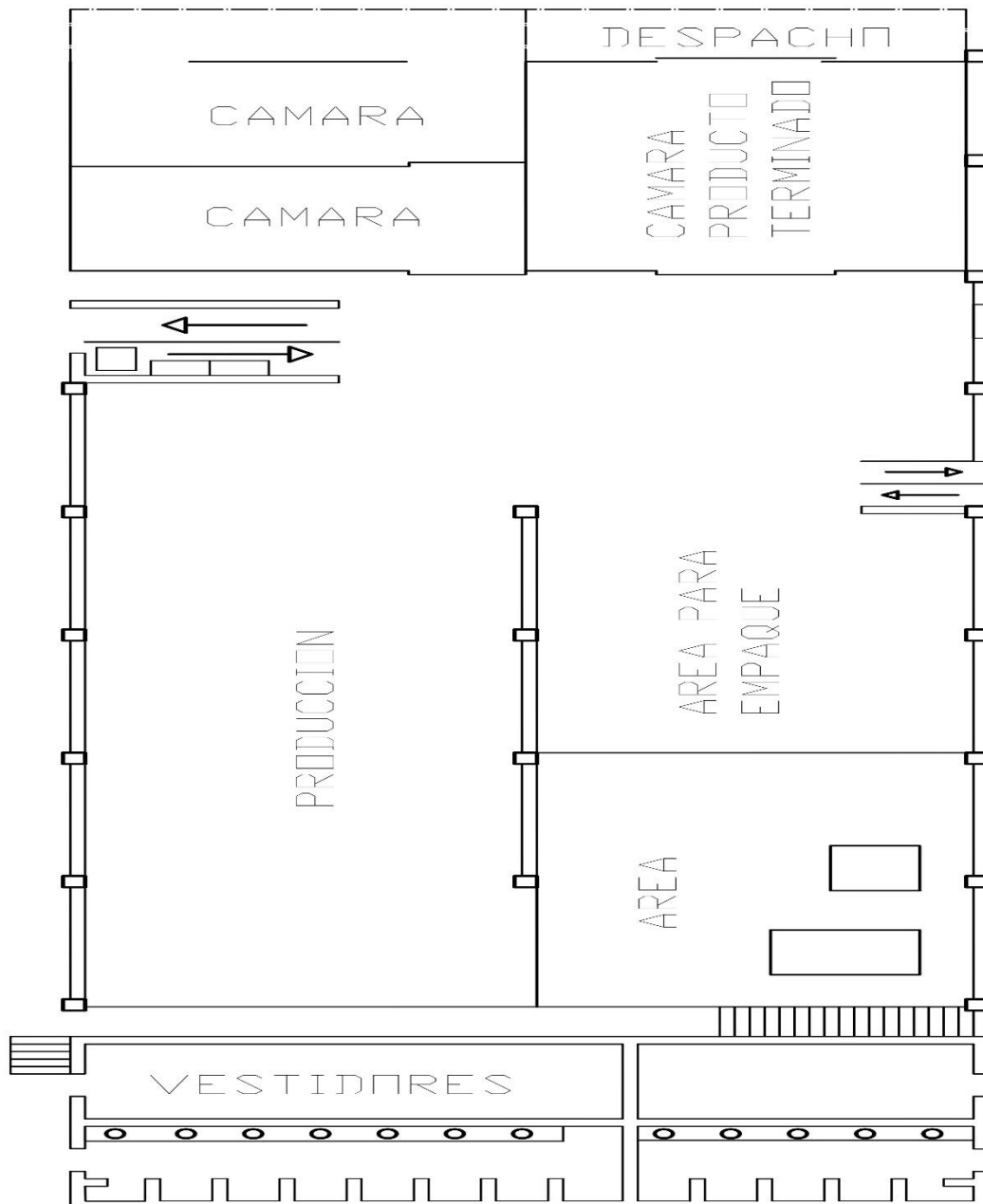


Nota. Organigrama estructural elaborado por la autora en el Software Visio Professional.

2.2.7. Plano de Distribución del Área de Producción de la Compañía

Figura 3

Plano de Distribución del Área de Producción de la Compañía Alimenticia Agua Santa Aliaguasanta Cía. Ltda.



Nota. Plano del área de producción elaborado por la autora en el Software AutoCAD.

2.3. Fundamentación Teórica

2.3.1. Gestión

La gestión se define como “la acción y a la consecuencia de administrar o gestionar algo. Al respecto, hay que decir que gestionar es llevar a cabo diligencias que hacen posible la realización de una operación comercial o de un anhelo cualquiera” (Pérez, 2021, p. 1).

2.3.2. Gestión de Riesgos

La Gestión de Riesgos es un proceso que incluye una serie de actividades interrelacionadas que propician la administración de los riesgos. Las normativas de riesgos incluyen en sus presentaciones las actividades de analizar el contexto, identificar riesgos, analizarlos, evaluarlos y darle tratamientos a los de mayor impacto. (Soler et al., 2018, p. 56)

2.3.3. Riesgos

Soler et al. (2018) detalla que “Un riesgo es una posible pérdida producido por eventos peligrosos e inciertos ligados a vulnerabilidades existentes” (p. 53).

2.3.4. Riesgos Físicos

Los riesgos físicos según los define la Universidad Nacional de la Plata (2017) es la condición del medio laboral capaz de producir efectos nocivos debido a “un intercambio de energía entre el individuo y el ambiente a una velocidad y potencial mayor que la que el organismo puede soportar, lo que puede producir una enfermedad profesional” (p. 1).

2.3.4.1. Ruido

Las fuentes de ruido en la industria son numerosas, pero principalmente hay que destacar los trabajos en fundiciones, carpinterías, fábricas textiles, sector del metal, etc. Efectos: problemas de comunicación, disminución de la capacidad de concentración, somnolencia, alteraciones en el rendimiento laboral, sordera, taquicardia, aumento de la tensión arterial, trastornos del sueño, etc. (Junta de Castilla y León, 2018, p. 1)

2.3.4.2. Ruidos y Vibraciones

En el artículo 55 del Decreto Ejecutivo 2393 (1896) se establece que para ruidos y vibraciones se debe tomar en cuenta los puntos a continuación:

1. La prevención de riesgos por ruidos y vibraciones se efectuará aplicando la metodología expresada en el apartado 4 del artículo 53.
2. El anclaje de máquinas y aparatos que produzcan ruidos o vibraciones se efectuará con las técnicas que permitan lograr su óptimo equilibrio estático y dinámico, aislamiento de la estructura o empleo de soportes anti vibraciones.
3. Las máquinas que produzcan ruidos o vibraciones se ubicarán en recintos aislados si el proceso de fabricación lo permite, y serán objeto de un programa de mantenimiento adecuado que aminore en lo posible la emisión de tales contaminantes físicos.
4. Se prohíbe instalar máquinas o aparatos que produzcan ruidos o vibraciones, adosados a paredes o columnas excluyéndose los dispositivos de alarma o señales acústicas.
5. Se fija como límite máximo de presión sonora el de 85 decibeles escala A del sonómetro, medidos en el lugar en donde el trabajador mantiene habitualmente la cabeza, para el caso de ruido continuo con 8 horas de trabajo. No obstante, los puestos de trabajo que demanden fundamentalmente actividad intelectual, o tarea de regulación o de vigilancia, concentración o cálculo, no excederán de 70 decibeles de ruido (p. 29).

Para el caso de ruido continuo, los niveles sonoros, medidos en decibeles con el filtro "A" en posición lenta, que se permitirán, estarán relacionados con el tiempo de exposición según la **Tabla 2** que se muestra a continuación:

Tabla 2

Nivel Sonoro con Tiempo de exposición por jornada/hora.

Nivel Sonoro /dB (A – lento)	Tiempo de exposición por jornada/hora
85	8
90	4
95	2
100	1
110	0.25
115	0

Fuente: Decreto Ejecutivo 2393, 1986. Tomado de: <https://prosigma.com.ec/pdf/nlegal/Decreto-Ejecutivo2393.pdf>.

2.3.4.3. Iluminación

En artículo 57 del Decreto Ejecutivo 2393 (1896) se establece que para iluminación artificial se debe tomar en cuenta los puntos a continuación:

a) Norma General

En las zonas de trabajo que por su naturaleza carezcan de iluminación natural, sea ésta insuficiente, o se proyecten sombras que dificulten las operaciones, se empleará la iluminación artificial adecuada, que deberá ofrecer garantías de seguridad, no viciar la atmósfera del local ni presentar peligro de incendio o explosión.

Se deberán señalar y especificar las áreas que de conformidad con las disposiciones del presente reglamento y de otras normas que tengan relación con la energía eléctrica, puedan constituir peligro.

b) Iluminación Localizada

Cuando la índole del trabajo exija la iluminación intensa de un lugar determinado, se combinará la iluminación general con otro local, adaptada a la labor que se ejecute, de tal modo que evite deslumbramientos; en este caso, la iluminación general más débil será como mínimo de 1/3 de la iluminación localizada, medidas ambas en lux.

c) Uniformidad de la Iluminación General

La relación entre los valores mínimos y máximos de iluminación general, medida en lux, no será inferior a 0,7 para asegurar la uniformidad de iluminación de los locales.
(p. 32)

A continuación, en la **Tabla 3** se detalla los niveles de iluminación mínimos para trabajos específicos y sus similares, según el artículo 56 del Decreto Ejecutivo 2393:

Tabla 3

Niveles de Iluminación Mínima para Trabajos Específicos y Similares.

Iluminación Mínima	Actividades
20 luxes	Pasillos, patios y lugares de paso.
50 luxes	Operaciones en las que la distinción no sea esencial como manejo de materias, desechos de mercancías, embalaje, servicios higiénicos.
100 luxes	Cuando sea necesaria una ligera distinción de detalles como: fabricación de productos de hierro y acero, taller de textiles y de industria manufacturera, salas de máquinas y calderos, ascensores.
200 luxes	Si es esencial una distinción moderada de detalles, tales como: talleres de metal mecánica, costura, industria de conserva, imprentas.
300 luxes	Siempre que sea esencial la distinción media de detalles, tales como: trabajos de montaje, pintura a pistola, tipografía, contabilidad, taquigrafía.
500 luxes	Trabajos en que sea indispensable una fina distinción de detalles, bajo condiciones de contraste, tales como: corrección de pruebas, fresado y torneado, dibujo.
1000 luxes	Trabajos en que exijan una distinción extremadamente fina o bajo condiciones de contraste difíciles, tales como: trabajos con colores o artísticos, inspección delicada, montajes de precisión electrónicos, relojería.

Fuente: Decreto Ejecutivo 2393, 1986. *Tomado de:* <https://prosigma.com.ec/pdf/nlegal/Decreto-Ejecutivo2393.pdf>.

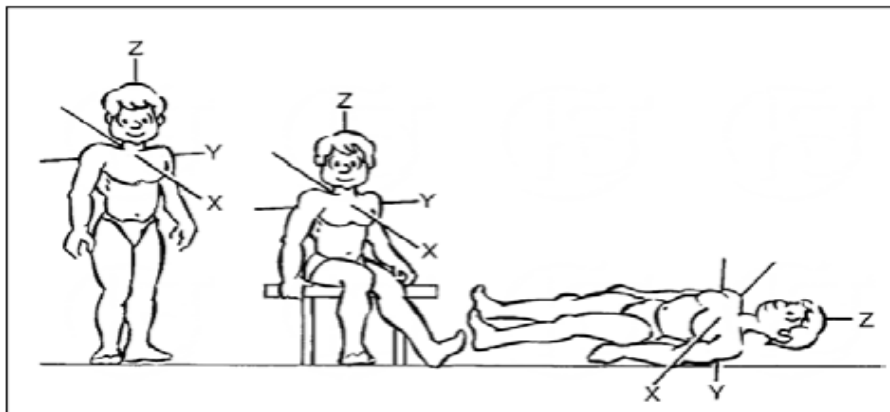
2.3.4.4. Vibraciones del Sistema Mano-Brazo y Cuerpo Entero

Según Pujol (2009) redactor de la Norma Técnica de Prevención NTP – 839 en su apartado llamado “Exposición a vibraciones mecánicas. Evaluación del riesgo” se encuentra lo descrito a continuación.

a) *Vibraciones Cuerpo Entero*

Figura 4

Ejes de referencia para las vibraciones transmitidas a todo el cuerpo.



Fuente: Nota Técnica de Prevención - NTP 839, 2009. Tomado de:

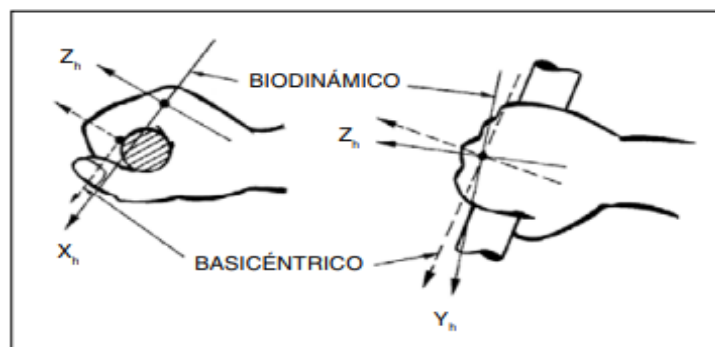
<https://www.insst.es/documents/94886/328096/839+web.pdf/eeab2c72-7d28-41f5-879c-caf9a133270e>.

- **Eje x:** Dirección espalda – pecho. Sentido positivo: hacia el frente.
- **Eje y:** Dirección hombro – hombro. Sentido positivo: hacia hombro izquierdo.
- **Eje z:** Dirección pies – cabeza. Sentido positivo: hacia la cabeza. (p. 2)

b) *Vibraciones Mano-Brazo*

Figura 5

Ejes de referencia para las vibraciones transmitidas



Fuente: Nota Técnica de Prevención - NTP 839, 2009 Tomado de:

<https://www.insst.es/documents/94886/328096/839+web.pdf/eeab2c72-7d28-41f5-879c-caf9a133270e>.

- Eje z: Dirección del eje longitudinal del 3er hueso metacarpiano. Sentido positivo: hacia la extremidad distal del dedo.
- Eje x: Dirección dorso - palma. Sentido positivo: hacia la palma.
- Eje y: Dirección perpendicular a los otros dos. Sentido positivo: hacia el pulgar.

Éste último, es el sistema biodinámico, aunque en la práctica se utiliza el sistema basicéntrico que es básicamente igual al anterior, aunque rotado alrededor del eje X de forma que el eje Y coincida con la línea de los nudillos y por eso con el eje de agarre de las máquinas. (p. 2)

2.3.4.5. Radiaciones

a) Radiaciones Ionizantes

La radiación ionizante es cualquiera de los varios tipos de partículas y rayos emitidos por material radiactivo, equipos de alto voltaje, reacciones nucleares y las estrellas. Los tipos que son generalmente importantes para su salud son las partículas alfa y beta, los rayos X y los rayos gama. (ATSDR, 2016, p.1)

b) Radiaciones No Ionizantes

Según Quirónprevención (2018), manifiesta que “las radiaciones no ionizantes no emiten la energía suficiente como para producir tales modificaciones en el átomo, pero sí que pueden tener efectos nocivos sobre la salud de los trabajadores.” (p. 1)

2.3.4.6. Temperaturas Extremas

a) Temperaturas Altas

Las olas de Calor son episodios de temperaturas muy altas que pueden llegar a producir efectos graves sobre la salud de la población, especialmente sobre los sectores más vulnerables como los niños, los ancianos y los enfermos crónicos. La Consejería de Sanidad dispone de un Plan de Vigilancia y Control de los Efectos de las Olas de Calor diseñado para minimizar sus consecuencias. Es un plan preventivo en el que se informa, tanto a la población general como a los profesionales sanitarios y de los servicios sociales, con la antelación suficiente para que en caso de ola de calor la población pueda adoptar las medidas de protección adecuadas. (Comunidad de Madrid, 2021, p.1)

b) Radiación Solar

La vitamina D, imprescindible para un correcto desarrollo de los huesos, se forma en la piel por la acción de la radiación ultravioleta del sol. En los países con poco sol es frecuente el raquitismo en los niños a menos que se suplemente la dieta con vitamina D; Además, se ha observado en diversos estudios que un déficit de vitamina D podría estar asociado a una mayor incidencia de diversos tumores internos. (Comunidad de Madrid, 2021, p.1)

c) Temperaturas Bajas

Las Olas de Frío son episodios de temperaturas muy bajas que pueden llegar a producir efectos graves sobre la salud de la población, especialmente hipotermia y congelación. La Consejería de Sanidad dispone de un Plan de Vigilancia y Control de los Efectos del Frío en la Salud, diseñado para minimizar sus consecuencias. Es un plan preventivo en el que se informa, tanto a la población general como a los profesionales sanitarios y de los servicios sociales, con la antelación suficiente para que en caso de ola de frío la población pueda adoptar las medidas de protección adecuadas. (Comunidad de Madrid, 2021, p. 1)

2.3.5. Riesgos Mecánicos

En la normativa ecuatoriana Reglamento de Seguridad y Salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente de trabajo (Decreto Ejecutivo 2393) no se contempla una metodología o parámetros para los riesgos mecánicos.

Se denomina riesgo mecánico al 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. Puede producir lesión como aplastamiento, corte, enganche, atrapamiento o arrastre, impacto, perforación o punzonamiento, fricción o abrasión, etc. (Gobierno de Buenos Aires, 2020)

El Gobierno de Buenos Aires (2020) indica que los riesgos mecánicos más usuales son los que se describen a continuación:

2.3.5.1. Choques contra objetos inmóviles

Considera al trabajador como una parte dinámica, es decir que interviene de una forma directa y activa, golpeándose contra un objeto que no estaba en movimiento.

2.3.5.2. Golpes, cortes, choques contra objetos móviles

El trabajador sufre golpes, cortes, rasguños, etc., ocasionados por elementos móviles de máquinas e instalaciones. No se incluyen los atrapamientos.

2.3.5.3. Proyección de fragmentos o partículas

Comprende los accidentes debidos a la proyección sobre el trabajador, de partículas o fragmentos procedentes de máquinas o herramientas.

2.3.5.4. Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos

Incluye los atrapamientos debidos a vuelcos de vehículos u otras máquinas, quedando el trabajador aprisionado por ellas.

2.3.5.5. Atrapamiento por o entre objetos

Incluye la posibilidad de introducir una parte del cuerpo en aberturas o mecanismos de las máquinas o de diversos materiales.

2.3.5.6. Caídas de objetos en manipulación

Comprende las caídas de equipos, herramientas, materiales, etc., sobre un trabajador, siempre que el propio accidentado sea la persona a quien le cae el objeto manipulado. (p. 4-5)

2.3.6. Evaluación de Riesgos mediante el Método William Fine

La Escuela Industrial Superior (2020) indica que “El método de Fine es un procedimiento originalmente previsto para el control de los riesgos cuyas medidas usadas para la reducción de los mismos eran de alto coste” (p. 1).

La fórmula de la *Magnitud del Riesgo* o *Grado de Peligrosidad* es la siguiente:

$$\mathbf{GP = C * E * P}$$

Donde:

C: Las Consecuencias.

E: La Exposición.

P: La Probabilidad. (p. 2)

2.3.6.1. Consecuencia (C)

La Escuela Industrial Superior (2020) define a la consecuencia “como el daño debido al riesgo que se considera, incluyendo desgracias personales y daños materiales. Los valores

numéricos para las consecuencias más probables de un accidente” se pueden ver en la **Tabla 4**:

Tabla 4

Valoración de las Consecuencias.

Valor	Consecuencias
10	Muerte y/o daños mayores a 6000 dólares
6	Lesiones incapacaces permanentes y/o daños entre 2000 y 6000 dólares
4	Lesiones con incapacidades no permanentes y/o daños entre 600 y 2000 dólares
1	Lesiones con heridas leves, contusiones, golpes y/o pequeños daños económicos.

Fuente: Control de Riesgos, 2020. *Tomado de:*
http://www.eis.unl.edu.ar/z/adjuntos/2994/Control_de_Riesgos.pdf.

2.3.6.2. Exposición (E)

Se define como la frecuencia con que se presenta la situación de riesgo, siendo tal el primer acontecimiento indeseado que iniciaría la secuencia del accidente. Mientras más grande sea la exposición a una situación potencialmente peligrosa, mayor es el riesgo asociado a dicha situación. (p. 2)

En la **Tabla 5** se presenta una graduación de la frecuencia de exposición:

Tabla 5

Valoración de Exposición.

Valor	Exposición
10	La situación de riesgo ocurre continuamente o muchas veces al día
6	Frecuentemente una vez al día
2	Ocasionalmente o una vez por semana
1	Remotamente posible.

Fuente: Control de Riesgos, 2020. *Tomado de:*
http://www.eis.unl.edu.ar/z/adjuntos/2994/Control_de_Riesgos.pdf.

2.3.6.3. Probabilidad (P)

Este factor se refiere a la probabilidad de que una vez presentada la situación de riesgo, los acontecimientos de la secuencia completa del accidente se sucedan en el tiempo, originando accidente y consecuencias. (p. 2)

En la **Tabla 6** se describe los posibles valores que se le pueden asignar a la probabilidad.

Tabla 6
Valoración de Probabilidad.

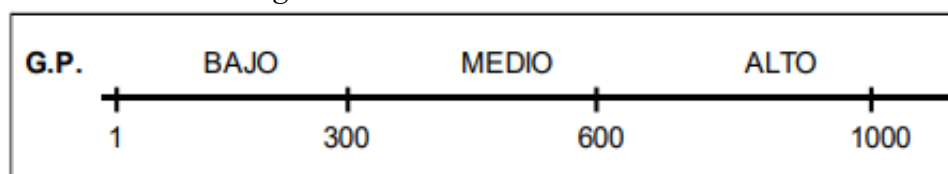
Valor	Probabilidad
10	Es el resultado más probable y esperado; si la situación de riesgo tiene lugar.
7	Es completamente posible, nada extraño. Tiene una probabilidad de ocurrencia del 50%.
4	Sería una rara coincidencia. Tiene una probabilidad del 20%.
1	Nunca ha sucedido en muchos años de exposición el riesgo pero es concebible.

Fuente: Control de Riesgos, 2020. Tomado de: http://www.eis.unl.edu.ar/z/adjuntos/2994/Control_de_Riesgos.pdf.

Los valores numéricos o dólares asignados a cada factor están basados en el juicio y experiencia del Jefe de Producción, que hace el cálculo y en los costos que la empresa pueda incurrir en cada caso. (p. 3)

Calculada la magnitud del grado de peligrosidad de cada riesgo (GP), utilizando un mismo juicio y criterio, se procede a ordenar según la gravedad relativa de sus consecuencias o pérdidas. En la **Figura 6** se presenta una ordenación posible que puede ser variable en función de la valoración de cada factor, de criterios económicos de la empresa y al número de tipos de actuación frente al riesgo establecido. (p. 3)

Figura 6
Ordenación del Grado de Peligrosidad.



Nota. Datos expresados en porcentajes. Fuente: Control de Riesgos, 2020
Tomado de: http://www.eis.unl.edu.ar/z/adjuntos/2994/Control_de_Riesgos.pdf.

Alto: Intervención inmediata de terminación o tratamiento del riesgo.

Medio: Intervención a corto plazo.

Bajo: Intervención a largo plazo o riesgo tolerable. Una vez obtenidos las distintas magnitudes de riesgo, se hace una lista ordenándolos según su gravedad. (p. 3)

2.3.6.4. Grado de Persecución

Según la Escuela Industrial Superior (2020) manifiesta que “El cálculo del grado de repercusión está dado por el factor de peligrosidad, multiplicado por un factor de ponderación que se lo obtiene de una tabla de acuerdo con el porcentaje de personas expuestas a dicho peligro” (p. 3).

$$GR = GP * FP$$

El porcentaje de trabajadores expuestos se lo calcula de la siguiente forma:

$$\% \text{ Expuestos} = \frac{\# \text{ trab. Expuestos}}{\# \text{ total trabajadores}} * 100\%$$

Donde el número de trabajadores expuestos se refiere a los trabajadores que se encuentran cercanos a la fuente del peligro.

El número total de trabajadores se refiere al número de trabajadores que se encuentran laborando en el área donde se está realizando la identificación de riesgos.

Una vez calculado el porcentaje de expuestos, se procede a designar el factor de ponderación, cuyo valor se lo encuentra en la **Tabla 7**, mostrada a continuación: (p. 3)

Tabla 7

Factor de Ponderación.

% Expuesto	Factor de Ponderación
1 – 20 %	1
21 – 40 %	2
41 – 60 %	3
61 – 80 %	4
81 – 100 %	5

Nota: Control de Riesgos, 2020. Tomado de:

http://www.eis.unl.edu.ar/z/adjuntos/2994/Control_de_Riesgos.pdf.

2.3.7. Evaluación de Riesgos mediante el Método I.P.E.R.C.

El método I.P.E.R.C., por sus siglas de *Identificación de Peligros, Evaluación de Riesgos y Controles*, es una matriz detallada que muestra estos parámetros. Todas las instituciones deben llevar a cabo la gestión de riesgos para entregar a su recurso humano un lugar de trabajo que salvaguarde su salud y bienestar sobre todas las cosas. En su proyecto de investigación, Gallegos (2023) manifiesta que “la adecuada implementación del método IPERC previene accidentes, enfermedades profesionales, se refleja en la reputación de la organización, porque se convierte en un lugar de trabajo seguro y se relaciona con sus niveles de clasificación de riesgo” (p. 25).

Este método “es una herramienta para gestionar los peligros durante las operaciones, prevenir lesiones o enfermedades profesionales, lo que beneficia a la empresa en forma de ahorro social y económico u organización”. (Medina et al., 2016, p. 109)

2.3.7.1. *Proceso I.P.E.R.C.*

La Institución Pública de Seguridad Social en Salud de Perú, es el Seguro Social de Salud, establece las diferentes etapas del proceso I.P.E.R.C., bajo este contexto, ESSALUD (2014) manifiesta que:

La Identificación de Peligros y la Evaluación de Riesgos y Controles (IPERC), es un medio que sirve para controlar los peligros durante la ejecución de las actividades, prevenir lesiones o enfermedades ocupacionales, que traerá beneficios de ahorro en los costos sociales y económicos de una empresa u organización.

La IPERC deberá extenderse a todos los procesos, subprocesos y actividades de la empresa y deberá ser actualizada una vez al año como mínimo.

Así mismo, nos esperará un año para ser actualizado si en la empresa se ve afectada por:

- Modificaciones en los equipos de trabajo, sustancias o preparados químicos, o el acondicionamiento de los lugares de trabajo. Un cambio en las condiciones de trabajo.
- Daños a la salud de los trabajadores.
- La incorporación de un trabajador cuyas características personales o estado biológico conocido lo hagan especialmente sensible a las condiciones del puesto. (p.1)

2.3.7.2. *Etapas del Proceso I.P.E.R.C*

Según ESSALUD (2014) manifiesta que el proceso I.P.E.R.C., se divide en 6 diferentes etapas que son:

- 1) Información previa.
- 2) Identificación de peligros.
- 3) Evaluación del riesgo.
- 4) Valoración del IPERC.
- 5) Adopción de medidas de control.
- 6) Revaloración del nivel de riesgo. (p.1)

Las seis etapas se describen de forma detallada y secuencial en el **Anexo 1**.

2.3.7.3. *Evaluación y Criticidad de los Riesgos I.P.E.R.C.*

Este método establece los parámetros de evaluación propios, para esto en la **Tabla 8** detallada a continuación, se muestra el valor cuantitativo del *Índice de Probabilidad* con el que deberá ser comparada la información preliminar obtenida en la compañía.

Tabla 8

Obtención del Índices de Probabilidad según el Método I.P.E.R.C.

Índice	Índice de Personas Expuestas	Probabilidad (P)		
		Índice de Procedimientos Existentes	Índice de Capacitación y Entrenamiento	Índice de Exposición al Riesgo
1	De 1 a 3	Existen, son satisfactorios y suficientes	Personal entrenado, conoce el peligro y lo previene	Al menos una vez al año (S) Esporádicamente (SO)
2	De 4 a 12	Existen parcialmente y no son satisfactorios o suficientes	Personal parcialmente entrenado, conoce el peligro, pero no toma acciones de control	Al menos una vez al mes (S) Eventualmente (SO)
3	Más de 12	No existen	Personal no entrenado, no conoce el peligro, no toma acciones de control	Al menos una vez al día (S) Permanentemente (SO)

Nota. La letra (S) representa la “Seguridad” y las siglas (SO) representa “Salud Ocupacional.

Fuente. SUNAFIL (2021).

También, en la **Tabla 9** detallada a continuación, se muestra el valor cuantitativo del *Índice de Severidad*, con el que deberá ser comparada la información preliminar obtenida en la compañía.

Tabla 9

Obtención del Índice de Severidad según el Método I.P.E.R.C.

Índice	Severidad (S)
1	Lesión sin incapacidad (S)
	Discomfort / Incomodidad (SO)
2	Lesión con incapacidad temporal (S)
	Daño a la salud reversible (SO)
3	Lesión con incapacidad permanente (S)
	Daño a la salud irreversible (SO)

Nota. La letra (S) representa la “Seguridad” y las siglas (SO) representa “Salud Ocupacional.

Fuente. SUNAFIL (2021).

Después de estimar estos dos índices, de *probabilidad* y *severidad*, se multiplicarán estos entre sí para obtener el valor cuantitativo que nos permitirá estimar el riesgo de acuerdo con los parámetros indicados en la **Tabla 10**, como especifica el Método I.P.E.R.C.

Tabla 10*Estimación del Riesgo según el Método I.P.E.R.C.*

ESTIMACIÓN DEL NIVEL DE RIESGO		
Nivel de Riesgo	Puntaje	Interpretación/Significado
Trivial (TR)	4	No se necesita adoptar ninguna acción.
Tolerable (TO)	5 – 8	No se necesita mejorar la acción preventiva. Sin embargo, se deben considerar soluciones más rentables o mejoras que no supongan una carga económica importante. Se requieren comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficacia de las medidas de control.
Moderado (M)	9 – 16	Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las inversiones precisas. Las medidas para reducir el riesgo deben implantarse en un período determinado. Cuando el riesgo moderado está asociado con consecuencias extremadamente dañinas (mortal o muy graves), se precisará una acción posterior para establecer, con más precisión, la probabilidad de daño como base para determinar la necesidad de mejora de las medidas de control.
Importante (IM)	17 – 24	No debe comenzarse el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo. Puede que se precisen recursos considerables para controlar el riesgo. Cuando el riesgo corresponda a un trabajo que se está realizando, debe remediarse el problema en un tiempo inferior al de los riesgos moderados.
Intolerable (IT)	25 – 36	No se debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo. Si no es posible reducir el riesgo, incluso con recursos ilimitados, debe prohibirse el trabajo.

Fuente. SUNAFIL (2021).

Una vez que se tienen establecidos estos parámetros, el **Anexo 2** muestra el formato de la matiz I.P.E.R.C., que va a ser aplicado en el presente proyecto de investigación.

2.3.8. Identificación, Medición y Evaluación de los Riesgos

Para la *identificación de los riesgos* se aplicarán listas de chequeo, encuestas e investigaciones de campo que permitirán diagnosticar la situación actual de la empresa y los riesgos más importantes a medir. En la *etapa de medición* se emplearán instrumentos para los riesgos físicos como sonómetro o dosímetro según sea el caso, luxómetro y medidor de estrés térmico, en medida de lo posible. En la *evaluación* de los riesgos encontrados se empleará matrices de riesgo donde se muestra el nivel de criticidad de los riesgos encontrados en el proceso productivo, los métodos de evaluación serán mediante William Fine e I.P.E.R.C.

2.3.9. Proceso

Según Yirda (2023) menciona que “el proceso está definido como la sucesión de actos o acciones realizados con cierto orden, que se dirigen a un punto o finalidad, así como también al conjunto de fenómenos activos y organizados en el tiempo” (p. 1).

2.3.10. Proceso Productivo

El proceso productivo es aquel conjunto de operaciones y trabajos que permiten llevar a cabo la producción de un bien o servicio, es decir, el proceso productivo comprende todas las operaciones que se ejecutan con el objetivo de producir un determinado bien o servicio. Estas operaciones son planeadas, dinámicas y consecutivas, y su objetivo es

transformar la materia prima hasta volverla ideal para la producción. (Editorial Grudemi, 2018, p. 1)

2.3.10.1. *Características del Proceso Productivo*

A continuación, según el Editorial Grudemi (2018) se relacionan las principales características del proceso productivo:

- Transforma y mejora la materia prima, su utilización y manera de trabajarla.
- Los elementos más importantes que utiliza son el diseño y la tecnología.
- Su cantidad de producción debe ser considerada asertivamente, porque las estrategias y formas de trabajo dependerán de esta.
- Si el producto es variado, requerirá un análisis más detallado, pues la demanda y el tiempo de producción influyen directamente sobre el proceso productivo.
- Actúa desde el comienzo de la producción hasta final cuando es llevada al público.
- Tiene en cuenta las características más llamativas del mercado para ajustar la producción a la demanda. (p. 1)

CAPÍTULO III. METODOLOGÍA

3.1. Diseño de la Investigación

La presente investigación se desarrollará bajo el diseño *no experimental*, se manifiesta esto debido a que las variables en estudio no serán manipuladas por el investigador y se asentará en la observación, es decir solo se describirá el fenómeno tal y como se presenta.

3.2. Tipo de Investigación

El tipo de investigación que se realizará en este estudio es *Descriptiva*, esta describirá la población o situación tal y como aparece, para analizar de mejor manera la gestión de riesgos tanto físicos como mecánicos en el área de producción de dicha empresa.

3.3. Población y Muestra

3.3.1. Población

La población de la presente investigación está definida como una *población finita* con los 18 trabajadores de la compañía Agua Santa Aliaguasanta CIA.LTDA.

3.3.2. Muestra

Para el cálculo de la muestra se emplea la fórmula cuando se tiene una población finita.

$$n = \frac{N * Z_{\alpha}^2 * p * q}{e^2 * (N - 1) + Z_{\alpha}^2 * p * q}$$

Donde:

n: Tamaño de muestra buscado.

N: Tamaño de la población o Universo.

z: Parámetro estadístico que depende el Nivel de Confianza (NC).

e: Error de estimación máximo aceptado.

p: Probabilidad de que ocurre el evento estudiado (éxito).

q: (1-p) Probabilidad de que no ocurra el evento estudiado (fracaso).

Se considera un valor de 50% y 50% para p y q, respectivamente debido a que no existe un estudio piloto previo, con un nivel de confianza del 95% y un error del 5%.

Por lo tanto:

$$n = \frac{N * Z_{\alpha}^2 * p * q}{e^2 * (N - 1) + Z_{\alpha}^2 * p * q}$$
$$n = \frac{18 * 1.96^2 * 0.5 * 0.5}{0.05^2 * (18 - 1) + 1.96^2 * 0.5 * 0.5}$$

$$n = 17.23 \cong 17$$

Por lo tanto, la muestra para este estudio sería de 17 trabajadores, sin embargo, como el estudio se direcciona específicamente al área de producción de la compañía Agua Santa Aliaguasanta CIA.LTDA, se tomará en cuenta a la población total de esta, que responde a *11 operarios*, a los cuales se les aplicará la encuesta respectiva.

3.4. Técnicas de Recolección de Datos

Las técnicas que se emplearán para la recolección de datos en la presente investigación son las siguientes:

3.4.1. Investigación de Campo

Se aplicará la investigación de campo para obtener datos reales y estudiarlos tal como se muestran, además de ir de la mano con técnicas como la observación y las encuestas, donde los datos son más confiables.

3.4.2. Encuesta

De igual manera se aplicará encuestas a los trabajadores de la compañía específicamente a los 11 operarios del área de producción, donde se recopilará datos que son fundamentales para la gestión de riesgos y los cuales pueden influir en el resultado de la investigación.

3.4.3. Observación

También se aplicará la observación a las instalaciones y funcionamiento de la empresa, esta técnica nos permite identificar de forma visual los posibles riesgos que se pueden presentar en las diferentes actividades que se realizan para la producción de embutidos o en las instalaciones de la compañía.

CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Análisis de la Investigación

Como se conoce a nivel técnico, el trabajador que se encuentra conforme y seguro en su ambiente de trabajo desarrolla de mejor manera las actividades o funciones que le son encomendadas, sin embargo, para que esto sea totalmente cierto, el lugar donde desempeña sus labores diarias debe estar en óptimas condiciones ambientales, tal y como norma el Decreto Ejecutivo 2393 que se enfoca en el mejoramiento del puesto de trabajo.

Antes de iniciar con el desarrollo de la presente investigación, es importante conocer a profundidad la estructura organizacional de la compañía Agua Santa Aliaguasanta CIA.LTDA, por lo que a continuación se describen los parámetros específicos que se tomarán en cuenta para el análisis inicial de este estudio.

4.1.1. Descripción de los Puestos de Trabajo de la Empresa

La empresa Agua Santa Aliaguasanta CIA.LTDA. no cuenta actualmente con un Departamento de Seguridad y Salud Ocupacional dentro de su estructura organizacional, no obstante, esta compañía busca siempre salvaguardar la integridad física y psicológica de su equipo de trabajo, por lo que dota a todo el personal EPP (Equipo de Protección Personal) para minimizar en algo el nivel de riesgo dentro de la entidad.

En la **Tabla 11** que se muestra a continuación, se detalla uno por uno los puestos de trabajo de la empresa y las funciones que se desarrollan en cada uno de estos, es importante mencionar que se describen todos los puestos, pero solo se utilizarán como referentes a los operarios de producción, debido a que este estudio se limita a identificar, medir y evaluar los riesgos presentes únicamente en esta área de la entidad, porque aquí es donde más peligro corren los empleados de la empresa.

Tabla 11

Descripción de los Puestos de Trabajo de Agua Santa Aliaguasanta CIA.LTDA.

Nº de personas	Puesto de trabajo	Actividades
1	Gerente General	Asignación de recursos. Aprobación de propuestas. Supervisión de proyectos. Toma de decisiones. Recibir e informar asuntos varios.
1	Secretaria	Realizar actividades que han sido designadas por el jefe. Organizar información.
1	Vendedor	Ofertar productos a nivel local.

		Distribuir productos a clientes mayoristas.
		Tomar pedidos de clientes.
1	Chofer	Acompañar cuando se requiera a eventos administrativos de la empresa.
		Entregar productos a clientes con vendedor.
		Aprobar solicitudes de colaboración.
1	Jefe Comercial	Mantener actualizada la página de la empresa.
		Emitir publicidad de los productos.
		Crear lasos de relaciones con clientes.
1	Jefe Financiero (Contador)	Emisión de cheques.
		Elaborar roles de pago.
		Elaborar conciliaciones.
		Planificar la producción diaria.
		Controlar la cadena de producción.
1	Jefe de Planta	Controlar la calidad de insumos y materia prima.
		Velar por mantener un stock de los productos.
		Implementar nuevas recetas de los productos.
		Evitar desviaciones de la calidad de productos fabricados.
		Recepción de materia prima.
11	Operarios	Elaboración del producto.
		Etiquetado
		Almacenamiento y producto terminado.

Nota: Elaborado por la Autora.

El mayor número de colaboradores de la compañía Agua Santa Aliaguasanta CIA.LTDA., está centrada en la línea del *proceso productivo*, razón por la cual, se toma la decisión de realizar el diagnóstico y evaluación de los riesgos asociados a los trabajadores que se encuentran en el área de producción, con la finalidad de garantizar su confort y ambiente seguro de trabajo en las actividades desempeñadas durante su jornada laboral.

4.1.2. Etapas del Proceso de Producción

Dentro del diagnóstico inicial para la identificación y evaluación de los riesgos, éste se enfoca en el proceso productivo de la compañía, primordialmente en las tareas de la elaboración y conservación de los embutidos, este es el proceso más repetitivo que se ejecuta dentro de las operaciones de la empresa.

Una vez mencionado esto, se realiza entonces una breve descripción de cada uno de los pasos de cómo está estructurado la fabricación del producto, esto nos permite tener una visión más clara de cómo se desarrolla dicho proceso y permite identificar el riesgo y los factores de riesgos asociados a cada una de estas actividades realizadas por los trabajadores.

La elaboración y conservación de embutidos que se desarrolla en la compañía Agua Santa Aliaguasanta CIA LTDA., describe un total de trece (13) etapas dentro de su proceso de producción, las cuales se detallan a continuación:

- Recepción materia prima
- Acondicionamiento
- Curación
- Picado
- Pesaje
- Molienda
- Mezclado y emulsificación
- Embutido
- Cocción
- Enfriamiento
- Empacado
- Etiquetado
- Almacenamiento

Las etapas antes mencionadas, se describen de forma específica en el apartado posterior, esto se realiza con el objetivo de tener una idea más clara del proceso de producción donde se llevará a cabo la evaluación de riesgos para el cumplimiento de la presente investigación.

4.1.2.1. Recepción de Materia Prima

Consiste en receptar los insumos y las materias primas requeridas para la elaboración del embutido, son abastecidos por productores de la zona. Entre las principales materias primas que ingresan al proceso, se encuentran los diferentes tipos de carne como es la de res, cerdo, cuero de cerdo, grasa, proteínas, condimentos, entre otros.

4.1.2.2. Acondicionamiento

En esta etapa, la carne recibida pasa al proceso de descongelamiento por un lapso de tiempo de 24 horas, posterior se encontrará lista para ser ablandada. El propósito que le dan en el acondicionamiento es aumentar la extracción de las proteínas, favoreciendo las cualidades y características para las siguientes etapas. Los cortes que se realiza a la carne son realizados en fibras, empleando cuchillas.

4.1.2.3. Curación

Para realizar este proceso, es necesario mantener la carne reposando 20 a 24 horas, este reposo lo desarrollan en tinajas de agua sal, se añaden distintos condimentos requeridos en la fórmula, con este tiempo y con los insumos colocados se logra que la materia prima tome una buena distribución de los aditivos que se filtran por las fibras y músculos de la carne. En esta etapa se logra la concentración de sal y el sabor que tendrá el producto.

4.1.2.4. Picado

En esta etapa la carne es colocada en una máquina de picado, el objetivo es la reducción de la materia prima a fragmentos pequeños, que son requeridos para la siguiente fase del proceso.

4.1.2.5. Pesaje

Para el pesaje, se emplea una balanza analítica de procedencia alemana.

4.1.2.6. Molienda

En esta etapa se coloca la carne que pasó por los procesos anteriores, parte de la formulación está compuesta de hielo y agua como insumos. El tiempo de molienda oscila entre un valor de 5 a 8 minutos, logrando así una buena compactación y densidad del producto, esta a su vez, pasa por el proceso de reposo por un determinado tiempo, permitiendo obtener una buena estabilización de la materia prima.

4.1.2.7. Mezclado y Emulsificación

Depende de la formulación del embutido a elaborar, en esta etapa se adicionan los aditivos como; especias, condimentos, almidón, etc. Las recetas del producto tienen un carácter confidencial, estas son manejadas por el Jefe de planta, quien es el encargado de que todo el producto sea satisfactorio para los consumidores del mercado.

4.1.2.8. Embutido

Durante toda la etapa de procesos, una vez que se logra implementar la receta, la carne elaborada o también conocida como pasta fina, pasa por mecanismos manuales a la máquina embutidora. La función de esta máquina tecnificada, es colocar y añadir la pasta en las tripas de los embutidos, las presentaciones van acorde a los productos que ofrecen al mercado para los consumidores como: salchichas, chorizos, salchichones, etc. Para la elaboración del jamón o mortadela, el método empleado es similar al embutido, cabe señalar que lo único que se resalta es el tipo de funda o tripa y la calibración de la máquina para desarrollar este embutido.

4.1.2.9. Cocción

Una vez listo el embutido, estos son colocados en un coche metálico que es transportado al horno de cocción cuya temperatura oscila entre 70 - 75 °C. Los embutidos como jamón y mortadela por sus características pasan por un proceso distinto a la salchicha, son colocados en una marmita de agua con temperatura de hasta 70 °C. La finalidad de este proceso, es la de dar consistencia a los productos desarrollados.

4.1.2.10. Enfriamiento

Los embutidos son retirados de la parte de cocción, como choque térmico de enfriamiento se realiza un rocío con agua natural, el objetivo es disminuir la temperatura antes de que estos sean introducidos en la cámara de frío que alcanza temperaturas de 4 °C.

4.1.2.11. Empacado

Previo al empacado, los embutidos son retirados de la cámara de enfriamiento y son colocados en canastillas plásticas. Una vez que el embutido está en las canastillas, estos pasan por la máquina de sellado al vacío, logrando que el producto se encuentre térmicamente cerrado.

4.1.2.12. Etiquetado

El etiquetado de los embutidos es realizado de manera manual, el personal que labora en esta área se encarga de colocar las etiquetas por cada presentación del producto, parte de estas etiquetas contienen la información nutritiva del producto, fecha de elaboración y caducidad, tipo de producto, peso y la empresa que lo elaboró.

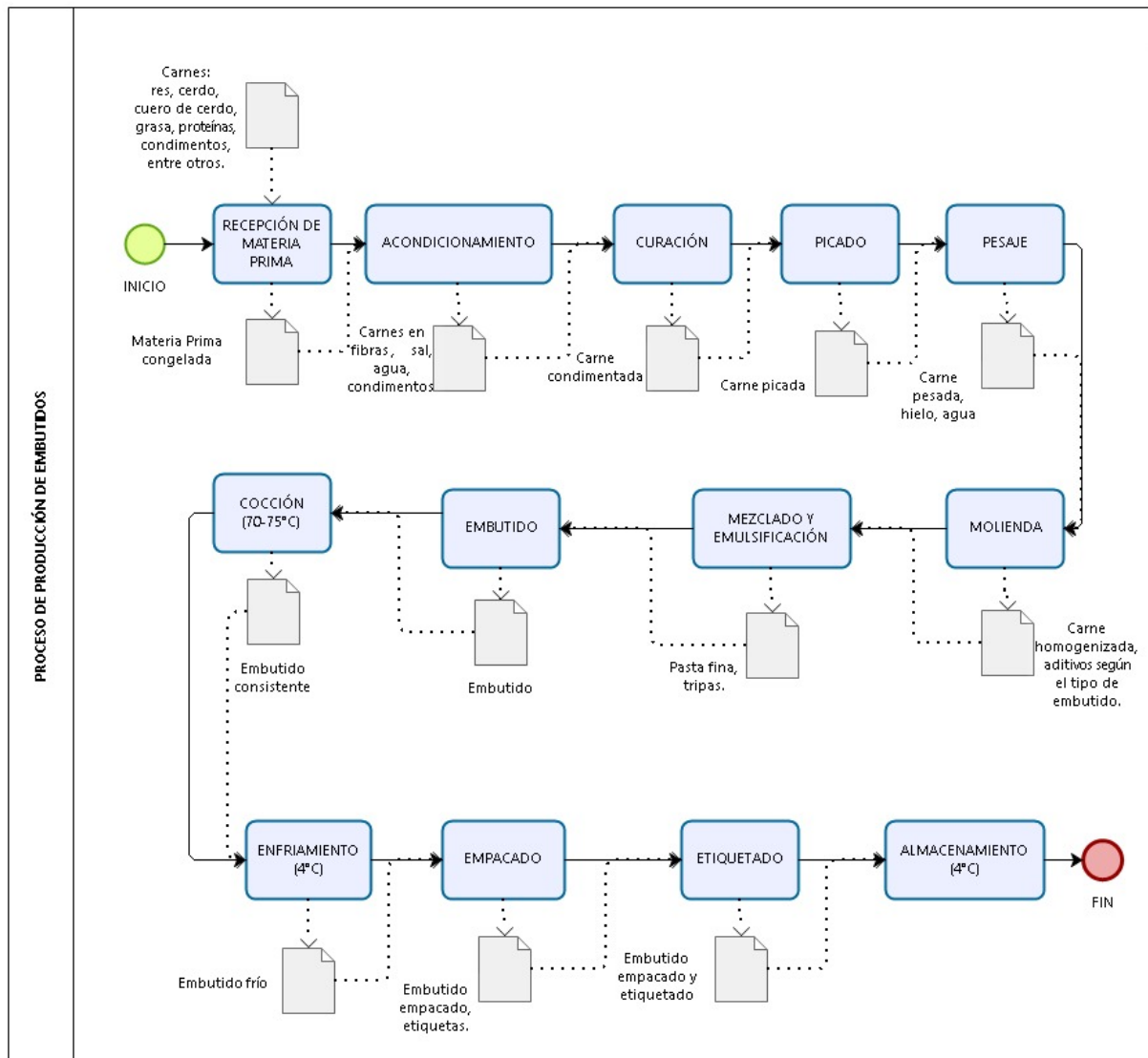
4.1.2.13. Almacenamiento

Una vez sellado y etiquetado, el producto final es transportado a la cámara de enfriamiento, también conocido como cuarto frío, aquí se logra una temperatura de conservación de hasta 4 °C.

4.1.3. Flujograma del Proceso de Producción de Embutidos

Figura 7

Flujograma del Proceso de Producción de Embutidos de la Compañía Agua Santa Aliaguasanta CÍA LTDA.



Nota. El diagrama de flujo del proceso de producción de embutidos de la compañía se realiza en el Software Bizagi Modeler. Elaborado por la Autora.

4.2. Identificación Inicial de Factores de Riesgo en el Área de Producción de la Compañía

En la fase de identificación de riesgos, se procedió a realizar dos instrumentos de investigación como son la **lista de verificación** y la **encuesta**. Estos permiten una identificación inicial de la situación actual en materia de Seguridad y Salud Ocupacional para la Compañía Agua Santa Aliaguasanta CIA. LTDA.

Para levantamiento de la situación inicial de esta empresa de producción, se elabora también un CheckList que responde al nombre de **Lista de Verificación Inicial de Riesgos** para la Compañía Agua Santa Aliaguasanta CIA. LTDA. Este instrumento se aplica mediante la observación en las instalaciones de la empresa. Consta de un total de 27 ítems, los cuales son parámetros de identificación inicial de riesgos. La lista de verificación que se aplicó en la compañía se puede visualizar en el **Anexo 3**.

La **encuesta** aplicada al centro de producción se puede visualizar en el **Anexo 4**. Esta se realiza con el objetivo de identificar los posibles factores de riesgo que no son susceptibles a simple vista, es decir, con este instrumento se facilita la identificación de eventos que pasaron con anterioridad, pero no existe registro de los mismos, además de los otros tipos de riesgos a los que según criterio propio creen estar expuestos los trabajadores de este centro de trabajo de la empresa.

Población: La encuesta se realiza directamente en las instalaciones de la compañía, específicamente dentro del área de producción (*Véase Anexo 5*) a todos los trabajadores que se encuentran en esta dependencia, respondiendo a un número total de 11 operarios. Los resultados de las encuestas aplicadas se tabulan en el apartado de aplicación de la encuesta.

Además, para conseguir una identificación de riesgos más verídica, es fundamental tener en cuenta la **localización y distribución del centro de producción** de la compañía, este se encuentra dentro de la planta completa de la empresa, como se observa en la **Figura 1**. Dentro de este centro de producción se encuentran áreas identificadas visualmente, como son el área de recepción de materia prima, acondicionamiento, curación, picado, pesaje, molienda, mezclado, embutido, cocción, enfriamiento, empacado, etiquetado y almacenamiento, respectivamente. En la **Figura 3** se muestra la localización de las áreas antes mencionadas y la distribución de los elementos que allí se encuentran.

Otro parámetro fundamental a tener en cuenta para la identificación inicial de riesgos, es la identificación de los puestos de trabajo dentro del área de estudio, es decir los puestos de cada operario de producción, sus puestos de trabajo difieren debido a las actividades que se realizan en cada uno.

Los puestos de trabajo antes mencionados se dividen en:

- Operador de recepción
- Operador de despiece
- Operador de molienda
- Operador de mezclado
- Operador de embutido
- Operador de cocción

- Operador de empaque

Se identifican un total de 7 diferentes puestos de trabajo para el área de producción, en los cuáles se desenvuelven un total de 11 personas que se desplazan por toda el área de estudio intentando precautelar siempre el buen funcionamiento de la empresa.

4.2.1. Aplicación de la Lista de Verificación Inicial de Riesgos

El Checklist de verificación inicial de riesgos se realizó mediante una exhaustiva observación en la Compañía Agua Santa Aliaguasanta CIA. LTDA., este instrumento fue aplicado de forma presencial bajo la premisa de identificar hasta el más mínimo detalle.



Cada ítem de la lista de verificación tiene una valoración de **+0.037** en el caso de que se cumpla el ítem y, por el contrario, **-0.037** en el caso de incumplimiento, y se debe detallar en el cuadro de observación el porqué del incumplimiento.

Esto se hace con el objetivo de dar una valoración cuantitativa a los ítems de la lista de verificación para lograr encontrar un porcentaje de cumplimiento para la compañía. En el caso de que el ítem no sea aplicable, por algún motivo, esto se detalla dentro del cuadro de observación, y este ítem no suma ni resta nada a la valoración final.

A continuación, en la **Tabla 12** se detalla el resultado de la aplicación del instrumento.

Tabla 12

CheckList de Verificación Inicial de Riesgos de la Compañía Agua Santa Aliaguasanta CIA LTDA.

 UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO FACULTAD DE INGENIERÍA CARRERA: INGENIERÍA INDUSTRIAL 	
FECHA:	6 de marzo de 2023
REALIZADO POR:	Nicolle Yelena Tejada Martínez
LUGAR:	Agua Santa Aliaguasanta CÍA. LTDA Cantón Salcedo, Vía Latacunga – Ambato, km 2 ½ panamericana
DIRECCIÓN:	norte principal Sn Sn, Esq. A Quinientos Metros Del Cementerio Sector. Ru.

CHECK LIST DE VERIFICACIÓN INICIAL DE RIESGOS

Ítem	Parámetros a Verificar	Si	No	Observaciones	Puntuación
1	La temperatura es adecuada.		X	La temperatura dentro del proceso de producción de la compañía se considera inadecuada debido a que, en las actividades de recepción de materia prima, enfriamiento y almacenamiento el parámetro de temperatura desciende a 4°C considerándose una temperatura baja, y así también en las actividades de cocción y empaque, en cambio se tiene un sometimiento a temperaturas altas debido al uso de marmitas.	-0.037
2	Presencia de iluminación natural.	X			+0.037
3	Presencia de iluminación artificial.	X			+0.037
4	La ventilación es adecuada.	X			+0.037
5	El ruido al interior es el adecuado.		X	El ruido dentro del área de producción es inadecuado, debido a que existe excesiva congestión auditiva, producida por las máquinas del proceso.	-0.037
6	Se evita que el ruido exterior afecte a los habitantes de la compañía.	X			+0.037
7	Las instalaciones eléctricas están en buen estado.	X			+0.037
8	Se evita la presencia de humedad en paredes, techos o pisos.	X			+0.037
9	Las áreas de la compañía se encuentran limpias.	X			+0.037

10	Los corredores y pasillos se encuentran libres de obstáculos y objetos almacenados.	X	Existe un cierto grado de desorden en los corredores y pasillos de la empresa debido a que se deja en cualquier sitio la materia prima y producto en proceso cuando se debe hacer otra actividad de forma urgente.	-0.037
11	Cada objeto de la compañía, tiene un lugar específico.	X	Los puestos de trabajo del área de producción de la empresa no están totalmente ordenados y adecuados, por lo que tienen las herramientas y utensilios que ayudan al proceso cerca de las máquinas y no en un cuarto de herramientas, o una estantería de forma ordenada.	-0.037
12	Los espacios físicos tienen la altura adecuada.	X		+0.037
13	Los materiales de limpieza se almacenan en un lugar adecuado.	X		+0.037
14	Se evita la presencia de polvos.	X		+0.037
15	Existe mal olor producto de desagües o alcantarillas.	X		+0.037
16	Correcta manipulación de materiales de limpieza.	X		+0.037
17	Se evita la presencia de insectos en la compañía.	X		+0.037
18	Los desechos orgánicos son manipulados adecuadamente.	X		+0.037
19	Los desechos inorgánicos son manipulados adecuadamente.	X		+0.037

20	Existe un correcto levantamiento o manipulación de cargas.	X	Existe una inadecuada manipulación de cargas en el transporte tanto de la materia prima, producto en proceso o producto terminado, esto se puede deber al desconocimiento de los operarios y puede desencadenar lesiones leves y graves en su salud física.	-0.037
21	Se evita realizar posturas repetitivas.	X	En la actividad de pesaje el operario debe agacharse y levantarse, un sinnúmero de veces, colocando el producto en la balanza hasta que se llegue al peso ideal, por lo que se consideraría a esta actividad bajo la premisa de movimientos repetitivos.	-0.037
22	Se evita realizar posturas forzadas.	X	Existe la postura forzada del cuello al momento de cargar las carnes para el troceado en la recepción de las materias primas y también se mantiene la postura forzada de la columna en el momento de empacar el producto terminado en los cuartos fríos.	-0.037
23	Se evita realizar movimientos repetitivos.	X	En la manipulación de la materia prima para realizar los cortes y troceado de esta, se mantiene los mismos movimientos de manos por el tiempo que dure esta actividad dependiendo de la masa a trocear.	-0.037
24	Se busca evitar en medida de lo posible los problemas personales o familiares.	X		+0.037
25	Se evita realizar tareas minuciosas.	X		+0.037
26	Se evita realiza trabajos monótonos.	X	Se puede notar la existencia de un trabajo monótono debido a que se tienen un operario mínimo destinado a cada actividad, y para que la línea de producción no se pierda se debe mantener constantemente cada operario realizando su actividad.	-0.037
27	Se evita la desmotivación.	X		+0.037

Nota: Elaborado por la Autora.

En el Checklist se tiene un total de cumplimiento de 18 ítems dándole una valoración total de 0.67 aproximadamente, lo que en términos porcentuales corresponde al cumplimiento del **67%** de los parámetros de verificación inicial de riesgos por parte de la Compañía Agua Santa Aliaguasanta CIA LTDA en materia de Seguridad y Salud Ocupacional en su área de producción.

Los riesgos mecánicos asociados con obstáculos, objetos almacenados y objetos sin lugares específicos; al igual que los riesgos físicos como las temperaturas altas y bajas de las áreas correspondientes forman parte del **33%** que no cumplen con los parámetros descritos en el Checklist, en conjunto con los riesgos ergonómicos como son: Levantamiento o manipulación de cargas, posturas o movimientos repetitivos o forzados y trabajo monótono, se recalca que estos no son considerados dentro de la presente investigación debido al alcance dado por la misma.

Con la información obtenida se deberían tomar acciones de control para el área de producción enfocándose en lograr un espacio de trabajo más seguro y comfortable para el trabajador. Es importante mencionar que esta lista de verificación se considera inicial y da un punto de partida sobre lo que está sucediendo en la compañía.

4.2.2. Aplicación de la Encuesta

En la Compañía Agua Santa Aliaguasanta CIA LTDA realizan labores 18 personas, y al realizar el cálculo de muestreo correspondiente se obtuvo que la muestra debía ser de 17 empleados; al momento de visitar la empresa el investigador pudo observar que los operarios que pertenecen al área de producción son solamente 11, por lo que decidió que para cumplir con el nivel de confiabilidad (95%) aplicar la encuesta a esta cantidad de individuos. Se diseñó una encuesta de 31 preguntas referentes a los riesgos presentes en el área de producción, este instrumento se diferencia de la lista de verificación por su nivel de detalle debido a que al aplicarla a los 11 operarios que desarrollan labores en este lugar se puede identificar de manera específica los riesgos en que están incurriendo.

Este parámetro se identificaba dentro del encabezado de las encuestas, y con esta se obtuvieron los resultados que se muestran en la **Figura 8**.

Figura 8

Número de Trabajadores por Actividad en la Compañía Agua Santa Aliaguasanta CIA LTDA.



Nota. Elaborado por la Autora.

Interpretación: Del total de 11 operadores del área de producción a los cuáles se le aplicó las encuestas, se puede manifestar que 3 de ellos se desarrollan bajo el puesto de Operador de cocción, en este se muestra la mayor cantidad del personal de esta área, esta parte es la central del proceso de embutidos, 2 operarios corresponden a Operadores de Empaque, estos con ayuda de la máquina logran entregar el producto terminado para su respectivo almacenamiento, tenemos también 1 Operador de Molienda que se encarga de la trituration final de la materia prima, 1 Operador de Recepción que se encarga de recoger y contabilizar la materia prima que envían los diferentes proveedores, 1 Operador de Mezclado que su función principal es mezclar la materia prima previo a la cocción, 1 Operador de Despiece que se encarga de trocear la materia prima para que la molienda sea más eficiente, 1 Operador de Almacenamiento que guarda los embutidos dentro de los congeladores para mantener el producto terminado en óptimas condiciones y 1 Operador de Embutido que tiene como objetivo principal dar forma y peso exacto al producto terminado.

Una vez identificado el número de personal que labora en cada puesto de trabajo, y las actividades principales a las que este se somete, se tabula entonces pregunta por pregunta las encuestas aplicadas para lograr una veraz identificación de riesgos dentro del área de producción de la Compañía Agua Santa Aliaguasanta CIA LTDA.

4.2.2.1.Pregunta 1

¿Conoce usted si en este centro de trabajo se ha realizado la evaluación de riesgos para la seguridad y salud de los trabajadores?

Figura 9

Tabulación de la Pregunta 1.

Pregunta 1		
¿Conoce usted si en este centro de trabajo se ha realizado la evaluación de riesgos para la seguridad y salud de los trabajadores?		
Sí	8	73%
No	3	27%
Total	11	100%



Nota. Elaborado por la Autora.

Interpretación: Del 100% de encuestados, el 73% que corresponde a un total de 8 personas manifestaron que si se realizaron anteriormente evaluaciones de riesgos para la seguridad y salud de los trabajadores y 3 personas (27%) manifiestan que no tiene conocimiento de la realización de estas. Por este motivo, al ser mayoría la afirmación se considera que dentro de la empresa si existen evaluaciones de riesgos realizadas en el pasado.

4.2.2.2.Pregunta 2

¿Considera usted que las condiciones de trabajo en materia de seguridad industrial en las cuales desarrolla sus funciones son las adecuadas?

Figura 10

Tabulación de la Pregunta 2.

Pregunta 2		
¿Considera usted que las condiciones de trabajo en materia de seguridad industrial en las cuales desarrolla sus funciones son las adecuadas?		
Sí	9	82%
No	2	18%
Total	11	100%



Nota. Elaborado por la Autora.

Interpretación: De las 11 personas encuestadas, el 82% que corresponde a 9 operarios considera que las condiciones de trabajo bajo las que desarrolla sus actividades son adecuadas, sin embargo, el 18% que corresponde a 2 personas consideran que no mantienen condiciones adecuadas de trabajo, por lo que se requiere investigar cuales son las molestias existentes.

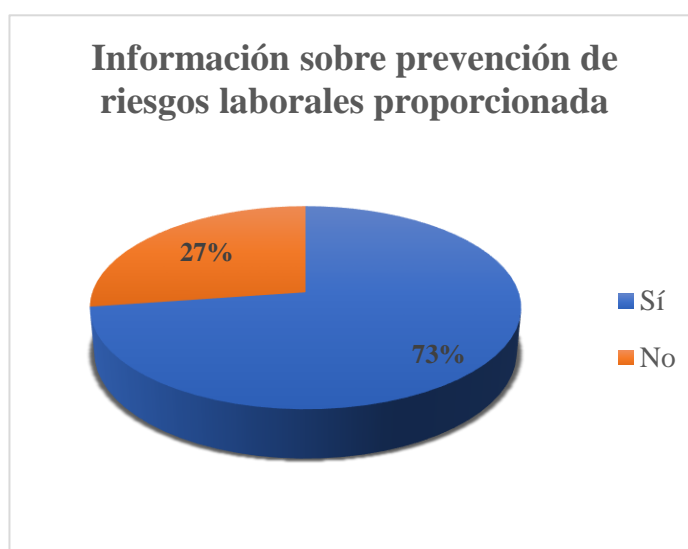
4.2.2.3.Pregunta 3

¿Ha recibido usted información sobre prevención de riesgos laborales para el desarrollo de sus actividades?

Figura 11

Tabulación de la Pregunta 3.

Pregunta 3		
¿Ha recibido usted información sobre prevención de riesgos laborales para el desarrollo de sus actividades?		
Sí	8	73%
No	3	27%
Total	11	100%



Nota. Elaborado por la Autora.

Interpretación: Del 100% de encuestados, que corresponden a los 11 operarios del área de producción de la compañía, el 73% que corresponde a un total de 8 personas manifestaron que, si han recibido información sobre prevención de riesgos laborales para el desarrollo de sus actividades y 3 personas, que son el 27%, manifiesta que no tiene conocimiento de dicha información, entonces se puede considerar que dentro de la compañía existe bastante interés y preocupación para salvaguardar la salud y seguridad de sus trabajadores, además de mantener en buenas condiciones el área de trabajo dando de este modo mayor comodidad al personal.

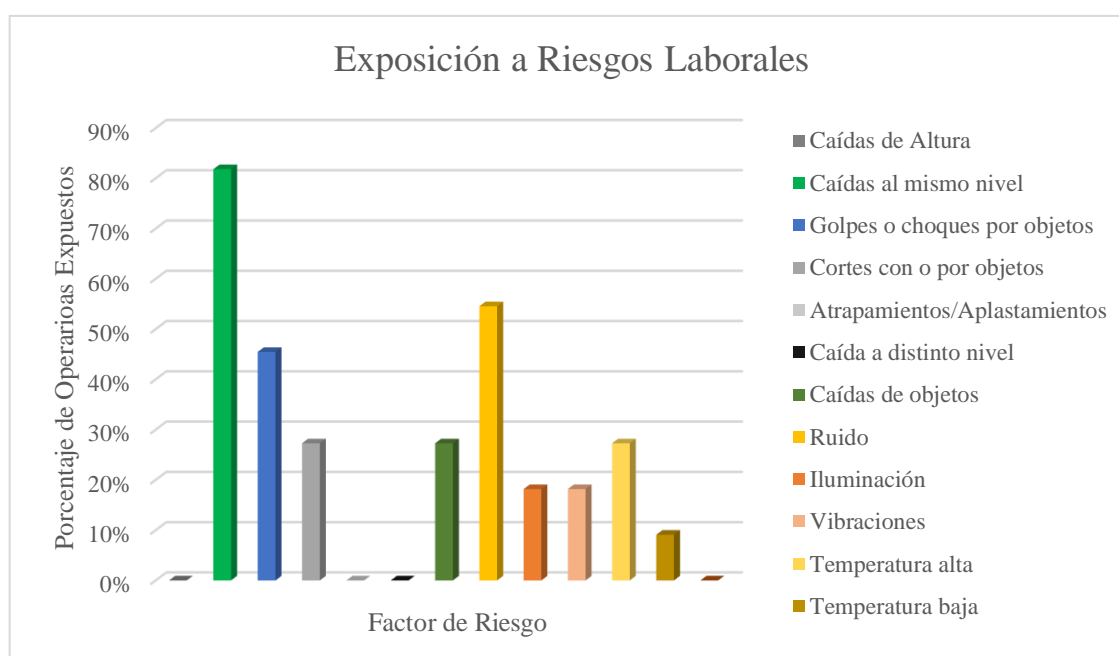
4.2.2.4.Pregunta 4

¿Conoce a que riesgos laborales estaría expuesto en el desarrollo de sus actividades?

Figura 12.

Tabulación de la Pregunta 4.

Pregunta 4			
¿Conoce a que riesgos laborales estaría expuesto en el desarrollo de sus actividades?			
Mecánicos	Caídas de Altura		
	Caídas al mismo nivel	9	82%
	Golpes o choques por objetos	5	45%
	Cortes con o por objetos	3	27%
	Atrapamientos/Aplastamientos		
	Caída a distinto nivel		
Físicos	Caídas de objetos	3	27%
	Ruido	6	55%
	Iluminación	2	18%
	Vibraciones	2	18%
	Temperatura alta	3	27%
	Temperatura baja	1	9%
Total Encuestados		11	



Interpretación: La **Figura 12** muestra todos los factores de riesgo a los que los operarios se consideran expuestos, de estos factores se destaca el factor de riesgo mecánico denominado *caída al mismo nivel* con un 82% de personal expuesto que corresponde a 9 operarios de los 11 totales. El segundo alto factor de riesgo físico es el *ruido* con un nivel de operarios expuestos del 55% que corresponde a 6 operarios, esto puede deberse al ruido de las máquinas que se utilizan en el proceso de producción de embutidos. Dentro de estos factores

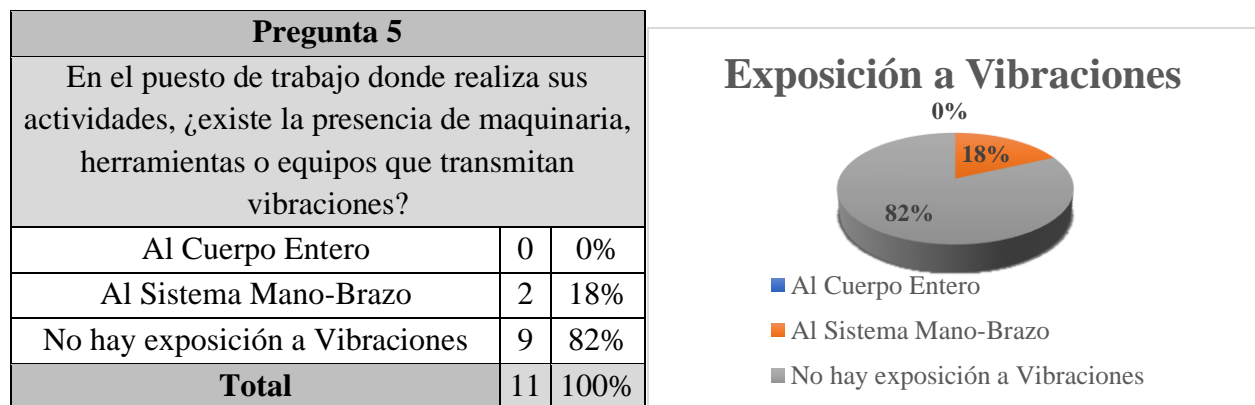
se destaca también el factor de riesgo mecánico denominado *golpes o choques por objetos* que puede deberse al desorden en el área de trabajo, con un nivel del 45% que equivale a 5 operarios. Otros factores que aparecen también en este análisis es la *caída de objetos, cortes con o por objetos y temperatura alta* con un 27% que representa a 3 operarios, *iluminación y vibraciones* con un 18% que representa a 2 operarios y *temperatura baja* con 9% que corresponde a un operario expuesto.

4.2.2.5.Pregunta 5

En el puesto de trabajo donde realiza sus actividades, ¿existe la presencia de maquinaria, herramientas o equipos que transmitan vibraciones?

Figura 13

Tabulación de la Pregunta 5.



Nota. Elaborado por la Autora.

Interpretación: Del 100% de la población que corresponde a un total de 11 operarios, se logró manifestar que ninguno de ellos considera estar expuesto a vibraciones de cuerpo entero, por otro lado, el 18% de encuestados que corresponden a 2 operarios consideran estar expuestos a vibraciones en el sistema mano-brazo y el 82% de los mismos consideran no estar expuestos a ningún tipo de vibración, con lo que se puede concluir que se precautela la protección de los operarios con respecto a las vibraciones en los puestos de trabajo donde se emplea maquinaria manual que emite vibración.

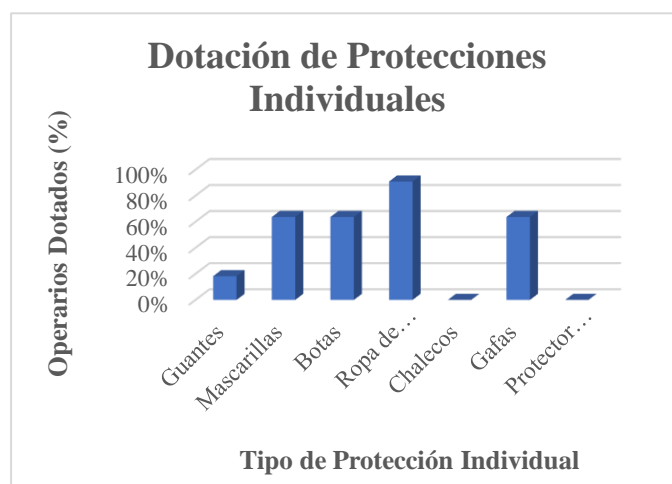
4.2.2.6.Pregunta 6

¿Dispone protecciones individuales certificadas cuando las vibraciones producen como mínimo molestias?

Figura 14

Tabulación de la Pregunta 6.

Pregunta 6		
¿Dispone protecciones individuales certificadas cuando las vibraciones producen como mínimo molestias?		
Guantes	2	18%
Mascarillas	7	64%
Botas	7	64%
Ropa de protección	10	91%
Chalecos		0%
Gafas	7	64%
Protector Auditivo		0%
Total Encuestados	11	



Nota. Elaborado por la Autora.

Interpretación: Del 100% de la muestra de encuestados que corresponde a 11 operarios de producción, 10 de ellos que representan el 91% afirman disponer de ropa de protección certificada, 7 de estos mismos que representan el 64% manifiestan haber sido dotados de mascarilla, botas y gafas certificadas y 2 de estos mismos que representan el 18% aluden poseer guantes certificados dotados por la empresa, dejando en evidencia el interés de la compañía por cuidar la integridad física de cada trabajador.

4.2.2.7.Pregunta 7

¿Tiene conocimiento si se lleva algún programa de mantenimiento preventivo de las máquinas, herramientas, equipos e instalaciones requeridas para su puesto de trabajo?

Figura 15

Tabulación de la Pregunta 7.

Pregunta 7		
¿Tiene conocimiento si se lleva algún programa de mantenimiento preventivo de las máquinas, herramientas, equipos e instalaciones requeridas para su puesto requerido?		
Sí	1	9%
No	10	91%
Total	11	100%



Nota. Elaborado por la Autora.

Interpretación. De los 11 operarios de la compañía encuestados, el 9% de ellos que corresponde a 1 operario afirma tener conocimiento de que se lleva un programa de mantenimiento en la máquina de su puesto de trabajo, con ayuda de la pregunta de información adicional a la pregunta 7, se logra identificar que este mantenimiento se realiza de forma *trimestral*. Por otro lado, los 10 operarios restantes que corresponden al 91% de encuestados, manifiestan que no tienen conocimiento sobre los mantenimientos que se realizan a las máquinas de la empresa.

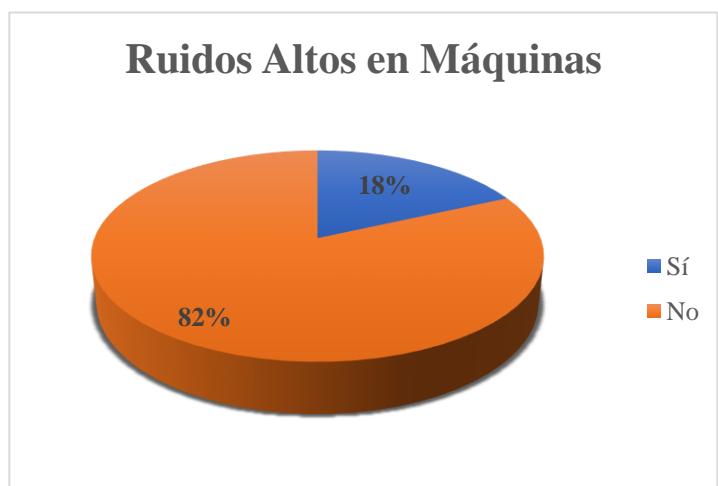
4.2.2.8.Pregunta 8

¿Las máquinas, herramientas, equipos que usa en su puesto de trabajo generan ruidos altos durante un tiempo mayor a 3 minutos? Si su respuesta es afirmativa, indique el nombre de la máquina, herramienta o equipo que emite el ruido.

Figura 16

Tabulación de la Pregunta 8.

Pregunta 8		
¿Las máquinas, herramientas, equipos que usa en su puesto de trabajo generan ruidos altos durante un tiempo mayor a 3 minutos? Si su respuesta es afirmativa, indique el nombre de la máquina, herramienta o equipo que emite el ruido.		
Sí	2	18%
No	9	82%
Total	11	100%



Nota. Elaborado por la Autora.

Interpretación. El 92% de los encuestados, que corresponde a 9 operarios del área de producción manifiestan que las máquinas, herramientas y equipos que usan en su puesto de trabajo no generan ruidos altos, mientras que el 18% restante que corresponde a 2 operarios presentan que las máquinas si generan ruidos alto, uno tiene molestias en la mezcladora y el otro en la moledora, por lo que se debe poner atención al área de trabajo del operador de mezclado y molienda.

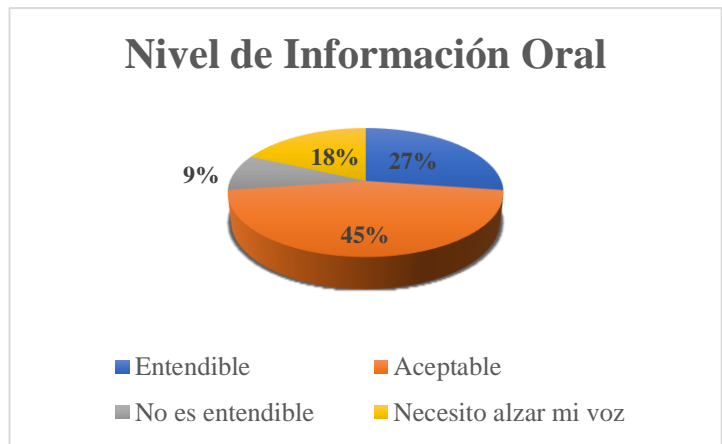
4.2.2.9. Pregunta 9

¿En una distancia aproximada de 1,5 a 2m, el ruido emitido por máquinas, herramientas o equipos permite el diálogo o intercambio de información entre dos personas?

Figura 17

Tabulación de la Pregunta 9.

Pregunta 9		
¿En una distancia aproximada de 1.5 a 2m, el ruido emitido por máquinas, herramientas o equipos permite el diálogo o intercambio de información entre dos personas?		
Entendible	3	27%
Aceptable	5	45%
No es entendible	1	9%
Necesito alzar mi voz	2	18%
Total	11	100%



Nota. Elaborado por la Autora.

Interpretación: De los 11 operadores encuestados que corresponden al 100%, el 45% de encuestados que son 5 operadores afirman que los ruidos emitidos por las máquinas permiten un diálogo *aceptable* entre dos personas, por otro lado, el 27% de encuestados que representa a 3 operarios manifiesta que entre dos personas el diálogo es *entendible* cuando las máquinas, herramientas y equipos están emitiendo ruido, en cambio, el 18% de los encuestados que representa a 2 operarios aluden que *necesitan alzar su voz* cuando las máquinas, herramientas y equipos están en funcionamiento y tan sólo el 9% de los encuestados que corresponde a 1 operario dice que el intercambio de información entre dos personas *no es entendible* cuando las máquinas están en funcionamiento, por lo que es necesario analizar el ruido dentro de esta área de trabajo.

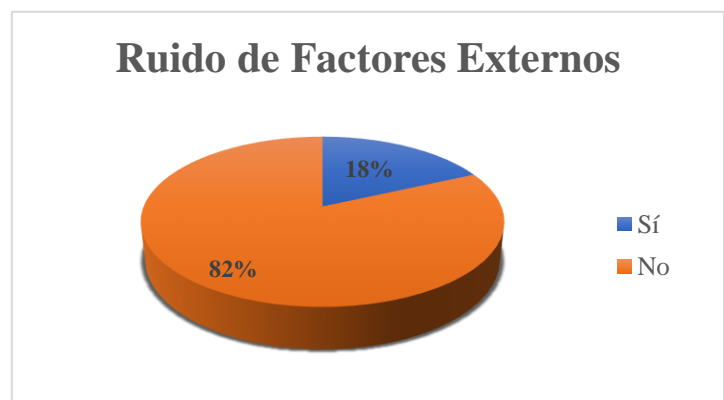
4.2.2.10. Pregunta 10

¿El ruido proviene de factores externos a su puesto de trabajo?

Figura 18

Tabulación de la Pregunta 10.

Pregunta 10		
¿El ruido proviene de factores externos a su puesto de trabajo?		
Sí	2	18%
No	9	82%
Total	11	100%



Nota. Elaborado por la Autora.

Interpretación: Del 100% de los encuestados, el 82% que corresponde a 9 operarios manifiestan que no existe ruido proveniente de factores externos a su puesto de trabajo, y, por otro lado, el 18% restante que corresponde a 2 operarios que afirman que existen ruidos provenientes de factores externos a su puesto de trabajo, por lo que se debe poner importancia en el factor de riesgo físico denominado ruido.

4.2.2.11. *Pregunta 11*

En el puesto de trabajo las condiciones presentes son:

Figura 19

Tabulación de la Pregunta 11.

Pregunta 11		
En el puesto de trabajo las condiciones presentes son:		
Ventanas amplias con una iluminación apropiada	0	0%
Espacios cerrados sin iluminación apropiada	11	100%
Total	11	100%



Nota. Elaborado por la Autora.

Interpretación: El 100% de los encuestados que representa a los 11 operarios del área de producción de la compañía manifiestan que sus puestos de trabajo presentan condiciones de espacios cerrados sin iluminación apropiada, por lo que se debe corroborar si existe iluminación artificial adecuada dentro de la empresa para llevar a cabo las tareas del proceso de producción.

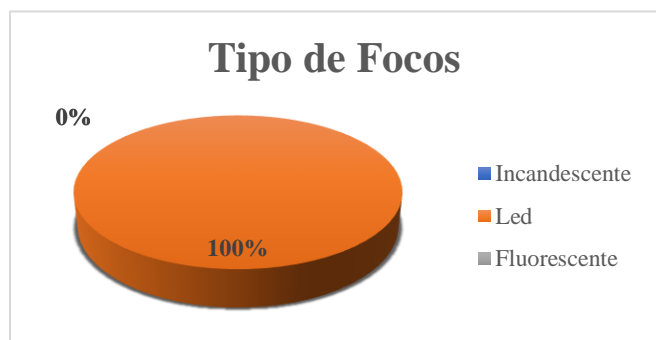
4.2.2.12. *Pregunta 12*

La iluminación del puesto de trabajo es dada por el tipo de focos:

Figura 20

Tabulación de la Pregunta 12.

Pregunta 12		
La iluminación del puesto de trabajo es dada por focos:		
Incandescente	0	0%
Led	11	100%
Fluorescente	0	0%
Total	11	100%



Nota. Elaborado por la Autora.

Interpretación: El 100% de los encuestados que representa a los 11 operarios del área de producción de la compañía afirma que dentro de cada uno de sus puestos de trabajo tiene iluminación artificial con luces led, por lo que es indispensable analizar si la cantidad de luz es

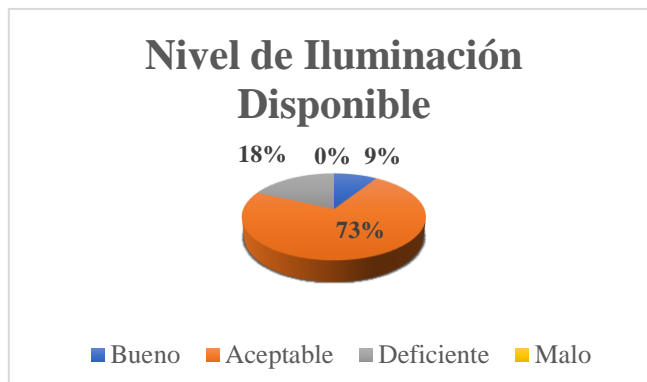
adecuada, por este motivo se añade una pregunta adicional donde se determina el nivel de iluminación disponible en los puestos de trabajo.

La pregunta adicional se detalla como **La cantidad de iluminación disponible en su puesto de trabajo es**, y sus datos se tabulan a continuación:

Figura 21

Tabulación de la Pregunta 12.1.

Pregunta 12.1		
La cantidad de iluminación disponible en su puesto de trabajo es:		
Bueno	1	9%
Aceptable	8	73%
Deficiente	2	18%
Malo	0	0%
Total	11	100%



Nota. Elaborado por la Autora.

Interpretación: Del 100% de los encuestados que corresponde a los 11 operarios del área de producción de la compañía, el 73% que representa a 8 operarios manifiestan que la cantidad de iluminación disponible en su puesto de trabajo es *aceptable*, del mismo modo 1 operario que corresponde al 9% afirma que tiene una *buen*a cantidad de iluminación y únicamente el 18% que corresponde a 2 operarios manifiestan que el nivel de iluminación es *deficiente*.

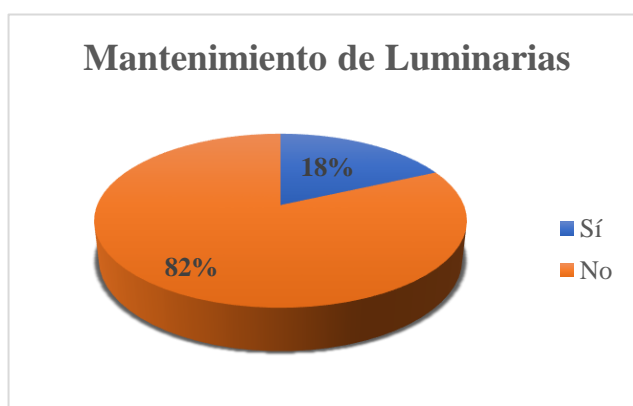
4.2.2.13. Pregunta 13

Conoce usted si ¿se les da mantenimiento a las luminarias de su puesto de trabajo y de las instalaciones de la compañía?

Figura 22

Tabulación de la Pregunta 13.

Pregunta 13		
Conoce usted si ¿se les da mantenimiento a las luminarias de su puesto de trabajo y de las instalaciones de la compañía?		
Sí	2	18%
No	9	82%
Total	11	100%



Nota. Elaborado por la Autora.

Interpretación: De los 11 operarios del área de producción que corresponden al 100% de encuestados, el 82% que corresponde a 9 operarios manifiestan que desconocen si se realiza

mantenimiento de las luminarias de su puesto de trabajo y las instalaciones de la compañía y el 18% restante que corresponde a 2 operarios afirman que, si tienen conocimiento sobre el mantenimiento que realizan a las luminarias de la empresa, lo que deja evidenciado de cierto modo la falta de comunicación interna en la empresa.

4.2.2.14. Pregunta 14

¿Existen maquinarias o equipos que generen radiaciones?

Figura 23

Tabulación de la Pregunta 14.

Pregunta 14		
¿Existen maquinarias o equipos que generen radiaciones?		
Sí	0	0%
No	11	100%
Total	11	100%



Nota. Elaborado por la Autora.

Interpretación: El 100% de los encuestados que corresponde a los 11 operarios del área de producción de la compañía manifiestan que no existe maquinaria o equipos que generen radiaciones dentro de los puestos de trabajo.

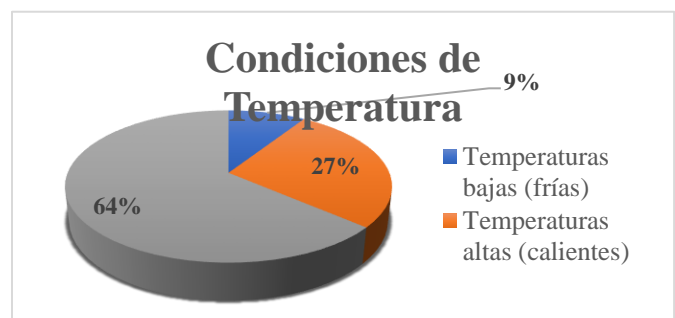
4.2.2.15. Pregunta 15

¿De las siguientes condiciones, cuáles considera usted que está expuesto en su puesto de trabajo?

Figura 24

Tabulación de la Pregunta 15.

Pregunta 15		
¿De las siguientes condiciones, cuáles considera usted que está expuesto en su puesto de trabajo?		
Temperaturas bajas (frías)	1	9%
Temperaturas altas (calientes)	3	27%
Temperatura normal (20-25°C)	7	64%
Total	11	100%



Nota. Elaborado por la Autora.

Interpretación: Del 100% de los encuestados que corresponde a los 11 operarios, el 64% que representa a 7 operarios consideran que están expuestos a una *temperatura operativa normal* (20°C – 25°C), el 27% que corresponde a los 3 operarios de cocción manifiestan que se encuentran expuestos a *temperaturas altas* y el 9% restante que representa a 1 operario de almacenamiento alude que se encuentra expuesto a *temperaturas bajas*. Por este motivo, aun cuando la mayoría de la muestra estudiada se encuentre bajo condiciones de temperatura normales, es imprescindible velar por el bienestar de los operarios que se exponen a temperaturas de calor y frío.

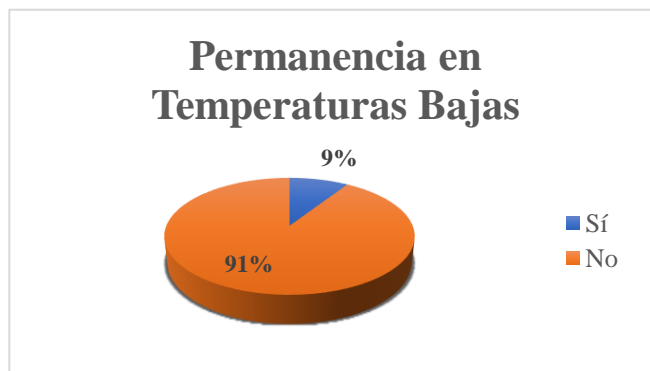
4.2.2.16. *Pregunta 16*

¿Dentro de las funciones de su puesto de trabajo, usted debe permanecer en cámaras frigoríficas o cuartos fríos? Si su respuesta es afirmativa colocar cuanto tiempo permanece en ellos.

Figura 25

Tabulación de la Pregunta 16.

Pregunta 16		
¿Dentro de las funciones de su puesto de trabajo, usted debe permanecer en cámaras frigoríficas o cuartos fríos? Si su respuesta es afirmativa colocar cuanto tiempo permanece en ellos.		
Sí	1	9%
No	10	91%
Total	11	100%



Nota. Elaborado por la Autora.

Interpretación: Del 100% de la muestra en estudio, el 9% que representa a 1 operario, en este caso el operario de almacenamiento, afirma que dentro de las funciones que ejecuta en su puesto de trabajo permanece dentro de los cuartos fríos con un tiempo aproximado de exposición de 10 minutos, mientras que el 91% de encuestados que representa a 10 operarios manifiestan que no se encuentran expuestos a temperaturas bajas.

4.2.2.17. *Pregunta 17*

¿Dentro de las funciones de su puesto de trabajo, usted debe realizar actividades en hornos o marmitas? Si su respuesta es afirmativa colocar cuanto tiempo realiza esta actividad.

Figura 26

Tabulación de la Pregunta 17.

Pregunta 17		
¿Dentro de las funciones de su puesto de trabajo, usted debe realizar actividades en hornos o marmitas? Si su respuesta es afirmativa colocar cuanto tiempo realiza esta actividad?		
Sí	3	27%
No	8	73%
Total	11	100%



Nota. Elaborado por la Autora.

Interpretación: Del 100% de los encuestados, el 27% que representa a 3 operarios, en este caso los operarios de cocción, afirman que dentro de las funciones que ejecuta en su puesto de trabajo permanece cerca de los hornos o marmitas con un tiempo aproximado de exposición de *12 minutos*, mientras que el 73% de encuestados que representa a 8 operarios manifiestan que no se encuentran expuestos a temperaturas altas.

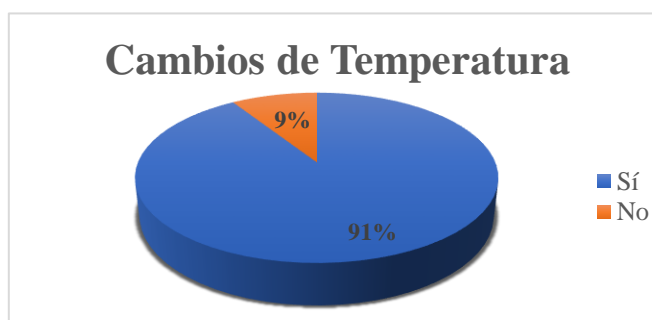
4.2.2.18. *Pregunta 18*

¿Se evitan los cambios bruscos de temperatura?

Figura 27

Tabulación de la Pregunta 18.

Pregunta 18		
¿Se evitan los cambios bruscos de temperatura?		
Sí	10	91%
No	1	9%
Total	11	100%



Nota. Elaborado por la Autora.

Interpretación: De los 11 operarios del área de producción, el 9% que corresponde a 1 operario considera que no se evitan los cambios bruscos de temperatura en su puesto de trabajo, mientras que el 91% restante considera que se evitan los cambios bruscos de temperatura.

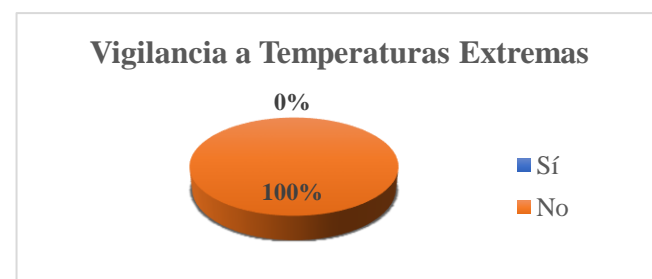
4.2.2.19. *Pregunta 19*

¿Existe evaluaciones periódicas de la vigilancia a la salud al exponerse a temperaturas extremas (frío o calor)?

Figura 28

Tabulación de la Pregunta 19.

Pregunta 19		
¿Existe evaluaciones periódicas de la vigilancia a la salud al exponerse a temperaturas extremas (frío o calor)?		
Sí	0	0%
No	11	100%
Total	11	100%



Nota. Elaborado por la Autora.

Interpretación: El 100% de los encuestados que corresponde a los 11 operarios del área de producción de la compañía manifiestan que no existen evaluaciones periódicas de la

vigilancia de la salud al exponerse a temperaturas extremas (calor o frío), por lo que se deben tomar medidas preventivas para no afrontar enfermedades profesionales a futuro en los trabajadores.

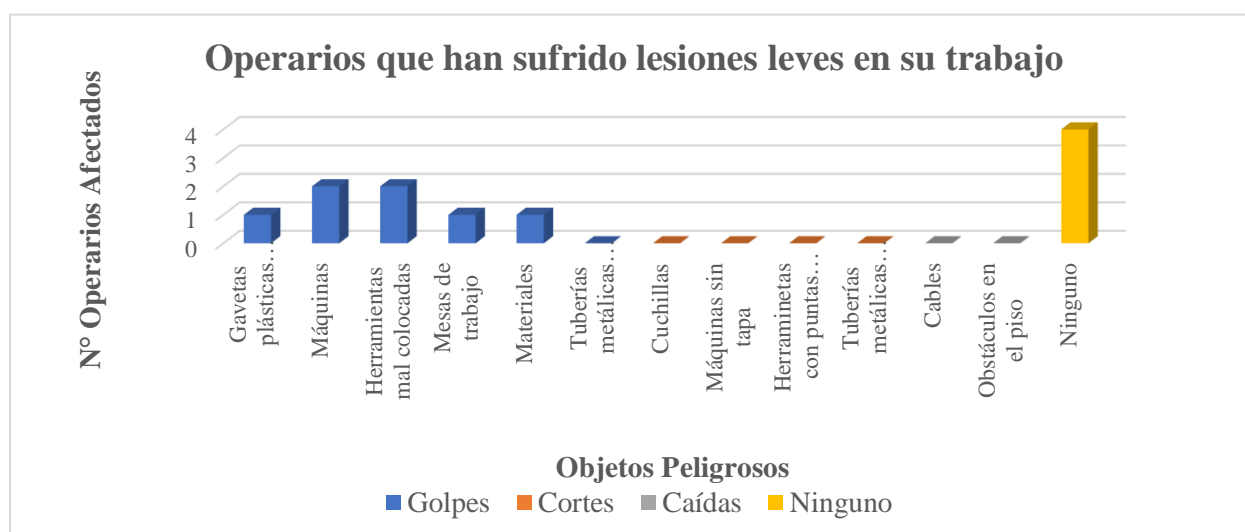
4.2.2.20. Pregunta 20

En el desarrollo de sus actividades usted ha tenido golpes, cortes o caídas con alguno de los objetos mencionados en la siguiente lista:

Figura 29

Tabulación de la Pregunta 20.

Pregunta 20			
En el desarrollo de sus actividades usted ha tenido golpes, cortes o caídas con alguno de los objetos mencionados en la siguiente lista:			
Golpes	Gavetas plásticas apiladas	1	9%
	Máquinas	2	18%
	Herramientas mal colocadas	2	18%
	Mesas de trabajo	1	9%
	Materiales	1	9%
	Tuberías metálicas sin aislamiento		
Cortes	Cuchillas		
	Máquinas sin tapa		
	Herramientas con puntas afiladas		
	Tuberías metálicas sin aislamiento		
Caídas	Cables		
	Obstáculos en el piso		
Ninguno	Ninguno	4	36%
Total		11	100%



son *golpes*, *cortes* y *caídas*, de los cuáles el que más frecuencia ha tenido son los *golpes* con 7 personas que afirman haberlos sufrido. Del 100% de los encuestados, 1 operario (9%) manifiesta haber tenido un golpe con las gavetas plásticas apiladas, 2 operarios (18%) manifiestan haber tenido golpes contra las máquinas, 2 operarios más (18%) manifiestan haber tenido golpes contra herramientas mal colocadas, 1 operario (9%) manifiesta haber tenido un

golpe contra la mesa de trabajo, 1 operario (9%) manifiesta haber tenido golpes contra materiales y el 36% restante que corresponde a 4 operarios manifiestan no haber tenido ningún tipo de golpe, corte o caída. Esto deja evidenciado que es necesario poner énfasis en la adecuación de los puestos de trabajo para que estos sean más ordenados y no sigan suscitando los golpes, para evitar lesiones graves a futuro.

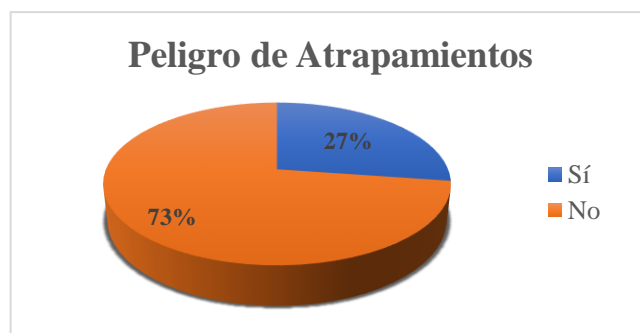
4.2.2.21. Pregunta 21

¿Las máquinas del proceso productivo pueden provocar atrapamiento de dedos, mano o brazo?

Figura 30

Tabulación de la Pregunta 21.

Pregunta 21		
¿Las máquinas del proceso productivo pueden provocar atrapamiento de dedos, mano o brazo?		
Sí	3	27%
No	8	73%
Total	11	100%



Nota. Elaborado por la Autora.

Interpretación: Del 100% de los encuestados, el 27% que representa a 3 operarios, afirman que las máquinas del proceso productivo pueden provocar atrapamiento de dedos, mano o brazo, mientras que el 73% restante de encuestados que representa a 8 operarios manifiestan que no hay riesgo de atrapamiento, por lo que este factor se debe analizar minuciosamente pero no de forma urgente.

4.2.2.22. Pregunta 22

¿En su puesto de trabajo levanta o manipula objetos pesados? Colocar el nombre.

Figura 31

Tabulación de la Pregunta 22.

Pregunta 22		
¿En su puesto de trabajo levanta o manipula objetos pesados? Colocar el nombre del objeto		
Sí	2	18%
No	9	82%
Total	11	100%



Nota. Elaborado por la Autora.

Interpretación: De los 11 operarios del área de producción de la compañía, el 18% que corresponde a 2 operarios manifiestan que manipula objetos pesados dentro de las actividades que ejecuta en su puesto de trabajo, este objeto se denomina *producto terminado* y *materia prima*, mientras que el 82% restante que representa a 9 operarios, afirman que dentro de sus funciones no ejecutan el levantamiento o manipulación de cargas.

4.2.2.23. *Pregunta 23*

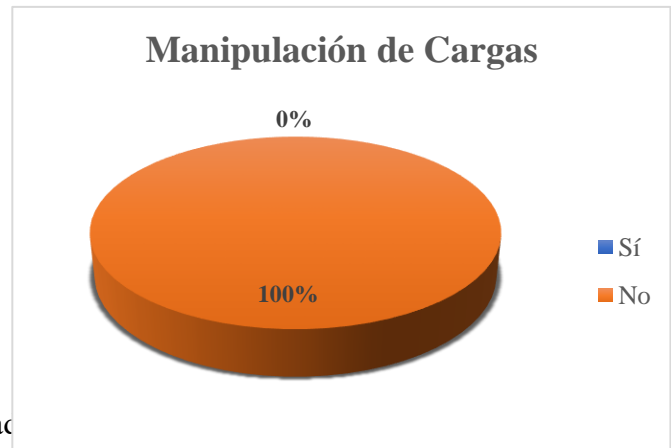
¿Realiza levantamiento o manipulación de objetos pesados en el desarrollo de sus actividades? De ser afirmativa su respuesta colocar el peso aproximado de estos en kg.

Figura 32

Tabulación de la Pregunta 23.

Pregunta 23		
¿Realiza levantamiento o manipulación de objetos pesados en el desarrollo de sus actividades? De ser afirmativa su respuesta colocar el peso aproximado de estos en kg		
Sí	0	0%
No	11	100%
Total	11	100%

Nota. Elaboración



Interpretación: El 100% de los encuestados que corresponde a los 11 operarios del área de producción de la compañía manifiestan que no realizan el levantamiento o manipulación de objetos pesados en el desarrollo de sus actividades, por lo que se puede considerar que no existe manipulación de cargas mayores a 25 Kg.

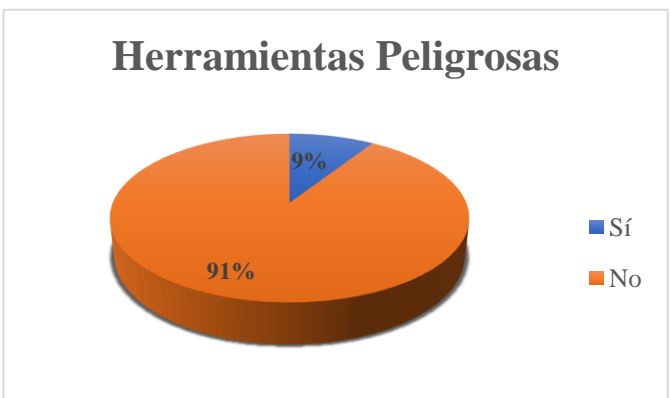
4.2.2.24. *Pregunta 24*

¿Se manejan equipos o herramientas peligrosas, defectuosas o en mal estado?

Figura 33

Tabulación de la Pregunta 24.

Pregunta 24		
¿Se manejan equipos o herramientas peligrosas, defectuosas o en mal estado?		
Sí	1	9%
No	10	91%
Total	11	100%



Nota. Elaborado por la Autora.

Interpretación: Del 100% de la muestra en estudio, el 9% que representa a 1 operario, afirma que dentro de las funciones que ejecuta en su puesto de trabajo maneja herramientas o equipos peligrosos, defectuosos o en mal estado, mientras que el 91% de encuestados que representa a 10 operarios manifiestan que no existen problemas con las herramientas o equipos que se usan para realizar los embutidos.

4.2.2.25. *Pregunta 25*

¿Conoce que instrucciones de seguridad debe aplicar en el uso de equipos o herramientas?

Figura 34

Tabulación de la Pregunta 25.

Pregunta 25		
¿Conoce que instrucciones de seguridad debe aplicar en el uso de equipos o herramientas?		
Sí	9	82%
No	2	18%
Total	11	100%



Nota. Elaborado por la Autora.

Interpretación: De las 11 personas encuestadas, el 82% que corresponde a 9 operarios del área de producción de la compañía afirman que conocen sobre las instrucciones de seguridad que deben aplicar para un buen uso de sus herramientas y el 18% restante que corresponde a 2 personas manifiestan el desconocimiento con las medidas de seguridad que deben tomar en este tema.

4.2.2.26. *Pregunta 26*

¿Los pasillos están libres de obstáculos?

Figura 35

Tabulación de la Pregunta 26.

Pregunta 26		
¿Los pasillos están libres de obstáculos?		
Sí	11	100%
No	0	0%
Total	11	100%



Nota. Elaborado por la Autora.

Interpretación: El 100% de los encuestados que corresponde a los 11 operarios del área de producción de la compañía manifiestan que los pasillos se encuentran totalmente libres de obstáculos y limpios, lo que muestra el orden en la empresa.

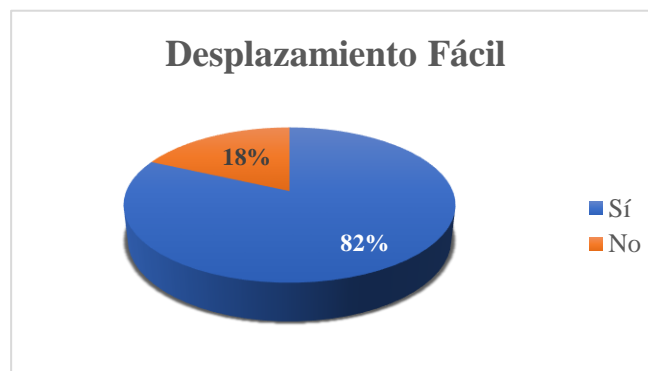
4.2.2.27. Pregunta 27

¿Las distancias entre cada puesto de trabajo permite que se desplace con facilidad?

Figura 36

Tabulación de la Pregunta 27.

Pregunta 27		
¿Las distancias entre cada puesto de trabajo permite que se desplace con facilidad?		
Sí	9	82%
No	2	18%
Total	11	100%



Nota. Elaborado por la Autora.

Interpretación: De las 11 personas encuestadas, el 82% que corresponde a 9 operarios del área de producción manifiestan que la distancia entre cada puesto de trabajo permite el fácil desplazamiento de los trabajadores y el 18% restante que representan a 2 personas que manifiestan que no se puede desplazar con facilidad entre las distancias de cada puesto de trabajo.

4.2.2.28. Pregunta 28

¿Existe señalética que permita identificar los diferentes tipos de riesgos? Si la respuesta es afirmativa, colocar una x en la señalética que existe dentro de la compañía.

Figura 37

Tabulación de la Pregunta 28.

Pregunta 28			
¿Existe señalética que permita identificar los diferentes tipos de riesgos? Si la respuesta es afirmativa, colocar una x en la señalética que existe dentro de la compañía			
SI	¡Atención! Posible caída de objetos		0%
	Riesgo eléctrico		0%
	Salida de Camiones	11	100%
	Peligro de corte y punzonamiento		0%
	Atención a las manos		0%
	¡Atención! Riesgo de Atrapamiento		0%
	Peligro baja temperatura	11	100%
	¡Atención! Caídas a distinto nivel		0%
	¡Atención! Riesgo de tropezar		0%
	Peligro alta temperatura	11	100%
	¡Peligro! Caídas al mismo nivel		0%
	Riesgo de corte		0%
	Radiaciones No Ionizantes		0%
NO	Ninguno		0%
Total		11	100%



Nota. Elaborado por la Autora.

Interpretación: Del 100% de los encuestados que representa a los 11 operarios del área de producción, todos manifiestan haber identificado señalética dentro del área de trabajo, estos manifiestan haber visto el pictograma de *salida de camiones*, también el pictograma de *Peligro, baja temperatura* y el pictograma de *Peligro, alta temperatura*. Estas señaléticas están evidenciadas a simple vista, además de la señalética tradicional de entrada, salida, salida de emergencia, etc.

4.2.2.29. Pregunta 29

¿Ha sentido molestias de algún tipo por causa del trabajo que realiza?

Figura 38

Tabulación de la Pregunta 29.

Pregunta 29		
¿Ha sentido molestias de algún tipo por causa del trabajo que realiza?		
Sí	3	27%
No	8	73%
Total	11	100%



Nota. Elaborado por la Autora.

Interpretación: Del 100% de los encuestados que representa a los 11 operarios del área de producción de la compañía, el 27% que representa a 3 operarios, afirman que han sentido algún tipo de molestia a consecuencia del trabajo que realizan, mientras que el 73% restante de encuestados que representa a 8 operarios manifiestan que no han presentado molestia alguna.

4.2.2.30. Pregunta 30

¿Ha sufrido algún accidente laboral en su puesto de trabajo?

Figura 39

Tabulación de la Pregunta 30.

Pregunta 30		
¿Ha sufrido algún accidente laboral en su puesto de trabajo?		
Sí	0	0%
No	11	100%
Total	11	100%



Nota. Elaborado por la Autora.

Interpretación: El 100% de los encuestados que corresponde a los 11 operarios del área de producción de la compañía manifiestan nunca han sufrido ningún tipo de accidente laboral dentro de su puesto de trabajo.

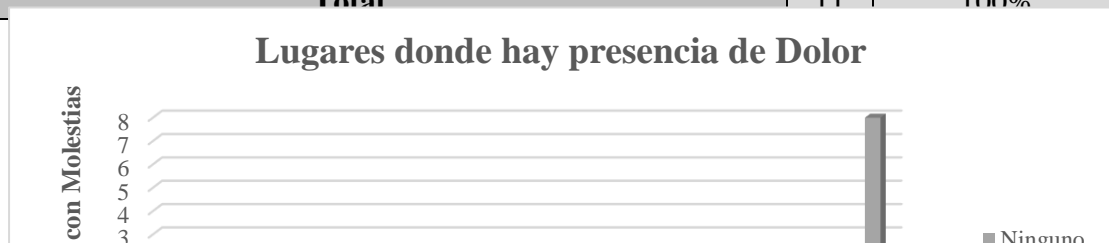
4.2.2.31. Pregunta 31

Encierre en un círculo en la figura A, los lugares donde presenta dolor o molestias al momento de realizar sus actividades en el trabajo.

Figura 40

Tabulación de la Pregunta 31.

Pregunta 31			
Encierre en un círculo en la figura A los lugares donde presenta dolor o molestias al momento de realizar sus actividades en el trabajo. Y en la figura B indique los lugares en donde tiene dolor o molestias luego de su jornada laboral			
Figura A	Cuello		0%
	Hombros		0%
	Brazos		0%
	Muñecas	1	9%
	Columna		0%
	Cintura		0%
	Piernas		0%
	Tobillos		0%
	Pies		0%
Figura B	Cuello		0%
	Hombros		0%
	Brazos		0%
	Muñecas		0%
	Columna		0%
	Cintura	1	9%
	Piernas		0%
	Tobillos	1	9%
Pies		0%	
Ninguno		8	73%
Total		11	100%



Interpretación: La **Figura 40** muestra las partes de cuerpo donde los operarios pueden sentir dolor, del 100% de los encuestados que representan a los 11 operarios del área de producción, el 73% que corresponde a 8 operarios afirman no presentar ningún tipo de molestia ni en la parte frontal, ni trasera, del cuerpo a causa de la ejecución de sus labores en el trabajo. Por otro lado, 2 operarios que representa el 18% de los encuestados, manifiestan que presentan dolores y molestias en las muñecas y los tobillos, respectivamente de la parte frontal del cuerpo a causa de realizar las actividades de su trabajo. Y, un operario que representa el 9% manifiesta que percibe dolor en sus tobillos en la parte trasera del cuerpo a causa de ejecutar sus actividades en el trabajo.

Una vez tabuladas las 31 preguntas de la encuesta aplicada a los 11 trabajadores, se tiene entonces en resumen que los operarios tienen conocimiento en prevención de riesgos para cuidar la seguridad y salud en el trabajo. Así mismo la mayoría de operarios considera que trabaja en condiciones adecuadas y que recibe el equipo de protección personal necesario.



Sin embargo, también con la tabulación de las encuestas se logró evidenciar que existen factores de riesgo que deben ser estudiados, por ejemplo, el *ruido* debido a que algunos operarios consideran que la comunicación entre ellos es deficiente debido al ruido emitido por las máquinas, equipos y herramientas. Otro factor de riesgo importante para tomar en cuenta son las *temperaturas extremas*, como la exposición de los operarios al frío y calor.

4.2.3. Matriz de Identificación de Riesgos

Seguido a la aplicación del *Checklist de Verificación Inicial de Riesgos*, la *Encuesta* y la observación de las actividades del proceso productivo de embutidos, se logró elaborar una matriz que permite identificar los posibles factores de riesgo, tanto físicos como mecánicos a los que están expuestos los operarios en cada uno de sus puestos de trabajo. Esta matriz se detalla a continuación, en la **Tabla 13**.

Tabla 13

Matriz de Identificación de Riesgos.

 UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO FACULTAD DE INGENIERÍA - INGENIERÍA INDUSTRIAL MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN INICIAL DE RIESGOS			
Lugar:	Agua Santa Aliaguasanta CÍA. LTDA	Evaluación:	Inicial <input checked="" type="checkbox"/>
Dirección:	Cantón Salcedo, Vía Latacunga – Ambato, km 2 ½ panamericana norte principal Sn Sn, Esq. A Quinientos Metros Del Cementerio Sector. Ru.	Fecha de Evaluación:	6 12 2022
Lugar destinado a:	Elaboración de embutidos.	Fecha de Última Evaluación:	
Número de Personas:	11 personas.	N° de Hombres:	8
		N° de Mujeres:	3
Evaluador / es:	Nicolle Yelena Tejada Martínez.	N° Personas Vulnerables:	0
		Página:	1 de 1

IDENTIFICACIÓN INICIAL DE RIESGOS POR ÁREAS

Áreas	Procesos	Riesgos Identificados	Descripción del Riesgo	Tipo de Riesgo
Recepción de Materia Prima (ÁREA 1)	Descarga de materia prima.	Golpes	Presencia de objetos plásticos en el suelo.	Riesgo Mecánico
		Caídas al mismo nivel.	Presencia de piso resbaloso o mojado.	Riesgo Mecánico
	Almacenamiento en el cuarto frío.	Golpes	Presencia de Materia Prima almacenada.	Riesgo Mecánico
		Temperatura baja	Cuarto frío (4°C)	Riesgo Físico
Acondicionamiento (ÁREA 2)	Ablandamiento	Caídas al mismo nivel.	Presencia de piso resbaloso o mojado.	Riesgo Mecánico
		Caídas al mismo nivel.	Presencia de piso resbaloso o mojado.	Riesgo Mecánico
	Corte de carne en fibras.	Golpes	Presencia de objetos.	Riesgo Mecánico
		Iluminación escasa	Presencia de poca iluminación artificial.	Riesgo Físico
Curación (ÁREA 3)	Curado de carne	Caídas al mismo nivel.	Presencia de piso resbaloso o mojado.	Riesgo Mecánico
		Choque con objetos inmóviles.	Presencia de tinajas de agua sal.	Riesgo Mecánico
		Caídas al mismo nivel.	Presencia de piso resbaloso o mojado.	Riesgo Mecánico
Picado (ÁREA 4)	Picado de carne	Choque con objetos inmóviles.	Presencia de la máquina de picado.	Riesgo Mecánico
		Ruido	Presencia de la máquina de picado.	Riesgo Físico
Pesaje (ÁREA 5)	Pesado de producto en proceso.	Caídas al mismo nivel.	Presencia de piso resbaloso o mojado.	Riesgo Mecánico
		Choque con objetos inmóviles.	Presencia de la mesa metálica.	Riesgo Mecánico
		Iluminación escasa	Presencia de poca iluminación artificial.	Riesgo Físico
		Caídas al mismo nivel.	Presencia de piso resbaloso o mojado.	Riesgo Mecánico
Molienda (ÁREA 6)	Molido de carne	Choque con objetos inmóviles.	Presencia de la máquina de molienda.	Riesgo Mecánico
		Golpes	Presencia de objetos.	Riesgo Mecánico
		Ruido	Presencia de la máquina de molienda.	Riesgo Físico
Mezclado (ÁREA 7)		Caídas al mismo nivel.	Presencia de piso resbaloso o mojado.	Riesgo Mecánico

	Mezclado de carne con aditivos.	Choque con objetos inmóviles.	Presencia de la máquina mezcladora.	Riesgo Mecánico
		Ruido	Presencia de la máquina mezcladora.	Riesgo Físico
		Caídas al mismo nivel.	Presencia de piso resbaloso o mojado.	Riesgo Mecánico
		Cortes	Presencia de salientes en la máquina embutidora.	Riesgo Mecánico
Embutido (ÁREA 8)	Formado del embutido.	Choque con objetos inmóviles.	Presencia de la máquina de molienda.	Riesgo Mecánico
		Golpes	Presencia de objetos.	Riesgo Mecánico
		Ruido	Presencia de la máquina de embutidora.	Riesgo Físico
		Caídas al mismo nivel.	Presencia de piso resbaloso o mojado.	Riesgo Mecánico
Cocción (ÁREA 9)	Formado del embutido.	Choque con objetos inmóviles.	Presencia de la marmita.	Riesgo Mecánico
		Quemaduras	Manipulación de objetos calientes.	Riesgo Mecánico
		Temperatura alta	Presencia de la marmita (70-75°C)	Riesgo Físico
		Caídas al mismo nivel.	Presencia de piso resbaloso o mojado.	Riesgo Mecánico
Enfriamiento (ÁREA 10)	Enfriamiento del embutido.	Golpes	Presencia de objetos.	Riesgo Mecánico
		Temperatura baja	Cuarto frío (4°C).	Riesgo Físico
		Caídas al mismo nivel.	Presencia de piso resbaloso o mojado.	Riesgo Mecánico
		Quemaduras	Manipulación de objetos calientes.	Riesgo Mecánico
Empacado (ÁREA 11)	Empacado del embutido.	Vibraciones mano brazo	Empacado semiautomático de productos.	Riesgo Físico
		Temperatura alta	Presencia de la máquina selladora (60°C).	Riesgo Físico
		Caídas al mismo nivel.	Presencia de piso resbaloso o mojado.	Riesgo Mecánico
Almacenamiento (ÁREA 13)	Almacenamiento del embutido.	Caídas al mismo nivel.	Presencia de piso resbaloso o mojado.	Riesgo Mecánico
		Temperatura baja	Cuarto frío (4°C).	Riesgo Físico

Nota. En el etiquetado (ÁREA 12) no se ha encontrado factor de riesgo por tal motivo no se la ha colocado en la matriz, las etiquetas son adhesivas y no necesitan ser cortadas por el operario. Elaborado por la Autora.

En esta tabla, se ha identificado un total de 31 riesgos mecánicos y 12 riesgos físicos en el área de producción, de estos en el área de Recepción de Materia Prima (Área 1) se encontraron 4 riesgos mecánicos y 1 riesgo físico al igual que en Embutido (Área 8); en cambio en las áreas de Acondicionamiento (Área 2), Curación (Área 3), Molienda (Área 6) y Cocción (Área 9) se hallaron 3 riesgos mecánicos y 1 riesgos físico, de este último tipo no se registró en el Área 3.

Se detectó la presencia de 2 riesgos mecánicos correspondientes en el Picado (Área 4), Pesaje (Área 5), Mezclado (Área 7), Enfriamiento (Área 10) y Empacado (Área 11) y 1 referente a riesgos físicos a excepción del Área 11 donde se encontraron 2 de este tipo de riesgo, mientras que en el área de Almacenamiento (Área 13) se localizó 1 riesgo físico y mecánico.

4.3. Medición de Factores de Riesgo del Área de Producción de la Compañía

En el área de producción de la compañía se debería realizar la medición de los **Riesgos Físicos** empleando equipos de medición calibrados y homologados para obtener datos cuantitativos y mediante un análisis llegar a una evaluación más acercada a la realidad del ambiente laboral en estudio, pero por motivos de confidencialidad y acceso a la información por parte de la empresa se ha decidido de manera conjunta con la Gerente General que se realice una evaluación inicial sin la utilización de instrumentos externos de registro de datos, para formalizar este acuerdo se estableció un acta (*Véase Anexo 6*) emitida por la representante legal.

Por tal motivo, se decidió emplear dos metodologías para demostrar cuantitativamente la incidencia de este tipo de riesgos en la compañía, la primera metodología denominada “Método de William Fine” y la segunda “Matriz IPERC”, de forma que se pueda sustentar los resultados obtenidos y verificar que se está aplicando de forma correcta dichos métodos.

4.4. Evaluación de los Factores de Riesgo del Área de Producción de la Compañía

Evaluar la criticidad de los factores de riesgo identificados dentro de una empresa es de vital importancia puesto que una vez que se identifiquen los niveles de riesgo de cada factor, se pueden determinar medidas de control que conlleven al aseguramiento del puesto de trabajo y labores con respaldo óptimo que salvaguarden la integridad y salud de los trabajadores, personal involucrado al proceso de producción y a la compañía.

Bajo esta premisa, para la evaluación de los factores de riesgo identificados en la Compañía Alimenticia Agua Santa Aliaguasanta Cía. Ltda., se aplican dos métodos para aumentar la veracidad del presente proyecto de investigación. Estos métodos son reconocidos y permite evaluar los riesgos de forma cuantitativa, los dos métodos permiten la final establecer medidas de control que deberán ser empleadas para disminuir la probabilidad de ocurrencia de incidentes y accidentes laborales para los trabajadores de la empresa.

Dichos métodos son: la *Metodología de William Fine* y el método de la *Matriz de Identificación de Peligros, Evaluación de Riesgos y Controles (I.P.E.R.C.)*, los respectivos parámetros de evaluación de estas dos metodologías se encuentran descritos en el apartado 2.3.6 y 2.3.7 del marco teórico de esta investigación.

4.4.1. Evaluación de Riesgos del Área de Producción de la Compañía Agua Santa Aliaguasanta Cía. Ltda., mediante el método de William Fine.

Como ya se mencionó con anterioridad, se utiliza la **Metodología de William Fine**, y se elabora una matriz que permite la evaluación de riesgos para el área de producción de la Compañía Agua Santa Aliaguasanta CÍA LTDA. Esta matriz se muestra a continuación en la **Tabla 14**.

Tabla 14

Matriz de Evaluación de Riesgos de la Compañía Agua Santa AliAguasanta Cía Ltda.

MATRIZ DE EVALUACIÓN DE RIESGOS DE LA COMPAÑÍA AGUA SANTA ALIAGUASANTA CÍA LTDA										
Metodología de William Fine										
Puesto de Trabajo	Código	Peligro	Riesgo	Factor de Riesgo	Evaluación			Magnitud del Riesgo	Nivel de Riesgo	Acción y Temporización
					P	E	C			
RECEPCIÓN DE MATERIA PRIMA		Objetos en el piso	Mecánico		10	0,5	1	5	RIESGO ACEPTABLE	No se requiere acción específica, puede omitirse la corrección
	020	Piso húmedo resbaladizo	Mecánico	Caída de personas al mismo nivel	3	6	1	18	RIESGO ACEPTABLE	No se requiere acción específica, puede omitirse la corrección
		Cables de balanzas eléctricas en el piso	Mecánico		1	6	1	6	RIESGO ACEPTABLE	No se requiere acción específica, puede omitirse la corrección
	030	Gavetas plásticas apiladas de materia prima sin resguardos	Mecánico	Caída de objetos por desplome o	6	0,5	5	15	RIESGO ACEPTABLE	No se requiere acción específica, puede omitirse la corrección
		Apilamiento de canastas con materia prima	Mecánico	derrumbamiento	6	3	1	18	RIESGO ACEPTABLE	No se requiere acción específica,

	Movilización de materia prima e insumos de un sitio a otro	Mecánico		6	0,5	5	15	RIESGO ACEPTABLE	puede omitirse la corrección No se requiere acción específica, puede omitirse la corrección
040	Transporte de canastas con materia prima apiladas	Mecánico	Caída de objetos en manipulación	6	3	1	18	RIESGO ACEPTABLE	No se requiere acción específica, puede omitirse la corrección
	Falta de iluminación	Físicos		1	10	1	10	RIESGO ACEPTABLE	No se requiere acción específica, puede omitirse la corrección
	Objetos en el piso	Mecánico		10	0,5	1	5	RIESGO ACEPTABLE	No se requiere acción específica, puede omitirse la corrección
	Obstáculos en el piso	Mecánico		10	1	5	50	RIESGO MODERADO	No es emergencia, pero debe corregirse
070	Espacio reducido	Mecánico	Choque contra objetos móviles	3	10	1	30	RIESGO MODERADO	No es emergencia, pero debe corregirse
	Falta de iluminación	Físicos		1	10	1	10	RIESGO ACEPTABLE	No se requiere acción específica, puede omitirse la corrección

	Interruptores en mal estado	Mecánico		1	10	1	10	RIESGO ACEPTABLE	No se requiere acción específica, puede omitirse la corrección
162	Falta de aislamiento en cables	Mecánico	Contacto Eléctrico Indirecto	3	0,5	1	1,5	RIESGO ACEPTABLE	No se requiere acción específica, puede omitirse la corrección
	Interruptores sin protecciones	Mecánico		3	10	1	30	RIESGO MODERADO	No es emergencia, pero debe corregirse
	Cables de luminaria sin protección	Mecánico		10	0,5	5	25	RIESGO MODERADO	No es emergencia, pero debe corregirse
200	Luminaria rota o en mal estado	Mecánico	Explosiones	1	3	5	15	RIESGO ACEPTABLE	No se requiere acción específica, puede omitirse la corrección
	Lámparas averiadas	Físicos		1	10	1	10	RIESGO ACEPTABLE	No se requiere acción específica, puede omitirse la corrección
380	Protección de lámparas en mal estado	Físicos	Iluminación	1	10	1	10	RIESGO ACEPTABLE	No se requiere acción específica, puede omitirse la corrección

DESCRIPCIÓN		CATEGORÍA		PUNTAJE				RIESGO			
		TIPO	CAUSA	FRECUENCIA	SEVERIDAD	EXPOSICIÓN	IMPACTO	VALOR	CONSEJO		
DESPIECE	020	Piso irregular	Mecánico			10	1	5	50	RIESGO MODERADO	No es emergencia, pero debe corregirse
		Piso húmedo resbaladizo	Mecánico	Caída de personas al mismo nivel		3	6	1	18	RIESGO ACEPTABLE	No se requiere acción específica, puede omitirse la corrección
		Piso con resto de grasa animal	Mecánico			3	10	1	30	RIESGO MODERADO	No es emergencia, pero debe corregirse
		Objetos en el piso	Mecánico		10	0,5	1	5	RIESGO ACEPTABLE	No se requiere acción específica, puede omitirse la corrección	
	030	Materia prima acumulada en la mesa de despiece	Mecánico	Caída de objetos por desplome o derrumbamiento		6	0,5	1	3	RIESGO ACEPTABLE	No se requiere acción específica, puede omitirse la corrección
		Manipulación de producto cárnico	Mecánico			3	6	1	18	RIESGO ACEPTABLE	No se requiere acción específica, puede omitirse la corrección
040	Traslado manual de brazo de res a mesa de despiece	Mecánico	Caída de objetos en manipulación		6	0,5	1	3	RIESGO ACEPTABLE	No se requiere acción específica, puede omitirse la corrección	

	EPP (mandil, guantes) lleno de grasa de animal	Mecánico		3	10	1	30	RIESGO MODERADO	No es emergencia, pero debe corregirse
	Manipulación de producto cárnico	Mecánico		3	6	1	18	RIESGO ACEPTABLE	No se requiere acción específica, puede omitirse la corrección
070	Espacio reducido	Mecánico		10	3	1	30	RIESGO MODERADO	No es emergencia, pero debe corregirse
	Gavetas plásticas apiladas sin resguardos	Mecánico	Choque contra objetos móviles	3	6	1	18	RIESGO ACEPTABLE	No se requiere acción específica, puede omitirse la corrección
090	Despiece del brazo de res de forma manual utilizando cuchillas	Mecánico	Golpes/cortes por objetos o herramientas	0,5	6	5	15	RIESGO ACEPTABLE	No se requiere acción específica, puede omitirse la corrección
	Mal estado del mango de resguardo del cuchillo	Mecánico		3	10	1	30	RIESGO MODERADO	No es emergencia, pero debe corregirse
100	Choque de cuchilla con mesón en el despiece	Mecánico	Proyección de fragmentos o partículas	6	0,5	5	15	RIESGO ACEPTABLE	No se requiere acción específica, puede omitirse la corrección
380	Lámparas averiadas	Físicos	Iluminación	6	0,5	5	15	RIESGO ACEPTABLE	No se requiere acción específica,

MOLIENDA		Protección de lámparas en mal estado	Mecánico		1	10	1	10	RIESGO ACEPTABLE	puede omitirse la corrección No se requiere acción específica, puede omitirse la corrección
	020	Piso húmedo resbaladizo	Mecánico	Caída de personas al mismo nivel	10	0,5	5	25	RIESGO MODERADO	No es emergencia, pero debe corregirse
		Piso resbaladizo con resto de carne	Mecánico		3	10	1	30	RIESGO MODERADO	No es emergencia, pero debe corregirse
	040	Transporte de gavetas con carne de res	Mecánico	Caída de objetos en manipulación	3	0,5	5	7,5	RIESGO ACEPTABLE	No se requiere acción específica, puede omitirse la corrección
		Manipulación de insumos	Mecánico		3	6	1	18	RIESGO ACEPTABLE	No se requiere acción específica, puede omitirse la corrección
	090	Máquina sin tapa de cierre al momento de operar	Mecánico	Golpes/cortes por objetos o herramientas	3	10	1	30	RIESGO MODERADO	No es emergencia, pero debe corregirse
	110	Falta de protección en las partes móviles de las máquinas	Mecánico	Atrapamiento por o entre objetos	0,5	10	15	75	RIESGO NOTABLE	Se requiere una corrección urgente

		Espacio reducido	Mecánico		6	10	1	60	RIESGO MODERADO	No es emergencia, pero debe corregirse
	162	Cables en el piso	Mecánico	Contacto Eléctrico Indirecto	6	0,5	5	15	RIESGO ACEPTABLE	No se requiere acción específica, puede omitirse la corrección
		Cables sin aislamiento	Mecánico		3	10	1	30	RIESGO MODERADO	No es emergencia, pero debe corregirse
	200	Tableros de energía eléctrica sin protección ni señalética	Mecánico	Explosiones	6	0,5	5	15	RIESGO ACEPTABLE	No se requiere acción específica, puede omitirse la corrección
	330	Funcionamiento y operación de máquina para moler insumos	Físicos	Ruido	6	6	5	180	RIESGO NOTABLE	Se requiere una corrección urgente
	340	Inicio del funcionamiento y operación de máquina para moler insumos	Físicos	Vibraciones	1	10	1	10	RIESGO ACEPTABLE	No se requiere acción específica, puede omitirse la corrección
MEZCLADO	020	Piso húmedo resbaladizo	Mecánico	Caída de personas al mismo nivel	10	0,5	1	5	RIESGO ACEPTABLE	No se requiere acción específica, puede omitirse la corrección
		Piso con restos de pasta fina	Mecánico		6	6	1	36	RIESGO MODERADO	No es emergencia, pero debe corregirse

	Objetos en el piso	Mecánico		3	6	1	18	RIESGO ACEPTABLE	No se requiere acción específica, puede omitirse la corrección
040	Traslado de gavetas con producto	Mecánico	Caída de objetos en manipulación	3	6	1	18	RIESGO ACEPTABLE	No se requiere acción específica, puede omitirse la corrección
	Manipulación de pasta fina elaborada	Mecánico		6	6	1	36	RIESGO MODERADO	No es emergencia, pero debe corregirse
	Materiales en el piso	Mecánico		3	6	1	18	RIESGO ACEPTABLE	No se requiere acción específica, puede omitirse la corrección
070	Falta de iluminación	Físicos	Choque contra objetos móviles	1	10	1	10	RIESGO ACEPTABLE	No se requiere acción específica, puede omitirse la corrección
	Espacio reducido	Mecánico		10	0,5	1	5	RIESGO ACEPTABLE	No se requiere acción específica, puede omitirse la corrección
110	Levantamiento de tapa con giro residual del mecanismo de la máquina	Mecánico	Atrapamiento por o entre objetos	6	6	5	180	RIESGO NOTABLE	Se requiere una corrección urgente

EMB UTID O		Falta de iluminación	Físicos		3	10	1	30	RIESGO MODERADO	No es emergencia, pero debe corregirse
		Espacio reducido	Mecánico		6	0,5	5	15	RIESGO ACEPTABLE	No se requiere acción específica, puede omitirse la corrección
	162	Cables de la máquina sin aislamiento	Mecánico	Contacto Eléctrico Indirecto	6	0,5	5	15	RIESGO ACEPTABLE	No se requiere acción específica, puede omitirse la corrección
		Cables rotos sin protección	Mecánico		3	0,5	5	7,5	RIESGO ACEPTABLE	No se requiere acción específica, puede omitirse la corrección
	200	Tablero eléctrico sin tapa de protección ni señalética	Mecánico	Explosiones	6	0,5	5	15	RIESGO ACEPTABLE	No se requiere acción específica, puede omitirse la corrección
	330	Funcionamiento y operación de máquina para mezclar insumos	Físicos	Ruido	6	6	5	180	RIESGO NOTABLE	Se requiere una corrección urgente
	340	Inicio del funcionamiento y operación de máquina para moler insumos	Físicos	Vibraciones	1	10	1	10	RIESGO ACEPTABLE	No se requiere acción específica, puede omitirse la corrección
020	Piso húmedo resbaladizo	Mecánico		1	10	1	10	RIESGO ACEPTABLE	No se requiere acción específica,	

	Objetos en el piso	Mecánico	Caída de personas al mismo nivel	3	6	1	18	RIESGO ACEPTABLE	puede omitirse la corrección No se requiere acción específica, puede omitirse la corrección
030	Material de envoltura de embutido sobre tableros eléctricos	Mecánico	Caída de objetos por desplome o	3	10	1	30	RIESGO MODERADO	No es emergencia, pero debe corregirse
	Protector de luminaria roto	Mecánico	derrumbamiento	3	0,5	5	7,5	RIESGO ACEPTABLE	No se requiere acción específica, puede omitirse la corrección
050	Colgantes de embutido operando sin supervisión	Mecánico	Caída de objetos desprendidos	0,5	6	1	3	RIESGO ACEPTABLE	No se requiere acción específica, puede omitirse la corrección
090	Espacio reducido	Mecánico	Golpes/cortes por objetos o herramientas	1	0,5	1	0,5	RIESGO ACEPTABLE	No se requiere acción específica, puede omitirse la corrección
	Tuberías metálicas sin aislamiento	Mecánico		1	10	1	10	RIESGO ACEPTABLE	No se requiere acción específica, puede omitirse la corrección
110	Máquina operando sin protección de embutido	Mecánico		0,5	6	5	15	RIESGO ACEPTABLE	No se requiere acción específica,

			Atrapamiento por o entre objetos	10	0,5	1	5	RIESGO ACEPTABLE	puede omitirse la corrección No se requiere acción específica, puede omitirse la corrección
				10	0,5	5	25	RIESGO MODERADO	No es emergencia, pero debe corregirse
162			Contacto Eléctrico Indirecto	1	10	1	10	RIESGO ACEPTABLE	No se requiere acción específica, puede omitirse la corrección
				6	0,5	5	15	RIESGO ACEPTABLE	No se requiere acción específica, puede omitirse la corrección
200			Explosiones	6	0,5	5	15	RIESGO ACEPTABLE	No se requiere acción específica, puede omitirse la corrección
				6	0,5	5	15	RIESGO ACEPTABLE	No se requiere acción específica, puede omitirse la corrección
380			Iluminación	6	0,5	5	15	RIESGO ACEPTABLE	No se requiere acción específica, puede omitirse la corrección
				1	3	5	15	RIESGO ACEPTABLE	No se requiere acción específica, puede omitirse la corrección
				1	10	1	10	RIESGO ACEPTABLE	No se requiere acción específica,
COCCIÓN	020		Caída de personas al mismo nivel	1	3	5	15	RIESGO ACEPTABLE	No se requiere acción específica, puede omitirse la corrección
				1	10	1	10	RIESGO ACEPTABLE	No se requiere acción específica,

040	Varillas colgantes de acero inoxidable con salchichas	Mecánico	Caída de objetos en manipulación	1	3	5	15	RIESGO ACEPTABLE	puede omitirse la corrección No se requiere acción específica, puede omitirse la corrección
	Espacio reducido	Mecánico		10	0,5	1	5	RIESGO ACEPTABLE	No se requiere acción específica, puede omitirse la corrección
070	Espacio reducido para la circulación del coche móvil de salchichas	Mecánico	Choque contra objetos móviles	10	1	1	10	RIESGO ACEPTABLE	No se requiere acción específica, puede omitirse la corrección
	Objetos en el piso	Mecánico		6	0,5	1	3	RIESGO ACEPTABLE	No se requiere acción específica, puede omitirse la corrección
150	Ingreso y salida de coche con producto en proceso al horno de cocción con alta temperatura mayor a 70°C	Físicos	Contacto Térmico	6	0,5	5	15	RIESGO ACEPTABLE	No se requiere acción específica, puede omitirse la corrección
	Registrador de temperatura en mal estado	Físicos		3	10	1	30	RIESGO MODERADO	No es emergencia, pero debe corregirse

EMPAQUE	162	Cables sin aislamiento		Contacto Eléctrico Indirecto	6	0,5	5	15	RIESGO ACEPTABLE	No se requiere acción específica, puede omitirse la corrección
	200	Tablero eléctrico sin tapa de protección ni señalética	Mecánico	Explosiones	6	0,5	5	15	RIESGO ACEPTABLE	No se requiere acción específica, puede omitirse la corrección
	211	Tablero eléctrico instalado junto al horno con temperatura mayor a 70°C	Físicos	Incendios	1	1	15	15	RIESGO ACEPTABLE	No se requiere acción específica, puede omitirse la corrección
		Objetos en el piso	Mecánico		10	0,5	1	5	RIESGO ACEPTABLE	No se requiere acción específica, puede omitirse la corrección
	020	Piso húmedo resbaladizo	Mecánico	Caída de personas al mismo nivel	3	6	1	18	RIESGO ACEPTABLE	No se requiere acción específica, puede omitirse la corrección
		Cables en el piso	Mecánico		3	1	1	3	RIESGO ACEPTABLE	No se requiere acción específica, puede omitirse la corrección
	040	Traslado de gavetas plásticas sin resguardos	Mecánico	Caída de objetos en manipulación	6	0,5	5	15	RIESGO ACEPTABLE	No se requiere acción específica, puede omitirse la corrección

	Manipulación manual de embutidos	Mecánico		3	6	1	18	RIESGO ACEPTABLE	No se requiere acción específica, puede omitirse la corrección
070	Espacio reducido para el tránsito de producto terminado	Mecánico		6	3	1	18	RIESGO ACEPTABLE	No se requiere acción específica, puede omitirse la corrección
	Objetos en el piso	Mecánico	Choque contra objetos móviles	6	3	1	18	RIESGO ACEPTABLE	No se requiere acción específica, puede omitirse la corrección
110	Atasco del material en proceso de sellado de la máquina	Mecánico		6	0,5	5	15	RIESGO ACEPTABLE	No se requiere acción específica, puede omitirse la corrección
	Espacio reducido	Mecánico	Atrapamiento por o entre objetos	10	0,5	1	5	RIESGO ACEPTABLE	No se requiere acción específica, puede omitirse la corrección
150	Colocación manual del producto en la máquina selladora con temperatura de 60°C	Físicos	Contacto Térmico	6	0,5	5	15	RIESGO ACEPTABLE	No se requiere acción específica, puede omitirse la corrección
200	Tablero eléctrico sin tapa de protección ni señalética	Físicos	Explosiones	6	0,5	5	15	RIESGO ACEPTABLE	No se requiere acción específica, puede omitirse la corrección

ALMACENAMIENTO		Categoría		Frecuencia				Evaluación		
		Descripción	Mecánico	Gravidad	Exposición	Consecuencia	Indicador	Nivel de Riesgo	Acción	
ALMACENAMIENTO	020	Objetos en el piso	Mecánico	Caída de personas al mismo nivel	6	3	1	18	RIESGO ACEPTABLE	No se requiere acción específica, puede omitirse la corrección
		Piso húmedo resbaladizo	Mecánico		3	6	1	18	RIESGO ACEPTABLE	No se requiere acción específica, puede omitirse la corrección
	030	Gavetas plásticas apiladas de producto terminado sin resguardos	Mecánico	Caída de objetos por desplome o derrumbamiento	6	0,5	5	15	RIESGO ACEPTABLE	No se requiere acción específica, puede omitirse la corrección
		Movilización de producto terminado de un sitio a otro	Mecánico		6	0,5	5	15	RIESGO ACEPTABLE	No se requiere acción específica, puede omitirse la corrección
	040	Transporte de canastas con producto terminado apolado	Mecánico	Caída de objetos en manipulación	6	3	1	18	RIESGO ACEPTABLE	No se requiere acción específica, puede omitirse la corrección
		Falta de iluminación	Físicos		1	10	1	10	RIESGO ACEPTABLE	No se requiere acción específica, puede omitirse la corrección
		Objetos en el piso	Mecánico		10	0,5	1	5	RIESGO ACEPTABLE	No se requiere acción específica, puede omitirse la corrección

	Obstáculos en el piso	Mecánico		10	1	5	50	RIESGO MODERADO	No es emergencia, pero debe corregirse
070	Espacio reducido	Mecánico	Choque contra objetos móviles	3	10	1	30	RIESGO MODERADO	No es emergencia, pero debe corregirse
	Falta de iluminación	Físicos		1	10	1	10	RIESGO ACEPTABLE	No se requiere acción específica, puede omitirse la corrección
	Interruptores en mal estado	Mecánico		1	10	1	10	RIESGO ACEPTABLE	No se requiere acción específica, puede omitirse la corrección
162	Falta de aislamiento en cables	Mecánico	Contacto Eléctrico Indirecto	3	0,5	1	1,5	RIESGO ACEPTABLE	No se requiere acción específica, puede omitirse la corrección
	Interruptores sin protecciones	Mecánico		3	10	1	30	RIESGO MODERADO	No es emergencia, pero debe corregirse
150	Ingreso y salida de producto terminado al cuarto frío de congeladores con baja temperatura menor a 4°C	Físicos	Contacto Térmico	6	0,5	5	15	RIESGO ACEPTABLE	No se requiere acción específica, puede omitirse la corrección
200	Cables de luminaria sin protección	Mecánico	Explosiones	1	10	1	10	RIESGO ACEPTABLE	No se requiere acción específica,

Luminaria rota o en mal estado	Mecánico	1	3	5	15	RIESGO ACEPTABLE	<p>puede omitirse la corrección</p> <p>No se requiere acción específica, puede omitirse la corrección</p>
--------------------------------	----------	---	---	---	----	-----------------------------	---

Nota. Elaborado por la Autora.

Una vez evaluados todos los posibles factores de riesgo en el proceso de producción de la Compañía Agua Santa Aliaguasanta Cía Ltda., se obtiene como resultado la **Tabla 15** que muestra en resumen el total de cada nivel de riesgo que se encontró en la compañía, así como la acción y temporización que se debe tomar para los mismos.

Tabla 15

Resumen de la Evaluación de Riesgos del Área de Producción de la Compañía Agua Santa Aliaguasanta Cía. Ltda.



**RESUMEN DE RIESGOS IDENTIFICADOS EN EL
ÁREA DE PRODUCCIÓN DE LA
COMPAÑÍA AGUA SANTA ALIAGUASANTA CÍA. LTDA.**



EMPRESA	ACTIVIDAD DE TRABAJO	TOTAL DE RIESGOS IDENTIFICADOS					Total Riesgos
		Acceptable	Moderado	Notable	Alto	Grave	
COMPAÑÍA AGUA SANTA ALIAGUASANTA CÍA. LTDA.	Recepción de Materia Prima	15	4	-	-	-	19
	Despiece	11	5	-	-	-	16
	Molienda	5	5	2	-	-	12
	Mezclado	11	3	2	-	-	16
	Embutido	11	2	-	-	-	13
	Cocción	10	1	-	-	-	11
	Empaque	11	-	-	-	-	11
	Almacenamiento	13	3	-	-	-	16
Acción y Temporización		No se requiere acción específica, puede omitirse la corrección	No es emergencia, pero debe corregirse	Se requiere una corrección urgente	Se requiere una corrección inmediata. No debe comenzarse el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo	Detención inmediata de la actividad peligrosa	114

Nota. Elaborado por la Autora.

En la **Tabla 15**, se detalla que en el área de molienda y en el área de mezclado, se tiene *4 riesgos notables* que, dentro de la evaluación ejecutada, son los riesgos más peligrosos que se encontraron dentro del área de producción de la compañía en estudio, para este tipo de

riesgos la medida de acción que se debe tomar es la corrección inmediata y que bajo ninguna circunstancia se debe iniciar el trabajo en estas áreas hasta que se haya reducido el riesgo.

Se encontró también un total de 23 *riesgos* del tipo *moderado*, divididos en todos los puestos de trabajo del área de producción de la compañía excepto en el área de empaque, para este tipo de riesgos no es emergencia corregirlos, sin embargo, se debe tomar medidas preventivas para que no se vuelvan riesgos más fuertes en un futuro.

Tabla 16

Resumen detallado de la Evaluación de Riesgos del Área de Producción de la Compañía Agua Santa Aliaguasanta Cía. Ltda.



**RESUMEN DE RIESGOS IDENTIFICADOS EN LA COMPAÑÍA
AGUA SANTA ALIAGUASANTA CÍA. LTDA.**



EMPRESA	ACTIVIDAD DE TRABAJO	Riesgo	Factor de Riesgo	TOTAL DE RIESGOS IDENTIFICADOS					Total Riesgos
				Aceptable	Moderado	Notable	Alto	Grave	
COMPAÑÍA AGUA SANTA ALIAGUASANTA CÍA. LTDA.	Recepción de Materia Prima	Mecánico	Caída de personas al mismo nivel	3	-	-	-	-	3
		Mecánico	Caída de objetos por desplome o derrumbamiento	2	-	-	-	-	2
		Mecánico	Caída de objetos en manipulación	4	-	-	-	-	4
		Mecánico	Choque contra objetos móviles	1	2	-	-	-	3
		Mecánico	Contacto Eléctrico Indirecto	2	1	-	-	-	3
	Despiece	Mecánico	Explosiones	1	1	-	-	-	2
		Físico	Iluminación	2	-	-	-	-	2
		Mecánico	Caída de personas al mismo nivel	2	2	-	-	-	4
		Mecánico	Caída de objetos por desplome o derrumbamiento	2	-	-	-	-	2
		Mecánico	Caída de objetos en manipulación	2	1	-	-	-	3

	Mecánico	Choque contra objetos móviles	1	1	-	-	-	2
	Mecánico	Golpes/cortes por objetos o herramientas	1	1	-	-	-	2
	Mecánico	Proyección de fragmentos o partículas	1	-	-	-	-	1
	Físico	Iluminación	2	-	-	-	-	2
	Mecánico	Caída de personas al mismo nivel	-	2	-	-	-	2
	Mecánico	Caída de objetos en manipulación	2	-	-	-	-	2
	Mecánico	Golpes/cortes por objetos o herramientas	-	1	-	-	-	1
Molienda	Mecánico	Atrapamiento por o entre objetos	-	1	1	-	-	2
	Mecánico	Contacto Eléctrico Indirecto	1	1	-	-	-	2
	Mecánico	Explosiones	1	-	-	-	-	1
	Físico	Ruido	-	-	1	-	-	1
	Físico	Vibraciones	1	-	-	-	-	1
	Mecánico	Caída de personas al mismo nivel	2	1	-	-	-	3
Mezclado	Mecánico	Caída de objetos en manipulación	1	1	-	-	-	2
	Mecánico	Choque contra objetos móviles	3	-	-	-	-	3

	Mecánico	Atrapamiento por o entre objetos	1	1	1	-	-	3
	Mecánico	Contacto Eléctrico Indirecto	2	-	-	-	-	2
	Mecánico	Explosiones	1	-	-	-	-	1
	Físico	Ruido	-	-	1	-	-	1
	Físico	Vibraciones	1	-	-	-	-	1
	Mecánico	Caída de personas al mismo nivel	2	-	-	-	-	2
	Mecánico	Caída de objetos por desplome o derrumbamiento	1	1	-	-	-	2
	Mecánico	Caída de objetos desprendidos	1	-	-	-	-	1
Embutido	Mecánico	Golpes/cortes por objetos o herramientas	2	-	-	-	-	2
	Mecánico	Atrapamiento por o entre objetos	2	-	-	-	-	2
	Mecánico	Contacto Eléctrico Indirecto	1	1	-	-	-	2
	Mecánico	Explosiones	1	-	-	-	-	1
	Físico	Iluminación	1	-	-	-	-	1
	Mecánico	Caída de personas al mismo nivel	2	-	-	-	-	2
Cocción	Mecánico	Caída de objetos en manipulación	2	-	-	-	-	2

		Choque contra	2	-	-	-	-	2
	Mecánico	objetos móviles						
	Mecánico	Contacto Térmico	1	1	-	-	-	2
		Contacto Eléctrico	1	-	-	-	-	1
	Mecánico	Indirecto						
	Mecánico	Explosiones	1	-	-	-	-	1
	Mecánico	Incendios	1	-	-	-	-	1
		Caída de personas al	3	-	-	-	-	3
	Mecánico	mismo nivel						
		Caída de objetos en	2	-	-	-	-	2
	Mecánico	manipulación						
		Choque contra	2	-	-	-	-	2
	Mecánico	objetos móviles						
		Atrapamiento por o	2	-	-	-	-	2
	Mecánico	entre objetos						
	Físico	Contacto Térmico	1	-	-	-	-	1
	Físico	Explosiones	1	-	-	-	-	1
		Caída de personas al	2	-	-	-	-	2
	Mecánico	mismo nivel						
		Caída de objetos por	1	-	-	-	-	1
		desplome o						
	Almacenamiento	Mecánico	derrumbamiento	4	-	-	-	4
			Caída de objetos en					
	Mecánico	manipulación						
		Choque contra	1	2	-	-	-	3
	Mecánico	objetos móviles						

Mecánico	Contacto Eléctrico Indirecto	2	1	-	-	-	3
Físico	Contacto Térmico	1	-	-	-	-	1
Mecánico	Explosiones	2	-	-	-	-	2

Acción y Temporización	No se requiere acción específica, puede omitirse la corrección	No es emergencia, pero debe corregirse	Se requiere una corrección urgente	Se requiere una corrección inmediata. No debe comenzarse el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo	Detención inmediata de la actividad peligrosa	114

Nota. Elaborado por la Autora.



Se recalca que del total de 114 riesgos evaluados en el área de producción de la compañía alimenticia Agua Santa Aliaguasanta Cía. Ltda., 87 riesgos corresponden al tipo de riesgo denominado *aceptable*, lo que quiere decir que estos riesgos no requieren una corrección y se tienen bajo control, sin embargo, no se deben descuidar porque implicarían un aumento en el nivel de riesgos y provocar accidentes o incidentes agudos o graves en los operarios.

4.4.2. Evaluación de Riesgos del Área de Producción de la Compañía Agua Santa Aliaguasanta Cía. Ltda., mediante el método I.P.E.R.C.

La evaluación del área de producción de la compañía detallada en la **Tabla 17** se realiza también mediante la *Matriz I.P.E.R.C.*, en la cual se destaca la estimación de los riesgos como *Trivial, Tolerable, Moderado, Importante o Intolerable*, de los cuales, la primera estimación que corresponde a trivial son a los cuales no se les debe poner cuidado, los tolerables se debe mantener la acción preventiva, y los tres últimos que corresponde a moderado, importante e intolerables, se les deberá proponer medidas de control inmediatas, es decir controles correctivos y también preventivos para reducir, mitigar o eliminar en manera de lo posible dichos factores de riesgo.

Tabla 17

Matriz de Evaluación de Riesgos del Área de Producción de la Compañía Agua Santa Aliaguasanta Cía. Ltda. mediante el Método I.P.E.R.C.

	UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO FACULTAD DE INGENIERÍA - INGENIERÍA INDUSTRIAL MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS, EVALUACIÓN Y CONTROL DE RIESGOS		
Lugar:	Agua Santa Aliaguasanta CÍA. LTDA	Evaluación:	<input checked="" type="checkbox"/> Inicial <input type="checkbox"/> Periódica
Dirección:	Cantón Salcedo, Vía Latacunga – Ambato, km 2 ½ panamericana norte principal Sn Sn, Esq. A Quinientos Metros Del Cementerio Sector. Ru.	Fecha de Evaluación:	10 de abril del 2024
Lugar destinado a:	Elaboración de embutidos.	Fecha de Última Evaluación:	
Número de Personas:	11 personas.	N° de Hombres:	8
		N° de Mujeres:	3
Evaluador / es:	Nicolle Yelena Tejada Martínez.	Página:	1 de 1

MÉTODO I.P.E.R.C.

ITEM	PUESTO DE TRABAJO	ACTIVIDAD	FACTOR DE RIESGO	PELIGROS	RIESGOS		PROBABILIDAD (P)				RIESGO	NIVEL DEL RIESGO	MEDIDAS DE CONTROL SUGERIDAS			RESPONSABLE		
					PROBABILIDAD DE OCURRENCIA (A)	CONSECUENCIA	Indice de personas expuestas (A)	Indice de procedimientos existentes (B)	Indice de capacitación (C)	Indice de exposición al riesgo (D)			INDICE DE SEVERIDAD (A+B+C+D)	PXS	Controles de ingeniería		Señalización / advertencias o controles administrativos	Equipo de protección personal / Medidas de Control para el Trabajador
001	O P E R A D O R	R E C E P C I O N		Objetos en el piso	Al menos una vez al año	Lesión sin incapacidad	1	3	2	1	7	1	7	Tolerable	Aplicación de un Plan 5 S	Capacitación al personal sobre el correcto funcionamiento del Programa 5 S	----	Gerente General
002			Caída de Personas al mismo nivel	Piso húmedo resbaladizo	Al menos una vez al mes	Lesión sin incapacidad	1	3	2	2	8	1	8	Tolerable	----	Limpieza periódica de los pasillos del área de producción cada 2 horas	----	Personal Especializado
003			Cables de balanzas eléctricas en el piso	Al menos una vez al año	Lesión sin incapacidad	1	3	2	1	7	1	7	7	Tolerable	Adecuación de canaletas ocultas para cables	Plan de inspección de libre acceso por vías	----	Gerente General

004	D E C E P C I Ó N	Caída de objetos por desplome o derrumbamiento	Gavetas plásticas apiladas de materia prima sin resguardos	Al menos una vez al año	Lesión sin incapacidad	1	3	2	1	7	1	7	Tolerable	Realizar un estudio especializado para el correcto apilamiento de gavetas	Advertencias de apilamientos de gavetas/canastas	---	Jefe de Planta
005			Apilamiento de canastas con materia prima	Al menos una vez al año	Lesión sin incapacidad	1	3	2	1	7	1	7	Tolerable	Realizar un estudio especializado para el correcto apilamiento de canastas	Advertencias de apilamientos de gavetas/canastas	---	Jefe de Planta
006			Movilización de materia prima e insumos de un sitio a otro	Al menos una vez al mes	Disconfort/Incomodidad	1	3	2	1	7	1	7	Tolerable	Mantenimiento de coches de transporte	---	---	Gerente General
007	M A T E R I A	Caída de objetos en manipulación	Transporte de canastas con materia prima apiladas	Al menos una vez al mes	Disconfort/Incomodidad	1	3	2	1	7	1	7	Tolerable	Mantenimiento de coches de transporte	Advertencias de apilamientos de gavetas/canastas	---	Gerente General
008			Falta de iluminación	Al menos una vez al año	Lesión sin incapacidad	1	3	2	2	8	1	8	Tolerable	Mantenimiento de luminarias	---	---	Gerente General
009			Objetos en el piso	Al menos una vez al año	Lesión sin incapacidad	1	3	2	1	7	1	7	Tolerable	Aplicación de un Plan 5 S	Capacitación al personal sobre el correcto funcionamiento del Programa 5 S	---	Gerente General
010	D E R I M A	Choque contra objetos móviles	Obstáculos en el piso	Al menos una vez al mes	Daño a la salud reversible	1	3	2	2	8	2	16	Moderado	Implementación de 5S en el área de producción de la compañía	Control de pasillos libres de objetos y limpio. Capacitación a los operarios del área de producción sobre el funcionamiento correcto del Plan 5S	---	Jefe de Planta
011			Espacio reducido	Al menos una vez al día	Lesión sin incapacidad	1	3	2	3	9	1	9	Moderado	Aplicación de un estudio del diseño del puesto de trabajo	Señalización de pasillos, maquinaria y lugares de caminata dentro del área de producción	Organización adecuada de herramientas y enséres utilizados en el proceso de producción de forma individual	Jefe de Planta
012			Falta de iluminación	Al menos una vez al año	Lesión sin incapacidad	1	3	2	1	7	1	7	Tolerable	Mantenimiento de luminarias	---	---	Gerente General
013	P R I M A	Contacto Eléctrico Indirecto	Interruptores en mal estado	Al menos una vez al año	Lesión sin incapacidad	1	3	2	1	7	1	7	Tolerable	Mantenimiento de interruptores	Capacitación a los operarios de producción sobre la mala manipulación de contactos eléctricos	---	Gerente General
014			Falta de aislamiento en cables	Al menos una vez al año	Lesión sin incapacidad	1	3	2	1	7	1	7	Tolerable	Aplicación de aislamiento adecuado a los cables	Capacitación a los operarios de producción sobre la mala manipulación de contactos eléctricos	---	Gerente General
015			Interruptores sin protecciones	Al menos una vez al año	Lesión con incapacidad temporal	1	3	2	1	7	2	14	Moderado	Mantenimiento preventivo del sistema eléctrico de toda la compañía	Capacitación a los operarios de producción sobre la mala manipulación de contactos eléctricos	Uso adecuado de equipo de protección personal	Gerente General
016	Explosiones	Luminaria rota o en mal estado	Cables de luminaria sin protección	Al menos una vez al año	Daño a la salud irreversible	1	3	1	1	6	3	18	Importante	Adecuación de canaletas ocultas para cables	Capacitación sobre actuación y evacuación en caso de explosiones	---	Gerente General
017			Luminaria rota o en mal estado	Al menos una vez al año	Daño a la salud irreversible	1	3	1	1	6	3	18	Importante	Mantenimiento correctivo y preventivo de las luminarias de forma periódica	Capacitación sobre actuación y evacuación en caso de explosiones	---	Gerente General
018	Iluminación	Lámparas averiadas	Lámparas averiadas	Al menos una vez al año	Disconfort/Incomodidad	1	3	2	1	7	1	7	Tolerable	Sustitución de luminarias en mal estado	---	---	Gerente General
019			Protección de lámparas en mal estado	Al menos una vez al año	Disconfort/Incomodidad	1	3	2	1	7	1	7	Tolerable	Mantenimiento de protección de luminarias	---	---	Gerente General

020			Piso irregular	Al menos una vez al mes	Lesión con incapacidad temporal	1	3	2	2	8	2	16	Moderado	---	Señalización de piso irregular	Respetar la señalética de forma obligatoria	Jefe de Planta	
021			Piso húmedo resbaladizo	Al menos una vez al mes	Lesión sin incapacidad	1	3	2	2	8	1	8	Tolerable	---	Limpieza periódica de los pasillos del área de producción cada 2 horas	---	Personal Especializado	
022		Caída de personas al mismo nivel	Piso con resto de grasa animal	Al menos una vez al mes	Lesión con incapacidad temporal	1	3	2	2	8	2	16	Moderado	Instalación de bandas antideslizantes en el piso	Limpieza periódica de los pasillos del área de producción cada 2 horas	Uso adecuado de equipo de protección personal	Gerente General	
023			Objetos en el piso	Al menos una vez al año	Lesión sin incapacidad	1	3	2	1	7	1	7	Tolerable	Aplicación de un Plan 5 S	Capacitación al personal sobre el correcto funcionamiento del Programa 5 S	---	Gerente General	
024		Caída de objetos por despome o derrumbamiento	Materia prima acumulada en la mesa de despiece	Al menos una vez al año	Lesión sin incapacidad	1	3	2	1	7	1	7	Tolerable	Aplicación de un espacio adecuado para acumular la materia prima cerca de la mesa de despiece	---	Uso adecuado de equipo de protección personal	Gerente General	
025	OPERADOR DE DESPIECE		Manipulación de producto cármico	Al menos una vez al año	Lesión sin incapacidad	1	3	2	1	7	1	7	Tolerable	---	Capacitación sobre manejo de cármicos	Uso adecuado de equipo de protección personal	Jefe de Planta	
026			Traslado manual de brazo de res a mesa de despiece	Al menos una vez al mes	Disconfort/Incomodidad	1	3	2	2	8	1	8	Tolerable	Dotación de equipos mecánicos controlados manualmente para transporte de carga	Capacitación sobre transporte de cármicos	Uso adecuado de equipo de protección personal	Gerente General	
027		Caída de objetos en manipulación	EPP (mandil, guantes) lleno de grasa de animal	Al menos una vez al día	Disconfort/Incomodidad	1	3	2	3	9	2	18	Importante	Dotación de equipos mecánicos controlados manualmente para transporte de carga	---	Cambio de guantes de caucho al momento de transportar el producto en proceso	Gerente General	
028			Manipulación de producto cármico	Al menos una vez al año	Lesión sin incapacidad	1	3	2	1	7	1	7	Tolerable	Aplicación de estudio para establecer el número adecuado de gavetas para transporte	Capacitación sobre manipulación de cármicos	Cambio de guantes de caucho al momento de transportar el producto en proceso	Jefe de Planta	
029			Choque contra objetos móviles	Espacio reducido	Al menos una vez al día	Lesión sin incapacidad	1	3	2	3	9	1	9	Moderado	Control de pasillos libres de objetos y limpios	Señalización de pasillos, maquinaria y lugares de caminata dentro del área de producción	Organización adecuada de herramientas y enséres utilizados en el proceso de producción de forma individual	Jefe de Planta
030				Gavetas plásticas apiladas sin resguardos	Al menos una vez al año	Lesión sin incapacidad	1	3	2	1	7	1	7	Tolerable	Realizar un estudio especializado para el correcto apilamiento de gavetas	Advertencias de apilamientos de gavetas/canastas	---	Jefe de Planta
031				Despice del brazo de res de forma manual utilizando cuchillas	Al menos una vez al año	Lesión con incapacidad temporal	1	3	2	1	7	1	7	Tolerable	Inspección cuidadosa de mangos, filos, zonas de ajuste, partes móviles, cortantes y susceptibles de rayación	Capacitación sobre correcto manejo de herramientas cortopunzantes	Uso adecuado de equipo de protección personal	Jefe de Planta
032			Golpes/cortes por objetos o herramientas	Mal estado del mango de resguardo del cuchillo	Al menos una vez al mes	Lesión con incapacidad temporal	1	3	2	2	8	2	16	Moderado	Inspección cuidadosa de mangos, filos, zonas de ajuste, partes móviles, cortantes y susceptibles de rayación	Capacitación sobre correcto manejo de herramientas cortopunzantes	Uso adecuado de equipo de protección personal	Jefe de Planta

033	D E S P I E C E	Proyección de fragmentos o partículas	Choque de cuchilla con mesón en el despiece	Al menos una vez al mes	Lesión sin incapacidad	1	3	2	2	8	1	8	Tolerable	Mantenimiento adecuado de cuchillas	Señalización de Proyección de Partículas	Uso adecuado de equipo de protección personal	Jefe de Planta	
034		Iluminación	Lámparas averiadas	Al menos una vez al año	Discomfort/Incomodidad	1	3	2	1	7	1	7	Tolerable	Sustitución de luminarias en mal estado	---	---	Gerente General	
035			Protección de lámparas en mal estado	Al menos una vez al año	Discomfort/Incomodidad	1	3	2	1	7	1	7	Tolerable	Mantenimiento de protección de luminarias	---	---	Gerente General	
036		O P E R A T I V O S	Caída de Personas al mismo nivel	Piso húmedo resbaladizo	Al menos una vez al día	Discomfort/Incomodidad	1	3	2	3	9	1	9	Moderado	---	Limpieza periódica de los pasillos del área de producción cada 2 horas	---	Personal Especializado
037				Piso resbaladizo con resto de carne	Al menos una vez al día	Lesión sin incapacidad	1	3	2	3	9	1	9	Moderado	Instalación de bandas antideslizantes en el piso	Limpieza periódica de los pasillos del área de producción cada 2 horas	Uso adecuado de equipo de protección personal	Gerente General
038	Caída de objetos en manipulación		Transporte de gavetas con carne de res	Al menos una vez al año	Discomfort/Incomodidad	1	3	2	2	8	1	8	Tolerable	Mantenimiento de coches de transporte	Advertencias de apilamientos de gavetas/canastas	---	Jefe de Planta	
039			Manipulación de insumos	Al menos una vez al mes	Discomfort/Incomodidad	1	3	2	2	8	1	8	Tolerable	Dotación de equipos mecánicos controlados manualmente para transporte de cargas	Señalización de pasillos, maquinaria y lugares de caminata dentro del área de producción	Traslado adecuado del equipo de apoyo para transporte	Gerente General	
040			Golpes/cortes por objetos o herramientas	Máquina sin tapa de cierre al momento de operar	Al menos una vez al año	Lesión sin incapacidad	1	3	2	1	7	1	7	Tolerable	Mantenimiento correctivo y preventivo de la maquinaria	Advertencia de máquina sin tapa de cierre	Uso adecuado de equipo de protección personal	Gerente General
041	A T R A P A M I E N T O	Atrapamiento por o entre objetos	Falta de protección en las partes móviles de las máquinas	Al menos una vez al año	Lesión con incapacidad temporal	1	3	2	1	7	2	14	Moderado	Implementación de un sistema de bloqueo mientras la máquina se encuentre en funcionamiento	Señalización de atrapamiento cerca a la máquina	Aislamiento en medida de lo posible del contacto directo con la máquina	Gerente General	
042			Atrapamiento por o entre objetos	Espacio reducido	Al menos una vez al mes	Lesión sin incapacidad	1	3	2	2	8	1	8	Tolerable	Aplicación de un estudio del diseño del puesto de trabajo	Señalización de pasillos, maquinaria y lugares de caminata dentro del área de producción	Organización adecuada de herramientas y enséres utilizado en el proceso de producción de forma individual	Jefe de Planta
043		C O N T A C T O E L É C T R I C O I N D I R E C T O	Contacto Eléctrico Indirecto	Cables en el piso	Al menos una vez al mes	Lesión sin incapacidad	1	3	2	2	8	1	8	Tolerable	Adecuación de canaletas ocultas para cables	Señalización de contacto eléctrico indirecto	---	Gerente General
044				Cables sin aislamiento	Al menos una vez al mes	Daño a la salud reversible	1	3	2	1	7	2	14	Moderado	Mantenimiento preventivo del sistema eléctrico de toda la compañía	Capacitación a los operarios de producción sobre la mala manipulación de contactos eléctricos	---	Gerente General
045			Explosiones	Tableros de acometida de energía eléctrica sin protección ni señalética	Al menos una vez al año	Daño a la salud irreversible	1	3	2	1	7	3	21	Importante	Mantenimiento correctivo y preventivo de Tableros de acometida de energía eléctrica	Señalización de contacto eléctrico indirecto Capacitación sobre actuación y evacuación en caso de explosiones	Manejo adecuado de contactos eléctricos	Gerente General

D E M O L I E N D A	M O L I E N D A	Ruido	Funcionamiento y operación de máquina para moler insumos	Al menos una vez al día	Disconfort/Incomodidad	1	3	2	3	9	1	9	Moderado	Mantenimiento correctivo y preventivo de las máquinas en un periodo de tiempo no mayor a un año con el objetivo de que no generen ruido por suciedad o falta de ventilación	Aumento, en medida de lo posible, la distancia entre la fuente y el receptor para que de manera orgánica se disminuya el ruido y también el tiempo de exposición	Uso equipo de protección auditiva individual Brindar la capacitación al personal sobre los efectos negativos de la exposición al ruido	Gerente General
			Inicio del funcionamiento y operación de máquina para moler insumos	Al menos una vez al mes	Disconfort/Incomodidad	1	3	2	2	8	1	8	Tolerable	Mantenimiento correctivo y preventivo de la maquinaria	Advertencia de vibraciones en la máquina	Aislamiento en medida de lo posible del contacto directo con la máquina	Gerente General
048			Piso húmedo resbaladizo	Al menos una vez al mes	Lesión sin incapacidad	1	3	2	2	8	1	8	Tolerable	---	Limpieza periódica de los pasillos del área de producción cada 2 horas	---	Personal Especializado
049		Caída de personas al mismo nivel	Piso con restos de pasta fina	Al menos una vez al día	Lesión sin incapacidad	1	3	2	3	9	1	9	Moderado	Instalación de bandas antideslizantes en el piso	Limpieza periódica de los pasillos del área de producción cada 2 horas con personal especializado	Uso de botas de caucho con planta antideslizante	Gerente General
050			Objetos en el piso	Al menos una vez al año	Lesión sin incapacidad	1	3	2	1	7	1	7	Tolerable	Aplicación de un Plan 5 S	Capacitación al personal sobre el correcto funcionamiento del Programa 5 S	---	Gerente General
051			Traslado de gavetas con producto	Al menos una vez al año	Lesión sin incapacidad	1	3	2	1	7	1	7	Tolerable	Mantenimiento de coches de transporte	Advertencias de apilamientos de gavetas/canastas	---	Jefe de Planta
052		Caída de objetos en manipulación	Manipulación de pasta fina elaborada	Al menos una vez al día	Lesión sin incapacidad	1	3	2	3	9	1	9	Moderado	Dotación de equipos mecánicos controlados manualmente para transporte de cargas	Capacitación a los operarios del departamento de producción sobre el correcto levantamiento carga manual y los efectos que produce un levantamiento incorrecto	Traslado adecuado del equipo de apoyo para transporte	Gerente General
053	O P E R A D O R		Materiales en el piso	Al menos una vez al año	Lesión sin incapacidad	1	3	2	1	7	1	7	Tolerable	Aplicación de un Plan 5 S	Capacitación al personal sobre el correcto funcionamiento del Programa 5 S	---	Gerente General
054	O R O	Choque contra objetos móviles	Falta de iluminación	Al menos una vez al mes	Lesión sin incapacidad	1	3	2	2	8	1	8	Tolerable	Mantenimiento de luminarias	---	---	Gerente General
055			Espacio reducido	Al menos una vez al mes	Lesión sin incapacidad	1	3	2	2	8	1	8	Tolerable	Aplicación de un estudio del diseño del puesto de trabajo	Señalización de pasillos, maquinaria y lugares de caminata dentro del área de producción	Organización adecuada de herramientas y enséres utilizado en el proceso de producción de forma individual	Jefe de Planta
056			Levantamiento de tapa con giro residual del mecanismo de la máquina	Al menos una vez al año	Daño a la salud reversible	1	3	2	1	7	2	14	Moderado	Implementación de un sistema de bloqueo mientras la máquina se encuentre en funcionamiento	Señalización de atrapamiento cerca a la máquina	Aislamiento en medida de lo posible del contacto directo con la máquina	Gerente General
057		Atrampamiento por o entre objetos	Falta de iluminación	Al menos una vez al día	Disconfort/Incomodidad	1	3	2	3	9	1	9	Moderado	Implementación de luminarias de alta potencia	Aviso de uso de luminarias con luz blanca para mejor visualización y menos cansancio visual	---	Gerente General
058			Espacio reducido	Al menos una vez al mes	Lesión sin incapacidad	1	3	2	2	8	1	8	Tolerable	Aplicación de un estudio del diseño del puesto de trabajo	Señalización de pasillos, maquinaria y lugares de caminata dentro del área de producción	Organización adecuada de herramientas y enséres utilizado en el proceso de producción de forma individual	Jefe de Planta

059		Contacto Eléctrico Indirecto	Cables de la máquina sin aislamiento	Al menos una vez al mes	Lesión sin incapacidad	1	3	2	2	8	1	8	Tolerable	Mantenimiento preventivo del sistema eléctrico de toda la compañía Sustitución de cables	Capacitación a los operarios de producción sobre la mala manipulación de contactos eléctricos	----	Gerente General	
060			Cables rotos sin protección	Al menos una vez al año	Disconfort/Incomodidad	1	3	2	1	7	1	7	Tolerable	rotos de forma inmediata y adecuación de protecciones	Señalización de contacto eléctrico indirecto	Manejo adecuado de contactos eléctricos	Gerente General	
061	D E M E Z C L A D O	Explosiones	Tablero eléctrico sin tapa de protección ni señalética	Al menos una vez al año	Lesión con incapacidad permanente	1	3	2	1	7	3	21	Importante	Mantenimiento correctivo y preventivo de Tableros de acometida de energía eléctrica	Señalización de contacto eléctrico indirecto Capacitación sobre actuación y evacuación en caso de explosiones	Manejo adecuado de contactos eléctricos	Gerente General	
062		Ruido	Funcionamiento y operación de máquina para mezclar insumos	Al menos una vez al día	Disconfort/Incomodidad	1	3	2	3	9	1	9	Moderado	Mantenimiento correctivo y preventivo de las máquinas en un periodo de tiempo no mayor a un año con el objetivo de que no generen ruido por suciedad o falta de ventilación	Aumento, en medida de lo posible, la distancia entre la fuente y el receptor para que de manera orgánica se disminuya el ruido y también el tiempo de exposición	Uso equipo de protección auditiva individual Brindar la capacitación al personal sobre los efectos negativos de la exposición al ruido	Gerente General	
063		Vibraciones	Inicio del funcionamiento y operación de máquina para moler insumos	Al menos una vez al mes	Disconfort/Incomodidad	1	3	2	2	8	1	8	Tolerable	Mantenimiento correctivo y preventivo de la maquinaria	Advertencia de vibraciones en la máquina	Aislamiento en medida de lo posible del contacto directo con la máquina	Gerente General	
064			Caída de personas al mismo nivel	Piso húmedo resbaladizo	Al menos una vez al mes	Lesión sin incapacidad	1	3	2	2	8	1	8	Tolerable	----	Limpieza periódica de los pasillos del área de producción cada 2 horas	----	Personal Especializado
065	O P E R A D O R E M B U T I D O		Objetos en el piso	Al menos una vez al año	Lesión sin incapacidad	1	3	2	1	7	1	7	Tolerable	Aplicación de un Plan 5 S	Capacitación al personal sobre el correcto funcionamiento del Programa 5 S	----	Gerente General	
066		Caída de objetos por desplome o derrumbamiento	Material de embotura de embutido sobre tableros eléctricos	Al menos una vez al día	Lesión sin incapacidad	1	3	2	3	9	1	9	Moderado	Adecuar un espacio físico específico para el almacenamiento de la embotura del embutido	Capacitación a los operarios de producción sobre el almacenamiento adecuado de la envoltura del embutido	Uso adecuado del equipo de protección personal	Gerente General	
067				Protector de luminaria roto	Al menos una vez al año	Lesión sin incapacidad	1	3	2	1	7	1	7	Tolerable	Sustituir de forma inmediata el protector de luminaria	----	----	Jefe de Planta
068			Caída de objetos desprendidos	Colgantes de embutido operando sin supervisión	Al menos una vez al mes	Lesión sin incapacidad	1	3	2	2	8	1	8	Tolerable	Implementación de un sistema de uso mediante mando del operario	----	----	Jefe de Planta
069		Golpes/cortes por objetos o herramientas	Espacio reducido	Al menos una vez al mes	Lesión sin incapacidad	1	3	2	2	8	1	8	Tolerable	Aplicación de un estudio del diseño del puesto de trabajo	Señalización de pasillos, maquinaria y lugares de caminata dentro del área de producción	Organización adecuada de herramientas y enséres utilizados en el proceso de producción de forma individual	Jefe de Planta	
070			Tuberías metálicas sin aislamiento	Al menos una vez al año	Lesión sin incapacidad	1	3	2	1	7	1	7	Tolerable	Enterrar las tuberías metálicas dentro del piso para evitar golpes o choques	----	----	Gerente General	

071	O P E R A R I O E M B U T I D O E M B U T I D O	Atrapamiento por o entre objetos	Máquina operando sin producción de embutido	Al menos una vez al año	Lesión sin incapacidad	1	3	2	1	7	1	7	Tolerable	Implementación de un sistema de bloqueo mientras la máquina se encuentre sin producto	---	---	Gerente General		
072			Espacio reducido	Al menos una vez al mes	Disconfort/Incomodidad	1	3	2	2	8	1	8	Tolerable	Aplicación de un estudio del diseño del puesto de trabajo	Señalización de pasillos, maquinaria y lugares de caminata dentro del área de producción	Organización adecuada de herramientas y enséres utilizado en el proceso de producción de forma individual	Jefe de Planta		
073		Contacto Eléctrico Indirecto	Cables expuestos sin protección	Al menos una vez al año	Daño a la salud reversible	1	3	2	2	8	2	16	Moderado	Mantenimiento preventivo del sistema eléctrico de toda la compañía	Capacitación a los operarios de producción sobre la mala manipulación de contactos eléctricos	---	---	Gerente General	
074			Falta de aislamiento en cables	Al menos una vez al año	Lesión sin incapacidad	1	3	2	1	7	1	7	Tolerable	Mantenimiento preventivo del sistema eléctrico de toda la compañía	Capacitación a los operarios de producción sobre la mala manipulación de contactos eléctricos	---	---	Gerente General	
075		Explosiones	Tablero eléctrico sin tapa de protección ni señalética	Al menos una vez al año	Daño a la salud irreversible	1	3	2	1	7	2	14	Moderado	Mantenimiento correctivo y preventivo de Tableros de acometida de energía eléctrica	Señalización de contacto eléctrico indirecto Capacitación sobre actuación y evacuación en caso de explosiones	Manejo adecuado de contactos eléctricos	---	---	Gerente General
076		Iluminación	Lámparas averiadas	Al menos una vez al año	Disconfort/Incomodidad	1	3	2	1	7	1	7	Tolerable	Sustitución de luminarias en mal estado	---	---	---	Gerente General	
077		O P E R A R I O E M B U T I D O C O C I Ó N	Caída de personas al mismo nivel	Piso irregular al ingreso del horno de cocción	Al menos una vez al mes	Lesión sin incapacidad	1	3	2	2	8	1	8	Tolerable	---	Señalización de piso irregular	Respetar la señalética de forma obligatoria	Jefe de Planta	
078	Objetos en el piso			Al menos una vez al año	Lesión sin incapacidad	1	3	2	1	7	1	7	Tolerable	Aplicación de un Plan 5 S	Capacitación al personal sobre el correcto funcionamiento del Programa 5 S	---	---	Gerente General	
079	Caída de objetos en manipulación		Varillas colgantes de acero inoxidable con salchichas	Al menos una vez al año	Lesión sin incapacidad	1	3	2	1	7	1	7	Tolerable	---	---	Uso adecuado del equipo de protección personal	Jefe de Planta		
080			Espacio reducido	Al menos una vez al año	Lesión sin incapacidad	1	3	2	1	7	1	7	Tolerable	Aplicación de un estudio del diseño del puesto de trabajo	Señalización de pasillos, maquinaria y lugares de caminata dentro del área de producción	Organización adecuada de herramientas y enséres utilizado en el proceso de producción de forma individual	Jefe de Planta		
081	Choque contra objetos móviles		Espacio reducido para la circulación del coche móvil de salchichas	Al menos una vez al mes	Lesión sin incapacidad	1	3	2	2	8	1	8	Tolerable	Aplicación de un estudio del diseño del puesto de trabajo	Señalización de pasillos, maquinaria y lugares de caminata dentro del área de producción	Organización adecuada de herramientas y enséres utilizado en el proceso de producción de forma individual	Jefe de Planta		
082			Objetos en el piso	Al menos una vez al mes	Lesión sin incapacidad	1	3	2	1	7	1	7	Tolerable	Aplicación de un Plan 5 S	Capacitación al personal sobre el correcto funcionamiento del Programa 5 S	---	---	Gerente General	
083			Contacto Térmico	Ingreso y salida de coche con producto en proceso al horno de cocción con alta temperatura mayor a 70°C	Al menos una vez al mes	Disconfort/Incomodidad	1	3	2	2	8	1	8	Tolerable	Control periódico de índices de calor dentro del área de cocción	Capacitación al personal sobre el adecuado transporte y manipulación del producto al momento de ingresar al área de cocción	Uso adecuado del equipo de protección personal	Jefe de Planta	

084	O P E R A R I O D E C I Ó N C O C C I Ó N	Contato Térmico	Registrador de temperatura en mal estado	Al menos una vez al día	Lesión con incapacidad temporal	1	3	2	3	9	2	18	Importante	Mantenimiento correctivo inmediato del registrador de temperatura	Capacitación a los operarios sobre la importancia de mantener una temperatura adecuada en el cuerpo	----	Gerente General
085		Contato Eléctrico Indirecto	Cables sin aislamiento	Al menos una vez al año	Lesión sin incapacidad	1	3	2	1	7	1	7	Tolerable	Mantenimiento preventivo del sistema eléctrico de toda la compañía	Capacitación a los operarios de producción sobre la mala manipulación de contactos eléctricos	----	Gerente General
086		Explosiones	Tablero eléctrico sin tapa de protección ni señalética	Al menos una vez al año	Daño a la salud reversible	1	3	2	1	7	2	14	Moderado	Mantenimiento correctivo y preventivo de Tableros de acometida de energía eléctrica	Señalización de contacto eléctrico indirecto Capacitación sobre actuación y evacuación en caso de explosiones	Manejo adecuado de contactos eléctricos	Gerente General
087		Incendios	Tablero eléctrico instalado junto al horno con temperatura mayor a 70°C	Al menos una vez al año	Daño a la salud reversible	1	3	2	1	7	2	14	Moderado	Rediseño de la distribución de planta de la empresa	Señalización de contacto eléctrico e incendio	Manejo adecuado de contactos eléctricos	Gerente General
088	O P E R A R I O D E C I Ó N C O C C I Ó N		Objetos en el piso	Al menos una vez al mes	Lesión sin incapacidad	1	3	2	2	8	1	8	Tolerable	Aplicación de un Plan 5 S	Capacitación al personal sobre el correcto funcionamiento del Programa 5 S	----	Gerente General
089		Caída de personas al mismo nivel	Piso húmedo resbaladizo	Al menos una vez al mes	Lesión sin incapacidad	1	3	2	2	8	1	8	Tolerable	----	Limpieza periódica de los pasillos del área de producción cada 2 horas	----	Personal Especializado
090			Cables en el piso	Al menos una vez al año	Lesión sin incapacidad	1	3	2	1	7	1	7	Tolerable	Adecuación de canaletas ocultas para cables	Señalización de contacto eléctrico indirecto	----	Gerente General
091		Caída de objetos en manipulación	Traslado de gavetas plásticas sin resguardos	Al menos una vez al mes	Lesión sin incapacidad	1	3	2	2	8	1	8	Tolerable	Mantenimiento de coches de transporte	Advertencias de apilamientos de gavetas/canastas	----	Gerente General
092			Manipulación manual de embutidos	Al menos una vez al año	Lesión sin incapacidad	1	3	2	1	7	1	7	Tolerable	Dotación de equipos mecánicos controlados manualmente para transporte de cargas	Señalización del peso permitido de carga manual	Traslado adecuado del equipo de apoyo para transporte	Gerente General
093		Choque contra objetos móviles	Espacio reducido para el tránsito de producto terminado	Al menos una vez al mes	Lesión sin incapacidad	1	3	2	2	8	1	8	Tolerable	Aplicación de un estudio del diseño del puesto de trabajo	Señalización de pasillos, maquinaria y lugares de caminata dentro del área de producción	Organización adecuada de herramientas y enséres utilizado en el proceso de producción de forma individual	Jefe de Planta
094			Objetos en el piso	Al menos una vez al mes	Lesión sin incapacidad	1	3	2	2	8	1	8	Tolerable	Aplicación de un Plan 5 S	Capacitación al personal sobre el correcto funcionamiento del Programa 5 S	----	Gerente General
095		Atrapamiento por o entre objetos	Atasco del material en proceso de sellado de la máquina	Al menos una vez al año	Lesión sin incapacidad	1	3	2	1	7	1	7	Tolerable	Mantenimiento de la máquina selladora	Señalización de máquina de sellado	----	Gerente General
096			Espacio reducido	Al menos una vez al año	Lesión sin incapacidad	1	3	2	1	7	1	7	Tolerable	Aplicación de un estudio del diseño del puesto de trabajo	Señalización de pasillos, maquinaria y lugares de caminata dentro del área de producción	Organización adecuada de herramientas y enséres utilizado en el proceso de producción de forma individual	Jefe de Planta
097		Contato Térmico	Colocación manual del producto en la máquina selladora con temperatura de 60°C	Al menos una vez al mes	Discomfort/Incomodidad	1	3	2	2	8	1	8	Tolerable	----	----	Uso adecuado del equipo de protección personal	Jefe de Planta

098	Explosiones	Tablero eléctrico sin tapa de protección ni señalética	Al menos una vez al año	Lesión sin incapacidad	1	3	2	1	7	1	7	Tolerable	Mantenimiento correctivo y preventivo de Tableros de acometida de energía eléctrica	Señalización de contacto eléctrico indirecto Capacitación sobre actuación y evacuación en caso de explosiones	Manejo adecuado de contactos eléctricos	Gerente General	
099	Caída de personas al mismo nivel	Objetos en el piso	Al menos una vez al año	Lesión sin incapacidad	1	3	2	1	7	1	7	Tolerable	Aplicación de un Plan 5 S	Capacitación al personal sobre el correcto funcionamiento del Programa 5 S	---	Gerente General	
100		Piso húmedo resbaladizo	Al menos una vez al mes	Lesión sin incapacidad	1	3	2	2	8	1	8	Tolerable	---	Limpieza periódica de los pasillos del área de producción cada 2 horas	---	Personal Especializado	
101	Caída de objetos por desplome o derrumbamiento	Gavetas plásticas apiladas de producto terminado sin resguardos	Al menos una vez al año	Lesión sin incapacidad	1	3	2	1	7	1	7	Tolerable	Realizar un estudio especializado para el correcto apilamiento de gavetas	Advertencias de apilamientos de gavetas/canastas	---	Jefe de Planta	
102		Movilización de producto terminado de un sitio a otro	Al menos una vez al año	Lesión sin incapacidad	1	3	2	1	7	1	7	Tolerable	Mantenimiento de coches de transporte	Señalización del peso permitido de carga manual.	Uso de equipos mecánicos controlados manualmente para transporte de cargas	Jefe de Planta	
103	O P E R A R I O A L M A D E C E N A M A I E N T O M I E N T O	Caída de objetos en manipulación	Transporte de canastas con producto terminado apolado	Al menos una vez al mes	Lesión sin incapacidad	1	3	2	2	8	1	8	Tolerable	Mantenimiento de coches de transporte	Señalización del peso permitido de carga manual. Capacitación a los operarios del departamento de producción sobre el correcto levantamiento carga manual y los efectos que produce un levantamiento incorrecto.	Uso de equipos mecánicos controlados manualmente para transporte de cargas	Jefe de Planta
104			Falta de iluminación	Al menos una vez al año	Lesión sin incapacidad	1	3	2	1	7	1	7	Tolerable	Mantenimiento de luminarias	---	---	Gerente General
105	A L M A I E N T O M I E N T O	Objetos en el piso	Al menos una vez al mes	Lesión sin incapacidad	1	3	2	2	8	1	8	Tolerable	Aplicación de un Plan 5 S	Capacitación al personal sobre el correcto funcionamiento del Programa 5 S	---	Gerente General	
106			Obstáculos en el piso	Al menos una vez al año	Lesión sin incapacidad	1	3	2	1	7	1	7	Tolerable	Implementación de 5S en el área de producción de la compañía	Control de pasillos libres de objetos y limpio. Capacitación a los operarios del área de producción sobre el funcionamiento correcto del Plan 5S	---	Gerente General
107	M I E N T O	Choque contra objetos móviles	Espacio reducido	Al menos una vez al mes	Lesión sin incapacidad	1	3	2	2	8	1	8	Tolerable	Aplicación de un estudio del diseño del puesto de trabajo	Señalización de pasillos, maquinaria y lugares de caminata dentro del área de producción	Organización adecuada de herramientas y enséres utilizados en el proceso de producción de forma individual	Jefe de Planta
108			Falta de iluminación	Al menos una vez al mes	Lesión sin incapacidad	1	3	2	2	8	1	8	Tolerable	Mantenimiento de luminarias	---	---	Gerente General
109	M I E N T O	Interruptores en mal estado	Al menos una vez al año	Lesión sin incapacidad	1	3	2	1	7	1	7	Tolerable	Mantenimiento de interruptores	Capacitación a los operarios de producción sobre la mala manipulación de contactos eléctricos	---	Gerente General	
110			Contacto Eléctrico Indirecto	Falta de aislamiento en cables	Al menos una vez al mes	Lesión sin incapacidad	1	3	2	2	8	1	8	Tolerable	Aplicación de aislamiento adecuado a los cables	Capacitación a los operarios de producción sobre la mala manipulación de contactos eléctricos	---
111	M I E N T O	Interruptores sin protecciones	Al menos una vez al año	Lesión sin incapacidad	1	3	2	1	7	1	7	Tolerable	Mantenimiento preventivo del sistema eléctrico de toda la compañía	Capacitación a los operarios de producción sobre la mala manipulación de contactos eléctricos	Uso adecuado de equipo de protección personal	Gerente General	

112	Contacto Térmico	Ingreso y salida de producto terminado al cuarto frío de congeladores con baja temperatura menor a 4°C	Al menos una vez al año	Lesión sin incapacidad	1	3	2	1	7	1	7	Tolerable	---	Capacitación a los operarios sobre la importancia de mantener una temperatura adecuada en el cuerpo	---	Jefe de Planta
113	Explosiones	Cables de luminaria sin protección	Al menos una vez al año	Lesión sin incapacidad	1	3	3	1	8	1	8	Tolerable	Adecuación de canaletas ocultas para cables	Capacitación sobre actuación y evacuación en caso de explosiones	---	Gerente General
114		Luminaria rota o en mal estado	Al menos una vez al año	Lesión sin incapacidad	1	3	3	1	8	1	8	Tolerable	Sustitución de luminarias en mal estado	---	---	Gerente General

Nota. Elaborado por la Autora. Para mejor visualización, la Matriz I.P.E.R.C., del área de producción de la Compañía Alimenticia Agua Santa Aliaguasanta Cía. Ltda., se establece descrita en el documento mencionado en el siguiente enlace: https://unachedu-my.sharepoint.com/:b:/g/personal/nytejada_fii_unach_edu_ec/EcMmWdgr4N5PrHESa_NH6VsB6c3g9CtJ7GAoS_qRWt5zKA?e=NoxemC

Una vez realizada la evaluación de los riesgos mediante la metodología I.P.E.R.C., a continuación, en la **Tabla 18** se muestra un resumen de los resultados obtenidos en la evaluación del área de producción de la Compañía Agua Santa Aliaguasanta Cía. Ltda

Tabla 18. Resumen de la Evaluación de Riesgos mediante el Método I.P.E.R.C. del Área de Producción de la Compañía Agua Santa Aliaguasanta Cía. Ltda.

EMPRESA	ACTIVIDAD DE TRABAJO	TOTAL DE RIESGOS IDENTIFICADOS					Total Riesgos
		Trivial	Tolerable	Moderado	Importante	Intolerable	
COMPAÑÍA AGUA SANTA ALIAGUASANTA CÍA. LTDA.	Recepción de Materia Prima	0	14	3	2	-	19
	Despiece	0	11	4	1	-	16
	Molienda	0	6	5	1	-	12
	Mezclado	0	10	5	1	-	16
	Embutido	0	10	3	-	-	13
	Cocción	0	8	2	1	-	11
	Empaque	0	11	-	-	-	11
	Almacenamiento	0	16	-	-	-	16
Acción y Temporización		<p>No se necesita adoptar ninguna acción.</p> <p>Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las acciones preventivas. Sin embargo, se deben considerar soluciones rentables o supongan una carga económica importante. Se requieren comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficacia de las medidas de control.</p> <p>No se necesita mejorar la acción preventiva. Sin embargo, se deben implantar en un período más determinado. Cuando el riesgo moderado está asociado con consecuencias extremadamente importantes. Se dañinas (mortal o muy graves), se precisará una acción posterior para establecer, con más precisión, la probabilidad de daño como base para determinar la necesidad de mejora de las medidas de control.</p> <p>No debe comenzarse el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo. Puede que se precisen recursos considerables para controlar el riesgo. Cuando el riesgo corresponda a un trabajo que se está realizando, debe remediarse el problema en un tiempo inferior al de los riesgos moderados.</p> <p>No se debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo. Si no es posible reducir el riesgo, incluso con recursos ilimitados, debe prohibirse el trabajo.</p>					114

Una vez realizada esta metodología para la identificación de peligros, evaluación de riesgos y controles, se logró identificar un total de 114 factores de riesgo evaluados, entre los cuales no existió presencia de *Riesgos Triviales*, se estableció un total de ochenta y seis (86) *Riesgos Tolerables* que se definen como los riesgos a los cuales no les hace falta mejorar las medidas de control preventivas, sin embargo se sugiere tener un control periódico de estos riesgos debido a que pueden aumentar y convertirse en un riesgo con una estimación más potencial, también se identificó un total de veintidos (22) *Riesgos Moderados* que según la metodología aplicada deben realizarse esfuerzos mancomunados para reducirlos o mitigarlos en medida de lo posible, seis (6) *Riesgos Importantes* en donde no se debe iniciar la actividad mientras el riesgo no haya sido reducido o eliminado y ningún *Riesgo Intolerable*, por lo que no debe pararse toda la producción dentro de la empresa, lo que pone en evidencia que ALIAGUASANTA CÍA. LTDA busca de manera estrecha gestionar labores para mantener un alto porcentaje de cumplimiento en materia de Seguridad y Salud Ocupacional.

Es fundamental realizar estudios cuantitativos en la compañía para evaluar de forma significativa los riesgos físicos con criticidad *notable* según la evaluación inicial, mediante el uso de equipos adecuados, por lo tanto, posterior a haber realizado la evaluación inicial se recomienda medir cuantitativamente el *ruido* en la etapa de *molienda* y *mezclado* que se hace mediante el uso de un sonómetro, la *iluminación* en la etapa de *mezclado* mediante el uso de un luxómetro y el *contacto térmico* en la etapa de *cocción* a través de un *medidor de estrés térmico*, logrando así determinar específicamente cuál es el nivel de exposición del operario al factor de riesgo y poder establecer las medidas preventivas idóneas a la realidad del área de producción de la Compañía Agua Santa Aliaguasanta Cía. Ltda.

4.5. Plan de Acción Propuesto para el Área de Producción de la Compañía Alimenticia Agua Santa Aliaguasanta Cía. Ltda.

Un plan de acción se elabora con el objetivo de proponer medidas de control que se pueden tomar para reducir a un nivel más bajo a los riesgos presentes. Como indica la metodología de William Fine, mediante sus criterios de acción y temporización, se deben tomar acciones inmediatas para los riesgos que después de su evaluación, su estimación redunde en Riesgo Moderado, Riesgo Notable, Riesgo Alto y Riesgo Grave.

Las medidas de control descritas dentro de la propuesta del plan de acción se deben efectuar en el siguiente orden, en medida de lo posible, primero en la *fuentes*, es decir donde se origina el factor de riesgo, seguido de esto se debe tomar acciones preventivas en el *medio* lo que significa que se debe atacar en el canal de transmisión entre la fuente y el receptor. Y en último plano, dotar al *receptor*, que es el individuo, de todas las medidas de control preventivas necesarias para que su seguridad e integridad se salvable en primer plano.

No obstante, es importante mencionar que la evaluación se realizó según lo dispuesto en la normativa, que nos describe la protección de los riesgos de las actividades con mayor peligrosidad, esta evaluación inicial deberá ser actualizada según la empresa vaya desarrollando sus actividades en los procesos, es decir, si los procesos o actividades son modificados o estos cambian, deberán estar sometidos a una nueva revisión inicial, con la finalidad de garantizar y asegurar que los trabajadores tengan un seguro y confortable puesto de trabajo.

Es así que, con el fin de garantizar la seguridad, salud y protección de los trabajadores asociados al proceso productivo en la elaboración del embutido de la Compañía Agua Santa Aliaguasanta Cía. Ltda., se describe una serie de medidas técnicas preventivas que busca como objetivo primordial reducir y/o eliminar los riesgos encontrados.

A continuación, en la **Tabla 19** se muestra el resultado de la investigación, que básicamente se resume en un Plan de Acción destinado al área de producción de la Compañía Agua Santa Aliaguasanta Cía. Ltda.

Tabla 19

Matriz de Plan de Acción para el Área de Producción de la Compañía Alimenticia Agua Santa Aliaguasanta Cía. Ltda.

PLAN DE ACCIÓN PARA LA COMPAÑÍA AGUA SANTA ALIAGUASANTA CÍA. LTDA.							
Puesto de Trabajo	Peligro	Riesgo	Tipo de Riesgo	Fuente	Medio	Receptor	Procedimiento de Trabajo
Recepción de Materia Prima	Obstáculos en el piso	Choque contra objetos móviles	Moderado	Organización del lugar de trabajo y pasillos cercanos luego de realizar las labores correspondientes.	Implementación de 5S en el área de producción de la compañía	Capacitación a los operarios del área de producción sobre el funcionamiento o correcto del Plan 5S	<p>Fuente El operario luego de realizar sus actividades o antes de su tiempo de descanso, debe recoger todas las herramientas e insumos empleados para el desarrollo de sus actividades y guardarlos o colocarlos en superficies que no obstaculicen el paso.</p>
							<p>Medio Implementar un Plan 5S en el área de producción de la compañía con el objetivo de que haya una adecuada organización de los puestos de trabajo y se reduzca los riesgos de choques o tropiezos.</p>

Espacio reducido	Choque contra objetos móviles	Moderado	Reubicación de maquinaria y equipos.	Control y señalización de pasillos libres de objetos y limpios	Organización adecuada de herramientas y enseres utilizado en el proceso de producción de forma individual	<p>Fuente El representante legal en conjunto con el delegado del SSO y de un experto, deben reubicar las máquinas, equipos y elementos en los lugares donde existan espacios reducidos, priorizando aquellos lugares de mayor acceso y tránsito de personal y materia prima, de tal manera que logren obtener un espacio más amplio y libre de obstáculos.</p>	<p>Medio Realizar controles aleatorios que permitan mantener los pasillos libres de objetos o herramientas que obstaculicen el paso y provoquen caídas y señalar el área con líneas de color que permita el tránsito.</p>	<p>Receptor El operario debe tener todas sus herramientas y enseres usados para el proceso de producción organizados de forma que ocupen el menor espacio posible</p>
------------------	-------------------------------	----------	--------------------------------------	--	---	---	--	--

Interruptores sin protecciones	Contacto eléctrico indirecto	Moderado	Adecuación del espacio físico de los interruptores	Mantenimiento preventivo del sistema eléctrico de toda la compañía	Capacitación a los operarios de producción sobre la mala manipulación de contactos eléctricos	Fuente Colocar protección adecuada en los interruptores de todas las áreas de la compañía. Revisión de las conexiones, en especial que haya la conexión a tierra.	Medio Llevar un control constante sobre el registro de mantenimiento preventivo del sistema eléctrico de toda la compañía para evitar cortocircuitos o sobrecargas en el sistema eléctrico	Receptor Capacitar a los operarios sobre la mala manipulación de contactos eléctricos y los efectos que producen cuando entran en contacto con el cuerpo humano
Cables de luminaria sin protección	Explosiones	Moderado	Adecuación del espacio físico de las luminarias	Mantenimiento correctivo y preventivo de las luminarias de forma periódica	N/A	Fuente Colocar protección de canaleta aislante en los cables de todas las luminarias de la compañía	Medio Llevar a cabo un mantenimiento correctivo de todas las luminarias de la compañía y a partir de allí, llevar un registro de mantenimiento preventivo	N/A

Despiece

Piso irregular	Caída de personas al mismo nivel	Moderado	Cambio del piso	<p>Instalación de señalética de piso irregular en donde se identifique este peligro y colocación de protección colectiva</p>	<p>Capacitación sobre la identificación de este tipo de piso y como prevenir caídas</p>	<p>Fuente La representante legal en conjunto con el delegado del SSO, deben identificar los pisos que estén en mal estado o irregulares y solicitar un mantenimiento o cambio de los mismos (según corresponda).</p>	<p>Medio Colocar señalética de piso irregular a la vista de todos los operarios y colocación de barreras cuando el piso esté en muy mal estado.</p>	<p>Receptor Dar conocimiento o a todos los operarios donde se encuentra el piso irregular y tener controles aleatorios de que se tenga precaución al momento de cruzar estos espacios</p>
				<p>constante adecuado</p>	<p>Medio Limpiar los pasillos del departamento de producción cada 2 horas, la limpieza debe realizarse con personal</p>	<p>Receptor Capacitar al personal sobre cómo debe manejar los residuos que salen del proceso de producción de embutidos</p>		
Piso con resto de grasa animal	Caída de personas al mismo nivel	Moderado	Instalación de bandas antideslizantes en el piso	<p>Limpieza periódica de los pasillos del área de producción cada 2 horas</p>	<p>Capacitación sobre manejo de residuos sólidos</p>	<p>Fuente Instalar bandas antideslizantes en toda el área del piso del departamento de producción de la planta</p>	<p>Medio Limpiar los pasillos del departamento de producción cada 2 horas, la limpieza debe realizarse con personal</p>	<p>Receptor Capacitar al personal sobre cómo debe manejar los residuos que salen del proceso de producción de embutidos</p>

EPP lleno de grasa animal	Caída de objetos en manipulación	Moderado	Uso de equipos mecánicos controlados manualmente para transporte de cargas	Apilación de número adecuado de gavetas para transporte	Cambio de guantes de caucho al momento de transportar el producto en proceso	<p>Fuente En medida de lo posible, Implementar el uso de coches mecánicos de carga para que se transporte las gavetas con producto en transporte, producto terminado o materia prima a cada parte del proceso</p>	<p>capacitado y especializado en ese proceso</p> <p>Medio Proponer la apilación de un número adecuado de gavetas plásticas con producto en proceso para que no haya problemas de caída de material al suelo, etc.</p>	<p>Receptor Dotar al receptor del suficiente número de guantes de caucho para que estén totalmente limpios para el transporte del producto en proceso</p>
Espacio reducido	Choque contra objetos móviles	Moderado	Reubicación de maquinaria y equipos.	Control y señalización de pasillos libres de objetos y limpios	Organización adecuada de herramientas y enseres utilizado en el proceso de producción de forma individual	<p>Fuente El representante legal en conjunto con el delegado del SSO y de un experto, deben reubicar las máquinas, equipos y</p>	<p>Medio Realizar controles aleatorios que permitan mantener los pasillos libres de objetos o herramientas que</p>	<p>Receptor El operario debe tener todas sus herramientas y enseres usados para el proceso de producción organizados</p>

<p>Mal estado del mango de resguardo del cuchillo</p>	<p>Golpes/cortes por objetos o herramientas</p>	<p>Moderado</p>	<p>Antes de usarlas realizar una inspección cuidadosa de mangos, filos, zonas de ajuste, partes móviles, cortantes y susceptibles</p>	<p>Tener un espacio adecuado donde estén todas las herramientas cortantes y/o punzantes</p>	<p>Dotación de Guantes para manipulación de herramientas cortopunzantes</p>	<p>Fuente Controlar exhaustivamente el diseño ergonómico de la herramienta, a fin de que sean eficaces para la tarea a realizar por los propios trabajadores</p>	<p>Medio Realizar un almacenamiento adecuado de las herramientas para asegurarse de la buena conservación para el uso al que se destinan</p>	<p>de forma que ocupen el menor espacio posible</p> <p>obstaculicen el paso y provoquen caídas y señalar el área con líneas de color que permita el tránsito.</p> <p>de forma que ocupen el menor espacio posible</p> <p>Receptor Dotar a los operarios de guantes adecuados para sus actividades y vigilar su uso.</p>
---	---	-----------------	---	---	---	---	---	--

Molienda

Manipulación manual de cargas
Caída de personas al mismo nivel

Moderado

Uso de equipos mecánicos controlados manualmente para transporte de cargas

Señalización del peso permitido de carga manual

Uso de fajas lumbares.
Capacitación sobre el correcto levantamiento de carga manual

de proyección

encargados de llevarla a cabo

Fuente

En medida de lo posible, Implementar el uso de coches mecánicos de carga para que se transporte las gavetas con producto en transporte, producto terminado o materia prima a cada parte del proceso

Medio

Realizar controles aleatorios del peso de la carga permitida para evitar accidentes en el lugar de trabajo

Receptor

Dotar al personal de fajas lumbares para proteger su integridad y Capacitar al personal sobre el correcto levantamiento o manual de cargas, los pesos máximos, la correcta postura y los efectos negativos en la salud cuando no se ejecuta el levantamiento

									o de forma adecuada
Piso húmedo resbaladizo	Caída de personas al mismo nivel	Moderado	Instalación de bandas antideslizantes en el piso	Limpieza periódica de los pasillos del área de producción cada 2 horas	Dotación de botas de caucho con planta antideslizante	Fuente Instalar bandas antideslizantes en toda el área del piso del departamento de producción de la planta	Medio Limpiar los pasillos del departamento de producción cada 2 horas, la limpieza debe realizarse con personal capacitado y especializado en ese proceso	Receptor Dotar a los operarios del área de producción dentro de su EPP botas con planta antideslizante para evitar caídas y resbalones en los pasillos del departamento	
Piso resbaladizo con resto de carne	Caída de personas al mismo nivel	Moderado	Instalación de bandas antideslizantes en el piso	Limpieza periódica de los pasillos del área de producción cada 2 horas	Dotación de botas de caucho con planta antideslizante	Fuente Instalar bandas antideslizantes en toda el área del piso del departamento de producción de la planta	Medio Limpiar los pasillos del departamento de producción cada 2 horas, la limpieza debe	Receptor Dotar a los operarios del área de producción dentro de su EPP botas con planta	

Máquina sin tapa de cierre al momento de operar	Golpes/cortes por objetos o herramientas	Moderado	Implementación de un sistema de bloqueo mientras la máquina se encuentre en funcionamiento	Aislamiento en medida de lo posible del contacto directo con la máquina	N/A	Fuente Colocar una guardasón sistema de enclavamiento y bloqueo para poder ser utilizada en algún momento de peligro	realizarse con personal capacitado y especializado en ese proceso	antideslizante para evitar caídas y resbalones en los pasillos del departamento
Falta de protección en las partes móviles de las máquinas	Atrapamiento por o entre objetos	Notable	Adecuación de protecciones en las partes móviles de las máquinas	Implementación de un sistema de bloqueo mientras la máquina se encuentre en funcionamiento y	N/A	Fuente Adecuar en medida de lo posible mediante encapsulamientos de goma, las partes móviles de las máquinas	El operario debe acercarse a la máquina solo en casos estrictamente necesarios con el objetivo de reducir el riesgo de exposición	N/A

Espacio reducido	Atrapamiento por o entre objetos	Moderado	Reubicación de maquinaria y equipos.	señalización	para evitar atrapamientos	los entornos de trabajo, con el fin de emplearlos como medidas preventivas para evitar o reducir los riesgos asociados con la labor realizada, colocar la señalización en la máquina en especial en las partes peligrosas
				Control y señalización de pasillos libres de objetos y limpios	Organización adecuada de herramientas y enseres utilizados en el proceso de producción de forma individual	Fuente El representante legal en conjunto con el delegado del SSO y de un experto, deben reubicar las máquinas, equipos y elementos en los lugares

Cables sin
aislamiento

Contacto
eléctrico
indirecto

Moderado

Adecuación
del espacio
físico de los
cables

Mantenimie
nto
preventivo
del sistema
eléctrico de
toda la
compañía

Capacitación
a los
operarios de
producción
sobre la mala
manipulación
de contactos
eléctricos

Fuente

Colocar
protección de
canaletas de
aislamiento en
todos los cables
que se
encuentran al
aire en las áreas
de la compañía

donde existan
espacios
reducidos,
priorizando
aquellos lugares
de mayor
acceso y
tránsito de
personal y
materia prima,
de tal manera
que logren
obtener un
espacio más
amplio y libre
de obstáculos.

provoquen
caídas y
señalizar el
área con
líneas de
color que
permita el
tránsito.

menor
espacio
posible

Medio

Llevar un
control
constante
sobre el
registro de
mantenimient
o preventivo
del sistema
eléctrico de
toda la
compañía
para evitar
cortocircuitos
o sobrecargas

Receptor

Capacitar a
los operarios
de
producción
sobre la mala
manipulació
n de
contactos
eléctricos y
los efectos
que produce
cuando
entran en
contacto con

Funcionamiento y operación de máquina para moler insumos	Ruido	 <p style="text-align: center;">Notable</p>	Implementación de una barrera acústica y Mantenimiento correctivo y preventivo de las máquinas en un periodo de tiempo no mayor a un año con el objetivo de que no generen ruido por suciedad o falta de ventilación	Aumento, en medida de lo posible, la distancia entre la fuente y el receptor para que de manera orgánica se disminuya el ruido y también el tiempo de exposición	Utilizar equipo de protección auditiva individual Brindar la capacitación al personal sobre los efectos negativos de la exposición al ruido	<p>Fuente</p> Colocar una barrera acústica a la máquina para moles para evitar el traslado del ruido a otras áreas y realizar de forma inmediata un mantenimiento correctivo a la máquina y a partir de ello tener un plan de mantenimiento correctivo oportuno destinado a la máquina que emana ruido	<p>en el sistema eléctrico</p> <p>Medio</p> Mantener al operario lo más alejado de la máquina que emana el ruido y minimizar el tiempo de exposición al mínimo, solo cuando se requiera la presencia específica del operario alado de la máquina	<p>el cuerpo humano</p> <p>Receptor</p> Dotar al receptor de equipo de protección auditiva para mitigar la exposición al ruido de la maquinaria. Capacitar a los operarios del departament o de producción acerca de las enfermedades profesionales y lesiones que se pueden contraer si no cuidan
--	-------	---	--	--	---	---	---	---

Mezclado

Piso con resto de pasta fina	Caída de personas al mismo nivel	Moderado	Instalación de bandas antideslizantes en el piso	Limpieza periódica de los pasillos del área de producción cada 2 horas	Dotación de botas de caucho con planta antideslizante	Fuente Instalar bandas antideslizantes en toda el área del piso del departamento de producción de la planta	Medio Limpiar los pasillos del departamento de producción cada 2 horas, la limpieza debe realizarse con personal capacitado y especializado en ese proceso	sus oídos del ruido. Receptor Dotar a los operarios del área de producción dentro de su EPP botas con planta antideslizante e para evitar caídas y resbalones en los pasillos del departament o
Manipulación de pasta fina elaborada	Caída de objetos en manipulación		Moderado	Uso de equipos mecánicos controlados manualmente para transporte de cargas	Señalización del peso permitido de carga manual	Uso de fajas lumbares. Capacitación sobre el correcto levantamiento de carga manual	Fuente En medida de lo posible, Implementar el uso de coches mecánicos de carga para que se transporte las gavetas con producto en transporte, producto terminado o	Medio Realizar controles aleatorios del peso de la carga permitida para evitar accidentes en el lugar de trabajo

Levantamiento de tapa con giro residual del mecanismo de la máquina

Atrapamiento por o entre objetos



Notable

Adecuación de protecciones en las partes móviles de las máquinas

Implementación de un sistema de bloqueo mientras la máquina se encuentra en funcionamiento y señalización

N/A

materia prima a cada parte del proceso.

cargas, los pesos máximos, la correcta postura y los efectos negativos en la salud cuando no se ejecuta el levantamiento de forma adecuada

Medio

Proporcionar directrices para ser considerados durante la realización de las actividades laborales y en los entornos de trabajo, con el fin de emplearlos como medidas preventivas para evitar o

N/A

Falta de iluminación	Atrapamiento por o entre objetos	Moderado	Implementación de luminarias de alta potencia	Uso de luminarias con luz blanca para mejor visualización y menos cansancio visual	N/A	<p>Fuente</p> <p>Implementar en el departamento de producción luminarias acorde a un estudio previo que permita identificar el número adecuado de elementos que necesita este espacio</p>	<p>reducir los riesgos asociados con la labor realizada, colocar la señalización en la máquina en especial en las partes peligrosas</p> <p>Medio</p> <p>Usar luminarias de luz blanca de alta potencia, estas permiten que la visualización de objetos sea más efectiva y que los ojos se cansen menos que con la luz amarilla</p>	N/A
----------------------	----------------------------------	----------	---	--	-----	--	---	-----

Funcionamiento y operación de máquina para mezclar insumos

Ruido

Notable

Implementación de una barrera acústica y Mantenimiento correctivo y preventivo de las máquinas en un periodo de tiempo no mayor a un año con el objetivo de que no generen ruido por suciedad o falta de ventilación

Aumento, en medida de lo posible, la distancia entre la fuente y el receptor para que de manera orgánica se disminuya el ruido y también el tiempo de exposición

Utilizar equipo de protección auditiva individual
Brindar la capacitación al personal sobre los efectos negativos de la exposición al ruido

Fuente

Colocar una barrera acústica a la máquina para moles para evitar el traslado del ruido a otras áreas y realizar de forma inmediata un mantenimiento correctivo a la máquina y a partir de ello tener un plan de mantenimiento correctivo oportuno destinado a la máquina que emana ruido

Medio

Mantener al operario lo más alejado de la máquina que emana el ruido y minimizar el tiempo de exposición al mínimo, solo cuando se requiera la presencia específica del operario alado de la máquina

Receptor

Dotar al receptor de equipo de protección auditiva para mitigar la exposición al ruido de la maquinaria. Capacitar a los operarios del departamento de producción acerca de las enfermedades profesionales y lesiones que se pueden contraer si no cuidan sus oídos del ruido.

Embutido

Material de envoltura de embutido sobre tableros eléctricos
 Caída de objetos por desplome o derrumbamiento

Moderado

Adecuar un espacio físico específico para el almacenamiento de la envoltura del embutido

Capacitación a los operarios de producción sobre el almacenamiento adecuado de la envoltura del embutido

N/A

Fuente

Establecer dentro del área de embutido una estantería pequeña que permita el almacenamiento adecuado de la envoltura del embutido

Medio

Capacitar a los operarios de producción sobre los riesgos que se pueden generar con la desorganización y colocación de la envoltura de embutido en lugares distintos a su lugar de almacenamiento

N/A

Cables expuestos sin protección

Contacto eléctrico indirecto

Moderado

Adecuación del espacio físico de los cables

Mantenimiento preventivo del sistema eléctrico de toda la compañía

Capacitación a los operarios de producción sobre la mala manipulación de contactos eléctricos

Fuente

Colocar protección de canaletas de aislamiento en todos los cables que se encuentran al aire en las áreas de la compañía

Medio

Llevar un control constante sobre el registro de mantenimiento preventivo del sistema eléctrico de toda la compañía para evitar

Receptor

Capacitar a los operarios de producción sobre la mala manipulación de contactos eléctricos y los efectos que produce cuando

Cocción	Registrador de temperatura en mal estado	Contacto térmico	Moderado	Mantenimiento correctivo inmediato del registrador de temperatura	N/A	Capacitación a los operarios sobre la importancia de mantener una temperatura adecuada en el cuerpo	Fuente Realizar un mantenimiento correctivo al registrador de temperatura que permita volverlo a tener en condiciones óptimas para detectar anomalías en la variación de temperatura del operario	N/A	cortocircuitos o sobrecargas en el sistema eléctrico	entran en contacto con el cuerpo humano
										Receptor Capacitar a los operarios del departamento de producción acerca de mantener una temperatura adecuada al momento de entrar a un área donde se tiene emisión de calor o frío
Almacenamiento	Obstáculos en el piso	Choque contra objetos móviles	Moderado	Organización del lugar de trabajo y pasillos cercanos luego de realizar las labores	Implementación de 5S en el área de producción de la compañía	Capacitación a los operarios del área de producción sobre el funcionamiento	Fuente El operario luego de realizar sus actividades o antes de su tiempo de descanso, debe	Medio Implementar un Plan 5S en el área de producción de la compañía con el objetivo de		
										Receptor Capacitar a los operarios para que continúen con el Plan 5S una vez que se haya

Espacio reducido	Choque contra objetos móviles	Moderado	correspondientes. Reubicación de maquinaria y equipos.	Control y señalización de pasillos libres de objetos y limpios	Organización adecuada de herramientas y enseres utilizado en el proceso de producción de forma individual	o correcto del Plan 5S recoger todas las herramientas e insumos empleados para el desarrollo de sus actividades y guardarlos o colocarlos en superficies que no obstaculicen el paso. Fuente El representante legal en conjunto con el delegado del SSO y de un experto, deben reubicar las máquinas, equipos y elementos en los lugares donde existan espacios reducidos, priorizando aquellos lugares de mayor acceso y	que haya una adecuada organización de los puestos de trabajo y se reduzca los riesgos de choques o tropiezos. Medio Realizar controles aleatorios que permitan mantener los pasillos libres de objetos o herramientas que obstaculicen el paso y provoquen caídas y señalar el área con líneas de color que	implementado y entiendan sobre la importancia de tener un lugar de trabajo libre de desorden y obstáculos. Receptor El operario debe tener todas sus herramientas y enseres usados para el proceso de producción organizados de forma que ocupen el menor espacio posible
------------------	-------------------------------	----------	---	--	---	---	--	--

Interruptores sin protecciones

Contacto eléctrico indirecto

Moderado

Adecuación del espacio físico de los cables

Mantenimiento preventivo del sistema eléctrico de toda la compañía

Capacitación a los operarios de producción sobre la mala manipulación de contactos eléctricos

Fuente
Colocar protección de canaletas de aislamiento en todos los cables que se encuentran al aire en las áreas de la compañía

tránsito de personal y materia prima, de tal manera que logren obtener un espacio más amplio y libre de obstáculos.

permita el tránsito.

Medio

Llevar un control constante sobre el registro de mantenimiento preventivo del sistema eléctrico de toda la compañía para evitar cortocircuitos o sobrecargas en el sistema eléctrico

Receptor

Capacitar a los operarios de producción sobre la mala manipulación de contactos eléctricos y los efectos que produce cuando entran en contacto con el cuerpo humano

Nota. Elaborado por la Autora.

El plan de acción descrito en la tabla anteriormente citada, es una propuesta que contiene medidas de control que permitirán reducir, mitigar o eliminar los factores de riesgos en medida de lo posible. Este plan describe parámetros de control para cada uno de los peligros identificados en el área de producción de la Compañía Alimenticia Agua Santa Aliaguasanta Cía. Ltda., es única responsabilidad del Gerente General de la empresa aplicar o tomar en cuenta dichas medidas de control previo análisis por parte del Jefe del Área de Producción.

Por otro lado, las medidas de control específicas para los riesgos evaluados mediante el *Método I.P.E.R.C*, se describen dentro de su matriz desarrollada en la **Tabla 17** de la presente investigación. En ese documento se describen las medidas de control ingenieriles que se pueden asociar a la fuente, las medidas administrativas que se pueden asociar al medio y las medidas de control para el individuo, en donde se deja evidenciado el uso de *equipo de protección personal* y algunas acciones que mitigan en medida de lo posible los factores de riesgo identificados.

4.5.1. Equipo de Protección Personal de los Operarios de Producción de la Compañía Alimenticia Agua Santa Aliaguasanta Cía. Ltda.

Dentro de las medidas de control y protección para el individuo, es importante dejar por sentado, el equipo de protección personal que debe portar cada uno de los operarios de producción de la compañía, este debe ser dotado estrictamente por la compañía y cumplir especificaciones técnicas de acuerdo a cada tipo de trabajo que realice el operario.

A continuación, en la **Tabla 20** se implementa el equipo de protección mínimo necesario para los operarios de producción de la compañía, estos se describen de acuerdo a los criterios del plan de acción que se establece en este punto de la investigación.

4.5.2. Mapa de Riesgos del Área de Producción de la Compañía Alimenticia Agua Santa Aliaguasanta Cía. Ltda.



Dentro de la propuesta de Plan de Acción para el área de producción de la compañía de estudio, es fundamental presentar también un mapa de riesgos que básicamente es una herramienta que facilita la identificación de los elementos de riesgo que podrían surgir dentro de una entidad. Este mapa se presenta a continuación en el **Anexo 7**.

4.5.3. Plan de Control de Riesgos para la Compañía Agua Santa Aliaguasanta Cía. Ltda.








Para finalizar la parte de propuestas de medidas de control, en el **Anexo 8** del presente documento se describe un plan de control de seguridad enfocado a la compañía y la prevención de riesgos.

Tabla 20

Equipo de Protección Personal en base a la estimación de Riesgos del Área de Producción de la Compañía Agua Santa Aliaguasanta Cía. Ltda.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPP) Y ROPA DE TRABAJO EN EL ÁREA DE PRODUCCIÓN DE AGUA SANTA ALIAGUASANTA CÍA. LTDA												
Riesgo	Factor de Riesgo	Puesto de Trabajo	Zona del Cuerpo a Proteger	EPP Correspondiente	Características Técnicas	Figura	Marca de Referencia	Normativa	Protocolo para Reposición	Link de Acceso		
Choque contra objetos móviles	Obstáculos en el Piso	Recepción de MP	Cabeza	Casco de Seguridad Nota. Para los riesgos mecánico detallados en estas columnas el EPP adecuado son el casco y zapatos de seguridad, protegiendo la cabeza y extremidades del operador.	El casco de seguridad 3M es más que un simple equipo de protección individual. Suspensión de 4 puntos con probada atenuación en la transmisión de energía. Sistema Mega-Ratchet (ajuste por perilla) que se adapta a diferentes diámetros de cabeza, permitiendo un adecuado ajuste para trabajos exigentes. Permite el acoplamiento de las orejeras 3M Peltor H9P3E, H7P3E y H10P3E, o de protector facial.		3M	ANSI Z89.1-2003, clase E, excediendo G y C.	Se deberá revisar el buen estado del equipo antes de cada uso; un buen cuidado del mismo incluirá la no exposición a la intemperie por periodos largos (almacenamiento), ya que la radiación UV e IR podrían afectarlo.	https://multimedia.3m.com/mws/media/7826680/american-helmet.pdf		
	Despiece	Despiece									Despiece	Despiece
Caída de objetos en Manipulación	Espacio Reducido	Despiece									Despiece	Despiece
	EPP (Mandil, guantes) lleno de grasa animal	Despiece									Despiece	Despiece
Choque contra objetos móviles	Manipulación de pasta fina elaborada	Mezclado									Despiece	Despiece
	Espacio Reducido	Despiece									Almacenamiento	Despiece
Golpes/cortes por objetos o herramientas	Obstáculos en el Piso	Almacenamiento									Despiece	Despiece
	Espacio Reducido	Despiece									Molienda	Despiece
Atrapamiento por o entre objetos	Mal estado del mango del resguardo del cuchillo	Despiece									Molienda	Despiece
	Máquina sin tapa de cierre al momento de operar	Molienda									Molienda	Despiece
Atrapamiento por o entre objetos	Falta de protección en las partes móviles de las máquinas	Molienda	Molienda	Despiece								
	Espacio Reducido	Molienda	Molienda	Despiece								
Caída de objetos por desplome o derrumbamiento	Levantamiento con tapa con giro residual del mecanismo de la máquina	Mezclado	Pies/Piernas	Botas de Seguridad Dieléctricas	<p>RESISTENCIA A LA ABRASIÓN DE LA SUELA REQUISITO: Pérdida de material debe ser menor o igual a 250 mm³.</p> <p>RESISTENCIA A LA FLEXIÓN DE LA SUELA REQUISITO: Porcentaje (%) de crecimiento debe ser inferior a 1/10 de pulgada o lo que es lo mismo que la incisión no debe ser superior a 2.54 mm en 50.000 ciclos.</p> <p>RESISTENCIA DE LA UNIÓN SUELA/CAPELLADA REQUISITO: Fuerza mínima de rotura 60 N/Cm.</p> <p>RESISTENCIA DIELECTRICA REQUISITO: Aplicación de 18 Kv durante 1 minuto, corriente en fuga no mayor a 1 mA, sin disrupción.</p> <p>RESISTENCIA DE LA PUNTERA AL IMPACTO Y LA COMPRESIÓN REQUISITO: Resistencia al impacto 200 J y resistencia a la compresión de 15 KN.</p> <p>RESISTENCIA AL DESLIZAMIENTO PESO CALZADO (1 PIE): 494 gr/TALLA 40</p>		SAGA	ASTM - D5963 ASTM D 1052 NTC 2038:1995 ASTM F 2412-18A y F 2413-18 ASTM F2913	Ruptura o mal estado del zapato. No someter continuamente a condiciones de humedad crítica, temperaturas o agentes químicos o bacteriológicos. No usar el calzado estando húmedo, ni para fines deportivos o actividades no específicas.	https://vizyonindustrial.co/wp-content/uploads/2021/10/Ficha-Tecnica-Botas-2021E.pdf		

Contacto eléctrico indirecto	Interruptores sin protecciones	Recepción de MP	Manos/Brazo	Guantes Dieléctricos	<p>Hechos látex natural, utilizando nuestro proceso de fabricación de inmersión acuosa respetuoso con el medio ambiente. Los guantes vienen en varias opciones según estándares internacionales, colores, longitudes, puños y tamaños. Brinda protección individual contra los riesgos eléctricos durante los trabajos con tensión de 500V a 36000V. Equipos de protección Categoría III.</p>		Proinsefer	<p>ASTM D120 EN 60903:2003 IEC 60903:2002 NFPA E70t</p>	<p>Cortes, desgaste, perforaciones o áreas descosidas. Hacer una verificación visual del guante antes de cada uso, usarlos con sobreguantes y guantes internos de hilo en el caso de estar expuestos a riesgos mecánicos - físicos.</p>	https://prosinfer.com/wp-content/uploads/2022/10/guante-dielectrico-strom-clase-00-0-1-2-3-y-4-ficha-tecnica.pdf
		Molienda	Pies/Piernas	Botas de Seguridad Dieléctricas	<p>RESISTENCIA A LA ABRASIÓN DE LA SUELA REQUISITO: Pérdida de material debe ser menor o igual a 250 mm³.</p> <p>RESISTENCIA A LA FLEXIÓN DE LA SUELA REQUISITO: Porcentaje (%) de crecimiento debe ser inferior a 1/10 de pulgada o lo que es lo mismo que la incisión no debe ser superior a 2.54 mm en 50.000 ciclos.</p> <p>RESISTENCIA DE LA UNIÓN SUELA/CAPELLADA REQUISITO: Fuerza mínima de rotura 60 N/Cm.</p> <p>RESISTENCIA DIELECTRICA REQUISITO: Aplicación de 18 Kv durante 1 minuto, corriente en fuga no mayor a 1 mA, sin disrupción.</p> <p>RESISTENCIA DE LA PUNTERA AL IMPACTO Y LA COMPRESIÓN REQUISITO: Resistencia al impacto 200 J y resistencia a la compresión de 15 KN.</p> <p>RESISTENCIA AL DESLIZAMIENTO PESO CALZADO (1 PIE): 494 gr/TALLA 40</p>		SAGA	<p>ASTM - D5963 ASTM D 1052 NTC 2038:1995 ASTM F 2412-18A y F 2413-18 ASTM F2913</p>	<p>Ruptura o mal estado del zapato. No somer continuamente a condiciones de humedad crítica, temperaturas o agentes químicos o bacteriológicos. No usar el calzado estando húmedo, ni para fines deportivos o actividades no específicas.</p>	https://vizyonindustrial.co/wp-content/uploads/2021/10/Ficha-Tecnica-Botas-2021E.pdf
Explosiones	Cables expuestos sin protección	Embutido	Todo el Cuerpo	Overol Ignífugo Antiestático	<p>Confeccionada en tejido inherente de 250g, es decir, que las propiedades que tiene el tejido son permanentes, independiente del uso y/o lavado del producto, además es confeccionado con costuras de Kevlar, la cual es una fibra con alta resistencia al calor y al corte. Resiste hasta 9,2 Cal/cm². Posee cinta reflectiva con propiedades ignífugas de 2" en espalda y alrededor de piernas. Cumple con protección al calor, el soldo y estática, ya que evita la formación de chispas que pueden producir flama, además de la protección frente a arco eléctrico.</p>		THE WORK WEAR COMPANY	<p>EN 340/3 EN ISO 11611/07 (A1-A2 CLASE 1) EN 1149-5/08 EN ISO 11612/08 (A1-A2-B1-C1) IEC 61482-2/009 (CLASE 1)</p>	<p>Ruptura, cortes, desgaste o presencia rasgaduras, informar y mantenerlo limpio.</p>	https://www.americansafety.com/newsletter/documentacion/ficha-tecnica/marca/ignifuga/overol-453039181949-FT-OVEROL-IGNIFUGO.pdf
		Almacenamiento	Cabeza	Casco Dieléctrico de Seguridad Tipo I CLASE E Y G	<p>Elemento parte de un sistema de protección para la cabeza tipo I clase E y G certificado con los lineamientos de la Norma ANSI Z89.1 2014. Material en polietileno. Reata en poliéster de 20mm.</p>		INSAFE	<p>ANSI Z.89.1 - 2014 TIPO I CLASE E Y G</p>	<p>Se recomienda realizar inspección al casco antes de cada uso diario, verificando cada una de sus partes y reemplazando aquellas que presenten deterioro.</p>	https://dotacionesrac.com/wp-content/uploads/2019/03/FICHA-TECNICA-CASCO-DE-SEGURIDAD-INSAFE-1406-R-TIPO-I-CLASE-E-Y-G-DOTACIONES_RAC.pdf
Explosiones	Cables de luminarias sin protección	Recepción de MP	Cara y Todo el Cuerpo (Se aplica el mismo EPP detallado para contacto eléctrico indirecto)	Pantalla Facial	<p>Construcción de policarbonato para protección contra impactos y salpicaduras. Tratamiento exterior resistente a las rayaduras e interior resistente al empañamiento. Pantallas faciales con "Easy-Change" (cambio fácil) que se montan rápidamente sobre el arnés 3M™ H24M permitiendo un rápido reemplazo de la pantalla facial Formato angular especialmente diseñado para proveer una más protección en la zona del mentón y cuello. Sólo son compatibles con el arnés 3M™ H24M Cubrimiento lateral para mayor visibilidad, protección y la aceptación del usuario. Ofrece protección frente a impacto de partículas de alta velocidad. Protección contra la radiación UV.</p>		3M	<p>Documento Normativo EN 166</p>	<p>No deben utilizarse para soldadura por arco y/o corte eléctricos. No son irrompibles. En caso presentar estos desgastes, cambiarlo.</p>	https://prebecon.com/uploads/Ficha%20tecnica%20pantallas%20faciales%20WCP96v2.pdf
				Gafas de Seguridad	<p>Construcción liviana. Tratamiento anti-rayadura para una mayor duración de los lentes y una mejora en la visión. Lentes en policarbonato, altamente resistentes al impacto. No son resistentes a salpicaduras de solventes químicos.</p>		3M	<p>ANSI Z87.1-2003.</p>	<p>Rupturas, desgastes o rayones. Se recomienda la limpieza después de cada uso. Deben limpiarse con un paño suave no abrasivo,</p>	https://multimedia.3m.com/mws/media/8988230/3m-ficha-tecnica.pdf

Caída al mismo nivel	Piso Irregular	Despiece	<p>RESISTENCIA A LA ABRASIÓN DE LA SUELA REQUISITO: Pérdida de material debe ser menor o igual a 250 mm³.</p> <p>RESISTENCIA A LA FLEXIÓN DE LA SUELA REQUISITO: Porcentaje (%) de crecimiento debe ser inferior a 1/10 de pulgada o lo que es lo mismo que la incisión no debe ser superior a 2.54 mm en 50.000 ciclos.</p> <p>RESISTENCIA DE LA UNIÓN SUELA/CAPELLADA REQUISITO: Fuerza mínima de rotura 60 N/Cm.</p> <p>RESISTENCIA DIELECTRICA REQUISITO: Aplicación de 18 Kv durante 1 minuto, corriente en fuga no mayor a 1 mA, sin disrupción.</p> <p>RESISTENCIA DE LA PUNTERA AL IMPACTO Y LA COMPRESIÓN REQUISITO: Resistencia al impacto 200 J y resistencia a la compresión de 15 KN.</p> <p>RESISTENCIA AL DESLIZAMIENTO PESO CALZADO (1 PIE): 494 gr/TALLA 40</p>		SAGA	<p>ASTM - D5963 ASTM D 1052 NTC 2038:1995 ASTM F 2412-18A y F 2413-18 ASTM F2913</p>	<p>Ruptura o mal estado del zapato. No someter continuamente a condiciones de humedad crítica, temperaturas o agentes químicos o bacteriológicos. No usar el calzado estando húmedo, ni para fines deportivos o actividades no específicas.</p>	https://vizovindustrial.co/wp-content/uploads/2021/10/Ficha-Tecnica-Botas-2021E.pdf	
	Piso con resto de grasa animal								
	Piso húmedo/resbaladizo	Cabeza/Pies/Piernas	Casco de Seguridad	<p>El casco de seguridad 3M es más que un simple equipo de protección individual. Suspensión de 4 puntos con probada atenuación en la transmisión de energía. Sistema Mega-Ratchet (ajuste por perilla) que se adapta a diferentes diámetros de cabeza, permitiendo un adecuado ajuste para trabajos exigentes. Permite el acoplamiento de las orejeras 3M Peltor H9P3E, H7P3E y H10P3E, o de protector facial.</p>		3M	ANSI Z89.1-2003, clase E, excediendo G y C.	<p>Se deberá revisar el buen estado del equipo antes de cada uso; un buen cuidado del mismo incluirá la no exposición a la intemperie por periodos largos (almacenamiento), ya que la radiación UV e IR podrán afectarlo.</p>	https://multimedia.3m.com/mws/media/7826680/american-helmet.pdf
Ruido	Piso resbaladizo con restos de carne	Molienda	<p>Bota de Nitrilo Modificado que mejora la durabilidad, la resistencia a químicos y cambios bruscos de temperatura. Diseño 100% anatómico. Peso proporcionalmente distribuido. Revestimiento textil interno con propiedades antimicrobicas. Absorción de impactos en el talón (shock absorber) y espón para descalce. Refuerzo en tobillos y empeine. Diseño ergonómico. Plantillas antifatiga incluidas con todas las botas. Suela antideslizante fabricada con la tecnología de los neumáticos.</p>		Proscac	<p>ASTM F2412-18a y ASTM F2413-18 DIN EN ISP 22568-1:2019</p>	<p>Rotura, desgaste o presencia de grietas, se debe cambiar,</p>	https://4552735.app.netsuite.com/core/media/media.nfl?d=14415655&c=4552735&h=30Tys2xvLY4flcp7NkO98wSKmg0ZZzHuw5KD501166Nk&st=pdf&promocode=&promocodeaction=overwrite&si=FKOTwImu7gmNjJXrzmnp0%3B1646662774%3B276000	
	Piso con restos de pasta fina	Mezclado							
	Funcionamiento y operación de máquina para moler insumos	Molienda	Orejeras con diadema	<p>Los protectores auditivos tipo copa de ARMOR brindan una efectiva reducción de ruido en ambientes laborales con niveles sobre 85 dB. Las copas están fabricadas en plástico ABS resistente a impactos, las almohadillas de espuma ofrecen un suave sellado sin excesiva presión, la diadema en acero inoxidable recubierta de espuma y el bajo peso hacen de esta orejera una de las más cómodas.</p>		ARMOR	Norma Europea EN 352-1 : 2002	<p>Desgaste, rotura o presencia de anomalías. Mantenerlos limpios y revisarlos antes de usarlo.</p>	https://amecuador.com/wp-content/uploads/2021/06/1012419-NewFormat-Orejeras-Armor-27Db-Roja-Con-Diadema.pdf
Contacto Térmico	Funcionamiento y operación de máquina para mezclar insumos	Mezclado	<p>Un único tamaño que cubre un amplio rango de tallas. • NRR = 24 dB • Material suave y de gran comodidad al contacto con el canal auditivo. • Liviano y sin mantenimiento. • La base del tapón permite sujetarlo mejor e introducirlo más fácilmente en el canal auditivo. • La aleta exterior, al ser más grande, facilita el ajuste y mejora la comodidad. • Caja de almacenamiento con clip de sujeción (modelo 1271) • Con cordón de poliéster o en PVC: ayuda a evitar pérdidas y asegura que esté disponible cuando se necesita.</p>		3M	EN 352-2:1993 IRAM 4126-2:2000	<p>Cortes o presencia de desgaste, se debe informar y cambiar.</p>	https://www.segutecnica.com/downloads/ficha-tecnica-3m-cubre-calzado-antiestatico-450-segutecnica-3m-protector-audio-de-siliconas-insersion-1270-segutecnica.pdf	
	Registrador de temperatura en mal estado	Cocción	Manos/Brazo	<p>Guantes resistentes al calor Agarre rugoso Spray Coated Neoprene Guantes para la manipulación de alimentos</p>		SHOWA	EN 388:2016 EN 407: 2020	<p>No utilice guantes que muestren signos de desgaste. Si es necesario, limpie la superficie exterior del guante con agua corriente. Deseche los guantes usados.</p>	https://www.showagroup.com/us-es/shop/8814
			Tronco	<p>Fuerte Camaza lateral, con grosor de 1.4 mm de primera calidad, seleccionada y garantizada. • Cuero curtido con doble baño de cromo para trabajos extrapesados y alta resistencia. • Tamaño del delantal 1.11 Cm. por 0.62 Cm. • Elaborado en una pieza para mayor resistencia y durabilidad, además se ajusta mejor al cuerpo. • Todas las costuras reforzadas, con cintas en cuello y espalda. • Cumple con las normas de resistencia de la (NFPA).</p>		AMC	Cumple las normas NFPA	<p>Cortes, desgaste o presencia de rotura, se debe cambiar.</p>	https://amecuador.com/wp-content/uploads/2021/08/1011312-FormatNew-Dehantal-de-Cuero-fabricado-en-Camaza_compressed.pdf

Nota. Elaborado por la Autora.

CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENCIONES

5.1. Conclusiones

Se logró la identificación de ciento catorce (114) factores de riesgo en todo el departamento de producción de la Compañía Agua Santa Aliaguasanta Cía. Ltda., de los cuales, en el área de recepción de materia prima se tienen diecinueve (19) factores de riesgo divididos en nueve (9) riesgos catalogados como físicos y diez (10) riesgos catalogados como mecánicos. Por otra parte, en el área de despiece se tienen dieciséis (16) factores de riesgo divididos en dos (2) riesgos catalogados como físicos y catorce (14) riesgos catalogados como mecánicos. En el área de molienda se tienen doce (12) factores de riesgo divididos en cinco (5) riesgos catalogados como físicos y siete (7) riesgos catalogados como mecánicos. En el área de mezclado se tienen dieciséis (16) factores de riesgo divididos en siete (7) riesgos catalogados como físicos y nueve (9) riesgos catalogados como mecánicos. En el área de embutido se tienen trece (13) factores de riesgo divididos en cinco (5) riesgos catalogados como físicos y ocho (8) riesgos catalogados como mecánicos. En el área de cocción se tienen once (11) factores de riesgo divididos en cinco (5) riesgos catalogados como físicos y seis (6) riesgos catalogados como mecánicos. En el área de empaque se tiene once (11) factores de riesgo divididos en dos (2) riesgos catalogados como físicos y nueve (9) riesgos catalogados como mecánicos. Y, finalmente en el área de almacenamiento se encontraron un total de dieciséis (16) factores de riesgos de los cuales ocho (8) corresponden a riesgos mecánicos y los ocho (8) restantes corresponden a riesgos físicos.

Durante el desarrollo de la presente investigación surgieron algunos acontecimientos, el primero referente a la confidencialidad y acceso de la información, donde la compañía redactó un acta de acuerdo para que no ingresaran instrumentos de medición externos y no se recaben datos referentes a su proceso de producción, por lo tanto, la investigadora decidió emplear un segundo método de evaluación (Matriz IPERC) que reemplaza la medición con los instrumentos homologados.

Para la evaluación de los riesgos asociados y para mayor veracidad se empleó la metodología de *William T. Fine* específica para identificar la criticidad de los riesgos mecánicos de los diferentes puestos de trabajo del área de producción donde se detectó dos (2) riesgos notables en las áreas de molienda y mezclado que requieren corrección inmediata antes de reanudar el trabajo, veinte y tres (23) riesgos moderados para los cuales se sugieren medidas preventivas para evitar que se agraven en el futuro y 87 considerados aceptables y bajo control. Por otro lado, mediante el *Método I.P.E.R.C.* utilizado para la evaluación de riesgos del tipo mecánicos y físicos, se logró identificar un total de 114 factores de riesgo evaluados, entre los cuales no existió presencia de Riesgos Triviales, se estableció un total de ochenta y seis (86) Riesgos Tolerables, también se identificó un total de veintidós (22) Riesgos Moderados, seis (6) Riesgos Importantes y ningún Riesgo Intolerable, lo que pone en evidencia que la empresa busca de manera estrecha gestionar labores para mantener la integridad y seguridad de todo su talento humano.

Se estableció las medidas de prevención en la fuente, medio y trabajador para cada puesto de trabajo del área de producción, estas medidas indican acciones tanto correctivas como preventivas priorizando el control de los riesgos en la fuente y en el medio y como último

recurso en el trabajador, lo dicho está dispuesto en la tabla titulada **Plan de Acción para la Compañía Agua Santa Aliaguasanta Cía. Ltda**, este plan es una propuesta dada por la investigadora, y es responsabilidad única del representante legal ponerla en práctica.

5.2.Recomendaciones

Con el desarrollo de la presente investigación, se recomienda realizar un **Análisis de Riesgos** para todas las áreas de la Compañía Alimenticia Agua Santa Aliaguasanta Cía. Ltda., debido a que existen factores de riesgos latentes dentro de la empresa como el trabajo monótono, el trabajo repetitivo, posturas forzadas, entre otros, correspondientes al tipo de riesgo denominado ergonómico que se pudo visualizar de forma directa, al igual que los otros tipos de riesgo (*Químicos, Biológicos, Psicosociales, etc.*) que se deberían reducir, mitigar o eliminar en medida de lo posible.

Es recomendable también realizar una evaluación de riesgos *físicos, químicos, mecánicos, biológicos, ergonómicos y psicosociales* para todas las áreas de la Compañía Alimenticia Agua Santa Aliaguasanta Cía. Ltda., para identificar la exposición de los operarios a los posibles factores de riesgo y de este modo generar un ambiente de trabajo confortable y de calidad para todos los trabajadores de la compañía.

Se recomienda también realizar estudios cuantitativos en la compañía para evaluar de forma significativa los riesgos físicos con criticidad *notable* según la evaluación inicial, mediante el uso de equipos adecuados, estos factores de riesgo son: el *ruido* en la etapa de *molienda y mezclado* que se hace mediante el uso de un sonómetro, la *iluminación* en la etapa de *mezclado* mediante el uso de un luxómetro y el *contacto térmico* en la etapa de *cocción* a través de un *medidor de estrés térmico*, logrando así determinar específicamente cual es el nivel de exposición del operario al factor de riesgo y tener una evaluación más acertada.

Se aconseja tomar en cuenta e implementar todas las medidas de control descritas en este documento, debido a que con estas medidas se puede reducir de forma significativa los factores de riesgo físicos y mecánicos previamente identificados y proporcionar un ambiente laborable más seguro para los trabajadores.

BIBLIOGRAFÍA

- Asamblea Nacional Constituyente. (2005). *Código del Trabajo*.
- ATSDR. (06 de Mayo de 2016). *Radiación ionizante (Ionizing Radiation)*. Agencia para Sustancias Tóxicas y el Registro de Enfermedades: https://www.atsdr.cdc.gov/es/toxfaqs/es_tfacts149.html#:~:text=La%20radiaci%C3%B3n%20ionizante%20es%20cualquiera,X%20y%20los%20rayos%20gama
- Comunidad Andina. (2006). *Resolución 957 Reglamento del Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo*.
- Comunidad de Madrid. (2021). *Temperaturas Extremas*. <https://www.comunidad.madrid/servicios/salud/temperaturas-extremas>
- Decreto Ejecutivo 2393. (1896). *Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo*. (I. E. Social, Ed.) https://ewsdata.rightsindevelopment.org/files/documents/19/IADB-EC-L1219_f25d5vw.pdf
- Editorial Grudemi. (2018). *Proceso Productivo*. Enciclopedia Económica: <https://enciclopediaeconomica.com/proceso-productivo/>
- Escuela Industrial Superior. (2020). *Control de Riesgos*. http://www.eis.unl.edu.ar/z/adjuntos/2994/Control_de_Riesgos.pdf
- ESSALUD. (Julio de 2014). *El Proceso de Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgo y Controles – IPERC*. https://www.essalud.gob.pe/downloads/ceprit/JULIO_2014.htm
- Gallegos, L. (2023). *GESTIÓN DE RIESGOS APLICADO A LA LINEA DE PRODUCCIÓN DE LA EMBOTELLADORA DE AGUA ECOVITAL EN EL CANTÓN PASTAZA; PROPUESTA DE MEDIDAS DE CONTROL*. <http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/11834>
- Gobierno de Buenos Aires. (2020). *Riesgos Laborales*. Riesgos Mecánicos: https://www.gba.gob.ar/sites/default/files/empleopublico/archivos/Riesgos_Mecanicoss_0.pdf
- Junta de Castilla y León. (2018). *1.2. Riesgos físicos*. Portal de Salud: <https://www.saludcastillayleon.es/es/saludjoven/salud-laboral/1-riesgos-puedo-encontrar-trabajo/1-2-riesgos-fisicos>
- Martínez, L., & Guevara, E. (30 de Marzo de 2021). *Diseño, implementación y evaluación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud ocupacional para la empresa Taguesa Talleres Guevara S.A. basado en la norma ISO 45001:2018*. Universidad Politécnica Salesiana del Ecuador: <https://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/20386>
- Medina, A., Chon, E., & Sánchez, S. (2016). Identificación de Peligros y Evaluación y Control de Riesgos (IPERC) en la miniplanta de hilandería y tejeduría de la Facultad de Ingeniería Industrial - UNMSM. *Revista de la Facultad de Ingeniería Industrial*,

Redylac, 19(1), 109-116.
<https://revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe/index.php/idata/article/view/12543/11247>

Ministerio de Relaciones Laborales. (2015). *FORMATO MODELO DE PLAN MÍNIMO DE PREVENCIÓN DE RIESGOS*. Pichincha-Ecuador: Dirección de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Parque, G. (2018). *Implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo para reducir los Riesgos Laborales en la Empresa JCM Ingeniería Ambiental S.A.C.* Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa. Perú:
<https://repositorio.unsa.edu.pe/items/33c53a92-ee6b-4b7b-82d8-b4379c6bd515>

Pérez, J. (2021). *Concepto de Gestión*. concepto.de: <https://definicion.de/gestion/>

Pujol, L. (2009). Exposición a vibraciones mecánicas. Evaluación del riesgo. *Nota Técnica de Prevención - NTP 839*.

Quirónprevención. (19 de Junio de 2018). *Radiaciones no ionizantes: riesgos y medidas de prevención*. FORMACIÓN EN PREVENCIÓN - EVALUACIÓN DE RIESGOS LABORALES - HIGIENE INDUSTRIAL:
<https://www.quironprevencion.com/blogs/es/prevenidos/radiaciones-ionizantes-riesgos-medidas-prevencion>

Ramirez, J. (2018). *Implementación de Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el trabajo en la empresa Natucultura S.A.* Universidad Nacional de Huancavelica. Perú:
<https://repositorio.unh.edu.pe/items/cc41e2cb-c532-4743-b585-cb4c34262949>

Soler, R., Varela, P., Oñate, A., & Naranjo, E. (2018). La gestión de riesgo: el ausente recurrente de la administración de empresas. *Revista Ciencia Unemi*, 11(26), 51-62.

SUNAFIL. (2021). *MANUAL PARA IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS Y DETERMINACIÓN DE CONTROLES IÉRC*. Superintendencia Nacional de Fiscalización Laboral. Perú:
<https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/3929426/Manual%20para%20Identificaci%C3%B3n%20de%20Peligros%20y%20Evaluaci%C3%B3n%20de%20Riesgos%20y%20Determinaci%C3%B3n%20de%20Controles%20-%20IPERC.pdf?v=1670947327>

Universidad Nacional de la Plata. (14 de Noviembre de 2017). *Riesgos Físicos, Mecánicos, Químicos y Biológicos*. https://unlp.edu.ar/gestion/obras/seguridad_higiene/riesgos-fisicos-mecanicos-quimicos-y-biologicos-8676-13676/

Yirda, A. (30 de Julio de 2023). *Proceso*. ConceptoDefinicion:
<https://conceptodefinicion.de/proceso/>

ANEXOS

Anexo 1. Metodología de Aplicación de la I.P.E.R.C.

Las etapas del proceso IPERC son las siguientes:

1. Información previa.
2. Identificación de peligros.
3. Evaluación del riesgo.
4. Valoración del IPERC.
5. Adopción de medidas de control.
6. Revaloración del nivel de riesgo.

1. Información previa

La información previa es esencial sobre todo la referente a:

1. Normas legales, reglamentos y organismos competentes relativos a la prevención de riesgos laborales.
2. Peligros conocidos característicos a nuestras actividades.
3. Datos sobre accidentes, enfermedades profesionales y/o sus causas, por alguna actividad parecida a la de su empresa u organización.
4. Estadísticas oficiales.
5. Asociaciones empresariales.
6. Publicaciones técnicas
7. Sus propios trabajadores y/o representantes.

2. Identificación de peligros

Es la determinación de los elementos peligrosos en todos los aspectos del trabajo. Para llevar a cabo esta tarea es necesario identificar los peligros relacionados con todos los aspectos del trabajo:

- Proceso y actividades de la empresa.
- Ambiente general de los locales de trabajo.
- Maquinaria, herramientas, e instalaciones generales.
- Medios de transporte interior.
- Productos químicos.
- Organización del trabajo.

Como identificarlos:

- Conocimiento teórico.
- Inspecciones planeadas.
- Observaciones planeadas.
- Análisis de la tarea (AST).
- Investigación de accidentes.
- Consulta a sus trabajadores y/o representantes.

Identificación de trabajadores expuestos:

- Trabajadores fijos.
- Trabajadores que realizan tareas de apoyo (limpieza, mantenimiento, etc.)
- Contratista, subcontratistas.
- Independientes.
- Temporales.
- Estudiantes, aprendices, trabajadores en prácticas.
- Personal administrativo.

3. Evaluación del riesgo

La evaluación de riesgos es el punto de partida de la acción preventiva en la empresa, es el medio que sirve para controlar los peligros y actuar antes de que aparezcan las consecuencias. Así pues, una vez realizada la evaluación, si ésta pone de manifiesto situaciones de peligro, habrá que llevar a cabo las siguientes actuaciones.

A continuación se detallan los pasos para la Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos y Controles que deberán registrarse en el formato sugerido por el Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo:

1°.- Definir la zona física donde se lleva a cabo las actividades del trabajo (¿dónde lo hacemos?).

2°.- Definir un proceso / subproceso / actividad que realiza, en el cual se va a analizar los peligros existentes (¿qué hacemos?).

3°.- Se definen las actividades requeridas para el desarrollo del trabajo (¿cómo hacemos la labor?).

4°.- Se enumeran para cada actividad los peligros o factores (situaciones con potencial de daño: lesión y enfermedad) que podrían afectar al trabajador.

5°.- Se enumeran para cada peligro o factor los posibles daños (lesiones o enfermedades ocupacionales) para el trabajador que está expuesto al peligro.

6°.- Verificar si los daños serían por falta de medidas de seguridad. Colocamos en dicha columna la letra "S" o si es por falta de medidas de salud ocupacional colocamos en dicha columna las letras "SO"

7°.- Si la empresa viene controlando el peligro o factor, se describe en forma clara en la columna "MEDIDAS DE CONTROL EXISTENTES".

8°.- Para valorar el Índice de Probabilidad se hace uso de las siguientes tablas:

- Índice que señala el número de personas expuestas al peligro

Índice	Personas expuestas
1	De 1 a 3
2	De 4 a 12
3	Más de 12

- Índice que señala la existencia de procedimientos para el control del peligro

Índice	Procedimientos existentes
1	Existen, son satisfactorios y suficientes
2	Existen parcialmente y no son satisfactorios o suficientes
3	No existen

- Índice que señala el grado de capacitación del personal para controlar los peligros

Índice	Capacitación
1	Personal entrenado, conoce el peligro y lo previene
2	Personal parcialmente entrenado, conoce el peligro pero no toma acciones de control
3	Personal no entrenado, no conoce peligros por lo tanto no toma acciones de control accidental

- El índice de exposición al peligro dependerá si está relacionado a la falta de medidas de seguridad (S) o por la falta de medidas de salud ocupacional (SO).

Índice	Exposición al Peligro
1	Al menos 1 vez al año (S)
	Esporádicamente (SO)
2	Al menos 1 vez al mes (S)
	Eventualmente (SO)
3	Al menos 1 vez al día (S)
	Eventualmente (SO)

El índice de probabilidad es el resultado de sumar los índices de personas expuestas, procedimientos existentes, capacitación y exposición al peligro.

9°.- El índice de severidad señala el grado de severidad, esto se valora dependiendo si el peligro o factor es de seguridad (S) o de salud ocupacional (SO)

Índice	Severidad
1	Lesión Sin Incapacidad (S)
	Disconfort / Incomodidad (SO)
2	Lesión con Incapacidad Temporal (S)
	Daño a la Salud Reversible (SO)
3	Lesión con Incapacidad Permanente / Muerte
	Daño a la Salud Irreversible

10°.- Luego se multiplica el índice de probabilidad con el de severidad, donde obtendremos el grado de riesgo (TV, TO, MO, IM e IT) de acuerdo a lo siguiente:

Estimación del Grado de Riesgo	
Grado de Riesgo	Puntaje
Trivial (TV)	4
Tolerable (TO)	De 5 a 8
Moderado (MO)	De 9 a 16
Importante (IM)	De 17 a 24
Intolerable (IT)	De 25 a 36

11°.- Se sugiere considerar como riesgo significativo a partir del grado de riesgo "Importante" salvo acuerdo del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo.

12°.- Describir medidas de control propuestas.

4. Adopción de medidas de control

El resultado de la evaluación de los riesgos debe servir para hacer un inventario de acciones, con el fin de diseñar, mantener o mejorar los controles de los riesgos. Es preciso planificar la implantación de las medidas de control que sean precisas, tras la identificación de peligros y evaluación de los riesgos.

La aplicación de las medidas debe estructurarse jerárquicamente. Al establecer prioridades, se tendrá en cuenta el resultado de la evaluación.

La realización del IPERC en el lugar de trabajo debe permitir llegar a una conclusión sobre los siguientes aspectos:

- Si el riesgo está controlado de forma adecuada.
- Si no lo está, si existen alternativas para reducir los riesgos.

La alternativa que debe considerarse en primer lugar será siempre la eliminación del elemento peligroso. No obstante, aunque siempre debe estudiarse esta alternativa, en muchas ocasiones no podrá ponerse en práctica debido a que el elemento peligroso y el riesgo forman parte integral de proceso laboral.

En ocasiones, puede ser factible la sustitución de máquinas, materiales o sustancias que entran en peligro. No obstante, antes de llevar a cabo la sustitución deben evaluarse sus consecuencias y analizar si la sustitución es la opción más apropiada.

Cuando existen varias alternativas, deben evaluarse las ventajas de cada una de ellas.

Deben decidirse las medidas a adoptar y los equipos de protección a utilizar. En esta fase es importante la participación de los trabajadores y trabajadoras para comunicar su experiencia sobre la eficacia de las medidas.

- Cuales son las prioridades.
- Si puede tomarse medidas para mejorar el nivel de protección.

Aunque nos encontremos en niveles de riesgo tolerable (por ejemplo, niveles de ruido por debajo de los límites establecidos) se puede intentar mejorar las condiciones de trabajo.

Hay que asegurarse de que las medidas adoptadas no influyan negativamente en el nivel de riesgos de otras personas.

5. Revaloración del nivel de riesgos

Antes de su implantación, el plan de actuación debe revisarse, si:

- Los nuevos sistemas de control conducirán a niveles de riesgo aceptables.
- Si los nuevos sistemas de control han generado nuevos peligros.
- La opinión de los trabajadores y trabajadoras sobre la necesidad y operatividad de las nuevas medidas de control.

La evaluación de riesgos debe ser, en general, un proceso continuo. Por lo tanto, la adecuación de las medidas de control debe estar sujeta a una revisión continua y modificarse si es preciso.



La evaluación inicial deberá revisarse cuando así lo establezca una disposición específica.

En todo caso se revisará si cambian las condiciones de trabajo, y especialmente si se han detectado daños para la salud o se haya detectado a través de los controles periódicos de salud que las medidas preventivas son insuficientes.

Asimismo, deberá revisarse la evaluación inicial con la periodicidad que se acuerde entre la empresa y los representantes de los trabajadores y trabajadoras.

Nota. (ESSALUD, 2014, p. 1)

Anexo 2. Formato para Aplicación de la Matriz I.P.E.R.C.

	UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO FACULTAD DE INGENIERÍA - INGENIERÍA INDUSTRIAL MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS, EVALUACIÓN Y CONTROL DE RIESGOS		
Lugar:	Agua Santa Aliaguasanta CÍA. LTDA	Evaluación:	<input checked="" type="checkbox"/> Inicial <input type="checkbox"/> Periódica
Dirección:	Cantón Salcedo, Vía Latacunga – Ambato, km 2 ½ panamericana norte principal Sn Sn, Esq. A Quinientos Metros Del Cementerio Sector. Ru.	Fecha de Evaluación:	10 de abril del 2024
Lugar destinado a:	Elaboración de embutidos.	Fecha de Última Evaluación:	
Número de Personas:	11 personas.	N° de Hombres:	8
		N° de Mujeres:	3
Evaluador / es:	Nicolle Yelena Tejada Martínez.	Página:	1 de 1

MÉTODO I.P.E.R.C.

ITEM	PUESTO DE TRABAJO	ACTIVIDAD	FACTOR DE RIESGO	PELIGROS	RIESGOS		PROBABILIDAD (P)				RIESGO	NIVEL DEL RIESGO	MEDIDAS DE CONTROL SUGERIDAS			RESPONSABLE
					PROBABILIDAD DE OCURRENCIA	CONSECUENCIA	Indice de personas expuestas (A)	Indice de procedimientos existentes (B)	Indice de capacitación (C)	Indice de exposición al riesgo (D)			INDICE DE PROBABILIDAD (A+B+C+D)	INDICE DE SEVERIDAD (S)	PXS	
001	OPERADOR	REPECCION	Caída de Personas al mismo nivel			1	3	2	1	7	1	7	Tolerable			Gerente General
002						1	3	2	2	8	1	8	Tolerable			Personal Especializado
003						1	3	2	1	7	1	7	Tolerable			Gerente General

Nota. Elaborado por la Autora.

Anexo 3. Formato del Checklist de Verificación Inicial de Riesgos.

	UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO FACULTAD DE INGENIERÍA CARRERA: INGENIERÍA INDUSTRIAL	
---	---	---

FECHA:	6 de marzo de 2023
REALIZ	
ADO	Nicolle Yelena Tejada Martínez
POR:	
LUGAR:	Agua Santa Aliaguasanta CÍA. LTDA
DIRECC	Cantón Salcedo, Vía Latacunga – Ambato, km 2 ½ panamericana norte principal Sn
IÓN:	Sn, Esq. A Quinientos Metros Del Cementerio Sector. Ru.

CHECK LIST DE VERIFICACIÓN INICIAL DE RIESGOS					
Ítem	Parámetros a Verificar	Si	No	Observaciones	Puntuación
1	La temperatura es adecuada.				
2	Presencia de iluminación natural.				
3	Presencia de iluminación artificial.				
4	La ventilación es adecuada.				
5	El ruido al interior es el adecuado.				
6	Se evita que el ruido exterior afecte a los habitantes de la compañía.				
7	Las instalaciones eléctricas están en buen estado.				
8	Se evita la presencia de humedad en paredes, techos o pisos.				
9	Las áreas de la compañía se encuentran limpias.				
10	Los corredores y pasillos se encuentran libres de obstáculos y objetos almacenados.				
11	Cada objeto de la compañía, tiene un lugar específico.				
12	Los espacios físicos tienen la altura adecuada.				
13	Los materiales de limpieza se almacenan en un lugar adecuado.				
14	Se evita la presencia de polvos.				
15	Existe mal olor producto de desagües o alcantarillas.				
16	Correcta manipulación de materiales de limpieza.				
17	Se evita la presencia de insectos en la compañía.				
18	Los desechos orgánicos son manipulados adecuadamente.				
19	Los desechos inorgánicos son manipulados adecuadamente.				
20	Existe un correcto levantamiento o manipulación de cargas.				
21	Se evita realizar posturas repetitivas.				
22	Se evita realizar posturas forzadas.				
23	Se evita realizar movimientos repetitivos.				
24	Se busca evitar en medida de lo posible los problemas personales o familiares.				
25	Se evita realizar tareas minuciosas.				
26	Se evita realiza trabajos monótonos.				
27	Se evita la desmotivación.				

Nota. Elaborado por la Autora.

Anexo 4. Encuesta de Seguridad y Salud Ocupacional.

ENCUESTA

Empresa: COMPAÑÍA AGUA SANTA ALIAGUASANTA CÍA LTDA.

Lugar y Fecha: _____, DD / MM / AA

Puesto de Trabajo que ocupa: _____

Evaluador: Nicolle Yelena Tejada Martínez.

Saludos. La presente encuesta tiene como finalidad identificar los factores de riesgo inherentes al puesto de trabajo en el que usted desempeña sus funciones. La información recabada servirá para establecer medidas de control que eviten la generación de accidentes y/o enfermedades laborales. Favor responda las preguntas con total sinceridad.

1. **¿Conoce usted si en este centro de trabajo se ha realizado la evaluación de riesgos para la seguridad y salud de los trabajadores?**

SÍ NO

2. **¿Considera usted que las condiciones de trabajo en materia de seguridad industrial en las cuales desarrolla sus funciones son las adecuadas?**

SÍ NO

Si su respuesta es NO, explique las razones:

3. **¿Ha recibido usted información sobre prevención de riesgos laborales para el desarrollo de sus actividades?**

SÍ NO

4. **¿Conoce a qué riesgos laborales estaría expuesto en el desarrollo de sus actividades?**

Mecánicos

Físicos

Caídas de altura	<input type="checkbox"/>	Ruido	<input type="checkbox"/>
Caídas al mismo nivel	<input type="checkbox"/>	Iluminación	<input type="checkbox"/>
Golpes o choques por objetos	<input type="checkbox"/>	Vibraciones	<input type="checkbox"/>
Cortes con o por objetos	<input type="checkbox"/>	Temperatura alta	<input type="checkbox"/>

- Atrapamientos/Aplastamientos Temperatura baja
- Caída a distinto nivel Radiaciones
- Caídas de objetos

5. En el puesto de trabajo donde realiza sus actividades, ¿existe la presencia de maquinaria, herramientas o equipos que transmitan vibraciones?

Al Cuerpo Entero Al Sistema Mano-Brazo

No hay exposición a Vibraciones

6. ¿Dispone protecciones individuales certificadas cuando las vibraciones producen como mínimo molestias?

Guantes Mascarillas Botas Ropa de protección

Chalecos Gafas Protector auditivo

7. ¿Tiene conocimiento si se lleva algún programa de mantenimiento preventivo de las máquinas, herramientas, equipos e instalaciones requeridas para su puesto de trabajo?

SÍ NO

7.1. Si su respuesta es afirmativa, indique cada cuánto se realiza este mantenimiento.

Nunca Diario Semanal Quincenal

Trimestral Semestral Anual

8. ¿Las máquinas, herramientas, equipos que usa en su puesto de trabajo generan ruidos altos durante un tiempo mayor a 3 minutos? Si su respuesta es afirmativa, indique el nombre de la máquina, herramienta o equipo que emite el ruido.

SÍ NO

Nombre de la fuente generadora de Ruido:

9. ¿En una distancia aproximada de 1,5 a 2m, el ruido emitido por máquinas, herramientas o equipos permite el diálogo o intercambio de información entre dos personas?

Entendible Aceptable

No es entendible Necesito alzar mi voz

10. ¿El ruido proviene de factores externos a su puesto de trabajo?

SÍ NO

11. En el puesto de trabajo las condiciones presentes son:

Ventanas amplias con una iluminación apropiada

Espacios cerrados sin iluminación apropiada

12. La iluminación del puesto de trabajo es dada por el tipo focos:

Incandescente *Led *Fluorescente

12.1. La cantidad de iluminación disponible en su puesto de trabajo es:

Bueno Aceptable Deficiente Malo

13. Conoce usted si ¿se les da mantenimiento a las luminarias de su puesto de trabajo y de las instalaciones de la compañía?

SÍ NO

14. ¿Existen maquinarias o equipos que generen radiaciones?

SÍ NO

15. ¿De las siguientes condiciones, cuáles considera que está usted expuesto en su puesto de trabajo?

Temperaturas bajas (frías)

Temperaturas altas (calientes)

Temperatura normal (20-25°C)

16. ¿Dentro de las funciones de su puesto de trabajo usted debe permanecer en cámaras frigoríficas o cuartos fríos? Si su respuesta es afirmativa colocar cuanto tiempo permanece en ellos.

SÍ NO

Tiempo: _____

17. ¿Dentro de las funciones de su puesto de trabajo usted debe realizar actividades en hornos o marmitas? Si su respuesta es afirmativa colocar cuanto tiempo realiza esta actividad.

SÍ NO

Tiempo: _____

18. ¿Se evitan los cambios bruscos de temperatura?

SÍ NO

19. ¿Existe evaluaciones periódicas de la vigilancia a la salud al exponerse a temperaturas extremas (frío o calor)?

SÍ NO

20. En el desarrollo de sus actividades usted ha tenido golpes, cortes o caídas con alguno de los objetos mencionados en la siguiente lista:

Golpes	Cortes	Caídas
Gavetas plásticas apiladas <input type="checkbox"/>	Cuchillas <input type="checkbox"/>	Cables <input type="checkbox"/>
Máquinas <input type="checkbox"/>	Máquinas sin tapa <input type="checkbox"/>	Obstáculos en el piso <input type="checkbox"/>
Herramientas mal colocadas <input type="checkbox"/>	Herramientas con puntas afiladas <input type="checkbox"/>	
Mesas de trabajo <input type="checkbox"/>	Tuberías metálicas si aislamiento <input type="checkbox"/>	
Materiales <input type="checkbox"/>		
Tuberías metálicas sin aislamiento <input type="checkbox"/>		

21. ¿Las máquinas del proceso productivo pueden provocar atrapamiento de dedos, mano o brazos?

SÍ NO

22. ¿En su puesto de trabajo levanta o manipula objetos pesados? Colocar el nombre.

SÍ NO

Nombre del objeto: _____

23. ¿Realiza levantamiento o manipulación de objetos pesados en el desarrollo de sus actividades? De ser afirmativa su respuesta colocar el peso aproximado de estos en kg.

SÍ NO

Peso: _____

24. ¿Se manejan equipos o herramientas peligrosas, defectuosas o en mal estado?

SÍ NO

25. ¿Conoce que instrucciones de seguridad debe aplicar en el uso de equipos o herramientas?

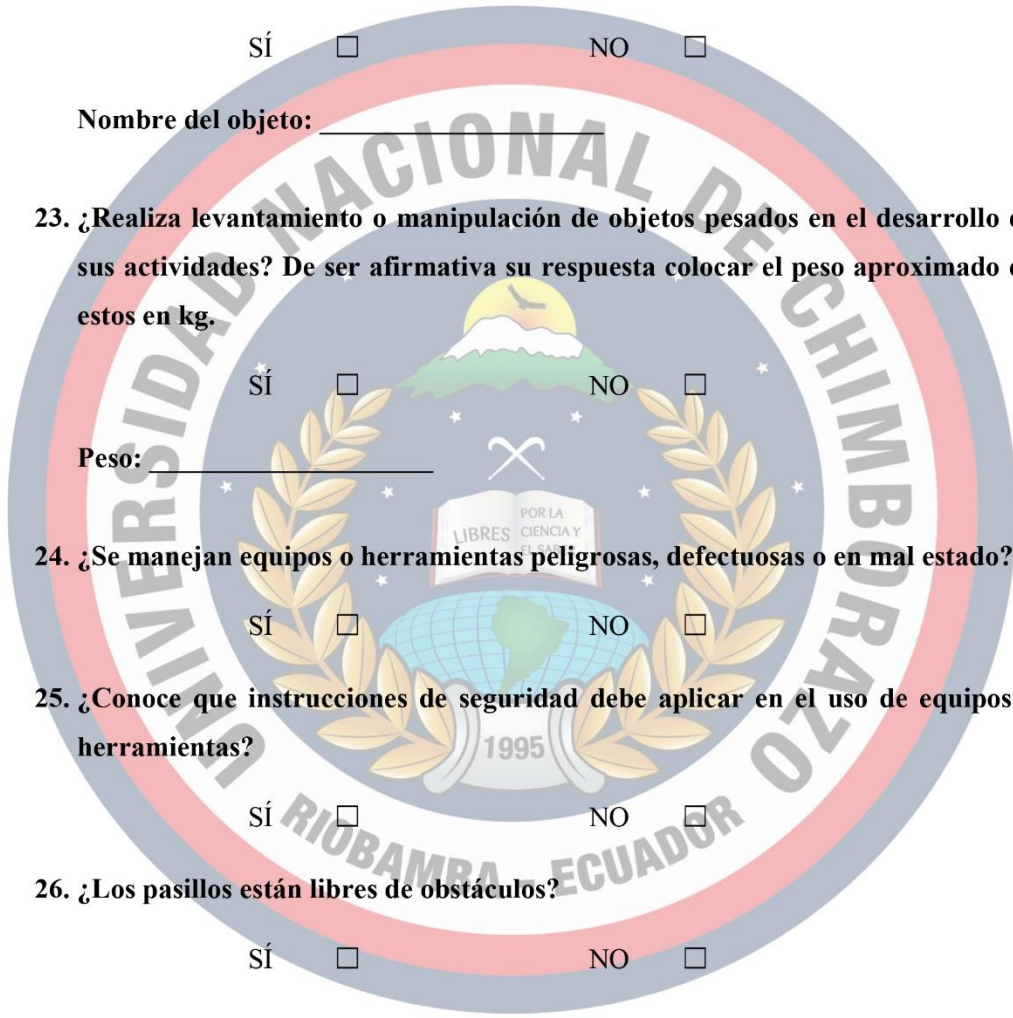
SÍ NO

26. ¿Los pasillos están libres de obstáculos?

SÍ NO

27. ¿La distancias entre cada puesto de trabajo permite que se desplace con facilidad?

SÍ NO



28. ¿Existe señalética que permita identificar los diferentes tipos de riesgos? Si la respuesta es afirmativa, colocar una x en la señalética que existe dentro de la compañía.

SÍ NO

 ¡ATENCIÓN! POSIBLE CAIDA DE OBJETOS	 RIESGO ELÉCTRICO	 SALIDA DE CAMIONES	 PELIGRO DE CORTE Y PUNZONAMIENTO	 ATENCIÓN A LAS MANOS	 ¡ATENCIÓN! RIESGO DE ATRAPAMIENTO	 PELIGRO BAJA TEMPERATURA
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
 ¡ATENCIÓN! CAIDAS A DISTINTO NIVEL	 ¡ATENCIÓN! RIESGO DE TROPEZAR	 PELIGRO ALTA TEMPERATURA	 ¡PELIGRO! CAIDAS AL MISMO NIVEL	 RIESGO DE CORTE	 RADIACIONES NO IONIZANTES	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

29. ¿Ha sentido molestias de algún tipo por causa del trabajo que realiza?

SÍ NO

30. ¿Ha sufrido algún accidente laboral en su puesto de trabajo?

SÍ NO

31. Encierre en un círculo en la figura A los lugares donde presenta dolor o molestias al momento de realizar sus actividades en el trabajo. Y en la figura B indique los lugares en donde tiene dolor o molestias luego de su jornada laboral.

Figura A

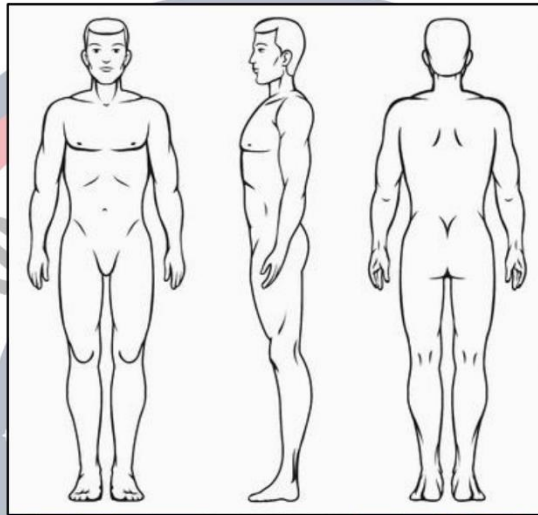
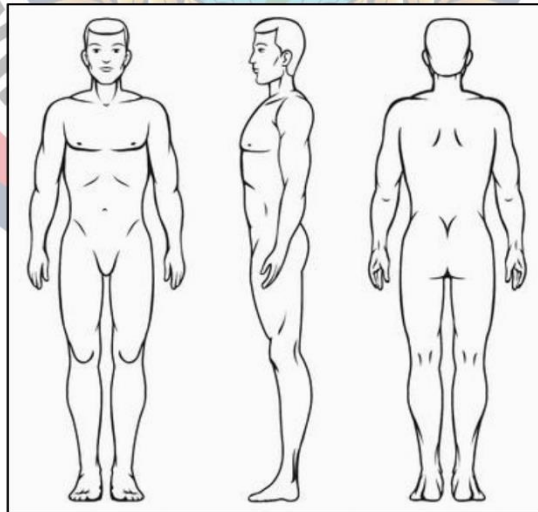


Figura B



Nota. Elaborado por la Autora.

Anexo 5. *Aplicación de encuestas a los operarios de producción de la compañía en campo.*



Anexo 6. Acta de Acuerdo de No Uso de Equipos de Medición.



Salcedo, 11 de septiembre del 2023

Srta. Nicolle Yelena Tejada Martínez
Tesista de la Compañía Alimenticia Agua Santa Aliaguasanta Cía. Ltda
Presente. –

La presente acta busca constar un acuerdo de compromiso entre la compañía a la cual yo, Ing. Mayra Guato represento en calidad de Gerente General y la Srta. Nicolle Tejada, Tesista de la Universidad Nacional de Chimborazo. En la presente acta se estipula que NO se realizará una evaluación de riesgos físicos y mecánicos basados en estudios cuantitativos de medición con equipos debido a qué se levanta esta tesis como una evaluación inicial de riesgos del área de producción de la compañía a la cual yo represento.

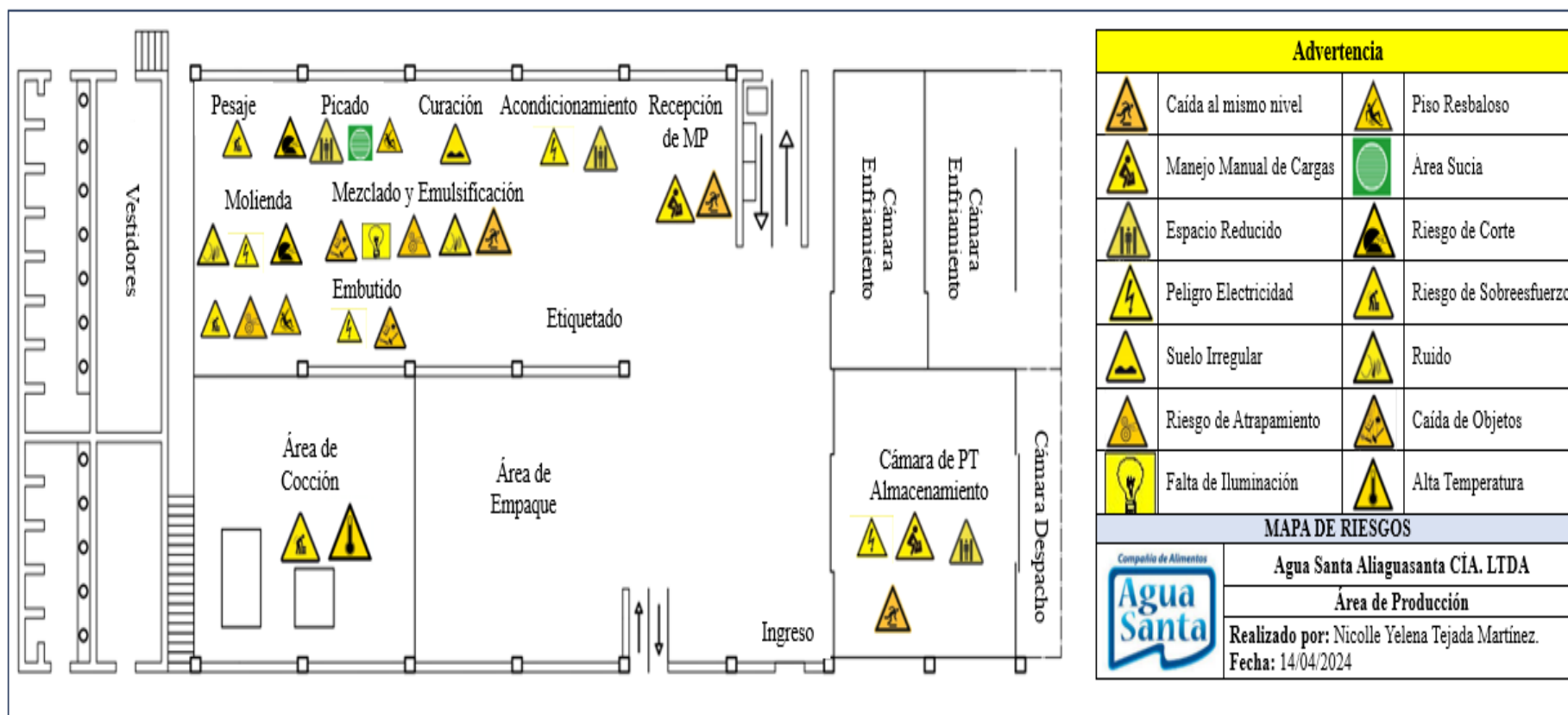
Atentamente;

Ing. Mayra Guato
Gerente General
COMPAÑÍA ALIMENTICIA
ALIAGUASANTA CIA. LTDA

Preguntar Ing. Jenny Guato fono (03)2728-001 Ext. 115
TH035-22

Matriz: Vía a Shell Mera Moravia Lote 2 Mera - Telf.:032 728 001
Súccursal Salcedo: Vía Latacunga - Ambato - Km. 2 1/2 Panamericana Norte s/n - Telfs.: 03 2 730-267 / 03 2 726-027 - Cel.: 099 235-656

Anexo 7. Mapa de Riesgos del Área de Producción de la Compañía Alimenticia Agua Santa Aliaguasanta Cía. Ltda.



Nota. El mapa de riesgos presenta una vista superior del área de producción de la compañía en estudio, a su derecha se tiene la simbología que representa cada ícono con el riesgo al cual está relacionado. Elaborado por la Autora.



PLAN DE CONTROL DE RIESGOS PARA LA COMPAÑÍA AGUA SANTA ALIAGUASANTA CÍA. LTDA

En la Constitución de la República del Ecuador creada por la (Asamblea Nacional Constituyente, 2008, p. 17) en su artículo 33 establece que: “El trabajo es un derecho y un deber social, y un derecho económico, fuente de realización personal y base de la economía. El Estado garantizará a las personas trabajadoras el pleno respeto a su dignidad, una vida decorosa, remuneraciones y retribuciones justas y el desempeño de un trabajo saludable y libremente escogido o aceptado”.

El cuerpo legal ibidem, determina también en el artículo 326, numeral 5, que: “Toda persona tendrá derecho a desarrollar sus labores en un ambiente adecuado y propicio, que garantice su salud, integridad, seguridad, higiene y bienestar” (p.101).

La (Asamblea Nacional Constituyente, 2005) en el Código de Trabajo menciona en su artículo 410 que:

Los empleadores están obligados a asegurar a sus trabajadores condiciones de trabajo que no presenten peligro para su salud o 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 (p. 116).

La normativa legal mencionada justifica la creación de un plan de control de seguridad y salud ocupacional para el área de producción de la **Compañía Agua Santa ALIAGUASANTA CÍA. LTDA**, con el objetivo de guiar y crear acciones que permitan prevenir y reducir los accidentes de esta compañía.

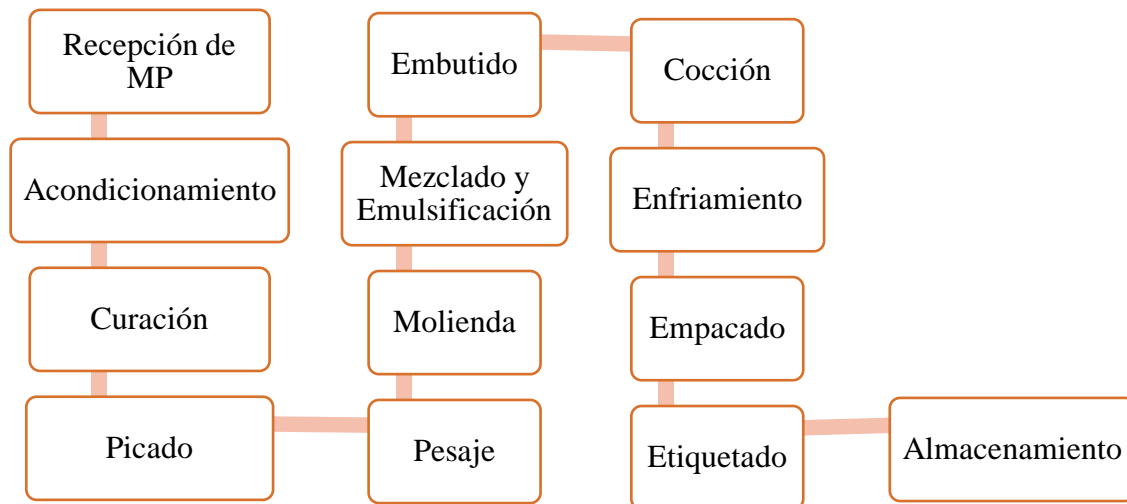
Con este plan por lo tanto, se va a prevenir y reducir en su máximo posible accidentes, incidentes y el inicio de enfermedades profesionales que hacen que el ambiente de trabajo no sea el óptimo para la fuerza laboral. Se establece medidas claras para mejorar aquellos aspectos identificados en las matrices de riesgo levantadas en el área de producción.

Alcance

Este plan va dirigido para la **Compañía Agua Santa ALIAGUASANTA CÍA. LTDA**, en especial al área de producción en donde laboran 11 personas. El proceso productivo de elaboración y conservación de embutidos describe un total de trece (13) etapas dentro de su proceso de producción, las cuales se detallan a continuación:

Figura 41

Proceso Productivo de Embutidos Compañía Agua Santa ALIAGUASANTA CÍA. LTDA

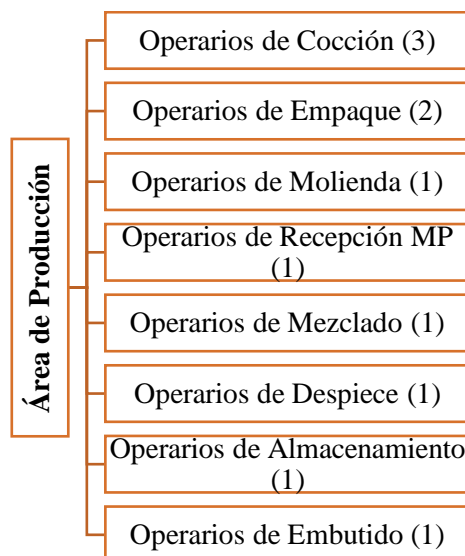


Elaborado por la Autora.

En el área productiva se cuenta con 11 operarios, 3 de ellos desempeñan labores en el puesto de cocción, 2 operarios realizan actividades en el puesto de empaque, 1 operador en la molienda, 1 operario en recepción de materia prima al igual que en mezclado, despiece, almacenamiento y embutido.

Figura 42

Organigrama Estructural del Área de Producción de la Compañía Agua Santa ALIAGUASANTA CÍA. LTDA



Nota. Elaborado por la Autora.

***POLITICA DE SEGURIDAD Y SALUD LABORAL DE LA COMPAÑÍA AGUA SANTA
ALIAGUASANTA CÍA. LTDA***

Compañía Agua Santa ALIAGUASANTA CÍA. LTDA dedicada a la fabricación de productos cárnico como: salchicha, salchichón, chorizo, salame, morcillas, mortadelas, patés, chicharrones finos, jamones, embutidos, etc, incluso snacks de cerdo., quien realiza un trabajo responsable especialmente para la industria alimenticia, buscando la satisfacción de sus clientes y sus colaboradores, con puntualidad y calidad en la entrega de sus productos, todo esto mencionado por el (Ministerio de Relaciones Laborales, 2015, p.2).

Con este fin, la Compañía Agua Santa ALIAGUASANTA CÍA. LTDA se compromete a:

- Cumplir con la legislación vigente aplicable, así como con los compromisos adquiridos con las partes interesadas.
- Gestionar y prevenir los riesgos, laborales, de salud, ambientales y de calidad que se generan como parte de las actividades del trabajo ejecutado.
- Promover, la creación de una cultura basada en el compromiso con la seguridad, la salud y el ambiente, mediante la continua información y supervisión de las tareas propias de la ejecución de los trabajadores solicitados.
- Comunicar y promover la adopción de estos compromisos a sus colaboradores.
- Comprometer la optimización los recursos económicos, técnicos, y humanos
- Mejorar continuamente en seguridad, salud de los trabajadores.
- Cumplir con la legislación vigente en Seguridad y Salud, (Ministerio de Relaciones Laborales, 2015, p. 2)

Ing. Mayra Aracely Guato Suárez
REPRESENTATE LEGAL
C.I: 0502660194

PLAN DE CONTROL DE RIESGOS

RAZÓN SOCIAL Y DOMICILIO:

COMPAÑÍA ALIMENTICIA AGUA SANTA ALIAGUASANTA CIA. LTDA
Cantón Salcedo, vía Latacunga – Ambato, Km 2 ½ panamericana norte principal S/N. Sn Esq.
A 500m del cementerio sector Rumipamba.

ACTIVIDAD ECONÓMICA PRINCIPAL:

Fabricación de productos cárnicos: salchicha, salchichón, chorizo, salame, morcillas, mortadelas, patés, chicarrones finos, jamones, embutidos, etc, incluso snacks de cerdo.

OBJETIVOS DEL PLAN DE CONTROL DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

El (Ministerio de Relaciones Laborales, 2015) establece que;

1. Cumplir con toda la normativa nacional vigente
2. Prevenir los riesgos laborales, sean estos provenientes de accidentes de trabajo o enfermedad profesional, señalando los actos o condiciones inseguras.
3. Crear una cultura de prevención de Riesgos Laborales en las actividades de trabajo (p. 3).

CAPITULO I

DISPOSICIONES REGLAMENTARIAS

Artículo 1.- OBLIGACIONES DE LA COMPAÑÍA ALIMENTICIA AGUA SANTA ALIAGUASANTA CIA. LTDA

(Ministerio de Relaciones Laborales, 2015) dice que el empleador tendrá las siguientes obligaciones en materia de seguridad y salud en el trabajo:

- a) Formular la política empresarial y hacerla conocer a todo el personal que se encuentre bajo su dirección.
- b) Formular objetivos, planes y programas y apoyar el cumplimiento de los mismos, involucrando la participación de los trabajadores.
- c) Identificar y evaluar los riesgos, en forma inicial y periódicamente, con el fin de programar planes de acción preventivos y correctivos.
- d) Controlar los riesgos identificados, en su origen, en el medio de transmisión y en el trabajador, privilegiando las medidas colectivas sobre las individuales. En caso de que estas medidas sean insuficientes, se deberá proporcionar, sin costo alguno para el trabajador, la ropa de trabajo y/o de protección personal necesarios.
- e) Cumplir y hacer cumplir las disposiciones del Plan de Control de Seguridad y Prevención de Riesgos y difundirlo entre todos sus trabajadores (p.3)

Artículo 2.- DERECHOS Y OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES

Los trabajadores tendrán el derecho a:

- a) Desarrollar sus labores en un ambiente de trabajo adecuado que garantice su salud, seguridad y bienestar.
- b) Sin perjuicio de cumplir con sus obligaciones laborales, los trabajadores tienen derecho a interrumpir su actividad cuando, por motivos razonables, considere que existe un peligro inminente que ponga en riesgo su seguridad o la de otros trabajadores, previa la notificación y verificación de su patrono. En tal supuesto, no podrán sufrir perjuicio alguno, a menos que hubieran obrado de mala fe o cometido negligencia grave.

- c) A recibir información sobre los riesgos laborales.
- d) Solicitar inspecciones al centro de trabajo.
- e) Conocimiento y confidencialidad de los exámenes médicos, (Ministerio de Relaciones Laborales, 2015, p. 4).

Los trabajadores tendrán las siguientes obligaciones en materia de prevención de riesgos laborales:

- a) Cumplir con las normas, reglamentos e instrucciones de los programas de Seguridad y Salud en el Trabajo que se apliquen en el lugar de trabajo, así como con las instrucciones que les impartan sus superiores jerárquicos directos.
- b) Usar adecuadamente los instrumentos y materiales de trabajo, así como los equipos de protección individual y colectiva, cuando aplique.
- c) No operar o manipular equipos, maquinarias, herramientas u otros elementos para los cuales no hayan sido autorizados y, en caso de ser necesarios, capacitados.
- d) Informar a sus superiores acerca de acciones o condiciones inseguras de cualquier situación de trabajo (actividades, equipos, instalaciones, herramientas, entre otras), que a su juicio entrañe, por motivos razonables un peligro para la Seguridad o la Salud de los trabajadores.
- e) Informar a su jefe directo oportunamente, sobre cualquier dolencia que sufran y que se haya originado como consecuencia de las labores que realizan o de las condiciones y ambiente de trabajo, (Ministerio de Relaciones Laborales, 2015, p. 4).

Artículo 3.- PROHIBICIONES DE LA COMPAÑÍA ALIMENTICIA AGUA SANTA ALIAGUASANTA CIA. LTDA

El (Ministerio de Relaciones Laborales, 2015) establece que quedará totalmente prohibido:

- a) Obligar a sus trabajadores a laborar en ambientes insalubres; salvo que previamente se adopten las medidas preventivas necesarias para la defensa de la salud.
- b) Permitir a los trabajadores que realicen sus actividades en estado de embriaguez o bajo de la acción de cualquier tóxico.
- c) Facultar al trabajador el desempeño de sus labores, sin el uso de la ropa de trabajo y equipo de protección personal.
- d) Permitir el trabajo en máquinas, equipos, herramientas o locales que no cuenten con las defensas o guardas de protección u otras seguridades que garanticen la integridad física de los trabajadores.
- e) Dejar de cumplir las disposiciones o indicaciones que sobre prevención de riesgos establezcan las autoridades competentes en materia de Seguridad y Salud del trabajo.
- f) Permitir que el trabajador realice una labor riesgosa para la cual no fue entrenado previamente.
- g) Contratar niñas y niños y adolescentes, queda prohibido (p. 4).

Artículo 4.- PROHIBICIONES A LOS TRABAJADORES

Según el (Ministerio de Relaciones Laborales, 2015) está prohibido a los trabajadores:

- a) Participar en riñas, juegos de azar o bromas en lugares y horas de trabajo. Cometer imprudencias, bromas o actos que puedan causar accidentes de trabajo.
- b) Consumir drogas o alcohol en el trabajo o en cualquier instalación de la entidad. A la persona que infrinja esta regla se le retirará del área de trabajo y se le suspenderá inmediatamente de sus funciones.
- c) Efectuar trabajos no autorizados, sin el debido permiso o entrenamiento previos.
- d) Modificar, destruir, remover sistemas de seguridad o accesorios de protección de los equipos, herramientas, maquinaria y áreas restringidas con que cuenta la entidad (p. 5)

Artículo 5.- INCUMPLIMIENTO Y SANCIONES - INCENTIVOS

LA COMPAÑÍA ALIMENTICIA AGUA SANTA ALLAGUASANTA CIA. LTDA adoptará las medidas necesarias para sancionar, a quienes por acción u omisión incumplan lo previsto en el presente documento y demás normas sobre prevención de riesgos laborales. La sanción se aplicará tomando en consideración, entre otros, la gravedad de la falta cometida, el número de personas afectadas, la gravedad de las lesiones o los daños producidos o que hubieran podido producirse por la ausencia o deficiencia de las medidas preventivas necesarias y si se trata de un caso de reincidencia, (Ministerio de Relaciones Laborales, 2015, p. 5)

Artículo 6.-

En caso de incumplimiento de las disposiciones constantes en el presente plan, se aplicarán las sanciones que disponen el Código del Trabajo y el Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo (Decreto Ejecutivo 2393) y de acuerdo a la gravedad de la falta cometida según se indica a continuación.

- a) **FALTAS LEVES:** Se consideran faltas leves aquellas que contravienen los reglamentos, leyes y normas, que no ponen en peligro la integridad física del trabajador, de sus compañeros de trabajo o de los bienes de la empresa.
- b) **FALTAS GRAVES:** Se consideran faltas graves todas las transgresiones que causen daños físicos o económicos a los trabajadores, a la empresa o a terceros relacionados con la empresa, así como aquellas transgresiones que, sin causar efectivamente daños físicos o económicos, impliquen alto riesgo de producirlos.
- c) **FALTAS MUY GRAVES:** Se consideran faltas muy graves todo evento que cause daños físicos o económicos a los trabajadores, a los bienes de la empresa o a la integridad de terceros relacionados con la empresa o que sean un evento recurrente, (Ministerio de Relaciones Laborales, 2015, p. 5).

CAPITULO II

DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD: ORGANIZACIÓN Y FUNCIONES

Artículo 7.- DELEGADO DE SEGURIDAD Y SALUD DEL TRABAJO:

“Se elegirá de entre todos los colaboradores, por votación y mayoría simple un **delegado de Seguridad y Salud del Trabajo**, porque el número de trabajadores no supera las 15 personas; y estará registrado ante el Ministerio de Relaciones Laborales” (Comunidad Andina, 2006, p. 8).

Artículo 8.-

La (Comunidad Andina, 2006) establece que el Delegado de Seguridad y Salud en el Trabajo, como representante de los trabajadores, colaborará al interior de la empresa en materia de Prevención de Riesgos Laborales (p. 8).

Artículo. 9.- RESPONSABILIDADES DEL DELEGADO DE SEGURIDAD Y SALUD DEL TRABAJO

Responsabilidades de las autoridades de la institución responsabilidades de la autoridad nominadora o su delegado/a:

- a. La o el representante legal asumirá la plena responsabilidad de la seguridad y la salud ocupacional de las y los servidores y trabajadores de la Secretaría de Derechos Humanos, determinando en la Política de Seguridad, el financiamiento de los programas de seguridad y salud; así como la evaluación de su cumplimiento.
- b. La o el representante legal de la Secretaría de Derechos Humanos, deberá cumplir y hacer cumplir todas las disposiciones de seguridad y salud ocupacional y ambiente laboral en el trabajo que se hallen vigentes, a más de las normas establecidas en el presente Reglamento.
- c. La o el representante legal de Secretaría de Derechos Humanos, será responsable de las sanciones derivadas por el incumplimiento de la normativa legal vigente en materia de Prevención de Riesgos Laborales.
- d. La o el representante legal tiene la potestad de prohibir o paralizar los trabajos en los que advierta riesgos inminentes de accidentes, (Comunidad Andina, 2006, p. 10).

Artículo 9.- MÉDICO OCUPACIONAL DE VISITA PERIÓDICA:

Se contará con la asistencia periódica de un médico ocupacional, registrado en el Ministerio de Relaciones Laborales, conforme la ley; el mismo que de encargará de:

- a) “Aplicación del programa de vigilancia de la salud.
- b) Capacitar sobre prevención de enfermedades profesionales, además de dictar charlas en temas de salud ocupacional”, (Ministerio de Relaciones Laborales, 2015, p. 6).

Artículo 10.- RESPONSABILIDAD DEL EMPLEADOR O PATRONO

En materia de Seguridad y Salud en el Trabajo, el Patrono tendrá las siguientes responsabilidades:

- a) Liderar y facilitar el cumplimiento del presente documento.
- b) Asignar recursos para la adecuada ejecución de las disposiciones descritas en este Plan de Control de Seguridad, así como para la prevención de los Riesgos Laborales.
- c) Mantener permanente comunicación con todos sus trabajadores, sobre todo para la prevención e identificación de riesgos, actos o condiciones inseguras.
- d) Desarrollar y ejecutar programas preventivos basados en la identificación de riesgos, aplicando controles en la fuente, en el medio de transmisión y en el trabajador, (Ministerio de Relaciones Laborales, 2015, p. 6).

CAPITULO III PREVENCIÓN DE RIESGOS DE LA POBLACION VULNERABLE

Tabla 1

Personal del Área de Producción de la Compañía Alimenticia AGUA SANTA ALIAGUASANTA CIA. LTDA

PERSONAL	PERMANENTE		TOTAL
Operario	HOMBRES	MUJERES	
	8	3	11

Elaborado por la Autora.

JORNADA LABORAL

Área de Producción: Lunes a Viernes, de 08H00 a 17H00

Artículo 11.- PERSONAL FEMENINO

El (Ministerio de Relaciones Laborales, 2015) establece que, en caso de contar con personal femenino, se debe salvaguardar la salud reproductiva, evitando exposiciones a factores de riesgo, que pueden incidir sobre la trabajadora o su hijo (a), (p. 7).

CAPITULO IV DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS PROPIOS DE LA ACTIVIDAD LABORAL

Artículo 15.- Se visualiza la Matriz de Riesgos Laborales, véase **Tabla 14 del punto 4.4 Evaluación de los factores de riesgos del área de producción de la compañía.**

CAPITULO V

PROGRAMA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL Y SALUD OCUPACIONAL DE LA COMPAÑÍA ALIMENTICIA AGUA SANTA ALIAGUASANTA CIA. LTDA

Artículo 16.- Coordinación del Plan de Seguridad Industrial

La coordinación del Plan de Control del área de producción de embutidos de la Compañía Alimenticia AGUA SANTA ALIAGUASANTA CIA. LTDA, estará a cargo de la Representante Legal en compañía del Delegado de Seguridad y Salud en el trabajo.

Artículo 17.- Recursos

Son cuatro tipos de recursos que se van a emplear en este plan de control:

1. **RECURSOS HUMANOS:** Representante legal, delegado de seguridad y salud en el trabajo y personal del área de producción; se contratará personal externo para capacitaciones en caso de ser necesario.
2. **RECURSOS FÍSICOS:** Oficina, computador, marcadores, equipos e instrumentos.
3. **RECURSOS TECNOLÓGICOS:** Ayudas audiovisuales, softwares en caso de ser necesario, internet, celulares, etc.
4. **RECURSO FINANCIERO:** Los recursos se establecen en el PAC y POA de la compañía.

Artículo 18.- Servicios de Emergencia

Los servicios de emergencia previstos son:

El teléfono general de emergencias es el 911

Policía: 03 2271533

Cruz Roja: 03 2812216

Bomberos 03 2726102





Artículo 19.- Equipo de Protección Personal

El equipo de protección personal o conocido comúnmente como EPP, se encuentra detallado en la **Tabla 18**, del **apartado 4.5.1**.

Artículo 20.- Formación a los trabajadores en Seguridad y Salud en el Trabajo

La capacitación es fundamental cuando se realiza un plan sin importar el alcance de este, por lo que se ha previsto realizar charlas, capacitaciones y simulacros de aspectos importantes en el área de seguridad industrial en la producción de embutidos, en la **Tabla 2**.

Tabla 2*Charlas, Capacitaciones y Simulacros previstos*

	UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO FACULTAD DE INGENIERÍA CARRERA: INGENIERÍA INDUSTRIAL	
---	---	---

FECHA:	6 de marzo de 2023
REALIZADO POR:	Nicolle Yelena Tejada Martínez
LUGAR:	Agua Santa Aliaguasanta CÍA. LTDA
DIRECCIÓN:	Cantón Salcedo, Vía Latacunga – Ambato, km 2 ½ panamericana norte principal Sn Sn, Esq. A Quinientos Metros Del Cementerio Sector. Ru.

CHARLAS, CAPACITACIONES Y SIMULACROS													
Nombre del Curso	Participantes	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.
1 Inducción al Personal (Nuevo)	Personal nuevo					1h							
2 Socialización Matriz de Riesgos	Personal de producción					1h							
3 Uso correcto del EPP	Personal de producción					1h							
4 Identificación de situaciones de peligro en el trabajo	Personal de producción						1h						
5 Trabajos en Temperaturas Altas	Personal de producción						1h						
6 Trabajos en Temperaturas Bajas	Personal de producción							1h					
7 Manejo de Extintores	Personal de producción								1h				
8 Riesgos Psicosociales	Personal de producción									1h			
9 Riesgos Mecánicos y como Evitarlos	Personal de producción										1h		
10 Riesgos Físicos, ¿Dónde Aparecen?	Personal de producción											1h	
11 ¿Cómo actuar ante un accidente laboral?	Personal de producción											1h	
12 Simulacro de Accidente Laboral en el Área de Cocción	Personal de producción												1h
13 Reinducción	Personal												1h

Nota. Elaborado por la Autora.

CAPITULO VI

PLAN DE ACCIÓN

Para la Compañía Alimenticia AGUA SANTA ALIAGUASANTA CIA. LTDA se proponen las siguientes medidas de prevención enfocadas en la fuente, el medio y el trabajador; Estas medidas están dispuestas según los riesgos asociados encontrados a través de la evaluación obtenida tanto en el Método de William Fine como en el Método de IPERC.

Este Plan de acción se lo puede visualizar en la **Tabla 19**, denominada “Matriz de Plan de Acción para el Área de Producción de la Compañía Alimenticia Agua Santa Aliaguasanta Cía. Ltda”.

CAPITULO VII SEÑALIZACIÓN

Tabla 3

Señalización Empleada en la Compañía.

Característica	Uso	Ejemplo
<p>PROHIBICIÓN: Redonda, con pictograma negro, fondo blanco, borde y banda roja</p>	Prohibido el paso, prohibido estacionar, prohibido fumar, entre otros.	
<p>OBLIGACIONES: Obliga un comportamiento determinado, es redonda, con pictograma blanco y fondo azul</p>	Uso de equipos de protección personal	
<p>SOCORRO O SALVAMENTO: Indicación de señales para evacuación, es rectangular o cuadrada con pictograma blanco, fondo verde</p>	Vías de evacuación, salidas de emergencia, punto de primeros auxilios, teléfono de emergencia, ducha de seguridad, lavaojos	
<p>ADVERTENCIA: Advierte peligros existentes. Triángulo equilátero de borde y pictograma negro sobre fondo amarillo</p>	Riesgo eléctrico, riesgo de ruido, hombres trabajando, entre otros.	
<p>ADVERTENCIA ESPECÍFICA: Advierte peligros, se han colocado en los lugares donde se han identificado riesgos notables y moderados.</p>	Riesgo de caída al mismo nivel, piso resbaloso, manejo manual de cargas, área sucia, espacio reducido, riesgo de atrapamiento, altas temperaturas, entre otras.	

**RELATIVAS A EQUIPOS
CONTRA INCENDIOS:**

Indican la ubicación o lugar donde se encuentran equipos de control de incendios. Son rectangulares o cuadradas, con pictograma negro y fondo rojo

Extintores, hidrantes, monitores, pulsadores de alarmas.



Nota. (Ministerio de Relaciones Laborales, 2015, p. 9 – 10). Elaborado por la Autora.

CAPITULO VIII

**PROCEDIMIENTOS REQUERIDOS PARA LA PREVENCIÓN EN MATERIA DE
SEGURIDAD**

Artículo 21.- Investigación Y Análisis de Accidentes e Incidentes y Reporte

Tabla 4

Procedimiento para la Investigación de Accidentes e Incidentes ocurridos

 <p>UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO FACULTAD DE INGENIERÍA CARRERA: INGENIERÍA INDUSTRIAL</p>	
---	--

REALIZADO POR:	Nicolle Yelena Tejada Martínez
LUGAR:	Agua Santa Aliaguasanta CÍA. LTDA
DIRECCIÓN:	Cantón Salcedo, Vía Latacunga – Ambato, km 2 ½ panamericana norte

OBJETIVO	Definir el origen de accidentes o Incidentes laborables para su posterior control preventivo y correctivo.
RESPONSABLE	Representante Legal
DIRIGIDO A	Operarios del Área de Producción
METODOLOGÍA	El representante legal que es el responsable de la seguridad y salud en conjunto con el delegado, acudirán al lugar donde se suscitó el accidente laboral e investigarán las causas del hecho mediante formularios correspondientes al MDT y formularán posibles acciones preventivas, además de realizar los informes pertinentes para que este tipo de accidentes no vuelvan a ocurrir.

Nota. Elaborado por la Autora.

Artículo 22.- Inspecciones Planeadas de Seguridad y Cumplimiento de Procedimientos

Tabla 5

Actividades que Generan Accidentes e Incidentes Laborales.



REALIZADO POR:	Nicolle Yelena Tejada Martínez
LUGAR:	Agua Santa Aliaguasanta CÍA. LTDA
DIRECCIÓN:	Cantón Salcedo, Vía Latacunga – Ambato, km 2 ½ panamericana norte

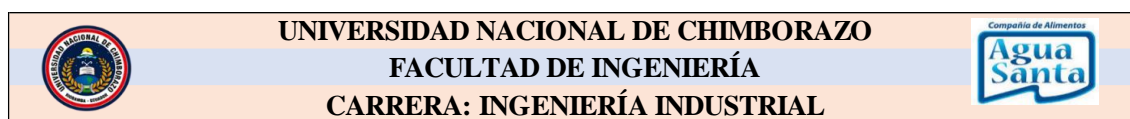
OBJETIVO	Establecer las actividades que generan accidentes e incidentes laborales con frecuencia
RESPONSABLE	Representante Legal
DIRIGIDO A	Operarios del Área de Producción
METODOLOGÍA	<p>Cada operario será responsable previo al ingreso a su puesto de trabajo de colocarse el EPP dotado y revisar las condiciones del lugar donde va a desarrollar sus actividades, con el fin de comprobar que todo este en orden. Si durante la jornada de trabajo perciben anomalías o situaciones de riesgos deben informar de manera inmediata a su superior para adoptar medidas preventivas y correctivas, además si estos riesgos no involucran un peligro a la vida se debe realizar un informe dirigido al delegado de seguridad y salud en el trabajo psta que se realicen las medidas pertinentes.</p> <p>Inspecciones de Seguridad: Sirven para verificar el estado de los diferentes procesos, máquinas instrumentos e inmobiliario que se encuentran en los puestos de trabajo, estas inspecciones se pueden realizar de forma periódica (mensual, trimestral o semestral; según sea el caso). Se emplea un check list que es realizado por la representante legal.</p>
TÉCNICAS	Los instrumentos requeridos en este apartado son las Matrices de Riesgos
INSTRUMENTOS	Laborales, Procedimeintos, Check List, Mapa de Riesgos, etc.

Nota. Elaborado por la Autora.

Artículo 23.- Actualización y Socialización del Reglamento de Seguridad y Salud de la Compañía

Tabla 6

Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo



REALIZADO POR:	Nicolle Yelena Tejada Martínez
LUGAR:	Agua Santa Aliaguasanta CÍA. LTDA
DIRECCIÓN:	Cantón Salcedo, Vía Latacunga – Ambato, km 2 ½ panamericana norte

OBJETIVO	Establecer un Guía metodológica para el cumplimiento de la normativa legal y la mejora del ambiente de trabajo
RESPONSABLE	Representante Legal
DIRIGIDO A	Operarios del Área de Producción
METODOLOGÍA	Este documento normativo debe ser actualizado y esto deb ser socializado a los diferentes miembros del área de producción, además debe contener materiales específicos para un fácil cumplimientos.

Nota. Elaborado por la Autora.

CAPITULO IX NORMATIVA LEGAL EMPLEADA

La normativa que esta detallada, se ha considerado según lo establece el (Ministerio de Relaciones Laborales, 2015).

- 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.

- Acuerdo Ministerial 220. Guía para elaboración de Reglamentos Internos de Seguridad y Salud en el Trabajo (p. 1)

CAPITULO X

DISPOSICIONES GENERALES O FINALES

El (Ministerio de Relaciones Laborales, 2015) expone lo siguiente:

Quedan incorporadas al presente Plan de Control de Prevención de Riesgos, todas las disposiciones contenidas en el Código de Trabajo, sus reglamentos, los reglamentos sobre seguridad y salud ocupacional en general, las normas y disposiciones emitidas por el IESS y las normas internacionales de obligatorio cumplimiento en el País, las mismas que prevalecerán en todo caso, (p. 12).

Srta. Nicolle Yelena Tejada Martínez
Tesista
C.I: 0803537596

Ing. Mayra Aracely Guato Suárez
Representante Legal
C.I: 0502660194

REFERENCIAS

Asamblea Nacional Constituyente. (2005). Código del Trabajo.

Asamblea Nacional Constituyente. (2008). *Constitución de la República del Ecuador*. Montecristi.

Comunidad Andina. (2006). *Resolución 957 Reglamento del Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo*.

Ministerio de Relaciones Laborales. (2015). *FORMATO MODELO DE PLAN MÍNIMO DE PREVENCIÓN DE RIESGOS*. Pichincha-Ecuador: Dirección de Seguridad y Salud en el Trabajo.