



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

**FACULTAD DE INGENIERÍA EN SISTEMAS, ELECTRÓNICA E
INDUSTRIAL**

CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

Tema:

**DISEÑO DE UN PLAN DE SEGURIDAD INDUSTRIAL EN EL TRABAJO
PARA PREVENIR ACCIDENTES Y RIESGOS LABORALES EN LA
EMPRESA “KIPA AMARANTO”**

Trabajo de titulación modalidad Proyecto de Investigación, presentado previo a la
obtención del título de Ingeniero Industrial.

ÁREA: Seguridad, calidad y ambiente

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN: Diseño, materiales y producción

AUTOR: Christian Gustavo Paguay Gavilanez

TUTOR: Ing. César Aníbal Rosero Mantilla, Mg.

Ambato - Ecuador

agosto – 2023

APROBACIÓN DEL TUTOR

En calidad de tutor del Trabajo de Titulación con el tema: DISEÑO DE UN PLAN DE SEGURIDAD INDUSTRIAL EN EL TRABAJO PARA PREVENIR ACCIDENTES Y RIESGOS LABORALES EN LA EMPRESA “KIPA AMARANTO”, desarrollado bajo la modalidad Proyecto de Investigación por el señor Christian Gustavo Paguay Gavilánez, estudiante de la Carrera de Ingeniería Industrial, de la Facultad de Ingeniería en Sistemas, Electrónica e Industrial, de la Universidad Técnica de Ambato, me permito indicar que el estudiante ha sido tutorado durante todo el desarrollo del trabajo hasta su conclusión, de acuerdo a lo dispuesto en el Artículo 17 del Reglamento para la Titulación de Grado en la Universidad Técnica de Ambato y el numeral 6.3 del instructivo del reglamento referido.

Ambato, agosto 2023.

Ing. César Aníbal Rosero Mantilla, Mg.

TUTOR

AUTORÍA

El presente trabajo de titulación titulado: DISEÑO DE UN PLAN DE SEGURIDAD INDUSTRIAL EN EL TRABAJO PARA PREVENIR ACCIDENTES Y RIESGOS LABORALES EN LA EMPRESA “KIPA AMARANTO”, es absolutamente original, auténtico y personal y ha observado los preceptos establecidos en la Disposición General Quinta del Reglamento para la Titulación de Grado en la Universidad Técnica de Ambato. En tal virtud, el contenido, efectos legales y académicos que se desprenden del mismo son de exclusiva responsabilidad del autor.

Ambato, agosto 2023.



Christian Gustavo Paguay Gavilanez

C.C. 180478376-7

AUTOR

DERECHOS DE AUTOR

Autorizo a la Universidad Técnica de Ambato para que reproduzca total o parcialmente este trabajo de titulación dentro de las regulaciones legales e institucionales correspondientes. Además, cedo todos mis derechos de autor a favor de la institución con el propósito de su difusión pública, por lo tanto, autorizo su publicación en el repositorio virtual institucional como un documento disponible para la lectura y uso con fines académicos e investigativos de acuerdo con la Disposición General Cuarta del Reglamento para la Titulación de Grado en la Universidad Técnica de Ambato.

Ambato, agosto 2023.



Christian Gustavo Paguay Gavilanez

C.C. 180478376-7

AUTOR

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO

En calidad de par calificador del informe final del trabajo de titulación presentado por el señor Christian Gustavo Paguay Gavilanez, estudiante de la Carrera de Ingeniería Industrial, de la Facultad de Ingeniería en Sistemas, Electrónica e Industrial, bajo la Modalidad Proyecto de investigación, titulado : DISEÑO DE UN PLAN DE SEGURIDAD INDUSTRIAL EN EL TRABAJO PARA PREVENIR ACCIDENTES Y RIESGOS LABORALES EN LA EMPRESA “KIPA AMARANTO”, nos permitimos informar que el trabajo ha sido revisado y calificado de acuerdo al Artículo 19 del Reglamento para la Titulación de Grado en la Universidad Técnica de Ambato y el numeral 6.4 del instructivo del reglamento referido. Para cuya constancia suscribimos, conjuntamente con la señora presidente del Tribunal.

Ambato, agosto 2023.

Ing. Elsa Pilar Urrutia Urrutia, Mg.
PRESIDENTE DEL TRIBUNAL

Ing. Franklin Tigre, Mg.
PROFESOR CALIFICADOR

Ing. Freddy Lema, Msc.
PROFESOR CALIFICADOR

DEDICATORIA

Principalmente a Dios quien me ha concedido la sabiduría y la salud para seguir por este sendero, a mis padres Blanca y Elicio son mi fortaleza, mis ejemplos de vida y por brindarme su apoyo incondicional, siendo mis faros de luz en días oscuros, los amo infinitamente.

A mis hermanos Carolina y Bryan, quienes han sido pilares fundamentales en mi vida, llenando de recuerdos invaluable que los atesoro muy dentro de mi corazón.

A mi familia por estar presentes con gestos de amor y por cada palabra de aliento que me han brindado.

AGRADECIMIENTO

A Dios, por llenarme de bendiciones y concederme la oportunidad de vivir esta maravillosa etapa junto a personas que aprecio y amo.

A mis padres Elicio y Blanca por apoyarme en cada decisión de mi vida y por más difícil que este fuera seguir a mi lado.

A mi tutor Ing. César Rosero por su tiempo, dedicación, amistad y ser una guía en el último tramo de la carrera.

*Al grupo de investigación Agri-food 5.0 por permitirme conocer nuevas personas y abrirme la puerta a esta nueva experiencia.
A la ingeniera Verónica Cruz por abrirme las puertas de su empresa y tener la paciencia de solventar las dudas que ha surgido en esta travesía.*

A mis más grandes amigos con quienes he sembrado bellos recuerdos de felicidad siempre los llevare en mi corazón y los recordare siempre con cariño y gratitud.

A mi mejor amiga quien me ha sabido escuchar y alentar siendo mi más grande confidente.

Christian

ÍNDICE GENERAL DE CONTENIDOS

| | |
|---|-------|
| APROBACIÓN DEL TUTOR | ii |
| AUTORÍA | iii |
| DERECHOS DE AUTOR..... | iv |
| APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO | v |
| ÍNDICE GENERAL DE CONTENIDOS..... | viii |
| ÍNDICE DE TABLAS..... | xii |
| ÍNDICE DE FIGURAS..... | xv |
| RESUMEN EJECUTIVO | xvii |
| ABSTRACT | xviii |
| CAPÍTULO I.- MARCO TEÓRICO | 1 |
| 1.1 Tema de investigación..... | 1 |
| 1.1.1 Planteamiento del problema | 1 |
| 1.2 Antecedentes investigativos | 3 |
| 1.3 Fundamentación teórica | 5 |
| 1.3.1 Conceptos generales | 5 |
| Seguridad..... | 5 |
| 1.3.2 Seguridad en el trabajo..... | 7 |
| 1.3.3 Generalidades de las normas jurídicas relacionadas con la seguridad industrial..... | 7 |
| 1.3.4 Objetivos de la seguridad industrial | 9 |
| 1.3.5 Factores de riesgo | 10 |
| 1.3.6 Factores de riesgo físicos | 10 |
| 1.3.7 Factores de riesgos químicos..... | 12 |
| 1.3.8 Factores de riesgos mecánicos | 13 |
| 1.3.9 Factores de riesgos psicosociales | 14 |
| 1.3.10 Factores de riesgos ergonómicos..... | 14 |
| 1.3.11 Factores de riesgos biológicos..... | 15 |
| 1.3.12 Identificación de los peligros y la valoración de los riesgos..... | 15 |
| 1.3.13 Equipo de protección individual (EPI) | 17 |
| 1.3.14 Técnicas de prevención..... | 18 |
| 1.3.15 Matriz de identificación de peligros | 19 |

| | | |
|---|---|----|
| 1.3.16 | Aspectos para tener en cuenta para desarrollar la identificación de los peligros y la valoración de los riesgos | 20 |
| 1.3.17 | Efectos posibles | 20 |
| 1.3.18 | Evaluación de los riesgos (NR) | 21 |
| 1.3.19 | Desarrollo de la agroindustria | 23 |
| 1.4 | Objetivos | 24 |
| 1.4.1 | Objetivo general | 24 |
| 1.4.2 | Objetivos específicos | 24 |
| CAPÍTULO II.- METODOLOGÍA | | 25 |
| 2.1 | Materiales | 25 |
| 2.2 | Métodos..... | 26 |
| 2.2.1 | Modalidad de investigación | 26 |
| 2.2.2 | Recolección de información..... | 30 |
| 2.2.3 | Procesamiento y análisis de datos | 32 |
| CAPÍTULO III.- RESULTADOS Y DISCUSIÓN | | 33 |
| 3.1 | Análisis y discusión de resultados | 33 |
| 3.1.1 | Reseña histórica | 33 |
| 3.1.2 | Información de la empresa | 33 |
| 3.1.3 | Ubicación geográfica | 34 |
| 3.1.4 | Estructura organizacional..... | 35 |
| 3.1.5 | Catálogos de productos | 36 |
| 3.2 | Descripción de los procesos de producción | 37 |
| 3.3 | Proceso de producción de la fruta deshidratada | 40 |
| 3.3.1 | Selección de frutas..... | 40 |
| 3.3.2 | Lavado de frutas | 40 |
| 3.3.3 | Desinfección de las frutas | 41 |
| 3.3.4 | Pelado..... | 41 |
| 3.3.5 | Corte..... | 42 |
| 3.3.6 | Deshidratación..... | 43 |
| 3.3.7 | Comprobar la humedad..... | 44 |
| 3.3.8 | Empacado y etiquetado | 45 |
| 3.4 | Proceso de producción de super snacks | 47 |
| 3.4.1 | Ingreso de granos..... | 47 |
| 3.4.2 | Limpieza de impurezas | 48 |

| | | |
|--------|---|-----|
| 3.4.3 | Clasificación..... | 48 |
| 3.4.4 | Pesaje de granos | 49 |
| 3.4.5 | Expansión de granos | 49 |
| 3.4.6 | Enfriamiento..... | 50 |
| 3.4.7 | Tamizado | 50 |
| 3.4.8 | Empaque y etiquetado..... | 51 |
| 3.5 | Proceso de producción de harinas | 51 |
| 3.5.1 | Recepción del producto molido..... | 51 |
| 3.5.2 | Empaquetado y etiquetado | 51 |
| 3.6 | Proceso de producción de granolas kipitos | 53 |
| 3.6.1 | Preparación del jarabe de panela | 53 |
| 3.6.2 | Deshidratación de la mezcla..... | 53 |
| 3.6.3 | Tostado de las pepas de zambo..... | 53 |
| 3.6.4 | Pesado y envasado | 53 |
| 3.6.5 | Empaquetado individual | 54 |
| 3.7 | Planificación..... | 54 |
| 3.7.1 | Diagnóstico inicial..... | 54 |
| 3.7.2 | Requisitos legales | 54 |
| 3.8 | Identificación de la situación actual de la empresa | 55 |
| 3.8.1 | Aplicación de cuestionario de chequeo | 55 |
| 3.8.2 | Aplicación de la matriz GTC 45 para frutas deshidratadas. | 62 |
| 3.8.3 | Aplicación de la matriz GTC 45 para el proceso de super snacks | 71 |
| 3.9 | Valoración de los riesgos..... | 78 |
| 3.9.1 | Valoración de riesgos ergonómicos | 78 |
| 3.9.2 | Valoración de riesgos psicosociales..... | 90 |
| 3.10 | Plan de seguridad industrial en el trabajo de la empresa Kipa Amaranto 108 | |
| 3.10.1 | Introducción al plan de seguridad para la prevención de riesgos laborales..... | 110 |
| 3.10.2 | Objetivo..... | 110 |
| 3.10.3 | Alcance | 111 |
| 3.10.4 | Política del plan de prevención de riesgos | 111 |
| 3.10.5 | Marco legal..... | 112 |
| 3.10.6 | Plan de prevención del riesgo mecánico | 112 |

| | | |
|---|---|-----|
| 3.10.7 | Plan de prevención del riesgo químico | 114 |
| 3.10.8 | Equipos de protección personal..... | 114 |
| 3.10.9 | Plan de prevención del riesgo ergonómico | 116 |
| 3.10.10 | Plan de prevención del riesgo psicosocial | 117 |
| 3.10.11 | Plan de señalización | 118 |
| 3.10.12 | Plan de capacitación..... | 121 |
| 3.10.13 | Recursos | 122 |
| CAPÍTULO IV.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES..... | | 124 |
| 4.1 | Conclusiones | 124 |
| 4.2 | Recomendaciones | 125 |
| MATERIALES DE REFERENCIA..... | | 126 |
| ANEXOS..... | | 129 |

ÍNDICE DE TABLAS

| | |
|--|----|
| Tabla 1 Mandatos legales | 9 |
| Tabla 2. Niveles de exposición sonora | 10 |
| Tabla 3. Luminancia según el tipo de local | 12 |
| Tabla 4. Clasificación de los peligros y agentes | 16 |
| Tabla 5. EPI más comunes | 18 |
| Tabla 6. Tipos de daños | 20 |
| Tabla 7. Determinación del nivel de deficiencia | 21 |
| Tabla 8. Nivel de exposición | 22 |
| Tabla 9. Nivel de probabilidad | 22 |
| Tabla 10. Significados de los niveles de probabilidad | 22 |
| Tabla 11. Determinación del nivel de consecuencias | 23 |
| Tabla 12. Determinación del nivel de riesgo | 23 |
| Tabla 13. Materiales..... | 25 |
| Tabla 14. Preguntas de investigación..... | 27 |
| Tabla 15. Criterios para la selección de artículos | 28 |
| Tabla 16. Identificación del peligro | 31 |
| Tabla 17. Estimación del peligro | 31 |
| Tabla 18. Valoración del riesgo | 31 |
| Tabla 19. Herramientas usadas para la elaboración del proyecto..... | 32 |
| Tabla 20. Información de la empresa | 33 |
| Tabla 21. Catálogos de productos..... | 36 |
| Tabla 22. Chequeo de herramientas | 55 |
| Tabla 23. Check list gestión documentada | 56 |
| Tabla 24. Check list gestión de prevención de riesgos laborales..... | 56 |
| Tabla 25 Check list riesgo químico..... | 58 |
| Tabla 26. Check list riesgo biológico..... | 58 |
| Tabla 27. Check list riesgo ergonómico | 59 |
| Tabla 28. Check list riesgo psicosocial | 59 |
| Tabla 29. Check list trabajos de alto riesgo..... | 59 |
| Tabla 30. Check list señalización..... | 60 |
| Tabla 31. Amenazas naturales y riesgos antrópicos..... | 60 |
| Tabla 32. Check list servicios permanentes..... | 61 |
| Tabla 33 GTC 45 selección de frutas | 63 |

| | |
|---|----|
| Tabla 34. GTC 45 lavado de frutas | 64 |
| Tabla 35. GTC 45 desinfección de frutas | 65 |
| Tabla 36. GTC 45 Pelado de frutas | 66 |
| Tabla 37. GTC 45 cortado de fruta | 67 |
| Tabla 38. GTC 45 deshidratación de fruta | 68 |
| Tabla 39. GTC 45 comprobar calidad | 69 |
| Tabla 40. GTC 45 empacado y etiquetado | 70 |
| Tabla 41. GTC 45 ingreso de granos | 71 |
| Tabla 42. GTC 45 clasificación de granos | 72 |
| Tabla 43. GTC 45 pesaje de granos | 73 |
| Tabla 44. GTC 45 expansión y enfriamiento de granos | 74 |
| Tabla 45. GTC 45 tamizado | 75 |
| Tabla 46. GTC 45 empaque y etiquetado | 76 |
| Tabla 47. Referencia puntuación del brazo | 80 |
| Tabla 48. Puntuación del antebrazo | 81 |
| Tabla 49. Posición y puntuación de la muñeca | 82 |
| Tabla 50. Puntuación de muñeca | 83 |
| Tabla 51. Actividad muscular | 84 |
| Tabla 52. Puntuación de la carga | 84 |
| Tabla 53. Puntuación de los movimientos | 85 |
| Tabla 54. Puntuación según el movimiento del tronco | 86 |
| Tabla 55. Puntuación basado en la posición | 87 |
| Tabla 56. Puntuación de la posición grupo B | 88 |
| Tabla 57. Puntuación fuerza grupo B | 88 |
| Tabla 58. ISTAS 21 pregunta 1 | 91 |
| Tabla 59. ISTAS 21 pregunta 2 | 92 |
| Tabla 60. ISTAS 21 pregunta 3 | 92 |
| Tabla 61. ISTAS 21 pregunta 4 | 92 |
| Tabla 62. ISTAS 21 pregunta 5 | 93 |
| Tabla 63. ISTAS 21 pregunta 6 | 93 |
| Tabla 64. ISTAS 21 pregunta 7 | 94 |
| Tabla 65. ISTAS 21 pregunta 8 | 94 |
| Tabla 66. ISTAS 21 pregunta 9 | 95 |
| Tabla 67. ISTAS 21 pregunta 10 | 95 |

| | |
|---|-----|
| Tabla 68. ISTAS 21 pregunta 11..... | 95 |
| Tabla 69. ISTAS 21 pregunta 12..... | 96 |
| Tabla 70. ISTAS 21 pregunta 13..... | 96 |
| Tabla 71. ISTAS 21 pregunta 14..... | 97 |
| Tabla 72. ISTAS 21 pregunta 15..... | 97 |
| Tabla 73. ISTAS 21 pregunta 16..... | 97 |
| Tabla 74. ISTAS 21 pregunta 17..... | 98 |
| Tabla 75. ISTAS 21 pregunta 18..... | 98 |
| Tabla 76. ISTAS 21 pregunta 1 persona B..... | 99 |
| Tabla 77. ISTAS 21 pregunta 2 persona B..... | 100 |
| Tabla 78. ISTAS 21 pregunta 3 persona B..... | 100 |
| Tabla 79. ISTAS 21 pregunta 4 persona B..... | 100 |
| Tabla 80. ISTAS 21 pregunta 5 persona B..... | 101 |
| Tabla 81. ISTAS 21 pregunta 6 persona B..... | 101 |
| Tabla 82. ISTAS 21 pregunta 7 persona B..... | 101 |
| Tabla 83. ISTAS 21 pregunta 8 persona B..... | 102 |
| Tabla 84. ISTAS 21 pregunta 9 persona B..... | 102 |
| Tabla 85. ISTAS 21 pregunta 10 persona B..... | 103 |
| Tabla 86. ISTAS 21 pregunta 11 persona B..... | 103 |
| Tabla 87. ISTAS 21 pregunta 12 persona B..... | 103 |
| Tabla 88. ISTAS 21 pregunta 13 persona B..... | 104 |
| Tabla 89. ISTAS 21 pregunta 14 persona B..... | 104 |
| Tabla 90. ISTAS 21 pregunta 15 persona B..... | 105 |
| Tabla 91. ISTAS 21 pregunta 16 persona B..... | 105 |
| Tabla 92. ISTAS 21 pregunta 17 persona B..... | 105 |
| Tabla 93. ISTAS 21 pregunta 18 persona B..... | 106 |
| Tabla 94 Cronograma de capacitación..... | 122 |

ÍNDICE DE FIGURAS

| | |
|---|----|
| Figura 1. Accidente | 6 |
| Figura 2. Incidente | 7 |
| Figura 3. Frecuencias | 11 |
| Figura 4. Riesgo químico | 13 |
| Figura 5. Factores de riesgos psicosociales..... | 14 |
| Figura 6. Levantamiento de cargas | 15 |
| Figura 7. Las técnicas de prevención..... | 19 |
| Figura 8. Diagrama metodología | 29 |
| Figura 9. Pasos para elaborar la matriz GTC 45..... | 30 |
| Figura 10. Ubicación de la empresa..... | 35 |
| Figura 11. Estructura organizacional | 35 |
| Figura 12. Producción de fruta deshidratada..... | 40 |
| Figura 13. Actividades selección de frutas..... | 40 |
| Figura 14. Lavado de frutas..... | 41 |
| Figura 15. Desinfección de frutas..... | 41 |
| Figura 16. Pelado de frutas..... | 42 |
| Figura 17. Pelado manual de frutas | 42 |
| Figura 18. Corte de frutas..... | 43 |
| Figura 19. Corte manual de frutas | 43 |
| Figura 20. Deshidratación | 44 |
| Figura 21. Encendido del deshidratador de frutas | 44 |
| Figura 22. Comprobar humedad..... | 45 |
| Figura 23. Empacado y etiquetado | 45 |
| Figura 24. Diagrama de Producción de super snacks | 47 |
| Figura 25. Diagrama de Ingreso de granos | 47 |
| Figura 26. Transporte manual de materia prima(granos)..... | 48 |
| Figura 27. Diagrama de limpieza y clasificación de granos | 48 |
| Figura 28. Diagrama de pesaje de granos | 49 |
| Figura 29. Retiro de granos reventados | 49 |
| Figura 30. Diagrama de Expansión y enfriamiento de granos | 50 |
| Figura 31. Diagrama de tamizado..... | 50 |
| Figura 32. Tamizado | 51 |
| Figura 33. Granola Kipitos..... | 52 |

| | |
|---|----|
| Figura 34. Diagrama de mezcla para granolas kipitos | 53 |
| Figura 35. Riesgos identificados | 78 |
| Figura 36. Transporte de granos | 79 |
| Figura 37. Angulo de puntuaciones brazo | 80 |
| Figura 38. Puntuación de brazo | 80 |
| Figura 39. Referencia puntuación del brazo | 81 |
| Figura 40. Referencia antebrazo | 81 |
| Figura 41. Corte de frutas..... | 82 |
| Figura 42. Puntuación muñeca | 83 |
| Figura 43. Puntuación muñeca | 83 |
| Figura 44. Ángulos de movimiento del cuello | 85 |
| Figura 45. Posición del cuello | 85 |
| Figura 46. Puntuaciones según el torso..... | 86 |
| Figura 47. Posición de corte..... | 86 |
| Figura 48. Referencia de posturas de las piernas..... | 87 |
| Figura 49. Puntuación final RULA..... | 89 |

RESUMEN EJECUTIVO

El proyecto de investigación tuvo como objetivo desarrollar un plan de seguridad industrial para prevenir accidentes y riesgos laborales dentro de la empresa Kipa Amaranto, ubicado en la ciudad de Riobamba, se trató de un estudio basado en una investigación bibliográfica que permite encontrar documentos que sean relevantes para la investigación, también se empleó una investigación de campo para recopilar la información dentro de la empresa y una investigación cualitativa que permitió determinar la situación inicial.

Se utilizaron diagramas SIPOC y flujogramas para determinar los procesos y encontrar las actividades, se emplearon formatos de inspección de riesgos y la lista de chequeo de herramientas lo que permitió conocer la situación de la empresa en términos de seguridad la misma que no cuenta con política de seguridad.

Con la información obtenido se empleó la matriz GTC 45 para definir los riesgos presentes en la institución, se analizó la postura individual mediante el método RULA, la incidencia de riesgos psicosociales mediante ISTAS 21 reducido. Mediante estos métodos se encontró que el proceso de pelado de fruta tiene una puntuación total de 6 lo que indica que se deben realizar investigaciones y cambios que el puesto de trabajo a corto plazo, se identificó riesgos psicosociales asociados a la carga mental y responsabilidad.

Por esta razón se diseña un plan de seguridad industrial, donde se propone instrumentos que ayuden a reducir el nivel de riesgo ergonómico, como el levantamiento de cargas, un layout con las señaléticas basados en el decreto ejecutivo 2393 Art.169 y por último se elaboró un plan de capacitación destinado a las personas que laboran dentro de la organización.

Palabras clave: Seguridad industrial, prevención de riesgos, agroindustria, identificación de peligros.

ABSTRACT

The research project aimed to develop an industrial safety plan to prevent accidents and occupational risks inside the company “Kipa Amaranto”, located in the city of Riobamba, it was a study based on bibliographic research that allows to find documents that are relevant to the research, field research was also used to collect information within the company and qualitative research that allowed to determine the initial situation of the organization.

Tools such as SIPOC diagram and flowcharts determined the processes and find the activities within the company, risk inspection formats and the checklist of tools were used which allowed to know how the company is in terms of security the same that does not have a security policy.

With the information obtained, the GTC 45 was used to define the risks present in the institution, the individual position was assessed using the RULA method, the incidence of psychosocial risks was reduced by ISTAS 21. Through these methods it was found that the fruit peeling process has a total score of 6 which indicates that research and changes should be made to the job in the short term, psychosocial risks associated with mental load and responsibility were identified.

For this reason, an industrial safety plan is designed, which proposes instruments that help reduce the level of ergonomic risk, such as lifting loads, a layout with signage based on executive decree 2393 Art.169 and finally, a training plan was developed for people working within the organization.

Keywords: Industrial safety, risk prevention, agri-food, hazard identification.

CAPÍTULO I.- MARCO TEÓRICO

1.1 Tema de investigación

DISEÑO DE UN PLAN DE SEGURIDAD INDUSTRIAL PARA PREVENIR ACCIDENTES Y RIESGOS LABORALES EN LA EMPRESA KIPA AMARANTO

1.1.1 Planteamiento del problema

Muchas empresas a nivel mundial buscan desarrollar un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo, sin tener en cuenta aspectos como: auditorias, desempeño en la salud y seguridad. Los recursos económicos dentro de las organizaciones impiden la contratación de profesionales expertos en el área [1]. Este es el principal motivo por el cual muchas organizaciones a nivel mundial no cuentan con un plan de seguridad industrial, de esta manera impide a la empresa generar resultados sostenibles en aspectos de seguridad y un buen ambiente laboral libre de accidentes.

La Organización Internacional del Trabajo (OIT) mediante un informe en su portal detalla que alrededor de 7500 personas mueren cada día en el mundo, debido a accidentes o enfermedades laborales, causados por actividades relacionadas con el trabajo, además se registra que anualmente existen 374 millones de lesiones relacionadas al trabajo y para cubrir con estas adversidades equivalen al 3.94% del producto interno bruto (PIB) de algunos países, reflejando la importancia de tener una administración que oferte seguridad en el proceso de producción[2].

Una de las principales razones que orientan a la implementación de este sistema, surge con la modernización y preocupación de muchos gobiernos, que optan por darle más atención al bienestar de las personas, como el principal actor en el desarrollo productivo de la sociedad, pero a pesar de ello aún existe mucho escepticismo lo que orilla al abandono de la implementación de este sistema[3].

Las estadísticas de la HSE (Health and Safety Executive) que en español significa la Agencia Ejecutiva para la Salud y Seguridad muestra que cada año los trabajadores se lesionan o se enferman debido a su trabajo, esto genera problemas en sus familias, empleadores, gobierno y la sociedad en general. Estos términos pueden medirse en costos “humanos” (como pueden ser el impacto en la calidad de vida de la persona,

lesiones fatales, o en el peor de los casos perder la vida). Basándose en los datos de la HSE indican que del 2019 al 2022 un promedio de 612000 trabajadores resultó heridos [4].

La Organización Internacional del Trabajo menciona que, solo una pequeña parte de las organizaciones en Ecuador implemento un sistema de gestión, lo que ocasiona debilidades en la prevención de riesgos en aquellas organizaciones donde, no posee un plan de seguridad, dando como resultado la desprotección en los derechos que sufren aquellos trabajadores que no se encuentran asegurados, se evidencia en la falta de atención en el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social y en ningún centro de atención medica pública, por lo que deben asumir sus propios gastos médicos [5].

A través del empleo de la metodología de identificación de riesgos, se logra determinar las actividades que presentan potenciales riesgos. Entre estos, los factores de riesgo más notables son los de naturaleza mecánica y física. Por esta razón que es necesario implementar un plan de gestión de seguridad que permita llevar a cabo el decreto ejecutivo 2393, donde se expide el reglamento de seguridad y salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente de trabajo, en el proceso de producción agroindustrial tomando en cuenta varios factores de riesgos presentes en la misma [6].

El incumplimiento a la Constitución de la República del Ecuador artículo 326 numeral 5 el cual establece que “Toda persona tendrá derecho a desarrollar sus labores en un ambiente adecuado y propicio, que garantice su salud, integridad, seguridad, higiene y bienestar”. Puede generar problemas legales dentro de las organizaciones el mismo que trae consigo pérdidas económicas [7].

La falta de conocimiento y de información en torno al marco legal sobre la seguridad industrial, ocasiona que las pequeñas empresas no generen una correcta gestión y mucho menos un plan de seguridad que permita precautelar la vida de sus trabajadores, abriendo una brecha muy amplia sobre países que caminan hacia el bienestar de los trabajadores, es por esta razón que se debe tomar medidas en todas las pequeñas y grandes empresas a desarrollar estas medidas de prevención en sus organizaciones.

Tomando en cuenta, la situación actual en la empresa Kipa Amaranto donde no existen un plan de seguridad industrial que ayude a la prevención de riesgos y seguridad industrial, el incumplimiento de la normativa en materia de seguridad industrial y la

disposición de la autoridad de la empresa Kipa Amaranto para colaborar en la investigación se decide plantear la propuesta de un plan de seguridad industrial en el trabajo.

El hecho de que no se cuente con un plan estructurado para salvaguardar la seguridad de los trabajadores y prevenir riesgos en una empresa agroindustrial plantea serias preocupaciones. La carencia de este plan no solo pone en riesgo la integridad de los empleados donde podría generar descontento y desmotivación en el equipo, sino que también podría tener implicaciones legales y económicas para la empresa en caso de accidentes o incidentes. Además, el incumplimiento de las normativas en seguridad industrial puede acarrear sanciones y deteriorar la imagen de la empresa en un sector altamente competitivo y regulado.

1.2 Antecedentes investigativos

La investigación llevada a cabo en el ámbito de la agroindustria, enfocada en el Plan de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional de la empresa Pomalca S.A.A, revela que la organización cumple únicamente con un 14.43% de las especificaciones requeridas para un Plan de Seguridad Industrial. Como resultado, la empresa procesadora se encuentra en una posición deficiente en términos de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional. [8].

La planificación de un programa de seguridad tiene un papel importante en términos de seguridad de las operaciones debido a la existencia de maquinaria, pero este entorno también es más estable que permite generar una mejor planificación. Es decir, un programa de seguridad industrial en el sector agroindustrial es más llevadera, debido a la estabilidad que este maneja en comparación con otras industrias como la minera o de construcción. De igual manera este plan dentro de una industria es muy importante por ser indispensable en todas las organizaciones, sin importar su actividad económica debido a que cuida la integridad de la población trabajadora dando a resaltar al factor humano como un recurso importante dentro de las organizaciones[9].

El éxito de una administración dependerá mucho del involucramiento que tenga cada uno de los colaboradores, que laboran en las distintas organizaciones, esto se va logrando a través de la concientización y sensibilización respecto a los beneficios del

sistema de seguridad. Debido a que toda la organización está siempre trabajando en conjunto existiendo así la dependencia entre áreas [10].

Es importante enmarcar la importancia que adquiere la seguridad industrial, dentro de las organizaciones, la misma que debe ser tomada en cuenta debido a su importancia desde la alta dirección, donde resalta la comprensión social y económica que implica tener una gestión de trabajo sostenible, desde la perspectiva tanto productivo como humano [11].

Se debe plantear como objetivo realizar un plan de Sistema de Seguridad basado en la normativa actual del rubro en que se encuentra la empresa, reduciendo accidentes y gastos debido a los accidentes que se presentan. El autor concluye que para lograr mejoras significativas se debería implementar rápidamente un plan de prevención, que no se piense que es un gasto, al contrario, es una inversión que va generar en la empresa una mayor rentabilidad, debido a la disminución de costos por diversos tipos de accidentes y habrá mayor productividad sin necesidad de la ausencia de los trabajadores [12].

Dentro del estudio de riesgos en la agroindustria en el cultivo de pitahaya, se analizó todas sus actividades reflejando cuatro actividades donde resalta los arañones e hincadas, también existen riesgos en la poda como: movimientos repetitivos, postura forzada, exposición a temperaturas extremas, golpes con herramientas, caídas de objetos, caídas al mismo nivel, pisadas sobre objetos. Mientras que en la fumigación se presentan peligros debido al contacto con sustancias causticas, la misma que por su composición es una sustancia tóxica presentado riesgos en la inhalación, ingesta de sustancias nocivas y en la limpieza de la maleza existen riesgos por la exposición a temperaturas extremas y golpes con herramientas y objetos [13].

Una empresa debe conocer la importancia de integrar en sus empresas la seguridad y protección social siendo un compromiso por parte de las organizaciones en donde también se encuentra involucrado el gobierno, es de vital importancia promover un ambiente laboral sano donde predomine la seguridad del trabajador y su integridad física esto por medio de los derechos. Es así como surgen diferentes certificaciones que promueven la seguridad del trabajador, al igual que la demanda de certificaciones en el mercado, es así como este estudio promovió la reducción de incapacidades,

ahorro medico en caso de necesitarlos y ausentismo debido a accidentes laborales [14][15].

Las grandes empresas multinacionales destacan por incorporar a nivel interno, rigurosos controles sobre la prevención de accidentes y enfermedades laborales, observándolo como una inversión, sobre todo en el sector agroindustrial donde predomina la falta de conciencia en aspectos de seguridad, es así como las labores se desarrollan en condiciones precarias y peligrosas. La incorporación de nuevas tecnologías genera en los operarios la aparición de nuevas enfermedades o aumento de peligros en la salud [16] [17].

1.3 Fundamentación teórica

1.3.1 Conceptos generales

Seguridad

La sociedad Americana de Ingenieros de Seguridad, posee términos similares a la Asociación Internacional de la Higiene Ocupacional (IOHA) donde hace hincapié en la eliminación progresiva de todos los riesgos y los programas de prevención que debe poseer cada organización, resaltando la importancia del control de los riesgos que se derivan del lugar del trabajo y se generan en las actividades laborales, los mismos que podrían perjudicar el bienestar y salud de los colaboradores, añadiendo incluso la repercusión dañina en la comunidad cercana y el medio ambiente en general [18].

Salud

Está enfocado en mejorar y potenciar el estado mental, físico y social en el que trabajador se desenvuelve en su puesto de trabajo, con el objetivo de implementar medidas de control más efectivas que estén orientadas en reducir los riesgos, enfermedades laborales y accidentes. Además, busca fomentar e incentivar de manera aún más activa el bienestar del trabajador en su entorno laboral, donde se promueve la satisfacción en el trabajo y las condiciones favorables para su salud [19].

Análisis por puesto de trabajo

Implica analizar e identificar las actitudes, aptitudes y habilidades que posee un trabajador donde desempeña las tareas y pueda desempeñar adecuadamente dicha

labor. A partir de este análisis, se proporcionan al trabajador las técnicas y procedimientos apropiados para facilitar su desempeño efectivo en el trabajo. De esta manera se busca mejorar y optimizar el proceso de capacitación, brindando al trabajador las herramientas y conocimientos necesarios para realizar su trabajo de manera correcta y eficiente [20].

Accidente de trabajo

Se trata de un evento que no es normal y ocurre de manera repentina e inesperada, generalmente se pueden evitar, irrumpiendo la continuidad del trabajo y pudiendo o no causar lesiones a las personas que se encuentran realizando su trabajo, además estos eventos pueden generar pérdidas económicas, como ejemplo tenemos la figura 1 [21].

Puede suceder por los siguientes motivos:

- Poca conciencia empresarial y social que suponen las pérdidas humanas y económicas.
- Las condiciones donde se desarrollan las labores como los materiales y/o medioambientales.
- Entorno laboral desordenado o mal organizado.
- Malas relaciones entre los trabajadores.
- Comportamiento humano.
- Deficiencias de organización.



Figura 1. Accidente [21]

Incidente

Suceso que ocurre durante el desarrollo de una actividad laboral o en conexión con el trabajo, en el cual la persona afectada no experimenta lesiones físicas o, en caso de que las haya como la figura 2, éstas solo necesitan atención de primeros auxilios[21].

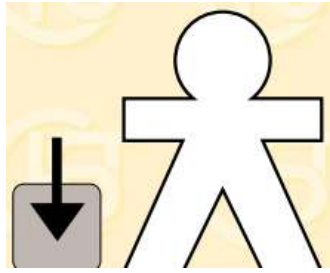


Figura 2. Incidente [21]

1.3.2 Seguridad en el trabajo

Se puede definir como el conjunto de métodos, actuaciones y sistemas que tienen como fin la detección y corrección de uno varios factores de riesgo, que se encuentran continuamente en los accidentes de trabajo, al igual que los respectivos controles de las posibles consecuencias [22].

Se persiguen esencialmente dos tipos de objetivos: evaluación de los riesgos en esta parte está involucrada su identificación y análisis de los accidentes como segundo objetivo se tiene la corrección y control de los riesgos que conlleva la eliminación [23].

Sin embargo, el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo INSHT, lo define como la disciplina que busca prevenir los accidentes laborales, donde existe un contacto directo entre la persona y el agente material, principalmente cuando el trabajador se encuentra constantemente expuesto a una sustancia, producto o bien una energía, por lo tanto, está orientado no solo a la prevención de accidentes sino a la salud del trabajador [24].

Para la elaboración de un plan de seguridad industrial se debe tomar en cuenta las siguientes técnicas: protección, prevención, señalización, normalización, información y formalización [22].

1.3.3 Generalidades de las normas jurídicas relacionadas con la seguridad industrial

Al analizar el marco legal ecuatoriano que actualmente rige relacionado con la seguridad, se debe determinar la importancia de las leyes. De esta manera la ley más alta se encuentra la constitución Política de la Republica del Ecuador; que es la ley más importante y la primera que se debe considerar en cualquier ámbito legal [25].

Luego de la constitución, se encuentran los convenios y tratados internacionales firmados y ratificados por el país. El artículo 163, señala que las normas contenidas en los tratados y convenios internacionales, una vez promulgados en el Registro oficial, formarán parte del ordenamiento jurídico de la República y prevalecerán sobre las leyes y otras normas de menor jerarquía [25].

Después de los tratados y convenios internacionales, están las leyes orgánicas que según lo dicta la constitución son aquellas que: se encargan de regular las actividades de la Función Legislativa, Judicial y Ejecutiva; las del régimen seccional autónomo y las de los organismos del Estado, establecidas en la Constitución. Las relativas al régimen de partidos, al ejercicio de los derechos políticos y el sistema electoral. Las que regulen las garantías de los derechos fundamentales y los procedimientos para su protección expuesto en la Constitución de la República del Ecuador, 2008 [25].

En el tercer nivel se encuentra el Código del trabajo, trata sobre los Riesgos del Trabajo, en este mismo nivel se ubica la Ley de seguridad Social, el mismo trata sobre el seguro general de riesgos del trabajo [25].

A continuación, se encuentra el decreto ejecutivo 2393, que se aplica en todo centro de trabajo y en cualquier actividad laboral, donde su objetivo es disminuir, prevenir o eliminar los riesgos que están presentes en el trabajo. El mismo hace referencia al Reglamento de Seguridad y Salud de los trabajadores donde también destaca el Mejoramiento del Medio Ambiente del Trabajo [25] [26].

La resolución 957 que se establece en el Reglamento del Instrumento Andino emitido en la Comunidad Andina de Naciones en Lima Perú, en el capítulo dos anota las medidas de protección hacia los trabajadores mientras que en el capítulo III anota las sanciones y responsabilidades, en el Art. 20 menciona que cuando la autoridad competente encargada de la seguridad de los trabajadores comprueba el incumplimiento de la normativa nacional procede a aplicar medidas correctivas y sanciones, de acuerdo a lo establecido en la legislación de cada país [22].

Mandatos legales en seguridad y salud acorde al tamaño de la empresa

En la tabla 1 se presenta los mandatos legales que rigen dentro de Ecuador.

Tabla 1 Mandatos legales [22]

| Número de trabajadores | Clasificación | Organización | Ejecución |
|------------------------|-----------------|---|---|
| 1-9 | Microempresa | Botiquín de primeros auxilios 1 delegado de seguridad y salud Responsable de prevención de riesgos | Diagnóstico de riesgos Política empresarial Plan mínimo de prevención de riesgos Certificados de salud del Ministerio de Salud Pública (MSP) Exámenes médicos preventivos |
| 10-49 | Pequeña empresa | 2 comité paritario de seguridad e higiene 3 Servicio de enfermería Responsable de prevención de riesgos | Política empresarial Diagnóstico de riesgos Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST) Programa de Prevención Programa de capacitación Exámenes médicos preventivos Registro de accidentes e incidentes Planes de emergencia |
| 50-99 | Mediana empresa | Comité paritario de Seguridad e Higiene Responsable de Prevención de Riesgos Servicio de enfermería o servicio médico | Política empresarial Diagnóstico de riesgos Reglamento Interno de SST Programa de prevención Programa de capacitación Registro de accidentes e incidentes Vigilancia de la salud Planes de emergencia |
| 100 – más | Gran empresa | Sistema de Gestión de Seguridad y Salud: Comité paritario de Seguridad e Higiene Servicio Médico de Empresa Liderazgo gerencial | Política empresarial Diagnóstico de riesgos Reglamento Interno de SST Programa de prevención Programa de capacitación Registro de accidentes e incidentes Vigilancia de la salud Registro de morbilidad laboral Planes de emergencia |

1.3.4 Objetivos de la seguridad industrial

En general la seguridad industrial abarca una gran influencia benéfica sobre los trabajadores, también tiene una función importante sobre los resultados humanos y rentables, se destaca 5 objetivos elementales y básicos:

- Evitar muertes y lesiones por algún tipo de accidente. Al ocurrir accidentes se tiene una pérdida de productividad por el potencial humano.
- Reduce los costos de producción. Incide en la maximización de los beneficios y minimización de costos.

- La imagen de la empresa se ve mejor reflejada al tener una política de seguridad, por lo tanto, el trabajador se siente más seguro aumentando su rendimiento.
- Registrar los datos estadísticos que a futuro nos permita observar la disminución o aumento de los accidentes.
- Contar con los medios suficientes para desarrollar el plan de seguridad, contando con propios índices de seguridad y de igual manera determinar con los costos que se requiere [27].

1.3.5 Factores de riesgo

Se puede catalogar como factor de riesgo cualquier circunstancia, condición o característica que aumenta la probabilidad de que ocurra un evento perjudicial. Dentro de la salud puede los factores de riesgo se refieren a diversos aspectos los cuales tienen consecuencias como enfermedades o lesiones [28].

1.3.6 Factores de riesgo físicos

Son distintas formas de energía que pueden afectar la salud de los trabajadores cuando se encuentran por encima de ciertos niveles considerados óptimos. Dentro de esta categoría podemos identificar [28]:

- **Ruido**

Cualquier sonido no deseado, lo que provoca incomfort dentro del desarrollo de las actividades cotidianas. Los niveles máximos de exposición a las ondas se exponen en la Tabla 2. Niveles de exposición sonora [26].

Tabla 2. Niveles de exposición sonora [26]

| Nivel Sonoro/dB(A-lento) | Tiempo de exposición por jornada/ hora |
|--------------------------|--|
| 85 | 8 |
| 90 | 4 |
| 95 | 2 |
| 100 | 1 |
| 110 | 0,25 |
| 115 | 0,125 |

Si después de las mediciones tomadas por equipos destinados a estimar las ondas sonoras sobrepasan el límite de exposición, los trabajadores pueden verse sometidos a distintos tipos de efectos adversos tales como: disminución del rendimiento laboral. Incremento de accidentes, pérdida de audición, migrañas, trastorno del sueño, etc. [26].

- **Vibraciones**

Las vibraciones se lo definen como movimientos repetitivos de un objeto o medio alrededor de una posición que se encuentra en equilibrio. Estas oscilaciones se caracterizan por cambios periódicos en la posición, velocidad o aceleración de un objeto o partícula, los efectos sobre la salud que pueden ocasionar dependen en conjunto del tiempo de exposición, los efectos negativos sobre el trabajador que pueden llegar a afectarse radican especialmente sobre el sistema musculoesquelético. Puede provocar fatiga muscular, lesiones en articulaciones, daños en los tejidos blandos, etc. [28].



Figura 3. Frecuencias [28]

- **Iluminación**

Se define como la cantidad de luz presente en un lugar de trabajo, su propósito es garantizar un ambiente óptimo con condiciones visuales adecuadas y seguras para el trabajador, por lo general los problemas relacionados se debe a que existe poca iluminación o porque hay exceso de la misma [28].

Es importante evaluaciones periódicas de la luminosidad dentro de las áreas laborales para garantizar que se cumplan los estándares y requisitos, esto implica medir la cantidad de luz, evaluar la uniformidad y distribución de la iluminación y

realizar ajustes si así lo requiere la luminancia según el tipo de local se presenta en la tabla 3 [28].

Tabla 3. Luminancia según el tipo de local [28]

| Clases de local | Iluminancia en lux |
|--|--------------------|
| Zonas comunes de edificios | 100 |
| Escaleras, lavabos, almacenes | 150 |
| Aulas y laboratorios docentes | 400 |
| Bibliotecas y salas de estudio | 500 |
| Oficinas normales | 500 |
| Delineación, diseño | 750 |
| Comercio tradicional | 500 |
| Grandes superficies, supermercados | 750 |
| Industria con requerimiento visual limitado | 300 |
| Industria con requerimiento visual normal | 750 |
| Clases de local | Iluminancia en lux |
| Industria con requerimiento visual especial | 1500 |
| Dormitorios de viviendas | 150 |
| Cuartos de aseo de viviendas | 150 |
| Cuarto de estar de viviendas | 300 |
| Cuartos de estudio de viviendas | 500 |

- **Temperatura**

Hace referencia a la cantidad de energía de las partículas presente en el entorno laboral lo que ocasiona una medida de cantidad de calor, esta propiedad generalmente se lo conoce con nociones comunes como: caliente, tibio, frío, etc. Depende del lugar donde se desarrolla las actividades del trabajador, de esta manera el confort térmico puede presentar temperaturas extremas de frío o calientes [28].

1.3.7 Factores de riesgos químicos

Por lo general este tipo de riesgos se presentan cuando se utilizan sustancias y productos químicos, para el desarrollo de las tareas dentro del proceso productivo, regularmente se presentan en forma de polvos, gases, humos o vapores, de esta manera al momento de su manipulación existe la posibilidad del ingreso al organismo, los cuales pueden ser por: inhalación, la ingestión, el contacto dérmico o la exposición a través de salpicaduras o derrames [28].



Figura 4. Riesgo químico [28]

1.3.8 Factores de riesgos mecánicos

Son condiciones o elementos físicos que se encuentran presentes en el entorno laboral, los mismos representan un peligro en la seguridad de los trabajadores. Están relacionados al uso de maquinaria, herramientas, equipos o procesos donde están inmersos las fuerzas físicas, atrapamientos, cortes u otros eventos mecánicos. Dentro de los riesgos mecánicos más comunes en la industria se encuentran [29]:

- Resbalones
- Tropiezos
- Caídas a diferente y mismo nivel
- Pisadas de objetos
- Caídas de objetos
- Proyección de partículas
- Aplastamientos
- Golpes por objetos en movimientos
- Cortes
- Superficies frías y calientes
- Pisos resbalosos

1.3.9 Factores de riesgos psicosociales

Estos factores se encuentran estrechamente vinculados a la carga mental experimentada por el trabajador y cómo su entorno de trabajo puede dar lugar a una serie de problemas, como dificultades de adaptación, falta de satisfacción laboral y niveles elevados de estrés[28].

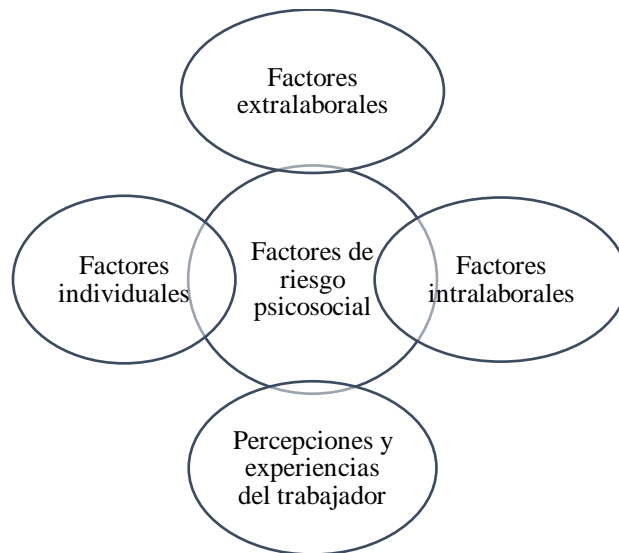


Figura 5. Factores de riesgos psicosociales [28]

1.3.10 Factores de riesgos ergonómicos

Está estrechamente relacionado con el diseño del puesto de trabajo y como esto puede provocar problemas de salud para el trabajador. Controlar este tipo de riesgo implica evaluar si la estación de trabajo está adecuada a las características y condiciones específicas del operador. Esto incluye considerar factores como [28]:

- Movimientos repetitivos
- Carga física
- Posturas incómodas
- Levantamiento de cargas
- Compresión en zona específica del cuerpo debido a la interacción con elementos del entorno laboral



Figura 6. Levantamiento de cargas [28]

1.3.11 Factores de riesgos biológicos

Son riesgos que se presentan al tener contacto directo con agentes infecciosos que pueden incluir bacterias, virus, hongos, parásitos y otros organismos vivos o las sustancias producidas, una manera de verse afectado por estos organismos puede ser por: picaduras, mordeduras, manipulación de desechos orgánicos [28].

1.3.12 Identificación de los peligros y la valoración de los riesgos

En general el objetivo de valorar riesgos e identificar los peligros, es comprender que dentro de las actividades laborales existen riesgos que atentan contra la integridad del trabajador, es por ello que se pretende realizar diversos estudios con el fin de establecer controles dentro de la organización, asegurando que cualquier riesgo presente sea aceptable[30].

Un aspecto a tomar muy en cuenta es la integración de la gestión integral de riesgo, donde todos los colaboradores deben prestar la colaboración y compromiso, independientemente del nivel que se encuentre, este es un proceso metódico que debe asegurar el cumplimiento del objetivo planteado orientado a la seguridad del trabajador [30].

Para poder llevar a cabo toda la gestión de seguridad, primero se identifica las actividades existentes en la organización, por lo que es importante levantar la información con una investigación de campo [31].

Una vez se hayan descrito las actividades, se procede a realizar la **identificación de peligros** en cada actividad por lo que es recomendable realizar las siguientes preguntas [31]:

- ¿Existen métodos establecidos para realizar esta actividad?
- ¿Cómo están desarrollando esta actividad?
- ¿Puede generar daño o deterioro a la salud con esta actividad?

En la tabla 6 se presenta la identificación de peligros que usualmente se presenta en la agroindustria, también se encuentra la convención de peligros.

Tabla 4. Clasificación de los peligros y agentes [31]

| Peligro | Agente |
|---------------------|---|
| Peligro biológico | 1. Virus, bacterias, hongos o parásitos. |
| | 2. Picaduras de insectos y otros animales. |
| | 3. Mordeduras de serpientes u otros animales. |
| | 4. Fluidos y excrementos. |
| Peligro físico | 1. Ruido. |
| | 2. Vibraciones. |
| | 3. Exposición a trabajo bajo el sol. |
| | 4. Deficiente iluminación. |
| Peligro químico | 1. Fertilizantes, plaguicidas, fungicidas, herbicidas, y otros productos químicos como los desinfectantes. |
| Peligro químico | 1. Conflictos con sus compañeros de trabajo o con el propietario de la finca. |
| | 2. Largas jornadas de trabajo. |
| | 3. Percibe agresión física, acoso sexual o psicológico por parte de sus compañeros o propietarios de las fincas. |
| | 4. Sobre carga laboral. |
| | 5. Trabajo monótono y repetitivo. |
| | 6. Bajos ingresos. |
| Peligro biomecánico | 1. Su trabajo requiere estar de pie, arrodillado o en cuclillas durante más de dos horas en la jornada laboral. |
| | 2. Su trabajo requiere realizar movimientos de brazos por arriba de la cabeza. |
| | 3. Movimientos de manos y brazos de forma repetitiva. |
| | 4. Levantamiento de cargas (ejemplo: bultos o sacos de café), transporte de cargas, empuje o tracción de objetos pesados. |

| | |
|--------------------------------------|---|
| Peligro por condiciones de seguridad | 1. Uso de máquinas, vehículos o elementos como machetes, guadañas, motosierra, entre otros que pueden generar heridas, golpes o aplastamiento de alguna parte de su cuerpo. |
| | 2. Contacto o descargas eléctricas. |
| | 3. Condiciones de orden y aseo inadecuadas. |
| | 4. Público (robos, atracos, delincuencia, riñas o grupos al margen de la ley). |
| | 5. Caídas a nivel (Por terrenos irregulares). |
| | 6. Trabajo en alturas (trabajo a más de 1,5 m.). |
| Peligro por fenómenos naturales | 1. Derrumbes, inundaciones, incendios, rayos, terremotos u otros desastres naturales o emergencias. |

Después de haber registrado las actividades con sus respectivos peligros presentes, se debe **describir la evaluación del riesgo**. Esto se lo debe formar por la relación entre el nivel de probabilidad que exista de dichos eventos y su nivel de gravedad[31].

La probabilidad parte de la ocurrencia del evento sea muy poco probable hasta que es inevitable que ocurra el evento, mientras que la severidad parte desde muy leve lo cual es una lesión hasta la muerte del trabajador [31].

Posterior a los pasos descritos se debe **valorar y determinar el riesgo** con los riesgos evaluados se debe considerar los siguientes tipos de intervención en las acciones que se ejecutan dentro de la empresa los cuales son: Corrección (acción inmediata), Prevención (Acción para eliminar o mitigar la causa del evento) y Promoción (encaminada a evitar la aparición del evento) [31].

1.3.13 Equipo de protección individual (EPI)

Es cualquier equipo que el trabajador está destinado a llevarlo o sujetarlo para que lo proteja de cualquier accidente o enfermedad que pueda suceder en el transcurso de sus labores, de la misma forma cualquier accesorio o complemento destinado al mismo fin de evitar accidentes [32].

En la tabla 2 se encuentra los EPI más comunes y las partes del cuerpo a proteger [33].

Tabla 5. EPI más comunes [33]

| Parte del cuerpo a proteger | EPI |
|------------------------------------|---|
| Cabeza | - Cascos de seguridad - Gorras, gorros y sombreros - Cascos especiales contra incendios |
| Oído | - Tampones - Orejeras - Casco anti ruido |
| Ojos y cara | - Gafas de montura universal - Gafas de tipo cabezotes - Pantallas faciales - Pantallas para soldadura |
| Vías respiratorias | - Equipos filtrantes - Equipos aislantes con suministro de aire - Equipos respiratorios |
| Manos y brazos | - Guantes para riesgos: mecánicas, térmicas, eléctricas o químicas - Manoplas, mangas y manquitos |
| Pies y piernas | - Calzado de seguridad - Calzado con zuelas antitérmicas - Polainas - Rodilleras |
| Protectores de piel | - Pomadas - Cremas de protección |
| Tronco y abdomen | - Chaquetas, mandiles y chalecos - Cinturones de sujeción - Fajas |
| Protección total del cuerpo | - Arneses - Ropa antipolvo y antiguas - Ropa y accesorios de señalización |

1.3.14 Técnicas de prevención

Son el conjunto de actividades, disposiciones operativas y dispositivos técnicos que están orientados a reducir las probabilidades de un accidente, en la Figura 1 se presenta la clasificación de las técnicas de prevención [32].

Es importante saber que cada entorno laboral posee diferentes tipos de riesgos, por esta razón es importante adaptar las medidas de prevención a las características y necesidades del ambiente de trabajo, también de lo debe realizar de manera continua y actualizado constantemente mientras se realizan cambios en el trabajo [32].

- Analíticas o de información de la situación.
- Operativas o de actuación preventiva.
- Técnicas de apoyo o de comprensión

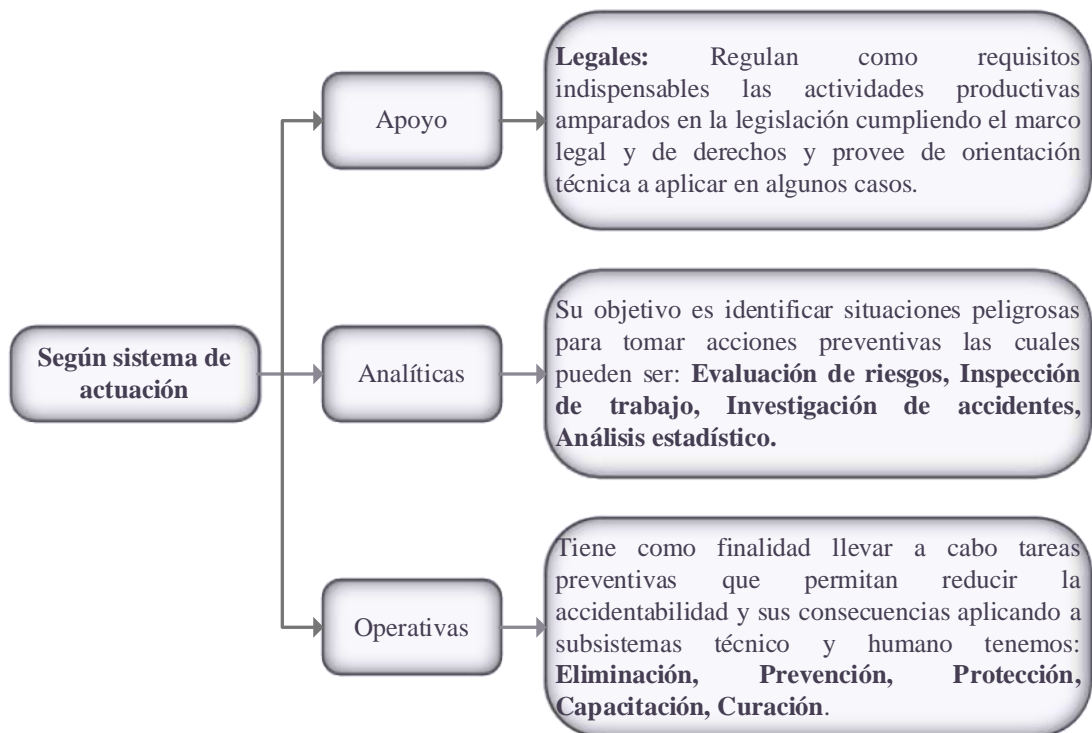


Figura 7. Las técnicas de prevención [32]

1.3.15 Matriz de identificación de peligros

Guía para la identificación de los peligros y la valoración de los riesgos en seguridad y salud ocupacional esta guía proporciona directrices para identificarlos peligros y valorarlos riesgos en seguridad y salud ocupacional [22].

Las organizaciones podrán ajustar estos lineamientos a sus necesidades, tomando en cuenta su naturaleza, el alcance de sus actividades y los recursos establecidos.

Es por esto que una **matriz de riesgo** permite evaluar la efectividad de una adecuada gestión en temas de prevención de riesgos. Otorgando valores que permiten actuar frente a estos riesgos, graficando esta matriz de manera clara expresando la severidad y probabilidad que sean identificados en el análisis previamente realizado [22].

Sostiene que una matriz de riesgo es una herramienta de control y de gestión normalmente utilizada para identificar las actividades más importantes de una empresa, el tipo y nivel de riesgos inherentes a estas actividades y los factores exógenos y endógenos que engendran estos riesgos (factores de riesgo). Igualmente, una matriz de riesgo permite evaluar la efectividad de una adecuada gestión y

administración de los riesgos financieros, operativos y estratégicos que impactan la misión de la organización [22].

1.3.16 Aspectos para tener en cuenta para desarrollar la identificación de los peligros y la valoración de los riesgos

Para que la identificación de los peligros y la valoración de los riesgos sean útiles en la práctica, las organizaciones deberían:

- Designar un miembro de la organización y proveer los recursos necesarios para promover y gestionar la actividad.
- Tener en cuenta la legislación vigente y otros requisitos.
- Consultar con las partes interesadas pertinentes, comunicarles lo que se ha planificado hacer y obtener sus comentarios y compromisos.
- Determinar las necesidades de entrenamiento del personal o grupos de trabajo para la identificación de los peligros y la valoración de los riesgos e implementar un programa adecuado para satisfacerlas.
- Documentar los resultados de la valoración
- Realizar evaluaciones higiénicas y/o monitoreos biológicos, si se requiere.
- Tener en cuenta los cambios en los procesos administrativos y productivos, procedimientos, personal, instalaciones, requisitos legales y otros.

1.3.17 Efectos posibles

Se debería tener cuidado para garantizar que los efectos descritos reflejen las consecuencias de cada peligro identificado, es decir que se tengan en cuenta consecuencias a corto plazo como los de seguridad (accidente de trabajo), y las de largo plazo como las enfermedades (ejemplo: pérdida de audición).

Igualmente se debería tener en cuenta el nivel de daño que puede generar en las personas. En la tabla 6 se proporcionan ejemplos de niveles de daño:

Tabla 6. Tipos de daños [22]

| Categoría del daño | Daño leve | Daño moderado | Daño extremo |
|--------------------|---|--|--|
| Seguridad | Lesiones superficiales; heridas de poca profundidad, contusiones; | Laceraciones; heridas profundas; quemaduras de primer grado; conmoción | Lesiones que generen amputaciones; fracturas de huesos largos; trauma craneo encefálico; quemaduras de |

| | | | |
|--|---|---|---|
| | irritaciones del ojo por material particulado | cerebral; esguinces graves; fracturas de huesos cortos. | segundo y tercer grado; alteraciones severas de mano, de columna vertebral con compromiso de la medula espinal, oculares que comprometan el campo visual; disminuyan la capacidad auditiva. |
|--|---|---|---|

1.3.18 Evaluación de los riesgos (NR)

La evaluación de los riesgos corresponde al proceso de determinar la probabilidad de que ocurran eventos específicos y la magnitud de sus consecuencias, mediante el uso sistemático de la información disponible.

Se debería determinar conforme a la ecuación 1:

$$NR = NP * NC \quad (1)$$

NP = Nivel de probabilidad

NC = Nivel de consecuencia

El nivel de probabilidad se determina conforme a la ecuación 2

$$NP = ND * NE \quad (2)$$

ND = Nivel de deficiencia

NE = Nivel de exposición

Para determinar ND:

Tabla 7. Determinación del nivel de deficiencia [22]

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

Para determinar el NE

Tabla 8. Nivel de exposición [22]

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

Para determinar el NP:

Tabla 9. Nivel de probabilidad [22]

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

Este resultado se interpreta de acuerdo a la siguiente tabla:

Tabla 10. Significados de los niveles de probabilidad [22]

| Nivel de probabilidad | Valor de NP | Significado |
|-----------------------|---------------|---|
| Muy Alto (MA) | Entre 40 y 24 | Situación deficiente con exposición continua, o muy deficiente con exposición frecuente. Normalmente la materialización del riesgo ocurre con frecuencia. |
| Alto (A) | Entre 20 y 10 | Situación deficiente con exposición frecuente u ocasional, o bien situación muy deficiente con exposición ocasional o esporádica. La materialización del Riesgo es posible que suceda varias veces en la vida laboral |
| Medio (M) | Entre 8 y 6 | Situación deficiente con exposición esporádica, o bien situación mejorable con exposición continuada o frecuente. Es posible que suceda el daño alguna vez. |
| Bajo (B) | Entre 4 y 2 | Situación mejorable con exposición ocasional o esporádica, o situación sin anomalía destacable con cualquier nivel de exposición. No es esperable que se materialice el riesgo, aunque puede ser concebible. |

Se determina los niveles de consecuencia en base a los parámetros:

Tabla 11. Determinación del nivel de consecuencias [22]

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

Los resultados de niveles de probabilidad y nivel de consecuencia se integran en la tabla 12:

Tabla 12. Determinación del nivel de riesgo [22]

| Nivel de riesgo NR = NP x NC | | Nivel de probabilidad (NP) | | | |
|---------------------------------|-----|----------------------------|------------------|--------------|------------------|
| | | 40-20 | 20-10 | 8-6 | 4-2 |
| Nivel de consecuencias (NC) | 100 | I 4000-2400 | I 2000 – 1200 | I 800 – 600 | II 400 – 200 |
| | 60 | I 2400 - 1440 | I 1200 – 600 | II 480 – 360 | II 240 / III 120 |
| | 25 | I 1000 – 600 | II 500 – 250 | II 200 – 150 | III 100 – 50 |
| | 10 | II 400-240 | II 200 / III 100 | III 80 - 60 | III 40 / IV 20 |

1.3.19 Desarrollo de la agroindustria

La historia ha estado marcada por la búsqueda del alimento por parte del hombre generando formas de alimentas y fuentes para proveerse. Actualmente, existen varias restricciones en la nutrición, como la falta de acceso a los alimentos, los problemas de salud, las tendencias alimenticias, etc. Sin embargo, la nutrición sigue siendo esencial, sin la cual la vida no es posible. La industria alimentaria, tiene que cubrir con esta necesidad básica y satisfacer las necesidades de los consumidores, es por ello que ha experimentado cambios significativos que van desde la implementación de tecnologías modernas hasta el uso de nuevas materias primas e ingredientes en los procesos de producción, y siempre está en evolución [34].

En diferentes naciones, el progreso de la industria agrícola ha impulsado el aumento de la competitividad. Esto se debe a que amplía la variedad de productos disponibles

en un país expuestos al mundo. De esta forma, es como se logra incursionar nuevos productos al mercado internacional, los mismos que destacan al ser de alta calidad que han sido desarrollados mediante procesos de producción con estrategias y modernos óptimos para cumplir con los estándares internacionales y nacionales [35].

1.4 Objetivos

1.4.1 Objetivo general

Diseñar un plan de seguridad industrial para prevenir accidentes y riesgos laborales en la empresa Kipa Amaranto

1.4.2 Objetivos específicos








- Determinar las condiciones actuales de la empresa Kipa Amaranto
- Evaluar los niveles de riesgos presentes en la empresa Kipa Amaranto
- Elaborar un plan de seguridad industrial en el trabajo para prevenir accidentes y riesgos laborales en la empresa Kipa Amaranto
- Aportar con los resultados obtenidos al proyecto de investigación “Enhancing the AGRi-fOod Supply chain towards Industry 5.0 (AGRO5) in the Ecuadorian Andes” con Resolución Nro. UTA-CONIN-2022-0281-R

CAPÍTULO II.- METODOLOGÍA

2.1 Materiales

En la tabla 13 se presentan los materiales empleados para desarrollar el presente proyecto de investigación.

Tabla 13. Materiales

| Softwares | | |
|-----------------------|---|---|
| Material | Descripción | Figura |
| Microsoft Word | Software de procesamiento de texto, empleado para desarrollar el informe del proyecto. |  |
| Microsoft Excel | Empleado para el procesamiento y análisis de datos, recabados en la empresa. |  |
| Microsoft Visio | Software para realizar organigramas necesarios para desarrollar el proyecto de investigación. |  |
| Microsoft Power Point | Software empleado para presentar la defensa final del proyecto. |  |
| Recursos tecnológicos | | |
| Material | Descripción | Figura |
| Computadora portátil | Dispositivo tecnológico empleado para realizar búsquedas bibliográficas y desarrollar el informe del proyecto. |  |
| Celular | Dispositivo tecnológico utilizado como cámara para recabar información visual de los instrumentos y equipos de protección utilizados en la empresa. |  |
| Recursos físicos | | |
| Material | Descripción | Figura |
| Libreta de apuntes | Material utilizado para realizar apuntes sobre los datos obtenidos en la investigación. |  |

2.2 Métodos

2.2.1 Modalidad de investigación

Investigación cualitativa

La investigación presenta un enfoque cualitativo, debido a que fue necesario obtener información sobre cómo se desempeña la empresa en un entorno de las prevenciones de seguridad, una vez obtenida esta información se procederá a tabular y realizar una matriz de riesgos, que permita determinar de manera objetiva los riesgos relevantes que presenta la empresa.

Investigación de campo

El proyecto también acoge una investigación de campo, se mantuvo contacto directo con las personas encargadas de las operaciones y los procedimientos que se realizan dentro de la empresa Kipa Amaranto, con el fin de obtener la suficiente información que ayudo a alcanzar los objetivos planteados y que esta información entregada por parte de la empresa sea veraz por medio de la observación directa.

Investigación bibliográfica

Se empleó esta investigación específica, debido a la necesidad imperante de llevar a cabo una revisión exhaustiva, de la literatura existente sobre estudios previos relacionados con la seguridad industrial relacionados a la agroindustria, Se realizaron búsquedas en bases de datos confiables y verídicas para obtener artículos científicos relevantes que brindaron información de alta calidad. Para llevar a cabo esta búsqueda de información, se utilizó la metodología de Fink, garantizando así un enfoque riguroso y sistemático en la recopilación de datos pertinentes.

Para el desarrollo del presente proyecto se empleó la metodología previamente mencionada, la misma que permitió el desarrollo de antecedentes investigativos y del marco teórico relacionados directamente con el tema de investigación. La metodología de Fink es empleado para una revisión sistemática, más minuciosa y autentica en el ámbito de investigación científica la misma sigue los siguientes pasos:

- 1) Formulación de las preguntas de investigación.
- 2) Búsqueda de información documentada.

3) Selección de artículos científicos.

4) Extracción de datos.

1) Formulación de las preguntas de investigación

Antes de llevar a cabo la búsqueda bibliográfica, fue fundamental establecer las perspectivas o puntos de vista relevantes al tema de investigación (PV). Estas perspectivas fueron consideradas para formular las preguntas de investigación. A continuación, se proporciona una descripción detallada de cada una de las perspectivas.

- **PV1:** Evaluación de riesgos en una industria.
- **PV2:** Seguridad industrial en una Pyme.
- **PV3:** Plan de seguridad industrial en las industrias.

Para desarrollar la metodología, se comenzó formulando tres preguntas de investigación (RQ). Estas preguntas planteadas fueron fundamentales para realizar una búsqueda más efectiva de información en motores de búsqueda que ofrecen artículos científicos confiables y altamente relevantes. Además, se explicó la motivación detrás de la necesidad de indagar sobre temas específicos para obtener la información requerida. En este caso en particular, el enfoque se centra en la seguridad industrial, evaluación de riesgos en la industria, y el plan, en la tabla 14 se proporciona una descripción detallada de las preguntas planteadas.

Tabla 14. Preguntas de investigación

| Número | Pregunta de investigación (RQ) | Motivación |
|--------|--|---|
| RQ1 | ¿De qué manera el diseño de un plan de seguridad industrial influye en la prevención de accidentes y riesgos laborales? | Identificar la influencia del diseño de un plan de seguridad para prevenir accidentes y riesgos laborales en la empresa |
| RQ2 | ¿Qué herramientas se han aplicado en la industria para diseñar un plan de seguridad industrial? | Investigaciones sobre las herramientas que se han aplicado en la industrial para generar un plan de seguridad industrial |
| RQ3 | ¿Cuáles son los beneficios de diseñar un plan de seguridad en la prevención de accidentes y riesgos laborales en la industria agroalimentaria? | identificar los beneficios de diseñar un plan de seguridad en la prevención de accidentes y riesgos laborales en la industria agroalimentaria |

2) Búsqueda de documentos

Se realizó una búsqueda bibliográfica en documentos que contienen información a partir del año 2018 en adelante. Se eligió un periodo de cinco años debido a que las investigaciones relacionadas con el tema, así como en diversas disciplinas en general, están en constante desarrollo. Cada año, la información existente se orienta a volverse obsoleta.

Para llevar a cabo la búsqueda, se tuvieron en cuenta las palabras clave relacionadas con los puntos de vista establecidos previamente. A continuación, se describen en detalle el proceso de búsqueda realizado.

Para el primer punto de vista (RQ1) ("Diseño" & "plan" & "seguridad" & "accidentes" & "riesgos laborales") y ("Ocupacional" & "Riesgos" & "Diseño" & "Plan" & "Seguridad"), para el segundo punto de vista (RQ2) ("Seguridad industrial" & "agroindustrial" & "plan" & "Ocupacional" & "Riesgos" & "herramientas") y para el tercer punto de vista (RQ3) ("beneficios" & "laborales" & "prevención" & "accidentes")

Para tener un filtro más eficiente se revisó de manera detallada los títulos y resúmenes de los artículos.

3) Selección de artículos

En esta sección, es necesario completar cuatro fases o etapas. La primera fase implica establecer criterios tanto de inclusión como de exclusión, los mismos que se detallan en la tabla 15. Para llevar este procedimiento a cabo, se consideraron los títulos de los artículos científicos, los años de publicación y la información relacionada con el tema de estudio.

Tabla 15. Criterios para la selección de artículos

| Número | Inclusión | Exclusión |
|--------|---|---|
| C1 | Artículos orientados a la seguridad industrial | Artículos duplicados que se generan en varias bases de datos. |
| C2 | Artículos relacionados con la seguridad industrial en la parte de ingeniería. | Investigaciones realizadas en otras áreas que no sea la industrial. |
| C3 | Artículos que presentan información sobre los beneficios de tener un plan de seguridad en la industria. | Artículos que no evidencien información de los beneficios en la seguridad industrial. |

| | | |
|----|--|---|
| C4 | Información de los últimos 5 años comprendidos entre los años 2018-2023. | Artículos con más de 5 años de antigüedad |
|----|--|---|

4) Extracción de información

En definitiva, se obtuvieron 15 artículos científicos que se indagaron en diferentes motores de búsqueda confiables, estos documentos están estrechamente relacionados con la seguridad industrial y el beneficio de tener un plan en sus industrias.

Los datos recopilados responden a las preguntas planteadas inicialmente, algo que destacar es que la publicación de cada artículo para ser tomado en cuenta es desde el año 2018 en adelante en la figura 8 se expone el diagrama de flujo correspondiente a la metodología donde se obtuvieron un total de 18 artículos científicos y 12 fuentes de otro tipo como libros, tesis, informes, etc.

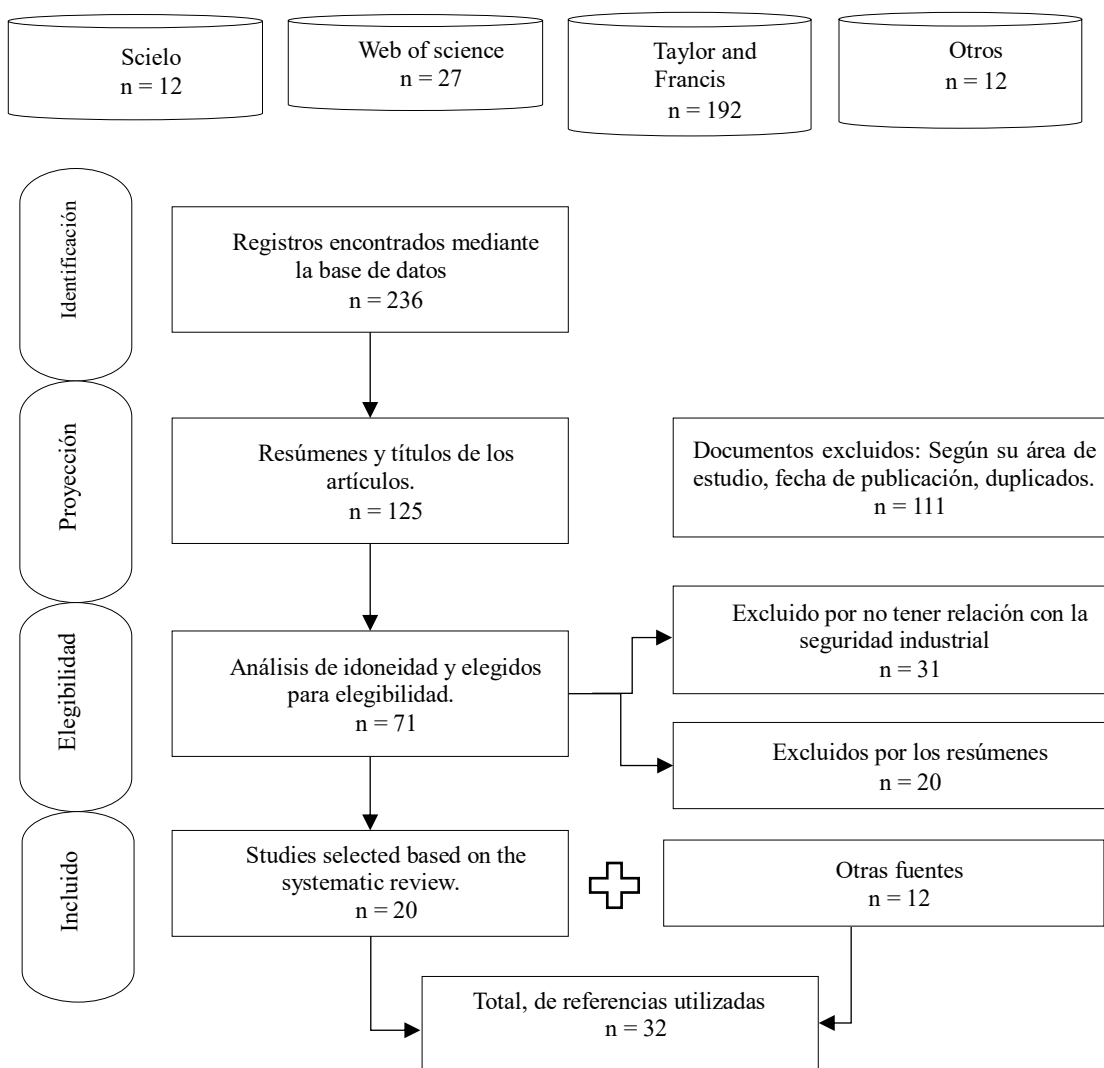


Figura 8. Diagrama metodología

Investigación descriptiva

Fue necesario emplear esta investigación para detallar de manera precisa la situación actual de la empresa en cuestiones de seguridad industrial, esta investigación es necesaria para el inicio de la investigación permitiéndonos obtener una base sólida sobre el tema central de la investigación, este tipo de investigación pertenece a un segundo nivel investigativo, donde recopilamos los datos sobre las actividades y procesos que se ejecutan dentro de la empresa Kipa Amaranto.

Matriz GTC 45

Esta matriz nos permite evaluar los riesgos laborales en los lugares de trabajo, posteriormente se puede brindar una solución a dichos riesgos que se han identificado, los pasos para su elaboración se presentan en la figura 9.

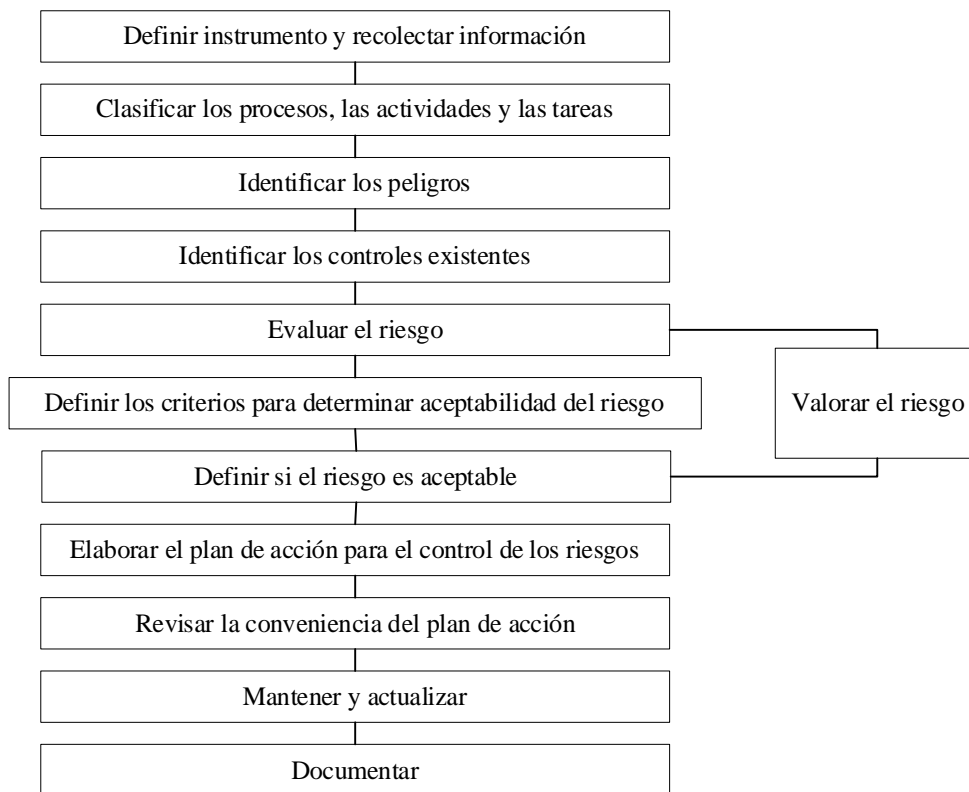


Figura 9. Pasos para elaborar la matriz GTC 45 [22]

2.2.2 Recolección de información

Para la recolección de información en la fase de identificación de peligros de acuerdo a la metodología planteada se detalla en la tabla 16.

Tabla 16. Identificación del peligro

| Recolección de la información | | |
|-------------------------------|---|---|
| Fase | Modalidad: Investigación de campo | |
| | Técnica | Caracterización |
| Identificación del peligro | Ficha de levantamiento de procesos | Recopila los datos sobre los procesos teniendo una visión clara y estructurada sobre el desarrollo de las actividades dentro de la organización |
| | Diagrama SIPOC | Herramienta utilizada para identificar los elementos claves dentro de los procesos |
| | Lista de verificación de cumplimiento de la normativa legal | Recolección de la información con referencia a la normativa legal ecuatoriana. |
| | Encuesta | Levantamiento de la información con preguntas directas a los trabajadores de la empresa, aplicando una encuesta para identificación de los riesgos de la empresa. |

Para la recolección de información en la fase de identificación del peligro se expone en la tabla 17.

Tabla 17. Estimación del peligro

| Recolección de la información | | |
|-------------------------------|-----------------------------------|--|
| Fase | Modalidad: Investigación de campo | |
| | Técnica | Caracterización |
| Estimación del peligro | Matriz de estimación de riesgos | Posterior a la fase de recolección de la información sobre los riesgos laborales presentes en cada puesto de trabajo, se aplica la matriz GTC 45, la misma que se basa en una estimación cuantitativa. |

Para la recolección de la información en la fase de la valoración del riesgo se detalla en la tabla 18.

Tabla 18. Valoración del riesgo

| Recolección de la información | | |
|-------------------------------|-----------------------------------|---|
| Fase | Modalidad: Investigación de campo | |
| | Técnica | Caracterización |
| | ISTAS 21 reducido | Cuestionario aplicable en empresas con menos de 25 trabajadores para evaluar los riesgos psicosociales |
| | Método RULA | Permite evaluar la exposición de los trabajadores a riesgos debidos al mantenimiento de posturas inadecuadas. |

2.2.3 Procesamiento y análisis de datos

En esta fase se aplicaron las técnicas mencionadas previamente. Las actividades que se realizaron durante la recolección de datos incluyeron:

- Registros de información mediante encuestas, observación directa y matriz GTC 45.
- Registro del grado de cumplimiento de la empresa en relación a las regulaciones actuales y la identificación de áreas críticas que afectan a los trabajadores.
- Utilización de la matriz GTC 45 para determinar los niveles de riesgo utilizando sus respectivas formulas.

Para el análisis e interpretación de los datos que se obtuvieron previamente se realizaron las siguientes acciones:

- Revisión de los datos recabados y planteamiento de posibles soluciones que permitan reducir el nivel de riesgo dentro de la empresa.
- Elaboración de un plan para la prevención de riesgos dentro de la empresa “Kipa Amaranto”
- Por último, se elaboran las conclusiones y recomendaciones basados en los datos recabados y los análisis respecto a la investigación.

Las herramientas empleadas para el procesamiento y análisis de los datos se detallan en la tabla 19.

Tabla 19. Herramientas usadas para la elaboración del proyecto

| Herramienta | Descripción |
|------------------------|--|
| Microsoft Word | Esta herramienta fue la más utilizada para describir detalladamente el informe y redactar los resultados obtenidos en la investigación. Además, fue utilizada para elaborar la propuesta de solución para abordar los riesgos identificados. |
| Microsoft Excel | Una herramienta ampliamente utilizada para el estudio, fue necesaria para recabar y organizar los datos recopilados para desarrollar la matriz GTC 45. |
| Bizagi Modeler | Mediante esta herramienta se generaron los diagramas de flujo de los procesos desarrollados dentro de la empresa de esta manera se pudo identificar las actividades presentes para posteriormente analizar los riesgos en cada actividad. |

CAPÍTULO III.- RESULTADOS Y DISCUSIÓN

3.1 Análisis y discusión de resultados

3.1.1 Reseña histórica

Kipa nace con la idea de crear productos andinos saludables en el año 2009 por parte de la Ing. Verónica Cruz y un grupo de compañeros de la carrera de agronomía, quienes en poco tiempo esta idea se perdería al separarse.

Verónica Cruz en 2015 trabajaba en el Ministerio de Agricultura y Ganadería como coordinador nacional del programa de promoción de quinua, posteriormente desempeñaría sus labores como técnica agrícola de Cervecería Nacional, en este puesto decide emprender en su propio negocio, por su afán a los cultivos andinos por ser una fuente nutritiva de vitaminas y de esta manera sale oficialmente en el 2016 como marca.

Las actividades iniciaron con alimentos andinos, orientados a mejorar la calidad de vida de las familias, estos granos son sembrados y cosechados en Chimborazo, esta materia prima permite a los pequeños y grandes agricultores seguir con sus labores evitando la migración a la ciudad, rescatando costumbres ancestrales con responsabilidad social y ambiental.

3.1.2 Información de la empresa

La información de Kipa Amaranato se presenta en la tabla 20

Tabla 20. Información de la empresa

| Datos informativos de la empresa | |
|----------------------------------|--|
| Logotipo |  |
| Representante legal | Ing. Verónica Fernanda Cruz Guamán |
| Tipo de empresa | Productora/comercializadora |
| Nombre comercial | KIPA |
| RUC | 0603368010001 |
| Obligado a llevar contabilidad | Si |
| Fecha de inicio de actividades | 2017 |
| Sector | Barrio Retamal sector norte |
| Dirección | Diógenes Paredes y Luis de Rivera |
| Correo electrónico | kipa.amaranto@gmail.com |
| Contacto de la empresa | 0992901024 / 03 2561 107 |

Misión

Producir y comercializar Granos Andinos y sus Derivados, para ofertar productos sanos, que aporten nutrientes en su dieta alimenticia; mediante la organización y capacitación de agricultores, proveedores de materias primas, guiados por conceptos de responsabilidad social, innovación y ética.

Visión

En el 2025, ser Líder en la Producción y Comercialización de Granos Andinos y sus Derivados con alto nivel nutricional, con una participación en el mercado regional en un 30%, a través de técnicas apropiadas e innovación continua.

Política de seguridad

La empresa no cuenta con política de seguridad, lo que representa una preocupación significativa en términos de protección a los trabajadores y la prevención de riesgos laborales. La falta de la política trae consecuencias negativas como:

- Mayor riesgo de accidentes laborales
- Impacto en la salud de los trabajadores

Objetivos estratégicos

- Producir agroecológicamente granos andinos con agricultores organizados, para disponer de un flujo constante de acopio de materia prima, con precio justo.
- Incrementar las ventas de los productos a nivel regional
- Fortalecer la marca
- Determinar una adecuada distribución del producto para su mejor manejo.
- Mejoramiento en procesos y calidad de producto.

3.1.3 Ubicación geográfica

Las instalaciones de KIPA se encuentra ubicada en la provincia de Chimborazo, cantón Riobamba en la calle Diógenes Paredes y Luis Rivera, en la figura 10 se presenta la

ubicación de la empresa, mientras que en la figura 11 obtenida de Google maps se presenta el diagrama organizacional.



Figura 10. Ubicación de la empresa

3.1.4 Estructura organizacional

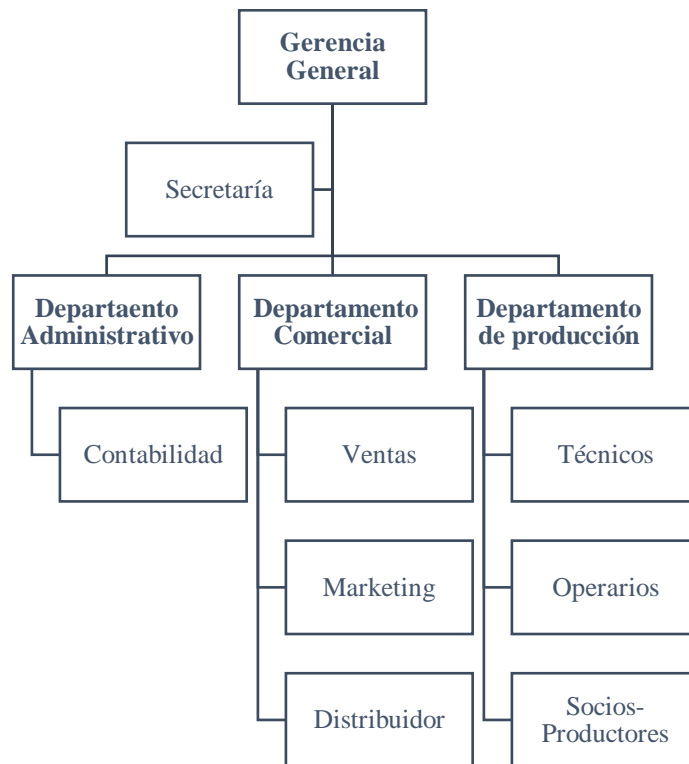







Figura 11. Estructura organizacional

3.1.5 Catálogos de productos

En la tabla 21 se expone los productos que se fabrican dentro de la empresa Kipa Amaranto.

Tabla 21. Catálogos de productos

|  | | Línea de Productos KIPA AMARANTO |
|---|--------------------------------|---|
| Categoría | Producto | Ilustración |
| Granola | Super Granola |  |
| | Super Granola Kipitos | |
| | Mix Granola | |
| Harinas | Harina instantánea de Amaranto |  |
| | Harina de Quinoa | |
| | Harina de Arveja | |
| | Machica | |
| | Pinol de Amaranto | |
| | Pinol de Quinoa | |
| Fruta Deshidratada | Frutilla |  |
| | Mora | |
| | Uvilla | |
| | Manzana roja | |
| | Manzana verde | |
| | Naranja | |
| | Guineo | |
| | Piña | |
| | Papaya | |
| | Kiwi | |
| | Mango | |
| | Tomate de árbol | |
| | Mix Fruta deshidratada | |
| Frutos Secos | Nueces |  |
| | Almendras | |
| | Ciruela pasa | |
| | Arándano | |
| | Pasas | |
| | | |

| | | |
|-----------------------|--|---|
| Super Snack | Pop amaranto natural |  |
| | Pop amaranto con panela | |
| | Pop amaranto con chocolate | |
| | Pop quinua natural | |
| | Pop quinua con panela | |
| | Pop quinua con chocolate | |
| | Mix Pop amaranto/ quinua natural | |
| | Mix granola, fruta seca y deshidratada | |
| | Hojuela de avena endulzada con panela | |
| | | |
| Granos Andinos | Amaranto |  |
| | Quinua | |
| | Arveja | |
| | Fréjol | |
| | Lenteja | |
| | Canguil | |
| | Chía | |
| | Arroz de cebada | |
| | Pepa de zambo | |
| | Pepa de girasol | |
| | Pipas de girasol con sal y limón | |
| | | |
| | | |

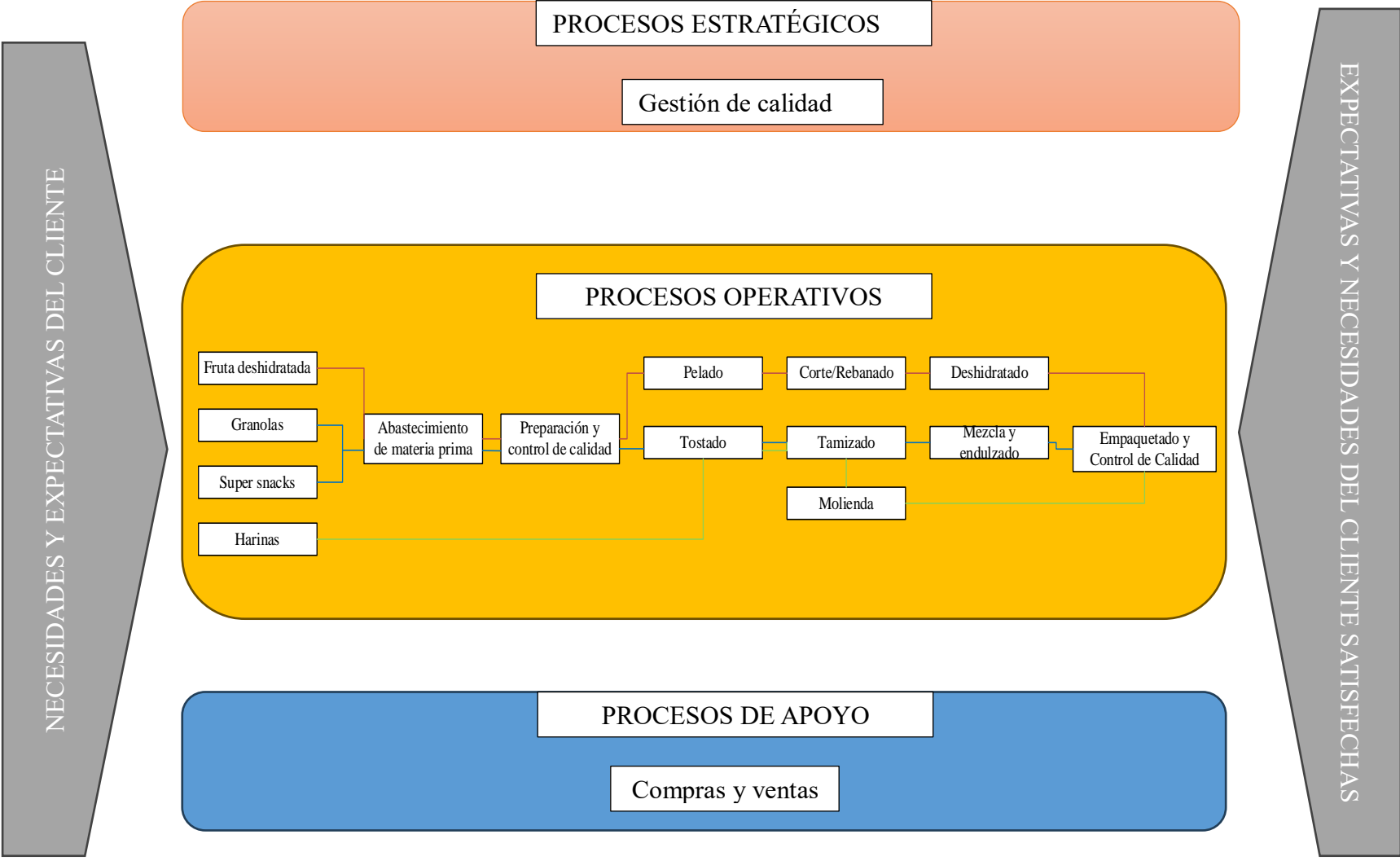
3.2 Descripción de los procesos de producción


Dentro de Kipa se desarrolla varios productos, los mismos que se clasifican en: Fruta deshidratada, Harinas, Super snacks y Granos.

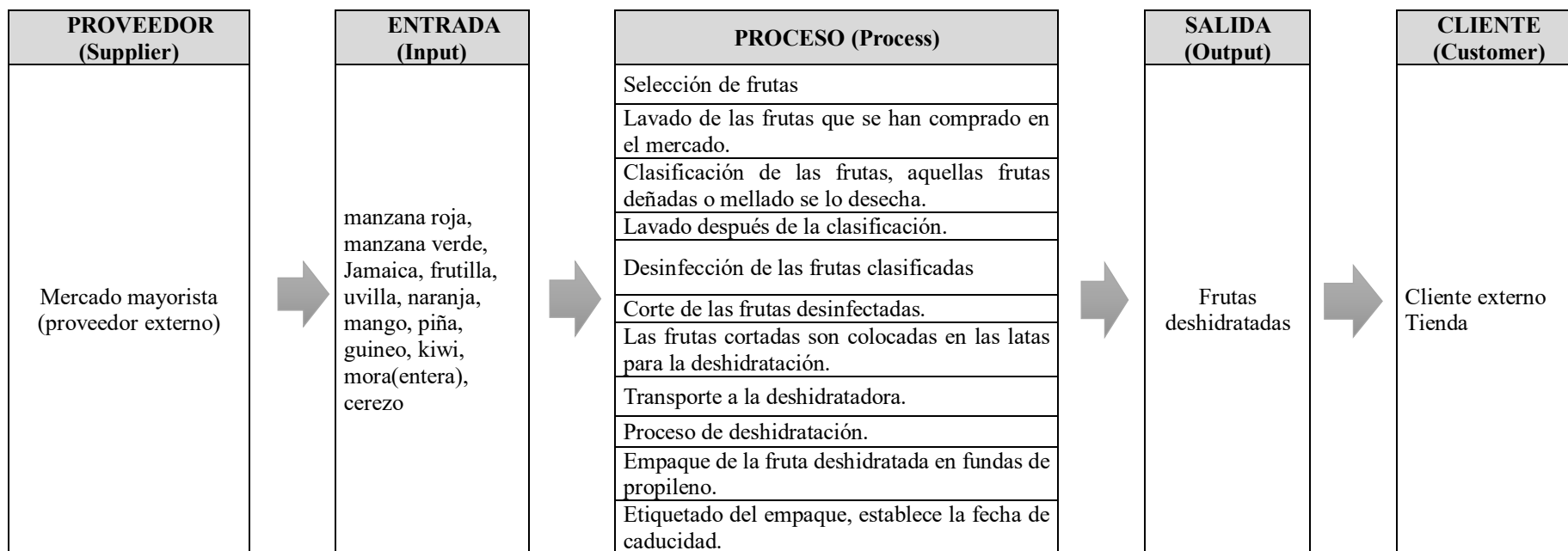
Para el deshidratado de fruta, las actividades del proceso se detallan en el diagrama donde se optó por generar un diagrama SIPOC detallando la entrada de las frutas que se maneja en la empresa y sus respectivas actividades.

A continuación, se detalla el mapa de procesos de la empresa Kipa Amaranto

Mapa de procesos de la empresa Kipa Amaranto



| | | | |
|---|------------------------------------|-----------------|------------|
|  | <i>KIPA AMARANTO</i> | CÓDIGO: | KFD-1 |
| | CARACTERIZACIÓN DE PROCESOS | VERSIÓN: | 01 |
| | | EMISIÓN: | 17/05/2023 |
| NOMBRE DEL PROCESO: | Fruta deshidratada | | |
| OBJETIVO DEL PROCESO: | Producir fruta deshidratada | | |



3.3 Proceso de producción de la fruta deshidratada

La producción de la fruta deshidratada se presenta diagramado en la figura 12.

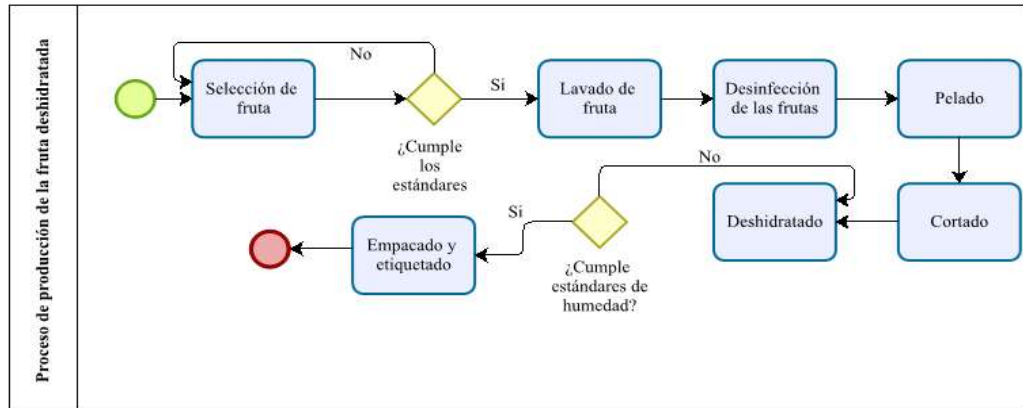


Figura 12. Producción de fruta deshidratada

3.3.1 Selección de frutas

El proceso de producción de las frutas deshidratadas inicia con la compra de las frutas en el mercado. Las frutas que se encuentren dañadas o melladas se descartan en esta actividad, este proceso se lo hace visualmente donde se verifica el tamaño deseado.

Se revisa que las frutas sean las más frescas para asegurar la calidad en el producto, al arribar a las instalaciones se revisa cautelosamente las frutas para verificar que alguna no se encuentre dañada y sea lo más fresca posible, de esta manera se asegura que el tiempo de caducidad se prolongara este proceso se detalla en la figura 13.

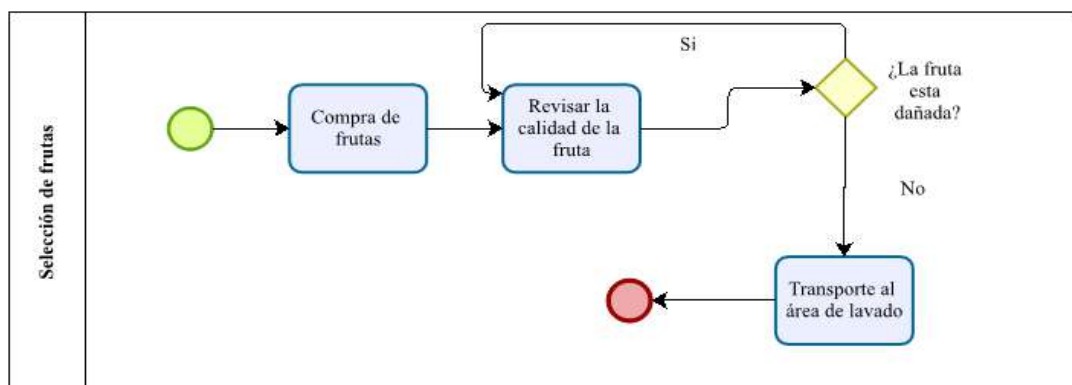


Figura 13. Actividades selección de frutas

3.3.2 Lavado de frutas

Se lava las frutas cuidadosamente, para eliminar suciedad, pesticidas o cera que pueda estar en la piel de la fruta como lo indica la figura 14.



Figura 14. Lavado de frutas

3.3.3 Desinfección de las frutas

Las frutas se desinfectan con ecoclean que es un biocida de uso doméstico y de amplio espectro, se rocía sobre las frutas clasificadas, de esta manera evita que bacterias y hongos dañen la materia prima, prolonga la vida útil de la misma y ayuda a reducir o eliminar los residuos de pesticidas, fertilizantes u otros productos químicos utilizados durante el cultivo, las actividades que se realizan en la desinfección de frutas se presentan en la figura 15.

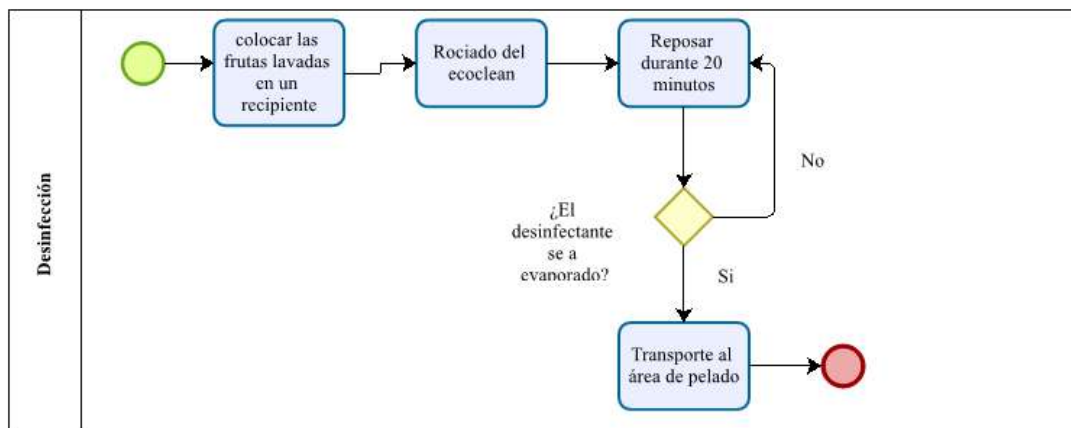


Figura 15. Desinfección de frutas

3.3.4 Pelado

Se utiliza herramientas como cuchillo para realizar esta actividad, se pela la cascara de la manzana roja, manzana verde, naranja, mango, piña, guineo, kiwi, eliminando la piel exterior exponiendo la piel interior, también se elimina las partes no deseadas como tallos, hojas, o semillas, una vez cortada se coloca en una lavacara las actividades

que se realizan en el pelado de fruta se lo presenta en la figura 16 y en la figura 17 se observa al trabajador realizando esta actividad.

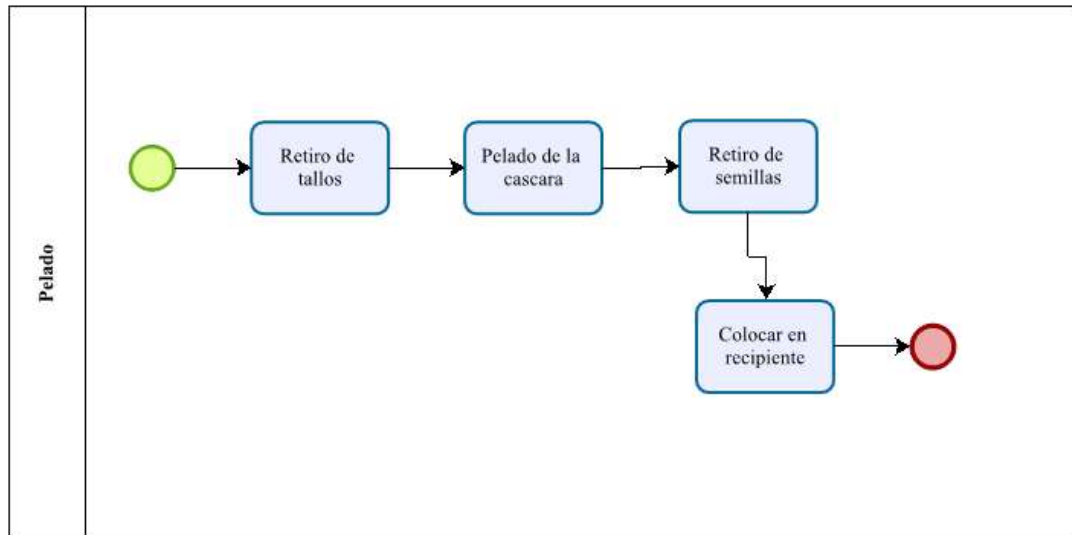


Figura 16. Pelado de frutas



Figura 17. Pelado manual de frutas

3.3.5 Corte

Dependiendo de la fruta se realiza cortes en rodajas o trozos como es el caso de: la manzana roja, manzana verde, naranja, mango, piña, guineo, kiwi, mientras que las frutas como: frutilla, uvilla, mora, cerezo, jamaica se mantienen enteras.

Todas las frutas son colocadas en la bandeja de aluminio las misma que se emplea para la máquina deshidratadora, se coloca en orden todas las frutas, las actividades que se realizan en el corte se lo presenta en la figura 18, mientras que en la figura 19 se muestra al operario realizando esta actividad.

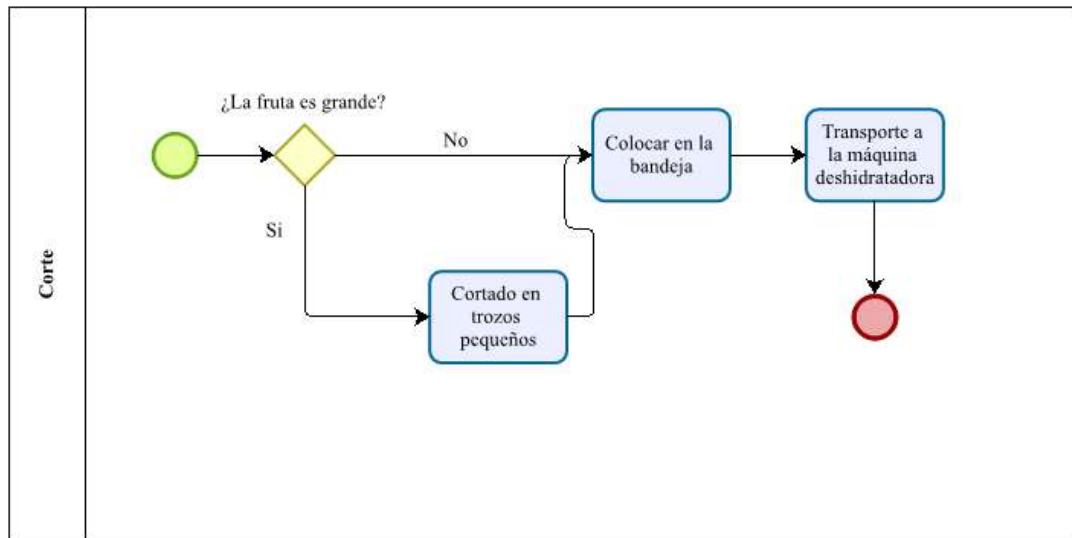


Figura 18. Corte de frutas



Figura 19. Corte manual de frutas

3.3.6 Deshidratación

Este proceso empieza con la preparación de la fruta que previamente ha sido clasificada, desinfectada y cortada. De esta manera se ha colocado sobre las bandejas para ingresar a la maquina deshidratadora, la máquina es calentada para evaporar el agua presente en las frutas, el aire caliente circula por toda el área donde se encuentra las bandejas, de esta manera ayuda a eliminar el vapor de agua que se encuentra en el ambiente dentro de la máquina, acelerando el proceso de deshidratación. Durante todo este proceso se debe tener el control de temperatura por lo que el operario debe permanecer en el puesto de trabajo para evitar inconvenientes sobre los controles de variables como: el tiempo, temperatura, humedad. Una vez que haya finalizado el

proceso de deshidratación se procede a enfriar que se lo hace a temperatura ambiente, las actividades que se realizan en la deshidratación se lo presentan en la figura 20 y las actividades del operador en la figura 21.

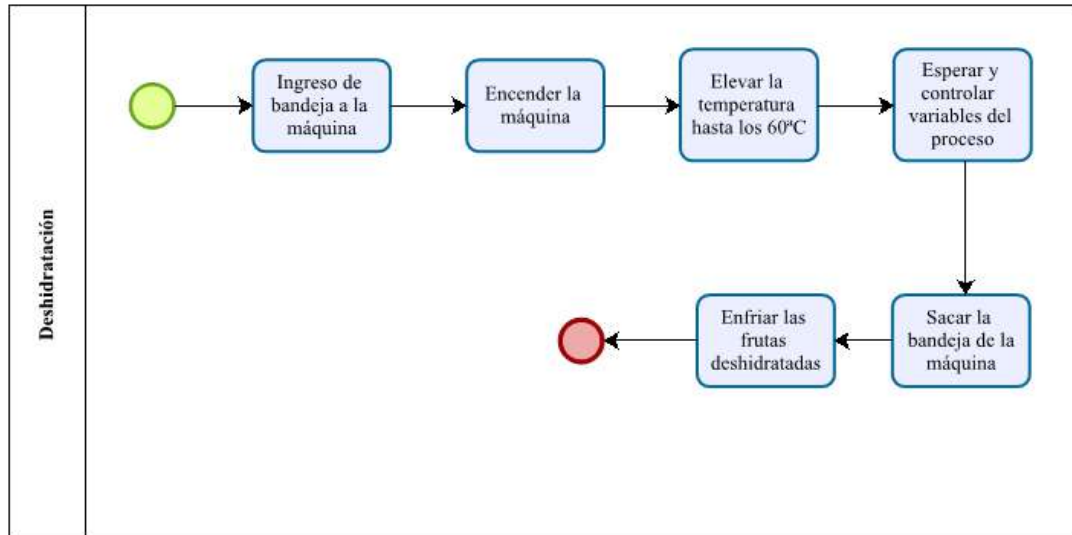


Figura 20. Deshidratación



Figura 21. Encendido del deshidratador de frutas

3.3.7 Comprobar la humedad

Se verifica si las frutas están lo suficientemente secas, retirando una muestra y dejándola enfriar a temperatura ambiente durante unos minutos y a continuación probarla y asegurarnos que esta firme y crujiente pero no demasiada seca para evitar la formación de moho y prolongar su vida útil, las actividades que se realizan en el proceso de comprobar la humedad se lo observa en la figura 22.

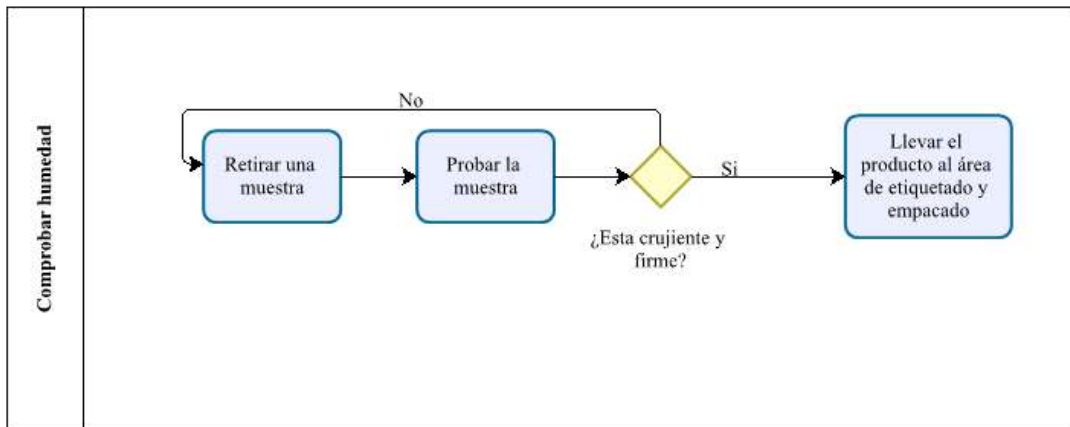


Figura 22. Comprobar humedad

3.3.8 Empacado y etiquetado

En esta actividad se selecciona las fundas de propileno mismas que son diseñados para que la humedad no ingrese en el producto, una vez ingresado la cantidad correspondiente se sella a mano, en esta actividad también se coloca las fechas de elaboración y caducidad manualmente, una vez realizado todo el proceso se empaça para posteriormente llevarlos al local, de esta manera se comercializa el producto, las actividades que se realizan en el proceso de empaçado y etiquetado se lo detalla en la figura 23.

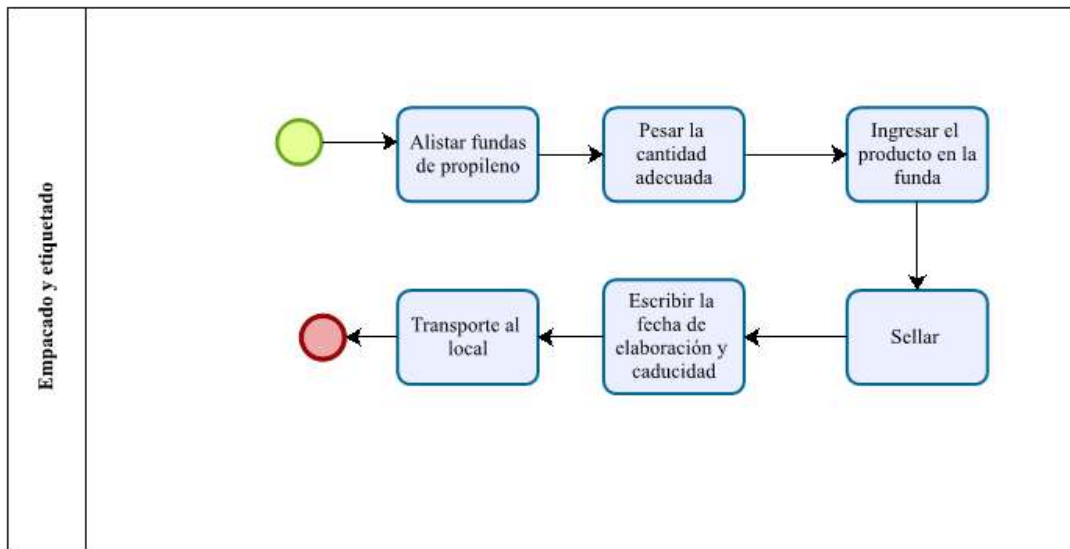



Figura 23. Empacado y etiquetado

| | | | |
|---|------------------------------------|-----------------|------------|
|  | <i>KIPA AMARANTO</i> | CÓDIGO: | KSS-1 |
| | | VERSIÓN: | 01 |
| | CARACTERIZACIÓN DE PROCESOS | EMISIÓN: | 17/05/2023 |
| NOMBRE DEL PROCESO: | Super Snacks | | |
| OBJETIVO DEL PROCESO: | Producir Super Snacks | | |

| PROVEEDOR (Supplier) | ENTRADA (Input) | PROCESO (Process) | SALIDA (Output) | CLIENTE (Customer) |
|---|--|--|--|---|
| <p>Proveedor externo se encarga de transportar y entregar la materia prima donde se realiza la producción</p> | <ul style="list-style-type: none"> - Granos de amaranto - Grano de quinua - Grano de cebada | <p>Recepción de granos</p> <hr/> <p>Verificar la humedad</p> <hr/> <p>Limpiar impurezas</p> <hr/> <p>Pesaje de granos</p> <hr/> <p>Clasificación de granos</p> <hr/> <p>Tostado de granos</p> <hr/> <p>Tamizado</p> <hr/> <p>Enfriamiento</p> <hr/> <p>Pesaje</p> <hr/> <p>Empacado y etiquetado</p> | <ul style="list-style-type: none"> - Pop amaranto natural - Pop amaranto con panela - Pop amaranto con chocolate - Pop quinua natural - Pop quinua con panela - Pop quinua con chocolate - Mix Pop amaranto/quinua natural - Hojuela de avena endulzada con panela | <ul style="list-style-type: none"> -Cliente externo -Tienda |

3.4 Proceso de producción de super snacks

El proceso de producción de super snacks se presenta en la figura 24.

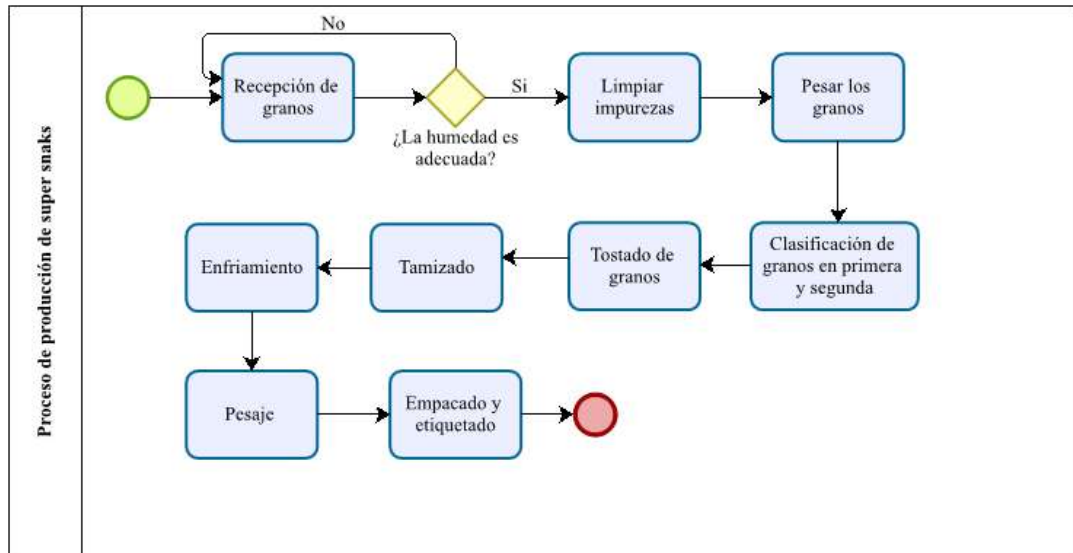


Figura 24. Diagrama de Producción de super snacks

3.4.1 Ingreso de granos

En este proceso se verifica la cantidad de humedad presente en los granos, el mismo que debe cumplir con los estándares establecidos por la empresa, esto asegura una expansión en el grano de mayor calidad y con mayor duración el diagrama del proceso se expone en la figura 25 y el transporte de la materia prima realizado por el operado en la figura 26.

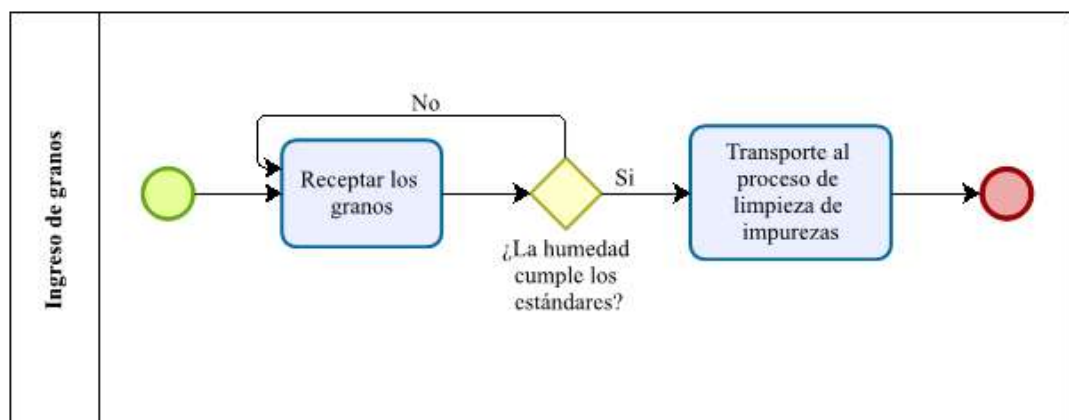


Figura 25. Diagrama de Ingreso de granos



Figura 26. Transporte manual de materia prima(granos)

3.4.2 Limpieza de impurezas

Luego de haber pesado se transfiere a otro recipiente más grande durante esta actividad se verifica que no exista impurezas como pequeñas piedras, arena u otro tipo de grano que contamine los granos.

3.4.3 Clasificación

En este proceso se clasifica a los granos de primera, este tipo de grano es de mayor calidad que por lo general suelen ser más grandes, con una apariencia más uniforme y con menos imperfecciones(partidos) y de segunda que a diferencia de los granos de primera pueden tener un tamaño más pequeño, menos uniformes y con más impurezas por lo tanto también tiene menor valor nutricional en comparación con los antes mencionados el diagrama del proceso está representado en la figura 27.

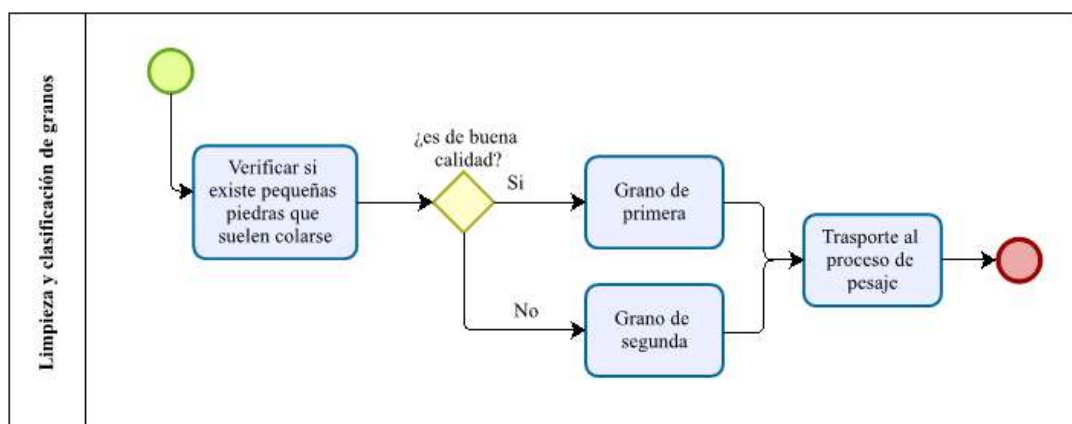


Figura 27. Diagrama de limpieza y clasificación de granos

3.4.4 Pesaje de granos

Se debe preparar la báscula de pesaje, la misma que esta calibrada, posteriormente se prepara los recipientes los cuales se van a utilizar para el pesaje, se añade los granos utilizando una pala o cuchara medidora, se registra el peso que la báscula digital indica en manuales para tener un mayor control este proceso se observa en la figura 28.

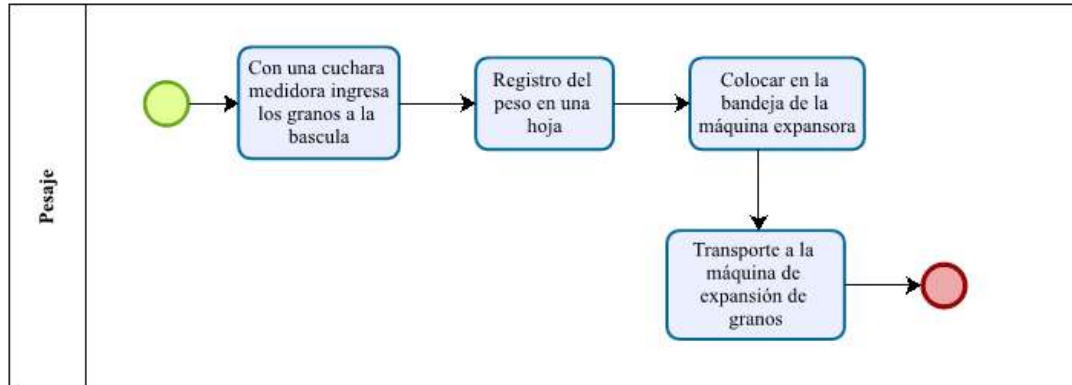


Figura 28. Diagrama de pesaje de granos

3.4.5 Expansión de granos

Esta es una actividad de suma importancia en el proceso de granolas, en esta actividad determina el sabor y la textura crujiente de la granola empieza con colocar los granos en la bandeja del expansor de granos y posteriormente es ingresado al expansor a unos 160 °C por unos 15 minutos, durante esta actividad el operador debe permanecer al frente del expansor observando las variables a controlar y mezclando el producto ocasionalmente como se observa en la figura 29.



Figura 29. Retiro de granos reventados

3.4.6 Enfriamiento

Después de que la granola ha sido procesada en el expansor de granos, se procede a sacar las latas donde se produjo la expansión es importante utilizar guantes para evitar quemaduras, el enfriamiento del grano reventado se lo hace a temperatura ambiente donde se extiende hasta formar una capa uniforme permitiendo así que el aire circule por toda la granola el tiempo requerido para el enfriamiento es de 1 hora aproximadamente como lo indica en la figura 30.

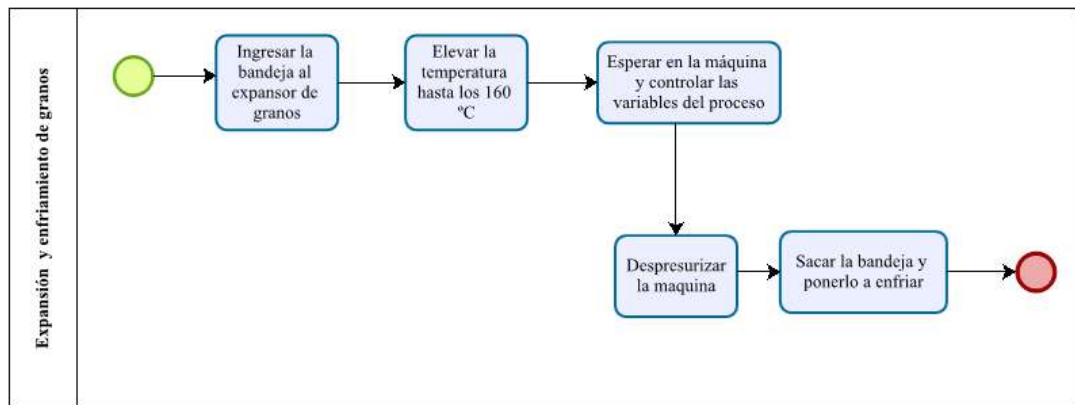


Figura 30. Diagrama de Expansión y enfriamiento de granos

3.4.7 Tamizado

En esta actividad se observa en la figura 31 la misma permite eliminar grumos asegurando una mezcla homogénea de los ingredientes secos, el tamiz es idóneo para permitir que el polvo generado en el expansor se contenga en el tamiz.

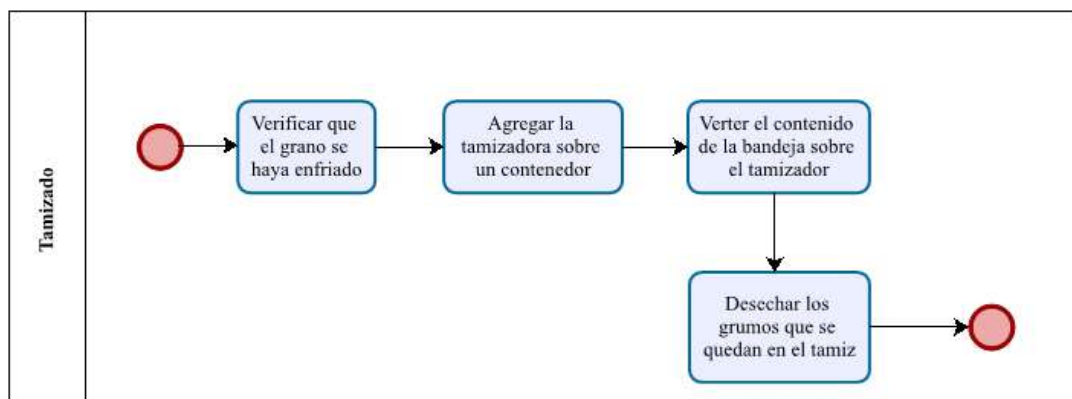


Figura 31. Diagrama de tamizado



Figura 32. Tamizado

3.4.8 Empaque y etiquetado

En esta etapa, se ingresa el producto final en fundas de polietileno que impide el ingreso de humedad que es el empaque interno, posteriormente se agrega la fecha de caducidad la misma que se grapa en la funda.

3.5 Proceso de producción de harinas


En este proceso, se llevan a cabo las mismas actividades que se especificaron en la elaboración de los super snacks hasta el punto 3.4.6 donde se realiza el enfriamiento de granos. Sin embargo, a partir de ese punto, la empresa opta por tercerizar con una molienda especializada para moler el grano tostado. De esta manera, se continua con los siguientes pasos:

3.5.1 Recepción del producto molido

La empresa se encarga del transporte a la planta del producto molido, se verifica la cantidad que ingresa a la planta por medio de pesaje, posteriormente es transportado a las bodegas.

3.5.2 Empaquetado y etiquetado

Se procede a pesar la harina y agregar en una funda de propileno posteriormente se sella manualmente, para finalizar se escribe la fecha de elaboración y la fecha de expiración.

| | | | |
|---|------------------------------------|-----------------|------------|
|  | <i>KIPA AMARANTO</i> | CÓDIGO: | KGR-1 |
| | | VERSIÓN: | 01 |
| | CARACTERIZACIÓN DE PROCESOS | EMISIÓN: | 17/05/2023 |
| NOMBRE DEL PROCESO: | Super Granola kipitos | | |
| OBJETIVO DEL PROCESO: | Producir granolas | | |

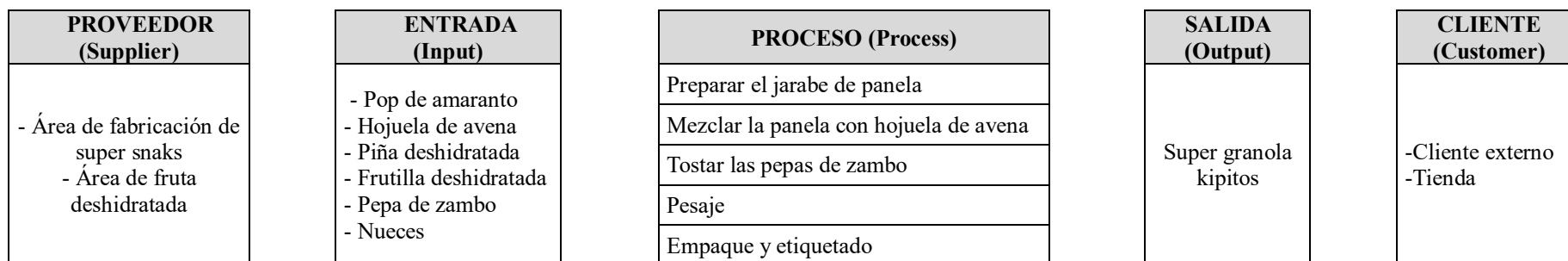


Figura 33. Granola Kipitos

3.6 Proceso de producción de granolas kipitos

El flujograma de este proceso se observa en la figura 34.

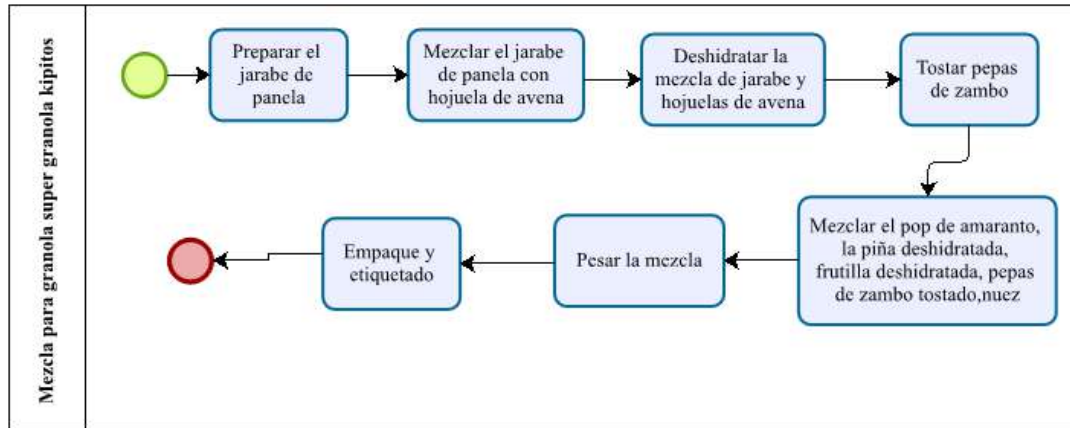


Figura 34. Diagrama de mezcla para granolas kipitos

En este proceso, se llevan a cabo las siguientes etapas para la preparación del producto final:

3.6.1 Preparación del jarabe de panela

Se comienza preparando el jarabe de panela en un sartén. El jarabe se agrega a las hojuelas de avena, de manera que la mezcla quede húmeda y bien integrada.

3.6.2 Deshidratación de la mezcla

Una vez que la mezcla está lista, se introducen en el horno para eliminar la humedad y lograr la consistencia deseada. Este paso es importante para garantizar la durabilidad y calidad del producto final.

3.6.3 Tostado de las pepas de zambo

Paralelamente se procede a tostar las pepas de zambo que se incorporará en el producto final. Este proceso de tostado le da un sabor y textura especial al producto.

3.6.4 Pesado y envasado

Una vez que la mezcla deshidratada, el tostado de las pepas de zambo, hojuelas de avena, piña deshidratada, frutilla deshidratada, nueces están listos, se pesan cuidadosamente en una balanza para asegurarse de tener la cantidad exacta requerida. A continuación, se incorporan en fundas de polietileno, garantizando así con su conservación y protección.

3.6.5 Empaquetado individual

Finalmente se introduce los productos en cartones individuales, donde se anota la fecha de caducidad correspondiente. Esto permite tener en control adecuado de la vida útil del producto y brindar información importante al consumidor como la fecha de caducidad.

3.7 Planificación

3.7.1 Diagnóstico inicial

La empresa “KIPA AMARANTO” en cuestión de seguridad, no cuenta con métodos definidos para identificar, evaluar y controlar riesgos. Los métodos que se ha implementado en la empresa para prevenir riesgos o actuar en caso de accidentes han sido empíricos por parte de la gerencia, es por esta razón que la empresa no cuenta con un reglamento interno de trabajo ni políticas de seguridad que permitan establecer objetivos claros en el marco de la seguridad y salud ocupacional.

La empresa pertenece a la industria de elaboración de productos alimenticios y según el ministerio de relaciones laborales y de categorización de riesgos laborales por actividad productiva lo califica como actividad económica de RIESGO LABORAL MEDIO, perteneciente a las industrias manufactureras de alimentos Resolución No. 2018-001.

3.7.2 Requisitos legales

En la empresa KIPA AMARANTO para desarrollar un plan de seguridad industrial que reduzca los niveles de riesgos presente en las actividades laborales deben regirse a la normativa ecuatoriana vigente, que responden a:

- Decreto ejecutivo 2393
- Código de trabajo
- Constitución del Ecuador
- Decisión 584
- Reglamento del Seguro de Riesgos del Trabajo IESS
- Acuerdo ministerial 1404

3.8 Identificación de la situación actual de la empresa

3.8.1 Aplicación de cuestionario de chequeo

Para evaluar la situación actual de la empresa se aplicó un cuestionario de chequeo de herramientas en la tabla 22, establecido por el ministerio del trabajo enfocado en la seguridad y salud en el trabajo.

Herramientas

Tabla 22. Chequeo de herramientas

| Cuestionario de chequeo | SI | NO |
|--|----|----|
| 1. Las herramientas están ajustadas al trabajo a realizar | X | |
| 1.1. Las herramientas son de buena calidad | X | |
| 1.2. Las herramientas se encuentran en buen estado de limpieza y conservación | X | |
| 2. La cantidad de herramientas disponible es insuficiente en función del proceso productivo y personas | X | |
| 3. Existe lugares y/o medios idóneos para la ubicación ordenada de las herramientas (paneles, cajas) | | X |
| 4. Cuando no se utilizan las herramientas cortantes o punzantes, se disponen con los protectores adecuados | X | |
| 5. Se observan hábitos correctos de trabajo | X | |
| 5.1. Los trabajos se hacen de manera segura, sin sobreesfuerzo o movimientos bruscos | | X |
| 5.2. Los trabajadores están adiestrados en el manejo de herramientas | X | |
| 5.3. Se usan equipos de protección personal cuando se pueden producir riesgos de proyecciones | X | |

Análisis

Dentro de Kipa Amaranto existen herramientas para realizar el proceso de producción, donde la limpieza y el diseño para el operario de las mismas están dentro de lo establecido por el ministerio de trabajo, por otro lado, no existen cajas para guardarlas y existen procesos donde demanda de sobreesfuerzos para poder realizar las actividades.

Para determinar la situación actual de la empresa se realizó un check list con el formato de inspección de 1 – 9 trabajadores proporcionada por el ministerio de trabajo, en la tabla 23 se presenta la gestión documentada.

Tabla 23. Check list gestión documentada

| GESTIÓN DOCUMENTAL | SI | NO |
|---|----|----|
| 1. ¿La política de Seguridad y Salud en el Trabajo ha sido formulada? | | x |
| 2. ¿Se ha dado a conocer a todo el personal de la empresa la política de seguridad y salud en el trabajo? | | x |
| 3. ¿Cuenta con el certificado de registro de riesgos de la empresa y plan de acción? | | x |
| 4. ¿Cuenta con el registro de planificación de capacitaciones para la empresa en el SUT? | | x |
| 5. ¿Cuenta con el reporte de número de capacitaciones realizadas? | | x |
| 6. ¿Cuenta con el reporte de número de trabajadores capacitados? | | x |
| 7. ¿Cuenta con el registro de vigilancia de salud de los trabajadores? | | x |
| 8. ¿Cuenta con el registro de actividades de la promoción y prevención de salud en el trabajo? | | x |
| 9. ¿Cuenta con el certificado de prevención de amenazas naturales y riesgos antrópicos? | | x |

Interpretación

La empresa carece de políticas de seguridad y salud en el trabajo debido a varios factores. En primer lugar, existe un desconocimiento sobre la importancia de implementar estas políticas en el entorno laboral. Además, se evidencia una falta de información acerca de las regulaciones laborales vigentes en Ecuador. Otro factor relevante es la escasez de recursos, ya que se requiere una inversión significativa para establecer y mantener estas políticas. Como resultado, la empresa no ha logrado cumplir con los requisitos necesarios en términos de gestión documental relacionada con la seguridad y salud en el trabajo.

En la tabla 24 se presenta el check list de la gestión de prevención de riesgos laborales.

Tabla 24. Check list gestión de prevención de riesgos laborales

| GESTIÓN EN PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES | SI | NO |
|--|----|----|
| 1. Evidencia de capacitación, formación e información recibida por los trabajadores en Seguridad y Salud en el trabajo. | | x |
| 2. Examen inicial o diagnóstico de factores de riesgos laborales cualificado o ponderado por puesto de trabajo. (matriz de identificación de riesgos laborales). | | x |
| 3. Riesgos físicos (metodologías, métodos, norma técnica) para la evaluación y control del riesgo. | | x |
| 4. Riesgos mecánicos (metodologías, métodos, norma técnica) para la evaluación y control del riesgo. | | x |

| | | |
|---|---|---|
| 5. Riesgos ergonómicos (metodologías, métodos, norma técnica) para la evaluación y control del riesgo. | | x |
| 6. Riesgos psicosociales (metodologías, métodos, norma técnica) para la evaluación y control del riesgo. | | x |
| 7. Equipos de protección individual para el cuerpo. | x | |
| 8. Equipos de protección de para cara y ojos. | x | |
| 9. Equipos de protección auditiva. | x | |
| 10. Equipos de protección para vías respiratorias. | x | |
| 11. Equipos de protección para las extremidades superiores. | x | |
| 12. Equipos de protección para extremidades inferiores. | x | |
| 13. Ropa de trabajo. | x | |
| RIESGO MECÁNICO | | |
| Orden y limpieza | | |
| 1. ¿Los locales se encuentran limpios? | x | |
| 2. ¿Los pasillos, galerías y corredores libres de obstáculos y objetos almacenados? | x | |
| Máquinas y herramientas | | |
| 3. ¿Los dispositivos de paradas, pulsadores de parada y dispositivos de parada de emergencia están perfectamente señalizados, fácilmente accesibles y están en un lugar seguro? | x | |
| 4. ¿Todas las partes fijas o móviles de motores, órganos de transmisión y máquinas cuentan con resguardos u otros dispositivos de seguridad? | x | |
| 5. ¿Las herramientas de mano se encuentran en buenas condiciones de uso? | x | |

Interpretación

Durante la entrevista sobre la gestión de prevención de riesgos laborales, se evidencian que la empresa carece de métodos, normas técnicas y metodologías para la identificación, evaluación y control de riesgos. Sin embargo, se observó que la empresa proporciona equipos de protección en buen estado, los cuales son utilizados tanto por los trabajadores como por aquellos que ingresan a la planta de producción como visitantes.

De acuerdo a la entrevista, donde se pueda producir riesgos mecánicos se evidencia que existe orden y limpieza dentro de la planta de producción, de la misma manera las máquinas y herramientas se encuentran debidamente señaladas y en buenas condiciones.

Dentro de los riesgos mecánicos que se pudo identificar dentro del establecimiento de producción encontramos:

- Espacio físico reducido
- Trabajo en espacios confinados
- Contacto con objetos o materiales cortantes
- Peligro de perforación o punzonamiento

En la tabla 25 se muestra el check list del riesgo químico.

Tabla 25 Check list riesgo químico

| RIESGO QUÍMICO | SI | NO |
|---|-----------|-----------|
| 1. ¿Los productos y materiales inflamables se almacenarán en locales distintos a los de trabajo y en caso de que no fuera posible se mantiene en recintos completamente aislados? | x | |
| 2. ¿Los recipientes de líquidos o sustancias inflamables se encuentran rotuladas indicando su contenido, peligrosidad y precauciones necesarias para su empleo? | x | |

Interpretación

Dentro de la empresa, se almacena material combustible necesario para el funcionamiento ocasional de ciertos equipos. Durante la entrevista, se pudo observar que la empresa ha implementado los debidos controles químicos, los cuales están en conformidad con lo establecido en el decreto ejecutivo 2393. Esta medida garantiza el manejo seguro de sustancias inflamables y reduce el riesgo de incendios o explosiones en el entorno laboral.

En la tabla 26 se registra los riesgos biológicos.

Tabla 26. Check list riesgo biológico

| RIESGO BIOLÓGICO | SI | NO |
|--|-----------|-----------|
| 1. ¿Los espacios de trabajo están libres de acumulación de materias orgánicas en estado de putrefacción? | x | |

Interpretación

La empresa cuenta con un sistema de limpieza donde cumple el decreto ejecutivo 2393 art 66, de esta manera impide la acumulación de materias orgánicas en estado de putrefacción dentro de las instalaciones.

En la tabla 27 se presenta el check listo de los riesgos ergonómicos

Tabla 27. Check list riesgo ergonómico

| RIESGO ERGONÓMICO | SI | NO |
|---|----|----|
| 1. ¿Se han tomado medidas de prevención para el levantamiento manual de cargas? | | x |
| 2. ¿Se han tomado medidas de prevención para posiciones forzadas? | | x |
| 3. ¿Se han tomado medidas de prevención para movimientos repetitivos? | | x |

Interpretación

Dentro de la empresa, se observó la ausencia de medidas de prevención relacionadas a los riesgos ergonómicos. Específicamente, no se implementan medidas para el levantamiento manual de cargas, como el caso de levantar frutas, donde se carece de técnicas adecuadas. Además, no se han establecido medidas preventivas para evitar posturas forzadas al pelar la fruta ni para hacer frente a movimientos repetitivos, como los que ocurren durante el empaclado y etiquetado. Como resultado, la empresa no cumple con los requisitos establecidos en la decisión 584 y el decreto ejecutivo 2393 en relación a la prevención de riesgos ergonómicos.

En la tabla 28 se presenta el check lis del riesgo psicosocial.

Tabla 28. Check list riesgo psicosocial

| RIESGO PSICOSOCIAL | SI | NO |
|--|----|----|
| 1. ¿Se ha realizado gestión en la prevención de riesgos psicosociales? | | x |

Interpretación

Dentro de la empresa no se ha tomado en consideración los riesgos psicosociales en los trabajadores, esto puede afectar negativamente su bienestar y desempeño laboral, de esta manera no se cumple la decisión 584, los mismos que emiten medidas importantes para proteger la salud mental de los empleados.

En la tabla 29 se presenta el check list de los trabajos de alto riesgo

Tabla 29. Check list trabajos de alto riesgo

| TRABAJOS DE ALTO RIESGO | SI | NO |
|---|----|----|
| 1. ¿Se ha realizado gestión de Trabajos en Caliente? | | x |
| 2. ¿Se ha realizado gestión de Trabajos en Espacios Confinados? | | x |

Interpretación

En la empresa no se ha realizado ninguna gestión con respecto a trabajos calientes lo que se debería revisar debido a la utilización del horno y de la misma manera el expansor de granos quienes producen mucho calor en el espacio reducido que está destinado para la producción, de esta manera no se cumple con el acuerdo ministerial 174 el cual establece medidas de seguridad para proteger a los trabajadores en entornos con espacios confinados y calientes.

En la tabla 30 se presenta el check list de la señalización dentro de la empresa.

Tabla 30. Check list señalización

| SEÑALIZACIÓN | SI | NO |
|--|----|----|
| 1. Cumple con la normativa de Señalización preventiva. | x | |
| 2. Cumple con la normativa de Señalización prohibitiva. | x | |
| 3. Cumple con la normativa de señalización de información. | x | |
| 4. Cumple con la normativa de señalización de obligación. | x | |
| 5. Cumple con la normativa de equipos contra incendio. | x | |
| 6. Señalización que oriente la fácil evacuación del recinto laboral en caso de emergencia. | x | |

Interpretación

Se puede observar que la empresa cumple con la normativa establecida en el decreto ejecutivo 2393, lo cual garantiza la implementación de una adecuada señalización en sus instalaciones. La señalética desempeña un papel fundamental de la seguridad y la comunicación afectiva dentro del entorno laboral, y el cumplimiento de esta normativa demuestra el compromiso de la empresa con la protección de los trabajadores, de esta manera la correcta señalética proporciona información clara y visual comprensible, ayudando a prevenir accidentes o en caso de desastres naturales mediante las rutas de evacuación y advertir las zonas de peligro.

En la tabla 31 se presenta el check list de las amenazas naturales y riesgos antrópicos.

Tabla 31. Amenazas naturales y riesgos antrópicos

| AMENAZAS NATURALES Y RIESGOS ANTRÓPICOS | SI | NO |
|--|----|----|
| 1. ¿Cuenta con el plan de emergencia / autoprotección? | | x |
| 2. ¿Cuenta con brigadas o responsable de Emergencia? | | x |
| 3. ¿Se ha realizado simulacros en el año en curso? | | x |

| | | |
|--|---|---|
| 4. ¿La empresa cuenta con puertas y salidas de emergencia? Libres de obstáculos. | | x |
| 5. ¿Los extintores se encuentran en lugares de fácil visibilidad y acceso? | x | |
| 6. ¿La empresa cuenta con Bocas de Incendio? | x | |
| 7. ¿La empresa cuenta con dispositivos de iluminación de emergencia? | | x |

Interpretación

En un entorno de amenazas naturales y riesgos antrópicos la empresa solo cumple con dos ítems los cuales son: contar con extintores en lugares de fácil visibilidad y acceso y contar con bocas de incendio, de esta manera la empresa cumple con el decreto ejecutivo 2393 Art. 154 numeral 2 y Art. 159 numeral 4 respectivamente.

También hay que destacar que la empresa incumple otros aspectos relacionados a la seguridad y la preparación para emergencias. Al no contar con un plan de emergencias. Al no contar con un plan de emergencias ni de autoprotección, no se establecen las medidas necesarias para prevenir y responder adecuadamente ante situaciones de riesgo o emergencia.

La falta de un plan de emergencia implica que no se han identificado los posibles escenarios de riesgo, ni se han establecido los procedimientos de actuación y las responsabilidades específicos en caso de emergencia.

En la tabla 32 se presenta el check list de los servicios permanentes.

Tabla 32. Check list servicios permanentes

| SERVICIOS PERMANETES | SI | NO |
|---|----|----|
| 1. ¿Cuenta con botiquín de emergencia para primeros auxilios? | x | |
| 2. ¿En el centro de trabajo se dispone de abastecimiento de agua para el consumo humano? | x | |
| 3. ¿Cuenta con servicios higiénicos, excusados y urinarios en buenas condiciones con separación para hombres y mujeres? | x | |
| 4. ¿Cuenta con lavabos en buenas condiciones y con útiles de aseo personal? | x | |

Interpretación

La empresa cumple con el código de trabajo Art. 430 y el descrito ejecutivo 2393 Art. 46 de esta manera la empresa cumple con contar con un botiquín de emergencia de

primeros auxilios, de la misma manera en el código de trabajo Art. 42 y el decreto ejecutivo 2393 Art. 37 cuenta con abastecimiento de agua para consumo humano, la empresa también cuenta con servicios higiénicos, excusados, urinarios y lavabos en buenas condiciones lo que permite el cumplimiento de la normativas establecido en el decreto ejecutivo 2393 Art.41,42,44,49.

Diagnóstico inicial

La empresa “KIPA AMARANTO” en cuestión de seguridad y salud ocupacional, no dispone de procedimientos establecidos para la identificación, evaluación y control de riesgos. Los diferentes métodos que se han empleado dentro de la empresa para la prevención de riesgos se han realizado de manera empírica por parte de sus directivos, la empresa no cuenta con un reglamento interno de trabajo. En el Ecuador, según el Ministerio de Relaciones Laborales y la Categorización de Riesgos Laborales por Actividad Productiva, la Industria de Elaboración de Productos Alimenticios se encuentra dentro de las actividades económicas de MEDIO RIESGO con una puntuación de 6, evaluando correspondientemente:

- Gravedad de daño que se tendría en caso de producirse.
- Probabilidad de que el riesgo pueda producirse.
- Vulnerabilidad, particular y propia del país cuantificada en base de parámetros como características y tipo de población trabajadora, forma de contratación, aplicación de programas preventivos, conciencia y compromiso del empleador, conciencia de riesgo y hábitos de trabajo del trabajador, entre las principales.

La matriz GTC 45 se aplica a los procesos de frutas deshidratadas y el proceso de super snacks ya que estos procesos abarcan todos los puestos de trabajo dentro de la empresa

3.8.2 Aplicación de la matriz GTC 45 para frutas deshidratadas.

A continuación, se presenta la matriz GTC 45 para el proceso de deshidratación de frutas.

Tabla 33 GTC 45 selección de frutas

| Proceso | Zona / Lugar | Actividades | Tareas | Rutinario (Si o No) | Peligro | | Efectos posibles | Controles existentes | | | Evaluación del riesgo | | | | | Interpretación del NR | Interpretación del NR | Valoración del riesgo | | |
|---|---------------------------------|---------------------|---|---------------------|--|---------------|--|----------------------|-------|-----------|-----------------------|---------------------|-------------------------------|--|-----------------------|-----------------------|-----------------------|--|--|------------|
| | | | | | Descripción | Clasificación | | Fuente | Medio | Individuo | Nivel de Deficiencia | Nivel de Exposición | Nivel de Probabilidad (NDxNE) | Interpretación del nivel de probabilidad | Nivel de Consecuencia | | | | Nivel de Riesgo (NR) e intervención | |
| Proceso de producción deshidratación de frutas. | Área de recepción materia prima | Selección de frutas | Mediante inspección visual revisar el estado de la fruta, registrar la cantidad y estado de la fruta transportar al área de procesamiento | Si | Alta responsabilidad en la inspección visual de la fruta | Psicosocial | Afecciones a la salud tales como: Estrés, ansiedad agotamiento y fatiga | Inspección de frutas | | | | 6 | 1 | 6 | Medio | 10 | 60 | III | III Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y su rentabilidad. | Acceptable |
| | | | | | Caídas al mismo nivel | Mecánico | Lesiones, golpes, contusiones | | | | 6 | 1 | 6 | Medio | 10 | 60 | III | III Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y su rentabilidad. | Acceptable | |
| | | | | | Cortes por espinas, cascara duras o algún objeto punzante presente en las frutas | Físico | Lesiones sobre la piel, cortes, infecciones, dolor y malestar | | | Guantes | 2 | 2 | 4 | Bajo | 25 | 100 | III | III Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y su rentabilidad. | Acceptable | |
| | | | | | Desmotivación laboral e inestabilidad en el empleo | Psicosocial | Afecciones a la salud tales como: Estrés, ansiedad agotamiento y fatiga | | | | 10 | 4 | 40 | Muy Alto | 10 | 400 | II | II Corregir y adoptar medidas de control de inmediato. Sin embargo, suspenda actividades si el nivel de riesgo está por encima o igual de 360. | No Acceptable o Acceptable con control específico | |
| | | | | | Realizar el levantamiento y transporte manual de cargas | Ergonómico | Lumbalgia, hernias, dolores crónicos en la espalda, esguinces, lesiones de rodillas o fatiga muscular en las extremidades inferiores | | | | 6 | 2 | 12 | Alto | 60 | 720 | I | I Situación crítica. Suspender actividades hasta que el riesgo este bajo control. Intervención Urgente | No Acceptable | |

Tabla 34. GTC 45 lavado de frutas

| Proceso | Zona / Lugar | Actividades | Tareas | Rutinario (Si o No) | Peligro | | Efectos posibles | Controles existentes | | | Evaluación del riesgo | | | | | Interpretación del NR | Interpretación del NR | Valoración del riesgo | |
|--|--------------------------|--------------|---|---------------------|---|---------------|--|----------------------|-------|-----------|-----------------------|---------------------|-------------------------------|--|-----------------------|-----------------------|-----------------------|--|---|
| | | | | | Descripción | Clasificación | | Fuente | Medio | Individuo | Nivel de Deficiencia | Nivel de Exposición | Nivel de Probabilidad (NDxNE) | Interpretación del nivel de probabilidad | Nivel de Consecuencia | | | | Nivel de Riesgo (NR) e intervención |
| Proceso de producción deshidratación de frutas | Área de lavado de frutas | Lavar frutas | Llevar las frutas al área de lavado, lavar las frutas | Si | Peligros físicos debido a espinas o cascara duras u algún objeto presente en las frutas | Físico | Lesiones sobre la piel, cortes, infecciones, dolor y malestar | | | Guantes | 2 | 2 | 4 | Bajo | 25 | 100 | III | III Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y su rentabilidad. | Aceptable |
| | | | | | Espacios físicos reducidos lo cual dificulta la movilidad de los trabajadores | Mecánico | Golpes, caídas, tropiezos o golpes de calor conjuntamente con la deshidratación | | | | 2 | 2 | 4 | Bajo | 10 | 40 | III | III Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y su rentabilidad. | Aceptable |
| | | | | | levantamiento y transporte manual de cargas | Ergonómico | Lumbalgia, hernias, dolores crónicos en la espalda, esguinces, lesiones de rodillas o fatiga muscular en las extremidades inferiores | | | | 6 | 2 | 12 | Alto | 60 | 720 | I | I Situación crítica. Suspender actividades hasta que el riesgo este bajo control. Intervención Urgente | No Aceptable |
| | | | | | Caídas al mismo nivel debido al piso resbaloso | Mecánico | Lesiones, golpes, contusiones | | | | 6 | 1 | 6 | Medio | 10 | 60 | III | III Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y su rentabilidad. | Aceptable |
| | | | | | Desmotivación laboral e inestabilidad en el empleo | Psicosocial | Afecciones a la salud tales como: Estrés, ansiedad agotamiento y fatiga | | | | 10 | 4 | 40 | Muy Alto | 10 | 400 | II | II Corregir y adoptar medidas de control de inmediato. Sin embargo, suspenda actividades si el nivel de riesgo está por encima o igual de 360. | No Aceptable o Aceptable con control específico |

Tabla 35. GTC 45 desinfección de frutas

| Proceso | Zona / Lugar | Actividades | Tareas | Rutinario (Si o No) | Peligro | | Efectos posibles | Controles existentes | | | Evaluación del riesgo | | | | | Interpretación del NR | Valoración del riesgo | | |
|---|--------------------------|----------------------------|--|---------------------|---|---------------|---|----------------------|-------|-----------|-----------------------|---------------------|-------------------------------|--|-----------------------|-----------------------|-----------------------|--|---|
| | | | | | Descripción | Clasificación | | Fuente | Medio | Individuo | Nivel de Deficiencia | Nivel de Exposición | Nivel de Probabilidad (NDxNE) | Interpretación del nivel de probabilidad | Nivel de Consecuencia | | | Nivel de Riesgo (NR) e intervención | Interpretación del NR |
| Proceso de producción de frutas deshidratadas | Área de lavado de frutas | Desinfección de las frutas | Rociar con ecoclean sobre las frutas, enjuagar las frutas transportar al área de cortado de frutas | Si | Transporte manual de las frutas | Ergonómico | Lumbalgia, hernias, dolores crónicos en la espalda, lesiones de manguito de los rotadores, esguinces, lesiones de rodillas o fatiga muscular en las extremidades inferiores | | | | 6 | 2 | 12 | Alto | 60 | 720 | I | I Situación crítica. Suspender actividades hasta que el riesgo este bajo control. Intervención Urgente | No Aceptable |
| | | | | | Desmotivación laboral e inestabilidad en el empleo | Psicosocial | Afecciones a la salud tales como: Estrés, ansiedad agotamiento y fatiga | | | | 10 | 4 | 40 | Muy Alto | 10 | 400 | II | II Corregir y adoptar medidas de control de inmediato. Sin embargo, suspenda actividades si el nivel de riesgo está por encima o igual de 360. | No Aceptable o Aceptable con control específico |
| | | | | | Caidas al mismo nivel debido al piso resbaloso | Mecánico | Lesiones, golpes, contusiones | | | | 6 | 1 | 6 | Medio | 10 | 60 | III | III Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y su rentabilidad. | Aceptable |
| | | | | | Alergia a la biosida que se utiliza para la desinfección de la fruta | Químico | Alergia sobre la piel, hinchazón, enrojecimiento. | | | | 2 | 3 | 6 | Medio | 10 | 60 | III | III Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y su rentabilidad. | Aceptable |
| | | | | | Espacios físicos reducidos lo cual dificulta la movilidad de los trabajadores | Mecánico | Golpes, caídas, tropiezos o golpes de calor conjuntamente con la deshidratación | | | | 2 | 2 | 4 | Bajo | 25 | 100 | III | III Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y su rentabilidad. | Aceptable |

Tabla 36. GTC 45 Pelado de frutas

| Proceso | Zona / Lugar | Actividades | Tareas | Rutinario (Si o No) | Peligro | | Efectos posibles | Controles existentes | | | Evaluación del riesgo | | | | | | Valoración del riesgo | | |
|---|-------------------------|------------------|---|---------------------|---|---------------|---|----------------------|-------|-----------|-----------------------|---------------------|-------------------------------|--|-----------------------|-------------------------------------|-----------------------|--|---|
| | | | | | Descripción | Clasificación | | Fuente | Medio | Individuo | Nivel de Deficiencia | Nivel de Exposición | Nivel de Probabilidad (NDxNE) | Interpretación del nivel de probabilidad | Nivel de Consecuencia | Nivel de Riesgo (NR) e intervención | | Interpretación del NR | Interpretación del NR |
| Proceso de producción de frutas deshidratadas | Área de corte de frutas | Pelar las frutas | Pelar las cascara de las frutas, eliminar tallos, hojas o semillas y cortar las frutas desinfectadas, en rodajas, colocarlos en una bandeja de aluminio | Si | Contacto con objetos o materiales cortantes/desgarrrantes | Mecánico | Corte incorrecto lo que provoca heridas en los dedos o en las manos | | | | 2 | 3 | 6 | Medio | 25 | 150 | II | II Corregir y adoptar medidas de control de inmediato. Sin embargo, suspenda actividades si el nivel de riesgo está por encima o igual de 360. | No Aceptable o Aceptable con control específico |
| | | | | | Lesiones de mano o muñeca | Ergonómico | En tiempos prolongados produce dolores musculares, síndrome de túnel carpiano, tenosinovitis, síndrome Raynaud, tendinitis y trastornos musculares relacionados con los movimientos repetitivos | | | | 6 | 4 | 24 | Alto | 25 | 600 | I | I Situación crítica. Suspender actividades hasta que el riesgo este bajo control. Intervención Urgente | No Aceptable |
| | | | | | Caídas al mismo nivel | Mecánico | Lesiones, golpes, contusiones | | | | 6 | 1 | 6 | Medio | 10 | 60 | III | III Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y su rentabilidad. | Aceptable |
| | | | | | Desmotivación laboral e inestabilidad en el empleo | Psicosocial | Afecciones a la salud tales como: Estrés, ansiedad agotamiento y fatiga | | | | 10 | 4 | 40 | Muy Alto | 10 | 400 | II | II Corregir y adoptar medidas de control de inmediato. Sin embargo, suspenda actividades si el nivel de riesgo está por encima o igual de 360. | No Aceptable o Aceptable con control específico |
| | | | | | Espacios físicos reducidos | Mecánico | Golpes, caídas, tropiezos o golpes de calor conjuntamente con la deshidratación | | | | 2 | 2 | 4 | Bajo | 10 | 40 | III | III Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y su rentabilidad. | Aceptable |

Tabla 37. GTC 45 cortado de fruta

| Proceso | Zona / Lugar | Actividades | Tareas | Rutinario (Si o No) | Peligro | | Efectos posibles | Controles existentes | | | Evaluación del riesgo | | | | | Interpretación del NR | Interpretación del NR | Valoración del riesgo | |
|---|-----------------|-------------|--|---------------------|---|---------------|---|----------------------|-------|-----------|-----------------------|---------------------|-------------------------------|--|-----------------------|-----------------------|-----------------------|--|---|
| | | | | | Descripción | Clasificación | | Fuente | Medio | Individuo | Nivel de Deficiencia | Nivel de Exposición | Nivel de Probabilidad (NDxNE) | Interpretación del nivel de probabilidad | Nivel de Consecuencia | | | | Nivel de Riesgo (NR) e intervención |
| Proceso de producción de frutas deshidratadas | Área de cortado | Cortado | Cortar en rodajas aquellas frutas que lo requieran | Si | Lesiones al resbalar el cuchillo y producir heridas en las manos y dedos | Mecánico | Corte incorrecto lo que provoca heridas en los dedos o en las manos | | | | 2 | 3 | 6 | Medio | 25 | 150 | II | II Corregir y adoptar medidas de control de inmediato. Sin embargo, suspenda actividades si el nivel de riesgo está por encima o igual de 360. | No Aceptable o Aceptable con control específico |
| | | | | | Lesiones de mano o muñeca | Ergonómico | En tiempos prolongados produce dolores musculares, síndrome de túnel carpiano, tenosinovitis, síndrome Raynaud, tendinitis y trastornos musculares relacionados con los movimientos repetitivos | | | | 6 | 4 | 24 | Alto | 25 | 600 | I | I Situación crítica. Suspender actividades hasta que el riesgo este bajo control. Intervención Urgente | No Aceptable |
| | | | | | Caídas al mismo nivel debido al piso resbaloso | Mecánico | Lesiones, golpes, contusiones | | | | 6 | 1 | 6 | Medio | 10 | 60 | III | III Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y su rentabilidad. | Aceptable |
| | | | | | Desmotivación laboral e inestabilidad en el empleo | Psicosocial | Afecciones a la salud tales como: Estrés, ansiedad agotamiento y fatiga | | | | 10 | 4 | 40 | Muy Alto | 10 | 400 | II | II Corregir y adoptar medidas de control de inmediato. Sin embargo, suspenda actividades si el nivel de riesgo está por encima o igual de 360. | No Aceptable o Aceptable con control específico |
| | | | | | Espacios físicos reducidos lo cual dificulta la movilidad de los trabajadores | Mecánico | Golpes, caídas, tropiezos o golpes de calor conjuntamente con la deshidratación | | | | 2 | 2 | 4 | Bajo | 10 | 40 | I | I Situación crítica. Suspender actividades hasta que el riesgo este bajo control. Intervención Urgente | No Aceptable |

Tabla 38. GTC 45 deshidratación de fruta

| Proceso | Zona / Lugar | Actividades | Tareas | Rutinario (Si o No) | Peligro | | Efectos posibles | Controles existentes | | | Evaluación del riesgo | | | | | Valoración del riesgo | | | |
|---|----------------------|----------------|---|---------------------|---|---------------|--|----------------------|-------|------------------|-----------------------|---------------------|-------------------------------|--|-----------------------|-----------------------|---------------------------------------|--|---|
| | | | | | Descripción | Clasificación | | Fuente | Medio | Individuo | Nivel de Deficiencia | Nivel de Exposición | Nivel de Probabilidad (NDxNE) | Interpretación del nivel de probabilidad | Nivel de Consecuencia | | Nivel de Riesgo (NR) e interpretación | Interpretación del NR | Interpretación del NR |
| Proceso de producción de frutas deshidratadas | Área de deshidratado | Deshidratación | Preparar la fruta, calentar la deshidratadora, supervisión en la temperatura y humedad. | Si | Quemaduras si se entra en contacto directo con superficies calientes | Físico | Dolor, inflamación, enrojecimiento e infección en la zona donde se haya producido la quemadura | | | Guantes térmicos | 6 | 3 | 18 | Alto | 25 | 450 | II | II Corregir y adoptar medidas de control de inmediato. Sin embargo, suspenda actividades si el nivel de riesgo está por encima o igual de 360. | No Aceptable o Aceptable con control específico |
| | | | | | Lesiones por atrapamiento de extremidades | Mecánico | Los dedos o manos pueden quedar atrapados en las partes móviles de la máquina resultando en lesiones | | | | 6 | 2 | 12 | Alto | 10 | 120 | III | III Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y su rentabilidad. | Aceptable |
| | | | | | Desmotivación laboral e inestabilidad en el empleo | Psicosocial | Afecciones a la salud tales como: Estrés, ansiedad agotamiento y fatiga | | | | 10 | 4 | 40 | Muy Alto | 10 | 400 | II | II Corregir y adoptar medidas de control de inmediato. Sin embargo, suspenda actividades si el nivel de riesgo está por encima o igual de 360. | No Aceptable o Aceptable con control específico |
| | | | | | Espacios físicos reducidos lo cual dificulta la movilidad de los trabajadores | Mecánico | Golpes, caídas, tropiezos o golpes de calor conjuntamente con la deshidratación | | | | 2 | 2 | 4 | Bajo | 10 | 40 | III | III Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y su rentabilidad. | Aceptable |

Tabla 39. GTC 45 comprobar calidad

| Proceso | Zona / Lugar | Actividades | Tareas | Rutinario (Si o No) | Peligro | | Efectos posibles | Controles existentes | | | Evaluación del riesgo | | | | | Valoración del riesgo | | | |
|---|--------------|----------------------|--|---------------------|---|---------------|---|----------------------|-------|-----------|-----------------------|---------------------|-------------------------------|--|-----------------------|-----------------------|-------------------------------------|--|---|
| | | | | | Descripción | Clasificación | | Fuente | Medio | Individuo | Nivel de Deficiencia | Nivel de Exposición | Nivel de Probabilidad (NDxNE) | Interpretación del nivel de probabilidad | Nivel de Consecuencia | | Nivel de Riesgo (NR) e intervención | Interpretación del NR | Interpretación del NR |
| Proceso de producción de frutas deshidratadas | Calidad | Comprobar la calidad | Verificar si se presenta humedad en la fruta | Si | Abrasión en la piel al tener contacto directo con la fruta deshidratada sin aún no se ha enfriado | Físico | Malestar provocado por la temperatura de la fruta | | | | 2 | 2 | 4 | Bajo | 10 | 40 | III | III Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y su rentabilidad. | Aceptable |
| | | | | | Desmotivación laboral e inestabilidad en el empleo | Psicosocial | Afecciones a la salud tales como: Estrés, ansiedad agotamiento y fatiga | | | | 10 | 4 | 40 | Muy Alto | 10 | 400 | II | II Corregir y adoptar medidas de control de inmediato. Sin embargo, suspenda actividades si el nivel de riesgo está por encima o igual de 360. | No Aceptable o Aceptable con control específico |
| | | | | | Espacios físicos reducidos lo cual dificulta la movilidad de los trabajadores | Mecánico | Golpes, caídas, tropiezos o golpes de calor conjuntamente con la deshidratación | | | | 2 | 2 | 4 | Bajo | 10 | 40 | III | III Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y su rentabilidad. | Aceptable |
| | | | | | Responsabilidad considerable en confirmar si la fruta está dentro de los estándares | Psicosocial | Afecciones a la salud tales como: Estrés, ansiedad agotamiento y fatiga | | | | 6 | 1 | 6 | Medio | 10 | 60 | III | III Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y su rentabilidad. | Aceptable |

Tabla 40. GTC 45 empacado y etiquetado

| Proceso | Zona / Lugar | Actividades | Tareas | Rutinario (Si o No) | Peligro | | Efectos posibles | Controles existentes | | | Evaluación del riesgo | | | | | Interpretación del NR | Interpretación del NR | Valoración del riesgo | |
|---|------------------|-----------------------|---|---------------------|---|---------------|---|----------------------|-------|-----------|-----------------------|---------------------|-------------------------------|--|-----------------------|-----------------------|-----------------------|--|---|
| | | | | | Descripción | Clasificación | | Fuente | Medio | Individuo | Nivel de Deficiencia | Nivel de Exposición | Nivel de Probabilidad (NDxNE) | Interpretación del nivel de probabilidad | Nivel de Consecuencia | | | | Nivel de Riesgo (NR) e intervención |
| Proceso de producción de frutas deshidratadas | Área de empacado | Empacado y etiquetado | Empacar, etiquetar y escribir la fecha de caducidad | Si | Desmotivación laboral e inestabilidad en el empleo | Psicosocial | Afecciones a la salud tales como: Estrés, ansiedad agotamiento y fatiga | | | | 10 | 4 | 40 | Muy Alto | 10 | 400 | II | II Corregir y adoptar medidas de control de inmediato. Sin embargo, suspenda actividades si el nivel de riesgo está por encima o igual de 360. | No Aceptable o Aceptable con control específico |
| | | | | | Espacios físicos reducidos lo cual dificulta la movilidad de los trabajadores | Mecánico | Golpes, caídas, tropiezos o golpes de calor conjuntamente con la deshidratación | | | | 2 | 2 | 4 | Bajo | 10 | 40 | III | III Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y su rentabilidad. | Aceptable |
| | | | | | Malas posturas | Ergonómico | Dolor muscular, problemas en la columna vertebral, estrés y presión en las articulaciones, fatiga y disminución en el rendimiento laboral | | | | 2 | 4 | 8 | Medio | 25 | 200 | II | II Corregir y adoptar medidas de control de inmediato. Sin embargo, suspenda actividades si el nivel de riesgo está por encima o igual de 360. | No Aceptable o Aceptable con control específico |
| | | | | | Movimientos repetitivos | Ergonómico | Lesiones musco esqueléticas, fatiga muscular, estrés emocional y mental, lesiones por esfuerzo repetitivo (LER) | | | | 6 | 3 | 18 | Alto | 10 | 180 | II | II Corregir y adoptar medidas de control de inmediato. Sin embargo, suspenda actividades si el nivel de riesgo está por encima o igual de 360. | No Aceptable o Aceptable con control específico |

3.8.3 Aplicación de la matriz GTC 45 para el proceso de super snacks

Tabla 41. GTC 45 ingreso de granos

| Proceso | Zona / Lugar | Actividades | Tareas | Rutinario (Si o No) | Peligro | | Efectos posibles | Controles existentes | | | Evaluación del riesgo | | | | | Valoración del riesgo | | | |
|---------------------------------------|----------------------------------|-------------------|--|---------------------|---|---------------|---|----------------------|-------|-----------|-----------------------|---------------------|-------------------------------|--|-----------------------|-----------------------|-------------------------------------|--|---|
| | | | | | Descripción | Clasificación | | Fuente | Medio | Individuo | Nivel de Deficiencia | Nivel de Exposición | Nivel de Probabilidad (NDxNE) | Interpretación del nivel de probabilidad | Nivel de Consecuencia | | Nivel de Riesgo (NR) e intervención | Interpretación del NR | Interpretación del NR |
| Proceso de producción de super snacks | Área de ingreso de materia prima | Ingreso de granos | Registrar la cantidad ingresada, comprobar la humedad, transporte manual de la materia prima | Si | Responsabilidad al registrar correctamente la cantidad | Psicosocial | Afecciones a la salud tales como: estrés, ansiedad, agotamiento y fatiga | | | | 2 | 2 | 4 | Bajo | 10 | 40 | III | III Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y su rentabilidad. | Aceptable |
| | | | | | Alta responsabilidad al verificar la humedad | Psicosocial | Afecciones a la salud tales como: estrés, ansiedad, agotamiento y fatiga | | | | 6 | 1 | 6 | Medio | 10 | 60 | III | III Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y su rentabilidad. | Aceptable |
| | | | | | Espacios físicos reducidos lo cual dificulta la movilidad de los trabajadores | Mecánico | Golpes, caídas, tropiezos o golpes de calor conjuntamente con la deshidratación | | | | 6 | 4 | 24 | Muy alta | 10 | 240 | II | II Corregir y adoptar medidas de control de inmediato. Sin embargo, suspenda actividades si el nivel de riesgo está por encima o igual de 360. | No Aceptable o Aceptable con control específico |
| | | | | | Caídas de personas al mismo nivel | Mecánico | Lesiones, golpes, contusiones | | | | 6 | 1 | 6 | Medio | 10 | 60 | III | III Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y su rentabilidad. | Aceptable |
| | | | | | Sobreesfuerzo físico al transporte manual de cargas | Ergonómico | Lesiones musculoesqueléticas al generar tensiones en la espalda, hombros y extremidades | | | | 6 | 2 | 12 | Alto | 10 | 120 | III | III Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y su rentabilidad. | Aceptable |

Tabla 42. GTC 45 clasificación de granos

| Proceso | Zona / Lugar | Actividades | Tareas | Rutinario (Si o No) | Peligro | | Efectos posibles | Controles existentes | | | Evaluación del riesgo | | | | | Interpretación del NR | Interpretación del NR | Valoración del riesgo | |
|---------------------------------------|----------------------------------|---|---|---------------------|---|---------------|---|----------------------|-------|-----------|-----------------------|---------------------|-------------------------------|--|-----------------------|-----------------------|-----------------------|--|---|
| | | | | | Descripción | Clasificación | | Fuente | Medio | Individuo | Nivel de Deficiencia | Nivel de Exposición | Nivel de Probabilidad (NDxNE) | Interpretación del nivel de probabilidad | Nivel de Consecuencia | | | | Nivel de Riesgo (NR) e intervención |
| Proceso de producción de super snacks | Área de limpieza y clasificación | limpiar y escoger los granos de primera y segunda | Limpiar y revisar los granos que no presenten agentes ajenos, transporte de granos. | No | Responsabilidad en la inspección al eliminar agentes ajenos a los granos | Psicosocial | Afecciones a la salud tales como: Estrés, ansiedad agotamiento y fatiga | | | | 2 | 3 | 6 | Medio | 25 | 150 | II | II Corregir y adoptar medidas de control de inmediato. Sin embargo, suspenda actividades si el nivel de riesgo está por encima o igual de 360. | No Aceptable o Aceptable con control específico |
| | | | | | Exigencia mental del trabajo al clasificar los granos | Psicosocial | Afecciones a la salud tales como: Estrés, ansiedad agotamiento y fatiga | | | | 2 | 3 | 6 | Medio | 25 | 150 | II | II Corregir y adoptar medidas de control de inmediato. Sin embargo, suspenda actividades si el nivel de riesgo está por encima o igual de 360. | No Aceptable o Aceptable con control específico |
| | | | | | Espacios físicos reducidos lo cual dificulta la movilidad de los trabajadores | Mecánico | Lesiones, golpes, contusiones | | | | 2 | 2 | 4 | Bajo | 10 | 40 | III | III Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y su rentabilidad. | Aceptable |
| | | | | | Sobre esfuerzo físico al transporte manual de cargas | Ergonómico | Lesiones musculoesqueléticas al generar tensiones en la espalda, hombros y extremidades | | | | 6 | 3 | 18 | Alto | 25 | 450 | II | II Corregir y adoptar medidas de control de inmediato. Sin embargo, suspenda actividades si el nivel de riesgo está por encima o igual de 360. | No Aceptable o Aceptable con control específico |
| | | | | | Espacios físicos reducidos lo cual dificulta la movilidad de los trabajadores | Mecánico | Golpes, caídas, tropiezos o golpes de calor conjuntamente con la deshidratación | | | | 2 | 2 | 4 | Bajo | 10 | 40 | III | III Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y su rentabilidad. | Aceptable |
| | | | | | Posturas incómodas | Ergonómico | Dolor y malestar | | | | 2 | 3 | 6 | Medio | 25 | 150 | II | II Corregir y adoptar medidas de control de inmediato. Sin embargo, suspenda actividades si el nivel de riesgo está por encima o igual de 360. | No Aceptable o Aceptable con control específico |

Tabla 43. GTC 45 pesaje de granos

| Proceso | Zona / Lugar | Actividades | Tareas | Rutinario (Si o No) | Peligro | | Efectos posibles | Controles existentes | | | Evaluación del riesgo | | | | | Valoración del riesgo | | | |
|---------------------------------------|----------------|-------------|--|---------------------|---|---------------|---|----------------------|-------|-----------|-----------------------|---------------------|-------------------------------|--|-----------------------|-----------------------|-------------------------------------|--|-----------------------|
| | | | | | Descripción | Clasificación | | Fuente | Medio | Individuo | Nivel de Deficiencia | Nivel de Exposición | Nivel de Probabilidad (NDxNE) | Interpretación del nivel de probabilidad | Nivel de Consecuencia | | Nivel de Riesgo (NR) e intervención | Interpretación del NR | Interpretación del NR |
| Proceso de producción de super snacks | Área de pesaje | Pesaje | Pesar las cantidades exactas de granos, transporte de granos | Si | Movimientos repetitivos | Ergonómico | Lesiones musco esqueléticas, fatiga muscular, estrés emocional y mental, lesiones por esfuerzo repetitivo (LER) | | | | 6 | 2 | 12 | #N/D | 10 | 120 | III | III Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y su rentabilidad. | Aceptable |
| | | | | | Responsabilidad al registrar correctamente la cantidad | Psicosocial | Afecciones a la salud tales como: Estrés, ansiedad agotamiento y fatiga | | | | 2 | 2 | 4 | Bajo | 10 | 40 | III | III Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y su rentabilidad. | Aceptable |
| | | | | | Caídas de personas al mismo nivel | Mecánico | Lesiones, golpes, contusiones | | | | 6 | 1 | 6 | Medio | 10 | 60 | III | III Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y su rentabilidad. | Aceptable |
| | | | | | Espacios físicos reducidos lo cual dificulta la movilidad de los trabajadores | Mecánico | Golpes, caídas, tropiezos o golpes de calor conjuntamente con la deshidratación | | | | 2 | 2 | 4 | Bajo | 10 | 40 | III | III Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y su rentabilidad. | Aceptable |
| | | | | | Sobreesfuerzo físico al transporte manual de cargas | Ergonómico | Lesiones musculoesqueléticas al generar tensiones en la espalda, hombros y extremidades | | | | 6 | 2 | 12 | #N/D | 10 | 120 | III | III Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y su rentabilidad. | Aceptable |

Tabla 44. GTC 45 expansión y enfriamiento de granos

| Proceso | Zona / Lugar | Actividades | Tareas | Rutinario (Si o No) | Peligro | | Efectos posibles | Controles existentes | | | Evaluación del riesgo | | | | | Interpretación del NR | Interpretación del NR | Valoración del riesgo | |
|---------------------------------------|-----------------------------|------------------------------------|--|---------------------|---|---------------|---|----------------------|-------|-----------|-----------------------|---------------------|-------------------------------|--|-----------------------|-----------------------|-----------------------|--|---|
| | | | | | Descripción | Clasificación | | Fuente | Medio | Individuo | Nivel de Deficiencia | Nivel de Exposición | Nivel de Probabilidad (NDxNE) | Interpretación del nivel de probabilidad | Nivel de Consecuencia | | | | Nivel de Riesgo (NR) e intervención |
| Proceso de producción de super snacks | Área de expansión de granos | Expansión y enfriamiento de granos | Ingresar los granos a la máquina, controlar las variables de operación | Si | Exposición a altas temperaturas | Físico | Estrés térmico, Shock térmico | | | | 6 | 2 | 12 | Alto | 25 | 300 | III | III Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y su rentabilidad. | Aceptable |
| | | | | | Espacios físicos reducidos lo cual dificulta la movilidad de los trabajadores | Mecánico | Lesiones, golpes, contusiones | | | | 2 | 2 | 4 | Bajo | 10 | 40 | III | III Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y su rentabilidad. | Aceptable |
| | | | | | Peligro de cizallamiento | Mecánico | Lesiones internas de los tejidos | | | | 2 | 2 | 4 | Bajo | 10 | 40 | III | III Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y su rentabilidad. | Aceptable |
| | | | | | Ruido generado por el expansor de granos | Físico | Pérdida de audición, trastorno del sueño, trastornos del estrés | | | Orejeras | 2 | 2 | 4 | Bajo | 60 | 240 | II | II Corregir y adoptar medidas de control de inmediato. Sin embargo, suspenda actividades si el nivel de riesgo está por encima o igual de 360. | No Aceptable o Aceptable con control específico |
| | | | | | Contactos térmicos directos con la piel | Físico | Quemaduras | | | Guantes | 6 | 2 | 12 | Alto | 25 | 300 | II | II Corregir y adoptar medidas de control de inmediato. Sin embargo, suspenda actividades si el nivel de riesgo está por encima o igual de 360. | No Aceptable o Aceptable con control específico |

Tabla 45. GTC 45 tamizado

| Proceso | Zona / Lugar | Actividades | Tareas | Rutinario (Si o No) | Peligro | | Efectos posibles | Controles existentes | | | Evaluación del riesgo | | | | | Interpretación del NR | Interpretación del NR | Valoración del riesgo | |
|---------------------------------------|------------------|-------------|---|---------------------|-----------------------------------|---------------|---|----------------------|-------|------------|-----------------------|---------------------|-------------------------------|--|-----------------------|-----------------------|-----------------------|--|-------------------------------------|
| | | | | | Descripción | Clasificación | | Fuente | Medio | Individuo | Nivel de Deficiencia | Nivel de Exposición | Nivel de Probabilidad (NDxNE) | Interpretación del nivel de probabilidad | Nivel de Consecuencia | | | | Nivel de Riesgo (NR) e intervención |
| Proceso de producción de super snacks | Área de tamizado | Tamizado | Transporte de grano reventado, colocar sobre el tamizador, agitar el tamizador. | si | Exposición a polvo | Químico | Irritación en las vías respiratorias, problemas respiratorios a largo plazo o alergias | | | Mascarilla | 6 | 2 | 12 | Alto | 60 | 720 | I | I Situación crítica. Suspender actividades hasta que el riesgo este bajo control. Intervención Urgente | No Aceptable |
| | | | | | Espacios físicos reducidos | Mecánico | Lesiones, golpes, contusiones | | | | 2 | 2 | 4 | Bajo | 10 | 40 | III | III Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y su rentabilidad. | Aceptable |
| | | | | | Golpes al manejar herramientas | Mecánico | Lesiones, golpes, contusiones | | | | 2 | 2 | 4 | Bajo | 10 | 40 | III | III Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y su rentabilidad. | Aceptable |
| | | | | | Cáidas de personas al mismo nivel | Mecánico | Lesiones musculoesqueléticas, lesiones en cuello, cabeza y columna vertebral | | | | 6 | 1 | 6 | Medio | 10 | 60 | III | III Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y su rentabilidad. | Aceptable |
| | | | | | Movimientos repetitivos | Ergonómico | Lesiones musco esqueléticas, fatiga muscular, estrés emocional y mental, lesiones por esfuerzo repetitivo (LER) | | | | 6 | 2 | 12 | Alto | 10 | 120 | III | III Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y su rentabilidad. | Aceptable |

Tabla 46. GTC 45 empaque y etiquetado

| Proceso | Zona / Lugar | Actividades | Tareas | Rutinario (Si o No) | Peligro | | Efectos posibles | Controles existentes | | | Evaluación del riesgo | | | | | Interpretación del NR | Interpretación del NR | Valoración del riesgo | |
|---------------------------------------|----------------------------------|----------------------|---|---------------------|--|---------------|---|----------------------|-------|-----------|-----------------------|---------------------|-------------------------------|--|-----------------------|-----------------------|-----------------------|--|---|
| | | | | | Descripción | Clasificación | | Fuente | Medio | Individuo | Nivel de Deficiencia | Nivel de Exposición | Nivel de Probabilidad (NDxNE) | Interpretación del nivel de probabilidad | Nivel de Consecuencia | | | | Nivel de Riesgo (NR) e intervención |
| Proceso de producción de super snacks | Área de empaquetado y etiquetado | Empaque y etiquetado | Empacar el producto terminado, grapar la etiqueta, escribir la fecha de caducidad | Si | Desmotivación laboral e inestabilidad en el empleo | Psicosocial | Afecciones a la salud tales como: Estrés, ansiedad agotamiento y fatiga | | | | 10 | 4 | 40 | Muy Alto | 10 | 400 | II | II Corregir y adoptar medidas de control de inmediato. Sin embargo, suspenda actividades si el nivel de riesgo está por encima o igual de 360. | No Aceptable o Aceptable con control específico |
| | | | | | Espacios físicos reducidos | Mecánico | Golpes, caídas, tropiezos o golpes de calor conjuntamente con la deshidratación | | | | 2 | 2 | 4 | Bajo | 10 | 40 | III | III Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y su rentabilidad. | Aceptable |
| | | | | | Malas posturas | Ergonómico | Dolor muscular, problemas en la columna vertebral, estrés y presión en las articulaciones, fatiga y disminución en el rendimiento laboral | | | | 2 | 4 | 8 | Medio | 25 | 200 | II | II Corregir y adoptar medidas de control de inmediato. Sin embargo, suspenda actividades si el nivel de riesgo está por encima o igual de 360. | No Aceptable o Aceptable con control específico |
| | | | | | Movimientos repetitivos | Ergonómico | Lesiones musco esqueléticas, fatiga muscular, estrés emocional y mental, lesiones por esfuerzo repetitivo (LER) | | | | 6 | 3 | 18 | Alto | 10 | 180 | II | II Corregir y adoptar medidas de control de inmediato. Sin embargo, suspenda actividades si el nivel de riesgo está por encima o igual de 360. | No Aceptable o Aceptable con control específico |

Resumen de la matriz GTC 45

Riesgo psicosocial

- Alta responsabilidad
- Sobrecarga mental
- Minuciosidad de la tarea
- Desmotivación

Riesgo mecánico

- Caídas al mismo nivel
- Espacios físicos reducidos
- Lesiones por atrapamiento de extremidades
- Peligro de cizallamiento

Riesgo físico

- Ruido
- Contactos térmicos
- Exposición a altas temperaturas

Riesgo ergonómico

- Sobreesfuerzo físico
- Levantamiento manual de objetos
- Movimiento corporal repetitivo
- Posición forzada

Riesgo químico

- Polvo Orgánico

En la figura 35 se presenta los riesgos que se encuentran presentes en los puestos de trabajo de la empresa Kipa Amaranto.

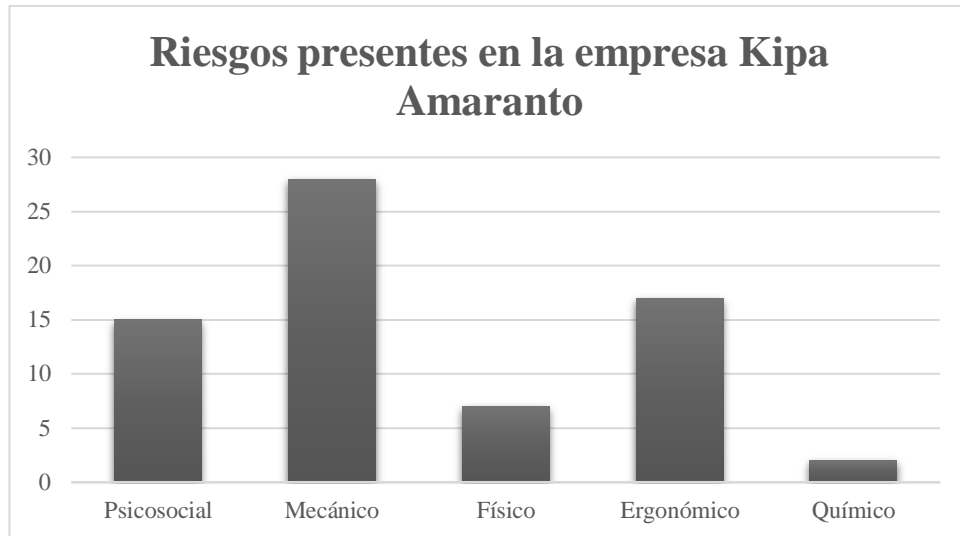


Figura 35. Riesgos identificados

3.9 Valoración de los riesgos

Una vez realizado el levantamiento de procesos, identificando las actividades dentro de la empresa y los riesgos asociados, se procede a llevar a cabo la valoración respectiva de cada uno. Esto permite evaluar la probabilidad de a ocurrencia de eventos no deseados, como accidentes laborales y determinar la gravedad de sus consecuencias.

Esta etapa es fundamental para poder brindar soluciones y reducir el nivel de incidencia de los riesgos laborales.

Una vez que se ha realizado el levantamiento de procesos, identificando las actividades dentro de la empresa e identificando los riesgos, se procede a dar la respectiva valoración de cada uno, de esta manera se puede brindar soluciones a la empresa de esta manera se pretende reducir la frecuencia de los riesgos laborales.

3.9.1 Valoración de riesgos ergonómicos

Se han identificado en la empresa ciertas actividades que conllevan riesgos ergonómicos que impactan en la salud de los trabajadores:

Transporte de granos

Actualmente la empresa no cuenta con procesos que busquen garantizar la seguridad como se observa en la figura 36, los trabajadores durante el proceso del transporte de cargas como el transporte de granos, tampoco se proporciona equipos de protección

personal que puedan prevenir y reducir los riesgos ergonómicos que se pueden presentar durante la realización de estas actividades.

Según lo establecido en el artículo 128 del Decreto Ejecutivo 2393, se prohíbe a los trabajadores varones mayores de 18 años cargar cantidades superiores a 175 libras lo que equivale a 0.79 quintales. Sin embargo, en la empresa, durante el proceso de transportar los granos, el trabajador cargar hasta 3 quintales, superando en demasía al límite máximo permitido.



Figura 36. Transporte de granos

Corte de frutas

Se aplico el método RULA para evaluar el riesgo ergonómico en esta actividad, este método se utiliza para analizar la exposición de los empleados a los elementos de peligro que pueden generar como son las cargas posturales excesivas y potencialmente puede ocasionar discapacidades en las extremidades superiores. Al evaluar el riesgo, este enfoque toma en cuenta la postura adoptada por los colaboradores, duración y frecuencia dicha que está sometida dicha postura, así como la fuerza necesaria para mantenerla.

PUNTUACIÓN A.

Puntuación del brazo

En la figura 37 sirve de guía para asignar las puntuaciones:

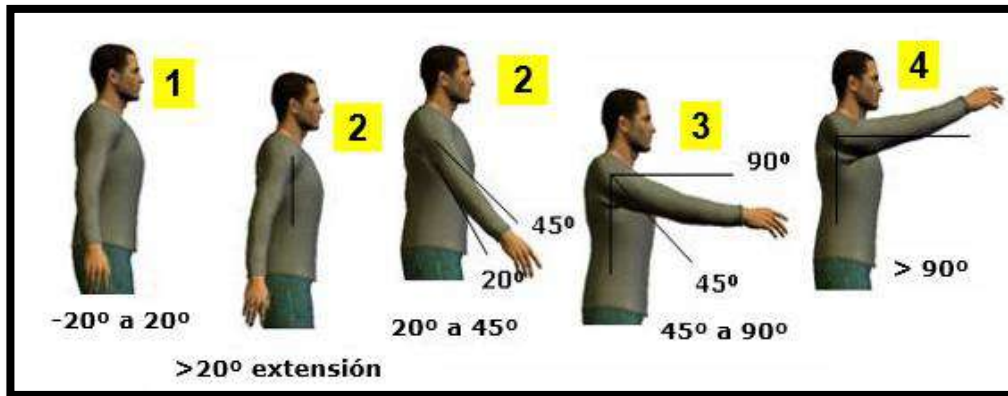


Figura 37. Angulo de puntuaciones brazo[36]

En la tabla 47 se presenta los ángulos de referencia para la puntuación del brazo

Tabla 47. Referencia puntuación del brazo

| Posición | Puntuación |
|--|------------|
| Desde -20° de extensión a 20° de flexión | 1 |
| Extensión >20° o flexión >20° a <45° | 2 |
| Flexión >45° a 90° | 3 |
| Flexión >90° | 4 |

En la figura 38 muestra el ángulo en la que los trabajadores desempeñan las actividades de corte mientras que en la figura se asigna una puntuación de tres debido a que el ángulo del brazo se encuentra a 50° durante la realización de esta actividad.



Figura 38. Puntuación de brazo

En la figura 39 se expone la referencia con respecto al hombro si el hombro se encuentra levantado la puntuación se suma 1 o si el brazo esta despegado del cuerpo se eleva en 1, mientras que si el brazo está apoyado o sostenido se resta 1

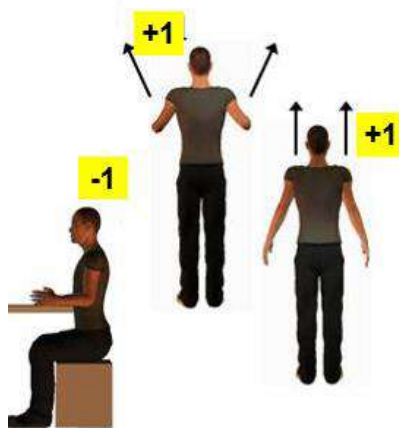


Figura 39. Referencia puntuación del brazo [36]

Puntuación
2

Puntuación del antebrazo

En la figura 40 hace referencia a los ángulos y sus respectivas puntuaciones del antebrazo.

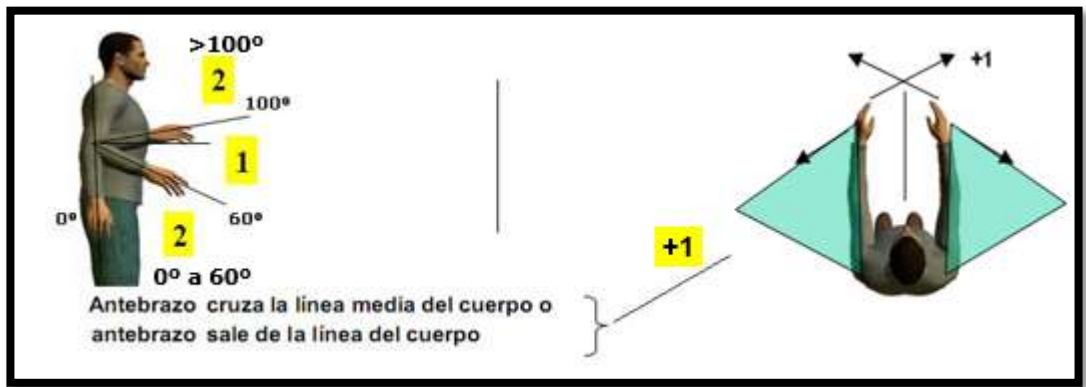


Figura 40. Referencia antebrazo [36]

La tabla 48 expone la puntuación del antebrazo basado en la flexión.

Tabla 48. Puntuación del antebrazo

| Posición | Puntuación |
|---|------------|
| Para 60° - 100° de flexión | 1 |
| Para menos de 60° o más de 60° de flexión | 2 |

En la figura 41 se observa la postura del corte de frutas donde el trabajador presenta el ángulo del antebrazo el cual es de 75°.



Figura 41. Corte de frutas

De esta manera se tiene una puntuación para el antebrazo de:

Si el antebrazo al realizar las tareas está trabajando cruzado, teniendo como referencia la línea media del cuerpo o si las extremidades van hacia afuera del lateral del tronco la puntuación aumenta en 1.

Basados en el ángulo del antebrazo y la manera que el antebrazo cruza la línea del medio cuerpo se asigna un valor de 2

Puntuación

2

Puntuación de la muñeca

La figura 42 sirve de guía para las siguientes puntuaciones expuestas en la tabla 49:

Tabla 49. Posición y puntuación de la muñeca

| Posición | Puntuación |
|---------------------------------------|-------------------|
| Si se encuentra en posición neutral | 1 |
| Para 0° -15° de flexión o extensión | 2 |
| Para 15° o más de flexión o extensión | 3 |



Figura 42. Puntuación muñeca [36]

En la figura se determina la puntuación que se dará cada ángulo y si la muñeca está en desviación radial o cubital.

En la figura se observa la postura de la muñeca en el corte de frutas donde se observa el ángulo que este adquiere es de 0° por lo tanto la puntuación que se asigna es de 1.

Puntuación
1

Puntuación del giro de muñeca

En la tabla 50 indica el valor de la puntuación basados en la figura 43.

Tabla 50. Puntuación de muñeca

| Posición | Puntuación |
|---|------------|
| Si la muñeca está en el rango medio de giro | 1 |
| Si la muñeca está girada próxima al rango final de giro | 2 |

En la figura 43 se observa la puntuación en base al rango medio de giro

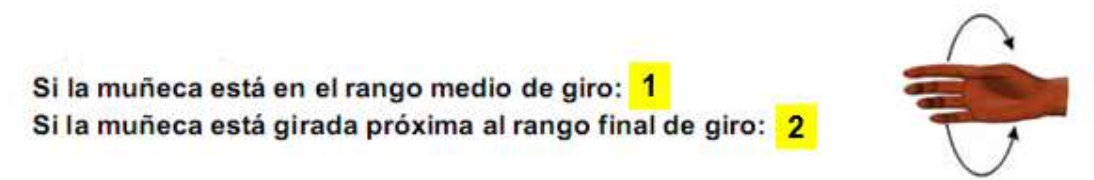


Figura 43. Puntuación muñeca [36]

La puntuación asignada es 1

Puntuación
1

Por lo tanto, basado en la tabla expuesto en el anexo 2 la puntuación total es:

Puntuación total A:
3

Puntuación del tipo de actividad muscular (Grupo A)

En la tabla 51 se establece la puntuación basados en la actividad muscular.

Tabla 51. Actividad muscular [36]

| Posición | Puntuación |
|---|-------------------|
| Actividad dinámica (ocasional, poco frecuente y de corta duración) | 0 |
| Si la postura es principalmente estática (agarres superiores a 1 min.) o si sucede repetidamente la acción (4veces/min o más) | 1 |

Puntuación:
1

Puntuación de carga:

En la tabla 52 se expresa la puntuación basada en la fuerza para el grupo A:

Tabla 52. Puntuación de la carga [36]

| Posición | Puntuación |
|--|-------------------|
| No resistencia o carga o fuerza menor a 2 Kg. Y se realiza intermitentemente | 0 |
| Entre 2 y 10 Kg. Y se levanta intermitentemente | 1 |
| Entre 2 y 10 Kg. Y es estática o repetitivo/a más de 10 kg intermitentemente | 2 |
| Más de 10 kg. Estática o repetitiva/o golpes o fuerzas bruscas o repentinas | 3 |

Puntuación:
0

PUNTUACION B.

Puntuación del cuello

Los rangos de la postura del cuello se representan en la figura 44 y los valores de los rangos se observa en la tabla 53

Tabla 53. Puntuación de los movimientos [36]

| Movimiento | Puntuación | Corrección |
|----------------------|------------|---|
| 0° - 10° flexión | 1 | Añadir +1 si el cuello está girado +1 si el cuello está inclinando |
| 10° - 20° flexión | 2 | |
| 20° o más de flexión | 3 | |
| Si está en extensión | 4 | |

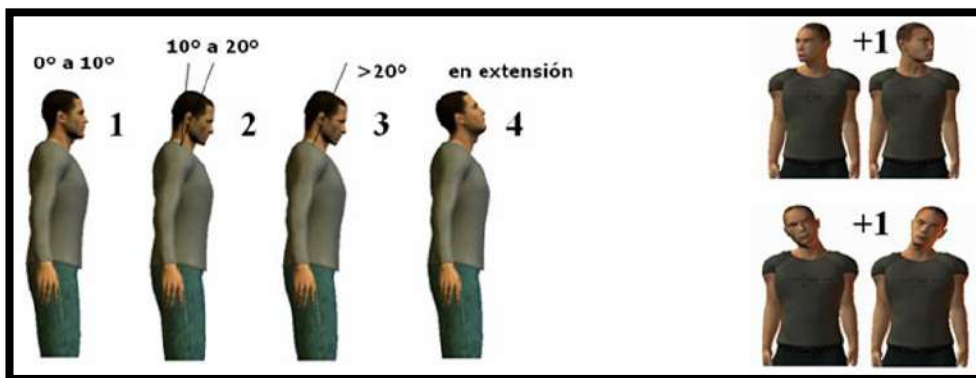


Figura 44. Ángulos de movimiento del cuello [36]

En la figura 45 se puede observar que la posición del cuello se encuentra entre 10° - 20°.



Figura 45. Posición del cuello

Puntuación:

2

Puntuación del tronco

Los rangos de la postura del tronco se representan en la figura 46 y los valores de los rangos se observa en la tabla 54.

Tabla 54. Puntuación según el movimiento del tronco [36]

| Movimiento | Puntuación | Corrección |
|--------------------------------------|------------|---|
| - Erguido - Sentado, bien apoyado | 1 | Añadir +1 si el tronco está girado +1 si el tronco está inclinando |
| 0° - 20° flexión | 2 | |
| 20° - 60° flexión | 3 | |
| > 60° flexión | 4 | |

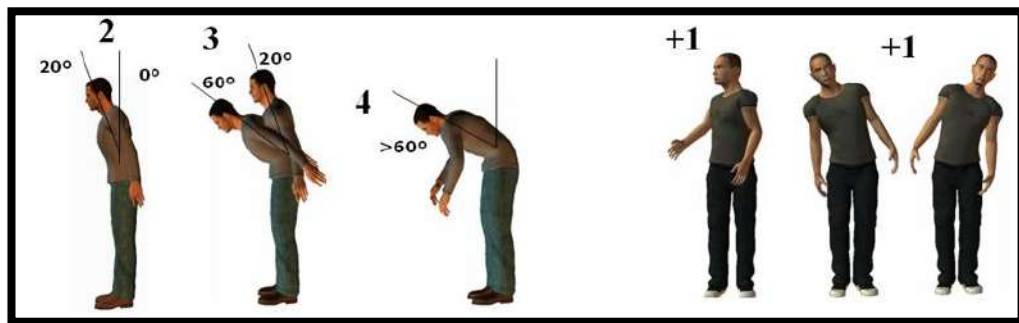


Figura 46. Puntuaciones según el torso [36]

En la figura 47 se puede observar que la posición del tronco se encuentra entre 20° - 60° basados en la figura 46 y la tabla 54 se asigna el valor de 3 y se incrementa más uno debido a que el tronco se encuentra girado.



Figura 47. Posición de corte

Puntuación:

4

Puntuación de las piernas

Los rangos de la postura de las piernas se representan en la figura 48 y los valores de los rangos se observa en la tabla 55.

Tabla 55. Puntuación basado en la posición [36]

| Posición | Puntuación |
|---|------------|
| Sentado, con pies y piernas bien apoyados o de pie con el peso simétricamente distribuido y espacio para cambiar de posición. | 1 |
| Si los pies no están apoyados, o si el peso no está simétricamente distribuido. | 2 |

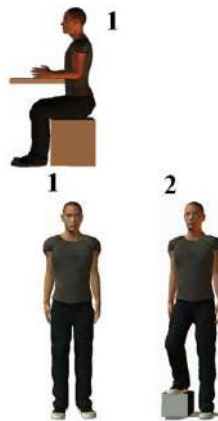


Figura 48. Referencia de posturas de las piernas [36]

En la figura 46 se observa el que los trabajadores que en la mayoría del tiempo lo realiza sentada, de esta manera se asigna el valor de 1.

Puntuación:

1

De manera similar al grupo anterior, después de obtener las puntuaciones para el cuello, el tronco y las piernas de la postura evaluada, procederemos a buscar el valor correspondiente en el anexo 3 al cruzar estas tres puntuaciones.

Puntuación total B:

5

Puntuación del tipo de actividad muscular grupo B

En la tabla 56 se expresan la puntuación correspondiente a la actividad muscular del grupo B:

Tabla 56. Puntuación de la posición grupo B [36]

| Posición | Puntuación |
|--|-------------------|
| Actividad dinámica (ocasional, poco frecuente y de corta duración) | 0 |
| Si la postura es principalmente estática o si sucede repetidamente la acción (4 veces/min o más) | 1 |

Puntuación:

1

Puntuación de carga/fuerza grupo B

En la tabla 57 se presenta la puntuación de la carga del grupo B

Tabla 57. Puntuación fuerza grupo B [36]

| Posición | Puntuación |
|--|-------------------|
| No resistencia o carga o fuerza menor a 2 Kg. Y se realiza intermitentemente | 0 |
| Entre 2 y 10 Kg. Y se levanta intermitentemente | 1 |
| Entre 2 y 10 Kg. Y es estática o repetitivo/a más de 10 kg intermitentemente | 2 |
| Más de 10 kg. Estática o repetitiva/o golpes o fuerzas bruscas o repentinas | 3 |

Puntuación:

0

PUNTUACIÓN C

Después de analizar las puntuaciones relacionadas con el uso muscular y la fuerza aplicada correspondiente al Grupo A, las agregaremos a las puntuaciones obtenidas de las tablas A. Esto resultara en la obtención de la puntuación C correspondiente.

Puntuación C= Puntuación A + puntuación uso muscular + puntuación fuerza grupo A

Puntuación C= 3+1+0

Puntuación total C:

4

PUNTUACIÓN D

Después de analizar las puntuaciones relacionadas con el uso muscular y la fuerza aplicada correspondiente al Grupo B, las agregaremos a las puntuaciones obtenidas de las tablas A. Esto resultara en la obtención de la puntuación D correspondiente.

Puntuación D= Puntuación B + puntuación uso muscular + puntuación fuerza grupo B

Puntuación D= 5 + 1 + 0

Puntuación total D:

6

CÁLCULO DE PUNTUACIÓN FINAL

El último punto de este método al obtener las puntuaciones C y D respectivamente procedemos a buscar en la figura 49 donde nos reflejara la puntuación final del método RULA, esta guía proporciona la priorización en la toma de decisiones con respecto a las estimaciones del riesgo.

| | | PUNTUACIÓN D (cuello, tronco, pierna) | | | | | | |
|---------------------------------|----|---------------------------------------|---|---|---|---|---|----|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7+ |
| PUNTUACIÓN C (miembro superior) | 1 | 1 | 2 | 3 | 3 | 4 | 5 | 5 |
| | 2 | 2 | 2 | 3 | 4 | 4 | 5 | 5 |
| | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 5 | 6 |
| | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 5 | 6 | 6 |
| | 5 | 4 | 4 | 4 | 5 | 6 | 7 | 7 |
| | 6 | 4 | 4 | 5 | 6 | 6 | 7 | 7 |
| | 7 | 5 | 5 | 6 | 6 | 7 | 7 | 7 |
| | 8+ | 5 | 5 | 6 | 7 | 7 | 7 | 7 |

Figura 49. Puntuación final RULA [36]

Puntuación total:

6

En la tabla se analizan las diversas acciones que se deben tomar según el valor obtenido en la puntuación final de la implementación del método RULA.

| Nivel | Actuación |
|-------|--|
| 1 | Puntuación de 1 o 2 indica que la postura es aceptable si no se mantiene o repite durante largos periodos. |
| 2 | Puntuación de 3 o 4 indica que podrían requerirse investigaciones complementarias y cambios. |
| 3 | Puntuación de 5 o 6 indica que se precisan a corto plazo investigaciones y cambios. |
| 4 | Una puntuación de 7 indica que se requieren investigaciones y cambios inmediatos. |

Interpretación del riesgo ergonómico

Conforme al estudio realizado en la parte ergonómica en el transporte de granos utilizado como materia prima para la elaboración de snacks, se puede expresar que el trabajador sobrepasa el límite permitido en un 279,74% teniendo como el límite 0.79 quintales como el límite máximo para cargas en personas mayores a 18 años este reglamento se encuentra establecido en el Decreto ejecutivo 2393 Art. 128. Hay que añadir que la persona que realiza esta tarea no cuenta con ningún tipo de equipo de protección personal que ayude a reducir el riesgo, sin embargo, a pesar de utilizarlos debido a la cantidad excesiva que transporta no sería suficiente un EPP. De esta manera sería recomendable buscar opciones distintas para reducir el daño que esta tarea genera en el trabajador.

También se ha realizado un estudio a la tarea donde se realiza los cortes de fruta, y se observa que ergonómicamente mediante el método RULA el estudio reflejó una puntuación de 6, lo que indica un nivel de riesgo de 3 por lo que es necesario un estudio en profundidad y corregir la postura lo antes posible, de esta manera la empresa deberá tomar medidas que modifiquen la forma de trabajar en esta actividad para poder reducir el nivel de riesgo a 1 o 2, una de las opciones a implementar sería proporcionar equipos de levantamiento y manipulación de cargas como carretilla, correas de selección de esta manera ayuda a reducir la tensión y el esfuerzo físico.

3.9.2 Valoración de riesgos psicosociales

Aplicación del Cuestionario SUCESO/ISTAS21 versión breve

La evaluación y medición de los riesgos psicosociales se presenta el cuestionario SUCESO/ISTAS21, esta es una metodología que permite medir y evaluar estos riesgos

enfocados en el entorno laboral, las preguntas se aplicaran en la empresa Kipa Amaranto, a continuación, se presentan los resultados obtenidos.

I.- Sección general de datos demográficos, de salud y laborales

A. Datos demográficos

Sexo

Femenino

Interpretación

La Ingeniera Verónica Cruz es la fundadora de Kipa quien conjuntamente con su hermano labora en la empresa, tanto en la parte operativa como en la parte administrativa.

¿Qué edad tiene?

Respuesta:

43 años

Caracterización de su trabajo actual

II. Sección específica de riesgo psicosocial

Dimensión exigencias psicológicas

1) ¿Puede hacer su trabajo con tranquilidad y tenerlo al día?

Respuesta:

Tabla 58. ISTAS 21 pregunta 1

| Siempre | La mayoría de las veces | Algunas veces | Sólo unas pocas veces | Nunca |
|----------------|--------------------------------|----------------------|------------------------------|--------------|
| | X | | | |

Interpretación

En un 90% si, se planifica para que el pedido salga a tiempo, pero en ocasiones existen sobre pedidos que no se contemplaba en el cronograma de la semana, en estas ocasiones después del pedido que se haga se informa a los clientes que el

tiempo de espera es de 3 a 5 días dependiendo de la cantidad de pedido, de esta manera se asegura en no quedar mal.

2) En su trabajo, ¿tiene usted que tomar decisiones difíciles?

Respuesta:

Tabla 59. ISTAS 21 pregunta 2

| Siempre | La mayoría de las veces | Algunas veces | Sólo unas pocas veces | Nunca |
|---------|-------------------------|---------------|-----------------------|-------|
| | X | | | |

Interpretación

Debido a que la ingeniera es la encargada del camino que toma la empresa, la mayor parte del tiempo siempre son difíciles las decisiones a tomar.

3) En general, ¿considera usted que su trabajo le produce desgaste emocional?

Respuesta:

Tabla 60. ISTAS 21 pregunta 3

| Siempre | La mayoría de las veces | Algunas veces | Sólo unas pocas veces | Nunca |
|---------|-------------------------|---------------|-----------------------|-------|
| | | X | | |

Interpretación

Debido a que hay ocasiones que por efectos del trabajo emocionalmente se encuentra muy bien, pero en otras ocasiones siente que el trabajo le desgasta emocionalmente.

4) En su trabajo, ¿tiene usted que guardar sus emociones y no expresarlas?

Respuesta

Tabla 61. ISTAS 21 pregunta 4

| Siempre | La mayoría de las veces | Algunas veces | Sólo unas pocas veces | Nunca |
|---------|-------------------------|---------------|-----------------------|-------|
| | | | | |

| | | | | |
|--|-----------|--|-------|---|
| | las veces | | veces | |
| | | | | X |

Interpretación

Los trabajadores se sienten capaces de expresarse libremente sin complicación alguna.

5) ¿Su trabajo requiere atención constante?

Respuesta:

Tabla 62. ISTAS 21 pregunta 5

| Siempre | La mayoría de las veces | Algunas veces | Sólo unas pocas veces | Nunca |
|---------|-------------------------|---------------|-----------------------|-------|
| X | | | | |

Interpretación

Su trabajo implica una atención constante para garantizar el funcionamiento eficiente del negocio, esto también implica las operaciones, uso de las máquinas, toma de decisiones y abordar cualquier tema, es por ello que se necesita de atención para asegurar el buen funcionamiento de la empresa.

Dimensión trabajo activo y desarrollo de habilidades

6) ¿Tiene influencia sobre la cantidad de trabajo que se le asigna?

Respuesta:

Tabla 63. ISTAS 21 pregunta 6

| Siempre | La mayoría de las veces | Algunas veces | Sólo unas pocas veces | Nunca |
|---------|-------------------------|---------------|-----------------------|-------|
| X | | | | |

Interpretación

Debido a las necesidades operativas y los recursos disponibles, puede distribuir las tareas de forma equitativa y eficiente. También planifica las actividades a realizar

durante la semana para la entrega de pedidos, intentando distribuir la carga de trabajo

7) ¿Puede dejar su trabajo un momento para conversar con un compañero/a?

Respuesta:

Tabla 64. ISTAS 21 pregunta 7

| Siempre | La mayoría de las veces | Algunas veces | Sólo unas pocas veces | Nunca |
|---------|-------------------------|---------------|-----------------------|-------|
| | X | | | |

Interpretación

Mas allá de ser gerente procura ser compañera de trabajo y fomentar una comunicación abierta en el equipo. Si alguien necesita hablar la ingeniera espera estar dispuesta para brindar apoyo e intentare encontrar un momento adecuado para tener una conversación.

8) ¿Su trabajo permite que aprenda cosas nuevas?

Respuesta:

Tabla 65. ISTAS 21 pregunta 8

| Siempre | La mayoría de las veces | Algunas veces | Sólo unas pocas veces | Nunca |
|---------|-------------------------|---------------|-----------------------|-------|
| X | | | | |

Interpretación

Si, las gestiones que realiza en la empresa le permiten enfrentar nuevos desafíos constantemente y situaciones diversas, de esta manera tiene la oportunidad de adquirir conocimientos y habilidades en diferentes áreas, de la misma manera busca capacitarse constantemente.

9) Las tareas que hace, ¿le parecen importantes?

Respuesta:

Tabla 66. ISTAS 21 pregunta 9

| Siempre | La mayoría de las veces | Algunas veces | Sólo unas pocas veces | Nunca |
|---------|-------------------------|---------------|-----------------------|-------|
| | X | | | |

Interpretación

Como persona responsable del manejo del recurso de la empresa, su objetivo principal es asegurar el buen funcionamiento de la empresa y el cumplimiento de los objetivos establecidos. Cada tarea que desempeña lo considera muy importante.

10) ¿Siente que su empresa o institución tiene una gran importancia para usted?

Respuesta:

Tabla 67. ISTAS 21 pregunta 10

| Siempre | La mayoría de las veces | Algunas veces | Sólo unas pocas veces | Nunca |
|---------|-------------------------|---------------|-----------------------|-------|
| X | | | | |

Interpretación

La empresa tiene mucha importancia, es un proyecto que ha trabajado muchos años y es por eso que lo considera mucho más allá que un trabajo.

Dimensión apoyo social en la empresa

11) ¿Sabe exactamente qué tareas son de su responsabilidad?

Respuesta:

Tabla 68. ISTAS 21 pregunta 11

| Siempre | La mayoría de las veces | Algunas veces | Sólo unas pocas veces | Nunca |
|---------|-------------------------|---------------|-----------------------|-------|
| | X | | | |

Interpretación

La mayoría de veces dentro de Kipa Amaranto saben las funciones a desempeñar, al igual que las responsabilidades.

12) ¿Tiene que hacer tareas que usted cree que deberían hacerse de otra manera?

Respuesta:

Tabla 69. ISTAS 21 pregunta 12

| Siempre | La mayoría de las veces | Algunas veces | Sólo unas pocas veces | Nunca |
|---------|-------------------------|---------------|-----------------------|-------|
| | X | | | |

Interpretación

Hay ocasiones en las que se encuentran realizando tareas y considera se podrían hacer de diferente manera, pero como responsable de las actividades tiene que encontrar la manera de adaptarse a las necesidades y recursos de la empresa.

13) ¿Recibe ayuda y apoyo de su inmediato o inmediata superior?

Respuesta:

Tabla 70. ISTAS 21 pregunta 13

| Siempre | La mayoría de las veces | Algunas veces | Sólo unas pocas veces | Nunca |
|---------|-------------------------|---------------|-----------------------|-------|
| X | | | | |

Interpretación

Como encargada de la empresa procura ayudar a quienes le necesiten, de esta manera les brindo su apoyo incondicional.

14) Entre compañeros y compañeras, ¿se ayudan en el trabajo?

Respuesta:

Tabla 71. ISTAS 21 pregunta 14

| Siempre | La mayoría de las veces | Algunas veces | Sólo unas pocas veces | Nunca |
|---------|-------------------------|---------------|-----------------------|-------|
| | X | | | |

Interpretación

Si, fomenta un ambiente de trabajo colaborativo y promueve la ayuda mutua entre los miembros del equipo, es de vital importancia la comunicación para poder tener un intercambio de conocimientos.

Interpretación

15) Sus jefes inmediatos, ¿resuelven bien los conflictos?

Respuesta:

Tabla 72. ISTAS 21 pregunta 15

| Siempre | La mayoría de las veces | Algunas veces | Sólo unas pocas veces | Nunca |
|---------|-------------------------|---------------|-----------------------|-------|
| X | | | | |

Interpretación

Como persona a cargo, procura que los conflictos no surjan dentro de la empresa en caso de que esto ocurra está dispuesta para resolver aquellos problemas que haya.

Dimensión compensaciones

16) ¿Está preocupado/a por si le despiden o no le renuevan el contrato?

Respuesta:

Tabla 73. ISTAS 21 pregunta 16

| Siempre | La mayoría de las veces | Algunas veces | Sólo unas pocas veces | Nunca |
|---------|-------------------------|---------------|-----------------------|-------|
| | | | X | |

Interpretación

En el caso de la gerente la preocupación se centra en no conseguir las ventas necesarias.

Dimensión doble presencia

17) Cuándo está en el trabajo, ¿piensa en las exigencias domésticas y familiares?

Respuesta:

Tabla 74. ISTAS 21 pregunta 17

| Siempre | La mayoría de las veces | Algunas veces | Sólo unas pocas veces | Nunca |
|---------|-------------------------|---------------|-----------------------|-------|
| | | | X | |

Interpretación

Por lo regular no, durante la jornada laboral intenta concentrarse en las tareas que debe realizar y las responsabilidades relacionadas con su trabajo, sin embargo, en muy raras ocasiones si piensa un poco la parte personal, pero en medida de lo posible no lo hace.

18) ¿Hay situaciones en las que debería estar en el trabajo y en la casa a la vez? (para cuidar un hijo enfermo, por accidente de algún familiar, por el cuidado de abuelos, etc.)

Respuesta:

Tabla 75. ISTAS 21 pregunta 18

| Siempre | La mayoría de las veces | Algunas veces | Sólo unas pocas veces | Nunca |
|---------|-------------------------|---------------|-----------------------|-------|
| | | | | X |

Interpretación

Durante todo el tiempo que ha estado ejerciendo sus labores no se ha presentado esta situación, su enfoque principal son las tareas relacionadas con el trabajo.

A. Datos demográficos

Sexo

Masculino

Interpretación

Dentro de la empresa se encuentra la mayor parte de tiempo un trabajador de sexo masculino debido a la exigencia del trabajo que demandan de exigencia física y los hombres por carácter fisiológico son quienes poseen un nivel físico más apto para las labores de la empresa.

¿Qué edad tiene?

Respuesta:

24 años

Caracterización de su trabajo actual

II. Sección específica de riesgo psicosocial

Dimensión exigencias psicológicas

1) ¿Puede hacer su trabajo con tranquilidad y tenerlo al día?

Respuesta:

Tabla 76. ISTAS 21 pregunta 1 persona B

| Siempre | La mayoría de las veces | Algunas veces | Sólo unas pocas veces | Nunca |
|---------|-------------------------|---------------|-----------------------|-------|
| | X | | | |

Interpretación

La mayoría de las veces las tareas asignas se encuentran preparadas para la entrega, siempre me aseguro de ser responsable con las entregas y respetar los tiempos.

2) En su trabajo, ¿tiene usted que tomar decisiones difíciles?

Respuesta:

Tabla 77. ISTAS 21 pregunta 2 persona B

| Siempre | La mayoría de las veces | Algunas veces | Sólo unas pocas veces | Nunca |
|---------|-------------------------|---------------|-----------------------|-------|
| | X | | | |

Interpretación

Su hermana es quien es la encargada de tomar las decisiones más difíciles para la empresa, pero en ocasiones dentro de las actividades que desarrolla debe tomar decisiones acerca de la fabricación del producto.

3) En general, ¿considera usted que su trabajo le produce desgaste emocional?

Respuesta:

Tabla 78. ISTAS 21 pregunta 3 persona B

| Siempre | La mayoría de las veces | Algunas veces | Sólo unas pocas veces | Nunca |
|---------|-------------------------|---------------|-----------------------|-------|
| | | | X | |

Interpretación

Generalmente esto sucede cuando existen pedidos que no han sido planificados para la semana.

4) En su trabajo, ¿tiene usted que guardar sus emociones y no expresarlas?

Respuesta

Tabla 79. ISTAS 21 pregunta 4 persona B

| Siempre | La mayoría de las veces | Algunas veces | Sólo unas pocas veces | Nunca |
|---------|-------------------------|---------------|-----------------------|-------|
| | | | | X |

Interpretación

Dentro de la empresa se mantiene un ambiente de familiaridad, donde esta situación no se presente.

5) ¿Su trabajo requiere atención constante?

Respuesta:

Tabla 80. ISTAS 21 pregunta 5 persona B

| Siempre | La mayoría de las veces | Algunas veces | Sólo unas pocas veces | Nunca |
|---------|-------------------------|---------------|-----------------------|-------|
| X | | | | |

Interpretación

Debido a que es la persona que se encarga de desarrollar las actividades dentro de la empresa.

Dimensión trabajo activo y desarrollo de habilidades

6) ¿Tiene influencia sobre la cantidad de trabajo que se le asigna?

Respuesta:

Tabla 81. ISTAS 21 pregunta 6 persona B

| Siempre | La mayoría de las veces | Algunas veces | Sólo unas pocas veces | Nunca |
|---------|-------------------------|---------------|-----------------------|-------|
| | | | X | |

Interpretación

Al no contar con muchos trabajadores dentro de la empresa, no tiene mucha influencia en la cantidad de trabajo que se le asigna.

7) ¿Puede dejar su trabajo un momento para conversar con un compañero/a?

Respuesta:

Tabla 82. ISTAS 21 pregunta 7 persona B

| Siempre | La mayoría de las veces | Algunas veces | Sólo unas pocas veces | Nunca |
|---------|-------------------------|---------------|-----------------------|-------|
| | | | | |

| | | | | |
|--|------------------|----------|--------------|--|
| | las veces | | veces | |
| | | X | | |

Interpretación

Dentro de la empresa se puede tomar breves momentos para conversar.

8) ¿Su trabajo permite que aprenda cosas nuevas?

Respuesta:

Tabla 83. ISTAS 21 pregunta 8 persona B

| Siempre | La mayoría de las veces | Algunas veces | Sólo unas pocas veces | Nunca |
|----------------|--------------------------------|----------------------|------------------------------|--------------|
| X | | | | |

Interpretación

Al ser una empresa en crecimiento siempre se está aprendiendo cosas nuevas, la responsabilidad de tener nuevos conocimientos para operar nuevas maquinarias permite adquirir nuevos conocimientos y habilidades.

9) Las tareas que hace, ¿le parecen importantes?

Respuesta:

Tabla 84. ISTAS 21 pregunta 9 persona B

| Siempre | La mayoría de las veces | Algunas veces | Sólo unas pocas veces | Nunca |
|----------------|--------------------------------|----------------------|------------------------------|--------------|
| X | | | | |

Interpretación

Todas las tareas que realiza dentro de la empresa se consideran importantes debido a la influencia de su trabajo dentro de la parte productiva, de esta manera garantiza el producto final.

10) ¿Siente que su empresa o institución tiene una gran importancia para usted?

Respuesta:

Tabla 85. ISTAS 21 pregunta 10 persona B

| Siempre | La mayoría de las veces | Algunas veces | Sólo unas pocas veces | Nunca |
|---------|-------------------------|---------------|-----------------------|-------|
| X | | | | |

Interpretación

Al ser considerado un negocio familiar es importante la empresa ya que de esta manera contribuye a llevar a cabo los objetivos planteados.

Dimensión apoyo social en la empresa

11) ¿Sabe exactamente qué tareas son de su responsabilidad?

Respuesta:

Tabla 86. ISTAS 21 pregunta 11 persona B

| Siempre | La mayoría de las veces | Algunas veces | Sólo unas pocas veces | Nunca |
|---------|-------------------------|---------------|-----------------------|-------|
| | X | | | |

Interpretación

La mayoría de veces tiene en cuenta los roles a desarrollar y sus responsabilidades, esto se ve alterado en ocasiones cuando los clientes realizan pedidos en periodos muy cortos de tiempo.

12) ¿Tiene que hacer tareas que usted cree que deberían hacerse de otra manera?

Respuesta:

Tabla 87. ISTAS 21 pregunta 12 persona B

| Siempre | La mayoría de las veces | Algunas veces | Sólo unas pocas veces | Nunca |
|---------|-------------------------|---------------|-----------------------|-------|
| X | | | | |

Interpretación

Dentro de la empresa las personas saben que existe las posibilidades de realizar muchas tareas de diferente manera, pero no sé a socializado de nuevas ideas que permitan incorporar nuevos métodos a su trabajo.

13) ¿Recibe ayuda y apoyo de su inmediato o inmediata superior?

Respuesta:

Tabla 88. ISTAS 21 pregunta 13 persona B

| Siempre | La mayoría de las veces | Algunas veces | Sólo unas pocas veces | Nunca |
|----------------|--------------------------------|----------------------|------------------------------|--------------|
| | X | | | |

Interpretación

La mayoría de veces recibe ayuda sin embargo hay ocasiones donde la Ingeniera no se encuentra presente en la realización de las actividades por lo que le toca desenvolverse solo en ciertos aspectos.

14) Entre compañeros y compañeras, ¿se ayudan en el trabajo?

Respuesta:

Tabla 89. ISTAS 21 pregunta 14 persona B

| Siempre | La mayoría de las veces | Algunas veces | Sólo unas pocas veces | Nunca |
|----------------|--------------------------------|----------------------|------------------------------|--------------|
| | X | | | |

Interpretación

Al contar solo con otra persona, las veces que están realizando las labores si se encuentra con la ayuda que necesita.

15) Sus jefes inmediatos, ¿resuelven bien los conflictos?

Respuesta:

Tabla 90. ISTAS 21 pregunta 15 persona B

| Siempre | La mayoría de las veces | Algunas veces | Sólo unas pocas veces | Nunca |
|---------|-------------------------|---------------|-----------------------|-------|
| X | | | | |

Interpretación

Dentro de la empresa nunca se ha presentado conflictos.

Dimensión compensaciones

16) ¿Está preocupado/a por si le despiden o no le renuevan el contrato?

Respuesta:

Tabla 91. ISTAS 21 pregunta 16 persona B

| Siempre | La mayoría de las veces | Algunas veces | Sólo unas pocas veces | Nunca |
|---------|-------------------------|---------------|-----------------------|-------|
| | | | X | |

Interpretación

La mayor preocupación se va enfocado en cumplir con las ordenes demandadas por los clientes.

Dimensión doble presencia

17) Cuándo está en el trabajo, ¿piensa en las exigencias domésticas y familiares?

Respuesta:

Tabla 92. ISTAS 21 pregunta 17 persona B

| Siempre | La mayoría de las veces | Algunas veces | Sólo unas pocas veces | Nunca |
|---------|-------------------------|---------------|-----------------------|-------|
| | | X | | |

Interpretación

El trabajador ocasionalmente presenta una carga mental debido a cuestiones externas al trabajo.

18) ¿Hay situaciones en las que debería estar en el trabajo y en la casa a la vez? (para cuidar un hijo enfermo, por accidente de algún familiar, por el cuidado de abuelos, etc.)

Respuesta:

Tabla 93. ISTAS 21 pregunta 18 persona B

| Siempre | La mayoría de las veces | Algunas veces | Sólo unas pocas veces | Nunca |
|---------|-------------------------|---------------|-----------------------|-------|
| | | | | X |

Interpretación


Nunca se ha presentado esta ocasión.

Interpretación del riesgo psicosocial

Luego de haber obtenido los resultados del cuestionario ISTAS 21 se encontraron diversos factores que afectan a los trabajadores entre los más relevantes se encuentran:

- La responsabilidad dentro de la empresa es muy significativa, debido a que las operaciones dependen exclusivamente de ellos. Esto evidencia la gran preocupación por llevar a cabo sus actividades de manera eficiente y efectiva.
- Dentro de la empresa hay plena conciencia sobre la manera de llevar a cabo las actividades, ya que han manifestado que existe la posibilidad de realizar sus labores de otra manera, las mismas que pueden llegar a ser menos riesgosas para su salud y no exponerse a diferentes tipos de riesgos.
- Existe la carga mental sobre los pedidos y cumplir las demandas de los clientes, además de mantener la calidad de los productos, de esta manera se pretende realizar un seguimiento detallado de los pedidos.

Una vez que se realizó las valoraciones de los riesgos se presenta el diseño del plan de seguridad enfocado en la agroindustria Kipa Amaranto.


| | | |
|-------------------------------|----------------|---|
| PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS | |  |
| KIPA AMARANTO | | |
| Control de riesgos laborales | Página 1 de 16 | |

3.10 Plan de seguridad industrial en el trabajo de la empresa Kipa Amaranto

Fecha de elaboración 31 de junio del 2023

Versión: 1.0

| | | |
|--|---|--|
| Elaborado por Christian Paguay | Revisado por: Ing. César Rosero | Aprobado por: Ing. Verónica Cruz |
|--|---|--|

| | | |
|-------------------------------|----------------|---|
| PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS | |  KIPA <small>ALIMENTOS DE SGL</small> |
| KIPA AMARANTO | | |
| Control de riesgos laborales | Página 2 de 16 | |

Índice

Introducción al plan de seguridad para la prevención de riesgos laborales

Objetivo

Alcance

Política

Marco legal del plan de seguridad para la prevención de riesgos laborales

Plan de prevención riesgo mecánico

Plan de prevención riesgo químico

Equipos de protección personal

Plan de prevención del riesgo ergonómico


Plan de prevención del riesgo psicosocial

Plan de señalización

Plan de capacitación

Recursos

| | | |
|--|---|--|
| Elaborado por Christian Paguay | Revisado por: Ing. César Rosero | Aprobado por: Ing. Verónica Cruz |
|--|---|--|

| | | |
|-------------------------------|----------------|---|
| PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS | |  |
| KIPA AMARANTO | | |
| Control de riesgos laborales | Página 3 de 16 | |

3.10.1 Introducción al plan de seguridad para la prevención de riesgos laborales


Dentro de la industria donde las actividades conllevan grandes riesgos, es necesario tomar en cuenta la seguridad industrial, el cual es un aspecto importante y fundamental dentro de cualquier entorno laboral, tomando en cuenta los grandes avances tecnológicos, es indispensable contar con medidas que regulen y estandaricen la manera de realizar las tareas orientados a la comodidad y seguridad de los empleados. La prevención de riesgos laborales de los trabajadores es responsabilidad de cada uno de los gerentes y empleadores. Según datos proporcionados por la Organización Internacional del Trabajo (OIT), un total de 374 millones de personas se ven afectados por lesiones o enfermedades relacionados a su trabajo. En el país el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS), en el año 2021 se registraron accidentes laborales con diversos niveles de gravedad. Actualmente las empresas desarrollan niveles de seguridad que permitan. En la actualidad dentro de grandes empresas con grandes cantidades de trabajadores, resalta la cultura de implementar la seguridad dentro de sus colaboradores, esto es el resultado de las normativas implementadas por los gobiernos y reguladas para generar una cultura de seguridad dentro de las empresas, estas normativas están obligadas a ser cumplidas.

Las empresas que tienen un número reducido de trabajadores, no prestan atención a las normas establecidos en el territorio ecuatoriano, es por ello indispensable enfocarse en las PYMES, donde el riesgo se ve en aumento conforme las nuevas tecnologías se van incorporando a los procesos, de esta manera hay que contar con planes y herramientas que ayuden a reducir los niveles de riesgos que se encuentran expuestos los trabajadores, de esta manera se genera una cultura de seguridad entre los trabajadores.

3.10.2 Objetivo

Reducir la exposición de los trabajadores a los riesgos en las actividades de la elaboración de los diferentes productos que se produce en la PYME Kipa Amaranto, de esta manera se reduce la probabilidad en la ocurrencia de un accidente de trabajo,

| | | |
|--|---|--|
| Elaborado por Christian Paguay | Revisado por: Ing. César Rosero | Aprobado por: Ing. Verónica Cruz |
|--|---|--|

| | | |
|-------------------------------|----------------|---|
| PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS | |  KIPA ALIMENTOS DEL SUR |
| KIPA AMARANTO | | |
| Control de riesgos laborales | Página 4 de 16 | |

de esta manera se asegura el Buen Vivir garantizando un entorno seguro para los empleados, asegurando sus actividades dentro de un ambiente seguro y de esta manera incrementa la productividad de la empresa.

3.10.3 Alcance

El presente plan abarca todas las actividades desarrolladas dentro de la empresa Kipa Amaranto, desde el abastecimiento de materia prima hasta el empaque de los productos terminados.


3.10.4 Política del plan de prevención de riesgos

Kipa Amaranto tiene como causa primordial la prevención de accidentes de trabajo promoviendo la seguridad y salud de los trabajadores originadas en el desarrollo de las actividades operativas dentro de la empresa, así como impulsar el bienestar mental y físico de los colaboradores de esta manera la empresa apoya en los siguientes principios:

- Cumplimiento de todas las leyes y regulaciones actuales en el país relacionadas con la prevención de riesgos laborales.
- Cuidar y mantener el bienestar físico y mental de los trabajadores por medio de actividades de prevención de riesgos, buscando minimizar los accidentes de trabajo.
- Revisar y mejorar cada año la cultura de seguridad dentro de la empresa.

Además, Kipa Amaranto se compromete a desarrollar programas de capacitación dirigidos a todo el personal, designando los recursos materiales, económicos y humanos necesarios, para invertir en la seguridad e incorporación de procesos encaminados a la mejora continua.

| | | |
|--|---|--|
| Elaborado por Christian Paguay | Revisado por: Ing. César Rosero | Aprobado por: Ing. Verónica Cruz |
|--|---|--|

| | | |
|-------------------------------|----------------|---|
| PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS | |  KIPA <small>ALIMENTOS DE GGL</small> |
| KIPA AMARANTO | | |
| Control de riesgos laborales | Página 5 de 16 | |

3.10.5 Marco legal

Decreto ejecutivo 2393: Reglamento de seguridad y Salud de los trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo.

Condigo del trabajo

Constitución política del ecuador

Plan de prevención del riesgo físico

Indicador

- Ruido

Actividad correctiva


- El ruido es provocado principalmente por la maquina encargada de la expansión de granos, es por esta razón que se debe tener un constante mantenimiento preventivo.
- Si el mantenimiento no es suficiente, se recomienda usar orejeras y tampones auditivos.

3.10.6 Plan de prevención del riesgo mecánico

Indicador

- Caídas al mismo
- Espacios físicos reducidos
- Peligro de cizallamiento
- Golpes o cortes por manejar herramientas
- Obstáculos en el piso


| | | |
|--|---|--|
| Elaborado por Christian Paguay | Revisado por: Ing. César Rosero | Aprobado por: Ing. Verónica Cruz |
|--|---|--|

| | | |
|-------------------------------|----------------|---|
| PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS | |  |
| KIPA AMARANTO | | |
| Control de riesgos laborales | Página 6 de 16 | |


Actividad correctiva

- Implementar dispositivos de seguridad, como barreras, protectores o sistemas de paradas de emergencia de esta manera se minimiza el riesgo de contacto con las máquinas.
- Entrenamiento y capacitación constante a los operarios sobre el uso seguro de equipos, herramientas y maquinaria, de la misma manera el conocimiento de los procedimientos de seguridad y las debidas precauciones.
- Establecer los debidos procedimientos de trabajo seguros, donde se establezcan la correcta secuencia de operaciones y el correcto uso de herramientas de la misma manera los equipos adecuados para minimizar los riesgos mecánicos.
- Redistribuir la planta, enfocándose en una correcta organización de las máquinas y equipos, lo cual garantiza que los empleados dispongan de un mayor espacio para desplazarse al momento de realizar las tareas. Esta acción no solo contribuye a la movilidad de los trabajadores, sino que también aumenta la eficiencia en la producción de la empresa.
- Mantener un constante orden y limpieza dentro de la empresa, mediante un formulario de inspección de Orden y Limpieza propuesto en el anexo 5, debido a su tamaño es primordial mantener este orden para evitar accidentes al tener contacto con objetos.

Equipo de protección persona a utilizar

| Tipo | Ventajas | Uso | Imagen |
|--------------------|--|---|---|
| Guantes de Nitrilo | <ul style="list-style-type: none"> - Resistencia a la punción. - Proporción de flexibilidad y frescura. - No presentar riesgos de alergias. | <ul style="list-style-type: none"> - Idóneos para mantener a salvo de bacterias o contaminantes nocivos para la piel |  |

| | | |
|--|---|--|
| Elaborado por Christian Paguay | Revisado por: Ing. César Rosero | Aprobado por: Ing. Verónica Cruz |
|--|---|--|

| | | |
|-------------------------------|----------------|---|
| PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS | |  |
| KIPA AMARANTO | | |
| Control de riesgos laborales | Página 7 de 16 | |

3.10.7 Plan de prevención del riesgo químico

Indicador


- Polvo orgánico

Acción correctiva

- El uso de mascarilla después del tamizado es de suma importancia, es recomendable utilizarlo durante toda la jornada laboral, de esta manera reduce la probabilidad de generar enfermedades de problemas respiratorio. Además, se debe continuar con la utilización de la vestimenta adecuada.
- Incorporar extractores de polvo, esto ayuda a disminuir la cantidad de polvo orgánico en el ambiente.

Mascarillas y vestimenta a utilizar


Se recomiendan utilizar mascarillas FFP2 para desempeñar las actividades dentro de la empresa, de esta manera reduce el nivel del riesgo que se encuentran expuestos los trabajadores.

| Clase FFP | Nivel de filtro | Uso | Imagen |
|-----------|---|--|---|
| FFP2 | -Mascarillas auto filtrantes con una 92% de eficacia en la filtración de partículas en el aire. | Industria alimenticia, en la construcción. |  |

3.10.8 Equipos de protección personal

En la tabla se presenta los equipos de protección personal que los operadores en la empresa deben permanecer puestos.

| | | |
|--|---|--|
| Elaborado por Christian Paguay | Revisado por: Ing. César Rosero | Aprobado por: Ing. Verónica Cruz |
|--|---|--|

| | | |
|-------------------------------|----------------|---|
| PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS | |  |
| KIPA AMARANTO | | |
| Control de riesgos laborales | Página 8 de 16 | |



- **Gorro o cofia**

Utilizados en la industria alimentaria para evitar la caída de cabello en los alimentos, de la misma manera crea una barrera protectora para evitar la transferencia de bacterias, suciedad u otros contaminantes.

- **Mascarilla/ tapabocas**

Evita la contaminación cruzada evitando la exposición a las bacterias y polvos que ingresan al sistema digestivo y respiratorio.


- **Bata**

Evita la contaminación directa de los microorganismos, polvos u otras partículas portadoras de contaminantes. Son diseñadas para su fácil limpieza y desinfección, de esta manera se asegura que el ambiente se encuentre limpio libre de grasa, suciedad o cualquier otra sustancia que afecte la calidad de los alimentos.

- **Guantes de nitrilo**

Es utilizado para evitar cortes, perforaciones, rasgaduras, incluso cizallamientos en las manos, también las protege contra alergias hacia las sustancias que se encuentran presentes en los procesos dentro de la empresa.

| | | |
|--|---|--|
| Elaborado por Christian Paguay | Revisado por: Ing. César Rosero | Aprobado por: Ing. Verónica Cruz |
|--|---|--|

| | | |
|-------------------------------|----------------|---|
| PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS | |  |
| KIPA AMARANTO | | |
| Control de riesgos laborales | Página 9 de 16 | |

- **Delantal**

Ayuda a mantener la limpieza del ambiente laboral e identifica los trabajadores de la empresa por esta razón es preferible diseñarlos de un color en específico para identificar áreas y funciones de trabajo.

- **Botas antideslizantes**

Diseñados para prevenir resbalones en superficies resbaladizas proporcionando resistencia al deslizamiento, de esta manera se evitan caídas al mismo nivel que conlleva a lesiones.

- **Guardapolvo**

Están fabricados con diferentes tipos de materiales como algodón, poliéster o propileno, actúa como barrera protectora para proteger la ropa de los trabajadores contra sustancias químicas, polvos o cualquier otra sustancia que se encuentre presente en el medio ambiente, también protege al trabajador contra salpicaduras de sustancias peligrosas.

3.10.9 Plan de prevención del riesgo ergonómico


Indicador

- Levantamiento manual de objetos
- Posición forzada
- Movimiento corporal repetitivo
- Sobreesfuerzo físico

Acción correctiva

- Elaborar un manual donde establezca las actividades a realizar en cada puesto de trabajo, diseñar los respectivos procedimientos para posteriormente ser implementado, junto a este manual, se debe diseñar las posturas correctas para

| | | |
|--|---|--|
| Elaborado por Christian Paguay | Revisado por: Ing. César Rosero | Aprobado por: Ing. Verónica Cruz |
|--|---|--|

| | | |
|-------------------------------|-----------------|--|
| PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS | |  KIPA <small>ALIMENTOS DEL SUR</small> |
| KIPA AMARANTO | | |
| Control de riesgos laborales | Página 10 de 16 | |

realizar los trabajos, de la misma manera se debe indicar las cargas máximas que los trabajadores deben levantar.

- Realizar capacitaciones y charlas sobre las posturas correctas que los trabajadores deben realizar, además las posibles consecuencias que podrían presentar en caso de no tomar en cuenta las indicaciones presentadas.
- Proporcionar equipos y herramientas ergonómicos que se adapten a las necesidades de los operarios. Esto incluye herramientas con un mejor agarre, dispositivos que permitan levantar objetos pesados como carretillas para el transporte de granos y fajas de seguridad.
- Establecimientos de pausas activas dentro de periodos de tiempo, de esta manera los operarios estiran los músculos y tienen tiempo de descanso durante las actividades laborales intensas.

Evaluación


- Realizar evaluaciones ergonómicas individuales utilizando un enfoque metodológico para la evaluación, como mínimo cada seis meses, estas evaluaciones deben ser llevadas a cabo por un profesional experto en el campo.

3.10.10 Plan de prevención del riesgo psicosocial

Indicador

- Alta responsabilidad
- Sobrecarga mental
- Sobrecarga en el trabajo
- Mala comunicación
- Inestabilidad en el empleo
- Falta de equilibrio entre la vida personal y el trabajo
- Monotonía en el trabajo

| | | |
|--|---|--|
| Elaborado por Christian Paguay | Revisado por: Ing. César Rosero | Aprobado por: Ing. Verónica Cruz |
|--|---|--|

| | | |
|-------------------------------|-----------------|--|
| PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS | |  KIPA <small>ALIMENTOS DEL GOL</small> |
| KIPA AMARANTO | | |
| Control de riesgos laborales | Página 11 de 16 | |

Acción correctiva

- Establecer programas de apoyo individual para aquellos trabajadores que estén atravesando por dificultades emocionales o estrés laboral, de esta manera se tendrá una intervención temprana y apoyo individual.
- Instaurar una comunicación efectiva, dentro de la empresa para incentivar a una comunicación abierta y transparente entre los colaboradores de la empresa y todos los niveles de la organización, garantizando la libre expresión de las inquietudes de los trabajadores y reciban una retroalimentación adecuada.
- Generar un documento donde se exponga para toda la empresa los pedidos generados y las entregas que se deben hacer a los clientes.
- Organizar actividades sociales por fechas especiales dentro de la institución para que el personal tenga un sentimiento de pertenencia hacia la empresa y se sientan en un entorno más familiar.
- Brindar capacitación sobre la salud mental, gestión del tiempo, estrés laboral, resolución de conflictos y habilidades de comunicación, promoviendo la conciencia e importancia del autocuidado.


Evaluación

- Evaluar con el cuestionario ISTAS 21 reducido cada año, de esta manera se evaluará a los trabajadores sobre el nivel de riesgo psicosocial que existe en la empresa.

3.10.11 Plan de señalización

La empresa debe cumplir lo establecido conforme al decreto ejecutivo 2393 Art. 169 sobre la clasificación de las señales. En este sentido, se presenta dichos requerimientos. Las señales se clasifican por grupos en:

| | | |
|--|---|--|
| Elaborado por Christian Paguay | Revisado por: Ing. César Rosero | Aprobado por: Ing. Verónica Cruz |
|--|---|--|

| | | |
|-------------------------------|-----------------|---|
| PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS | |  |
| KIPA AMARANTO | | |
| Control de riesgos laborales | Página 12 de 16 | |



Señales de prohibición

Las señales tendrán una forma circular y utilizarán el color rojo como base. En el centro del círculo, sobre un fondo blanco se representará en color negro el símbolo que indica la prohibición.



Señales de obligación

Las señales adoptarán una forma circular con un fondo de color azul oscuro y estarán delineadas con un borde de color blanco. En el fondo azul, se mostrará en color blanco el símbolo que indique la obligación de cumplir.



Señales de prevención o advertencia


Está conformado por un triángulo equilátero con un borde exterior en color negro. El fondo será amarillo y sobre él se dibujará en color negro el símbolo de advertencia.

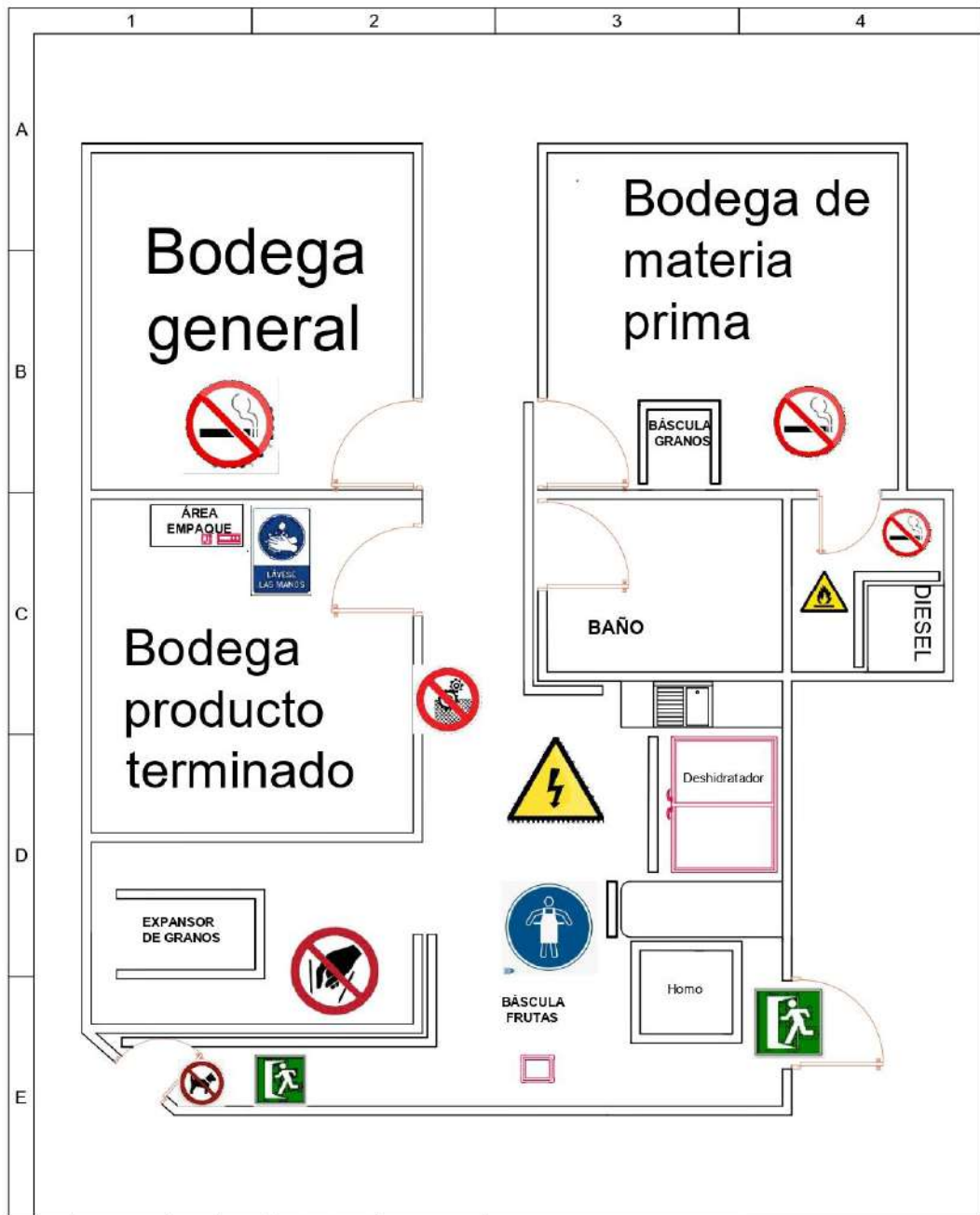



Señales de información

Son de forma cuadrada o rectangular. El fondo será de color verde llevando de forma especial con reborde blanco y colocando en el centro la señal.


| | | |
|--|---|--|
| Elaborado por Christian Paguay | Revisado por: Ing. César Rosero | Aprobado por: Ing. Verónica Cruz |
|--|---|--|

| | | |
|-------------------------------|-----------------|---|
| PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS | |  |
| KIPA AMARANTO | | |
| Control de riesgos laborales | Página 13 de 16 | |



| | | | | | | | |
|----------------|---------------------|--------------|---------------|---|-------------------|--|--------------------------|
| | | | | Tolerancia: +- 1 | Peso: | Materiales: | |
| | | | | fecha | Nombre | Denominación: | ESCALA: |
| | | | | Dib. 10/07/2023 | Christian Paguay | Layout Empresa Kipa Amaranto | 18:1 |
| | | | | Rev. 18/07/2023 | Ing. César Rosero | | |
| | | | | Apro. 18/07/2023 | Ing. César Rosero | Numero de Dibujo: Propuesta señaletica | MARCA DE REGISTRO |
| Edición | Modificación | Fecha | Nombre |  UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO | | Sustitución: | |

| | | |
|---|---|--|
| Elaborado por: Christian Paguay | Revisado por: Ing. César Rosero | Aprobado por: Ing. Verónica Cruz |
|---|---|--|

| | | |
|-------------------------------|-----------------|---|
| PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS | |  |
| KIPA AMARANTO | | |
| Control de riesgos laborales | Página 14 de 16 | |

3.10.12 Plan de capacitación

Público objetivo:

Las personas que laboran dentro de Kipa Amaranto

Desarrollo:

A continuación, se presenta las actividades necesarias que la empresa debe realizar para cumplir con la capacitación y formación acerca del tema de seguridad industrial, de esta manera se pretende concientizar a los trabajadores y brindar la respectiva información relacionados al tema.

- Planificación del plan de capacitación
- Introducción a la seguridad industrial
- Identificar las áreas donde se generan los riesgos
- Elegir un área para la capacitación
- Introducción a la seguridad industrial
- Exponer los riesgos encontrados y su impacto sobre el personal
- Seguridad y manejo de maquinaria y equipos
- Respuesta de emergencia
- Cultura de seguridad y mejora continua
- Ejecutar el plan
- Evaluación y seguimiento

Cronograma del plan de capacitación

Se presenta los temas relacionados con la seguridad industrial destinados para la empresa Kipa Amaranto y las horas destinadas para que el plan sea llevado a cabo.

| | | |
|--|---|--|
| Elaborado por Christian Paguay | Revisado por: Ing. César Rosero | Aprobado por: Ing. Verónica Cruz |
|--|---|--|


| | | |
|-------------------------------|-----------------|---|
| PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS | |  |
| KIPA AMARANTO | | |
| Control de riesgos laborales | Página 15 de 16 | |

Tabla 94 Cronograma de capacitación

| Orden | Tema | Horas |
|-------|--|-------|
| 1 | Introducción a la seguridad industrial | 3 |
| 2 | Exponer los riesgos encontrados y su impacto sobre el personal | 3 |
| 3 | Riesgos físicos | 1 |
| 4 | Riesgos mecánicos | 1 |
| 5 | Riesgos químicos | 1 |
| 6 | Riesgos ergonómicos | 1 |
| 7 | Riesgos psicosociales | 1 |
| 8 | Seguridad y manejo de maquinaria y equipos | 2 |
| 9 | Respuesta de emergencia | 1 |
| 10 | Cultura de seguridad y mejora continua | 1 |

Para verificar que se cumpla con el cronograma de capacitación se recomienda emplear el anexo 6.

3.10.13 Recursos


Plan de señalización

| Descripción | Cantidad | Costo unitario | Costo total |
|------------------------|----------|----------------|-------------|
| Señales de prohibición | 6,00 | \$ 10,00 | \$ 60,00 |
| Señales de obligación | 2,00 | \$ 10,00 | \$ 20,00 |
| Señales de advertencia | 2,00 | \$ 10,00 | \$ 20,00 |
| Señales de información | 2,00 | \$ 10,00 | \$ 20,00 |
| | | Total | \$ 120,00 |

Plan de capacitación

| Descripción | Cantidad | Costo unitario | Costo total |
|-------------------------|----------------|--------------------|-------------|
| Capacitador | 15 horas | 20,00\$/hora | \$ 300,00 |
| Refrigerio | 15 refrigerios | 1,50 \$/refrigerio | \$ 22,50 |
| Folletos de información | 2 personas | 3\$ | \$ 6,00 |
| | | Total | \$ 328,50 |

| | | |
|--|---|--|
| Elaborado por Christian Paguay | Revisado por: Ing. César Rosero | Aprobado por: Ing. Verónica Cruz |
|--|---|--|

| | | |
|-------------------------------|-----------------|---|
| PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS | |  |
| KIPA AMARANTO | | |
| Control de riesgos laborales | Página 16 de 16 | |

Equipos de protección personal

| Descripción | Cantidad | Costo unitario | Costo total |
|-----------------------|--------------|----------------------|-------------|
| Gorro | 20 unidades | 4,90\$ | \$ 98,00 |
| Mascarilla | 20 unidades | 6,00 \$/ 20 unidades | \$ 6,00 |
| Delantal | 2 unidades | 10,00\$ | \$ 20,00 |
| Guantes de nitrilo | 100 unidades | 6,00\$ | \$ 6,00 |
| Botas antideslizantes | 2 unidades | 67,00\$ | \$ 134,00 |
| Guardapolvo | 2 unidades | 26,00\$ | \$ 52,00 |
| Fajas de seguridad | 3 unidades | 15,00\$ | \$ 30,00 |
| | | Total | \$ 346,00 |

Maquinaria

| Descripción | Cantidad | Costo unitario | Costo total |
|--------------------|----------|----------------|-------------|
| Pallet jack | 1 | \$ 577,72 | \$ 577,72 |
| Colector de polvos | 1 | \$ 800,00 | \$ 800,00 |
| | | Total | \$ 1.377,72 |

Total, de implementación

Total:2.172,22 \$

| | | |
|--|---|--|
| Elaborado por Christian Paguay | Revisado por: Ing. César Rosero | Aprobado por: Ing. Verónica Cruz |
|--|---|--|

CAPÍTULO IV.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1 Conclusiones

- Parara el levantamiento de información se utilizaron herramientas como diagramas SIPOC, de esta manera se pudo identificar las entradas y salidas del proceso, de la misma manera se aplicó flujogramas para visualizar las actividades involucradas en los procedimientos y mediante la matriz GTC 45 se identificó los riesgos asociados a cada actividad, entre los que más destaca el levantamiento manual de cargas reflejando un valor de 120 en el nivel de riesgo, factores psicosociales con un valor de 150 en el nivel de riesgo, ruido con un valor de 240 en el nivel de riesgo y polvos orgánicos con un valor de 720 en el nivel de riesgo como los más significativos.
- Durante el análisis de riesgo presentes en la empresa, se encontraron factores psicosociales significativos, como la carga mental y la alta responsabilidad que son generados por pedidos ocasionales e imprevistos de los clientes, al no ser considerados dentro de la planificación de la empresa, resultan en situaciones de estrés que afectan la salud y el bienestar de los trabajadores.
- Con el análisis del método RULA para riesgos ergonómicos, se obtuvo como resultado una puntuación total de 6, esto indica que es necesario realizar cambios e investigaciones a corto plazo dentro de las actividades que se realizan en la empresa, enfocándose especialmente en el corte de fruta donde las posturas se deben corregir inmediatamente debido a la posición forzada en la que se encuentra el trabajador.
- Se diseñó un plan de seguridad industrial para la empresa Kipa Amaranto, donde se detalla las acciones y medidas que la empresa debe adoptar para garantizar un entorno laboral seguro y saludable. Dentro de este plan abarca la implementación de equipos de protección personal, capacitación en temas de seguridad al personal, mejora continua de procedimientos y un layout con su respectivo plan de señalización, la misma que sentara bases para reducir los riesgos y promover una cultura de seguridad en la organización.

4.2 Recomendaciones

- Realizar un constante seguimiento y actualizaciones de riesgo conforme se siga adquiriendo nuevas máquinas para el proceso de producción, cambios en las operaciones con nuevos procedimientos de trabajo, cuando se registren incidente o accidentes dentro de la empresa, al expandir o diseñar nuevas instalaciones.
- Evaluar los riesgos de material particulado y ruido debido a que dentro del estudio no se valoraron dichos riesgos por los altos costos que estos representan, además la limitación de tiempo no permitió abordar estos riesgos en profundidad, por otro lado, la máquina que es la fuente de estos riesgos funciona en periodos muy cortos de tiempo y dos veces por mes por lo que no es un riesgo significativo para los operarios.
- Acatar la normativa legal vigente dentro del país como: el decreto ejecutivo 2393, decisión 584, código del trabajo, acuerdo ministerial, resolución 957, código del trabajo, que se lo realiza anualmente convirtiéndose en una medida primordial para la empresa al preservar la seguridad e integridad de los trabajadores.
- Revisar y actualizar continuamente la valoración de riesgos se recomienda que se lo realice en periodos de 3 meses para garantizar la eficacia de las medidas propuestas.
- Implementar un colector de polvos para reducir el nivel de exposición al utilizar la maquina expansora de granos es recomendable utilizar un recolector con estas características que esta destinado para industrias alimenticias en crecimiento potencia del motor: 7HP Diámetro de la boca de entrada, 100 mm Caudal: 4690 m³/h, peso aproximado: 225 lbs, voltios: 220 Trifásico.

MATERIALES DE REFERENCIA

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] S. Cheng, “Construcción de un Cuestionario de Desempeño,” *Revista internacional de seguridad y ergonomía ocupacional*, vol. 27, p. 22, 2019.
- [2] K. Gallo, “Accidentes laborales producen más de 2 millones de muertes al año,” *UTPL*, 2020.
- [3] M. Johanes, “A global review of implementation of occupational safety and health management systems for the period 1970–2020,” *International Journal of Occupational Safety and Ergonomics*, 2022.
- [4] HSE, “Costs to Britain of workplace fatalities and self-reported injuries and ill health, 2019/20,” 2022.
- [5] J. Toro and R. Rodrigez, “OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY REGULATIONS IN ECUADOR,” *Revista científica de la Universidad de Cienfuegos*, vol. 12, no. 1, p. 7, 2020.
- [6] M. Pluas, “La Seguridad y salud ocupacional en el cultivo de camarón en laboratorio de maduración,” *Journal of business and entrepreneurial studies*, vol. 4, no. 1, p. 8, 2020.
- [7] S. Oviedo, “Propuesta de implementación de un sistema de gestión de seguridad industrial y salud en el trabajo para una empresa de distribución de televisión pagada en la ciudad de quito,” *PUCE*, Quito, 2017.
- [8] F. Benitez, “Implementacion de un plan de seguridad industrial y salud ocupacional para disminuir los riesgos laborales en la empresa agroindustrial pomalca s.a.a –pomalca, 2019,” *Universidad señor de Sipán, Pimentel*, 2019.
- [9] E. Quispe, “La importancia de los sistemas integrados de gestión de seguridad y salud ocupacional en empresas industriales”: una revisión de la literatura científica,” *Universidad Privada del Norte*, Lima, 2019.
- [10] E. Perez, “Sistema de seguridad y salud ocupacional y riesgos físicos: una revisión de la literatura científica,” *Cajamarca*, 2020.
- [11] L. Abanto, “Políticas de seguridad y salud en el trabajo: una revisión de la literatura científica de los últimos 10 años,” *Universidad Privada del Norte*, Trujillo, 2020.

- [12] L. Galarreta, “Plan de Seguridad y Salud ocupacional para reducción de accidentes de la empresa consorcio de terminales dedicada a recepción, almacenamiento y despacho de hidrocarburos líquidos.,” Universidad de Sipán, Pimentel, 2020.
- [13] C. Litardo, G. Real, L. Cedeño, K. Rodriguez, and A. Hidalgo, “Prevención de Riesgos Laborales en el cultivo de Pitahaya, Manabí, Ecuador,” 2020. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1815-59362020000200002&lang=pt (accessed Apr. 26, 2023).
- [14] O. Martínez Jiménez, M. Vines Peñafiel, and N. Burgos Ruiloba, “A IMPORTANCIA DE IMPLEMENTAR UN MANUAL DE PROCESOS DE SEGURIDAD INDUSTRIAL Y SALUD OCUPACIONAL EN LAS EMPRESAS DEL ECUADOR,” *Observatorio de la economía latinoamericana*, 2019.
- [15] K. Nuñez, R. Trasviña, P. Olmos, and L. Villanueva, “Implementación de un sistema de gestión integral para los trabajadores: un caso práctico de los pueblos del Rincón,” *Ciencia Latina*, vol. 6, no. 6, 2022.
- [16] W. Bravo-Ross, C. Gutiérrez-Cajias, and B. Delgado-Litardo, “Seguridad industrial: inversión o gasto,” *Polo del Conocimiento*, vol. 3, no. 9, 2018, doi: 10.23857/pc.v3i9.722.
- [17] Ó. Gallo, D. Hawkins, J. Luna-García, and M. Torres-Tovar, “Trabajo decente y saludable en la agroindustria en América Latina. Revisión sistemática resumida,” *Revista Facultad Nacional de Salud Pública*, vol. 37, no. 2, May 2019, doi: 10.17533/udea.rfnsp.v37n2a03.
- [18] M. P. Martinez Barranco and E. D. Yandun Burbano, “Seguridad y Salud Ocupacional en Ecuador: Contribución Normativa a la Responsabilidad Social Organizacional,” *INNOVA Research Journal*, vol. 2, no. 3, pp. 58–68, Mar. 2017, doi: 10.33890/innova.v2.n3.2017.135.
- [19] S. Matabanchoy, “SALUD EN EL TRABAJO,” Universidad Mariana, 2012.
- [20] M. Iranzo, “Análisis, Descripción y Valoración de Puestos de Trabajo en las Organizaciones,” Universidad Pontificia de Comillas ICADE-ICAI, Madrid, 2017.
- [21] insst, *EL CONCEPTO DE ACCIDENTE DE TRABAJO Y ENFERMEDAD PROFESIONAL EN EL MARCO DEL REAL DECRETO LEGISLATIVO 8/2015*. 2022.
- [22] J. Morejon, “DISEÑO DE UN MANUAL DE SEGURIDAD INDUSTRIAL PARA LOS PROCEDIMIENTOS EN CAMPO DE LA EMPRESA DIRECT SURVEY,” UDLA, Quito, 2021.
- [23] A. Muñoz, *La Seguridad Industrial Fundamentos y Aplicaciones*, vol. 1. 2015.

- [24] O. Ulises, R. Gustavo, and D. Ferney, “Condiciones de Seguridad y Salud en el Trabajo, una revisión teórica desde la minería colombiana,” 2019, [Online]. Available: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?>
- [25] P. Guerra and D. Beltrán, “Seguridad industrial y capacitación: un enfoque preventivo de salud laboral,” 2021.
- [26] *REGLAMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD DE LOS TRABAJADORES*. Ecuador, 2013.
- [27] C. Ramírez, *Seguridad Industrial un enfoque integral*, 2da ed. Mexico: Seguridad Industrial un enfoque integral, LIMUSA, 2005.
- [28] C. Aguayo, “GESTIÓN TÉCNICA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL PARA LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES EN EL ÁREA DE PRODUCCIÓN DE LA CURTIDURÍA TUNGURAHUA S.A,” Universidad Técnica de Ambato, Ambato, 2014.
- [29] L. Quezada, “GESTION TECNICA DE RIESGOS LABORALES EN LOS LABORATORIOS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO – CAMPUS MCS. EDISON RIERA: PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS,” UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO, Riobamba, 2018.
- [30] Instituto de Salud Pública Ministerio de Salud de Chile, “GUÍA PARA LA IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE RIESGOS DE SEGURIDAD EN LOS AMBIENTES DE TRABAJO,” vol. 1.0. 2013.
- [31] Organización Internacional del Trabajo, “Metodología para la identificación de peligros, evaluación y valoración de los riesgos de SST en el sector cafetero.” Colombia, 2020.
- [32] F. Marín, *SEGURIDAD INDUSTRIAL MANUAL ACTUALIZADO PARA LA FORMACIÓN DE INGENIEROS*, Dykinson., vol. 2. Madrid, 2015.
- [33] E. Navas, *Gestión de la Prevención de Riesgos Laborales*, 2nd ed. Malaga, 2012. Accessed: Jul. 09, 2023. [Online]. Available: <https://elibro.net/es/ereader/uta/105529>
- [34] D. Salazar, “Caracterización y Aptitud Tecnológica de Residuos Agroindustriales y Cultivos Andinos para el Diseño y Desarrollo de Alimentos ,” Complutense, Madrid, 2022.
- [35] R. Martínez and J. García, “Análisis del desarrollo de la agroindustria local ecuatoriana y su relación con el potencial territorial,” *Ciencia UNEMI*, vol. 10, pp. 45–54, 2017.
- [36] McAtamney Lynn and Corlett Nigel, “Método Rula,” *Applied Ergonomics*. Nottingham, 1993.

ANEXOS

Anexo 1 Formato de inspección de 1-9 trabajadores

| LISTA DE VERIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE NORMATIVA LEGAL EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO | | | | |
|---|--|-------------------|------------------|------------------|
| CUMPLIMIENTO LEGAL | | INSPECCIÓN | | |
| GESTIÓN TALENTO HUMANO | | CUMPLE | NO CUMPLE | NO APLICA |
| 1 | 1. ¿Cuenta con responsable de la Gestión de Seguridad, Salud en el Trabajo y Gestión Integral de Riesgos? | | | |
| 2 | 2. ¿Cuenta con médico ocupacional para realizar la gestión de salud en el trabajo? | | | |
| 3 | 3. ¿El personal que realiza trabajos de construcción y obra civil, cuenta con la certificación de competencias laborales en prevención de riesgos laborales o licencia de prevención de riesgos laborales? | | | |
| 4 | 4. ¿El personal que realiza trabajos eléctricos cuenta con la certificación de competencias laborales en prevención de riesgos laborales o licencia de prevención de riesgos laborales? | | | |
| 5 | 5. ¿El personal que opera vehículos (Motorizados, automóviles, equipo pesado, montacargas, etc.) tiene la licencia respectiva de conducción? | | | |
| GESTIÓN DOCUMENTAL | | CUMPLE | NO CUMPLE | NO APLICA |
| 1 | 6. ¿Cuenta con el registro del delegado de Seguridad y Salud en el Trabajo en el el Sistema Único de Trabajo? | | | |
| 2 | 7. ¿La política de Seguridad y Salud en el Trabajo ha sido formulada? | | | |
| 3 | 8. ¿Se ha dado a conocer a todo el personal de la empresa la política de seguridad y salud en el trabajo? | | | |
| 4 | 9. ¿Cuenta con el certificado de registro de riesgos de la empresa y plan de acción? | | | |
| 5 | 10. ¿Cuenta con el registro de planificación de capacitaciones para la empresa en el SUT? | | | |
| 6 | 11. ¿Cuenta con el reporte de número de capacitaciones realizadas? | | | |

| | | | | |
|---|---|---------------|------------------|------------------|
| 7 | 12. ¿Cuenta con el reporte de número de trabajadores capacitados? | | | |
| 8 | 13. ¿Cuenta con el registro de vigilancia de salud de los trabajadores? | | | |
| 9 | 14. ¿Cuenta con el registro de actividades de la promoción y prevención de salud en el trabajo? | | | |
| 10 | 15. ¿Cuenta con el certificado de prevención de amenazas naturales y riesgos antrópicos? | | | |
| 11 | 16. ¿Cuenta con la resolución de aprobación de jornadas especiales de trabajo? | | | |
| GESTIÓN EN PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES | | CUMPLE | NO CUMPLE | NO APLICA |
| 1 | 17. Evidencia de capacitación, formación e información recibida por los trabajadores en Seguridad y Salud en el trabajo. | | | |
| 2 | 18. Examen inicial o diagnóstico de factores de riesgos laborales cualificado o ponderado por puesto de trabajo. (matriz de identificación de riesgos laborales). | | | |
| 3 | 19. Riesgos físicos (metodologías, métodos, norma técnica) para la evaluación y control del riesgo. | | | |
| 4 | 20. Riesgos mecánicos (metodologías, métodos, norma técnica) para la evaluación y control del riesgo. | | | |
| 5 | 21. Riesgos químicos (metodologías, métodos, norma técnica) para la evaluación y control del riesgo. | | | |
| 6 | 22. Riesgos biológicos (metodologías, métodos, norma técnica) para la evaluación y control del riesgo. | | | |
| 7 | 23. Riesgos ergonómicos (metodologías, métodos, norma técnica) para la evaluación y control del riesgo. | | | |
| 8 | 24. Riesgos psicosociales (metodologías, métodos, norma técnica) para la evaluación y control del riesgo. | | | |
| 9 | 25. Equipos de protección individual para el cráneo. | | | |
| 10 | 26. Equipos de protección individual para el cuerpo. | | | |

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| 11 | 27. Equipos de protección de para cara y ojos. | | | |
| 12 | 28. Equipos de protección auditiva. | | | |
| 13 | 29. Equipos de protección para vías respiratorias. | | | |
| 14 | 30. Equipos de protección para las extremidades superiores. | | | |
| 15 | 31. Equipos de protección para extremidades inferiores. | | | |
| 16 | 32. Ropa de trabajo. | | | |
| RIESGO MECÁNICO | | | | |
| Estructura de prevención contra caída de objetos y personas | | | | |
| 17 | 33. ¿Las plataformas de trabajo están en buen estado y bajo norma? | | | |
| 18 | 34. ¿Las barandillas y rodapiés están en buen estado y bajo norma? | | | |
| 19 | 35. ¿Las escaleras fijas y de servicio están en buen estado y bajo norma? | | | |
| 20 | 36. ¿Las cadenas, cuerdas, cables, eslingas, ganchos, poleas, tambores de izar están en buen estado y bajo norma? | | | |
| Orden y Limpieza | | | | |
| 21 | 37. ¿Los locales se encuentran limpios? | | | |
| 22 | 38. ¿Los pasillos, galerías y corredores libres de obstáculos y objetos almacenados? | | | |
| Máquinas y herramientas | | | | |
| 23 | 39. ¿Los dispositivos de paradas, pulsadores de parada y dispositivos de parada de emergencia están perfectamente señalizados, fácilmente accesibles y están en un lugar seguro? | | | |
| 24 | 40. ¿Todas las partes fijas o móviles de motores, órganos de transmisión y máquinas cuentan con resguardos u otros dispositivos de seguridad? | | | |
| 25 | 41. ¿Las herramientas de mano se encuentran en buenas condiciones de uso? | | | |

| RIESGO FÍSICO | | | | |
|--------------------------|---|--|--|--|
| 26 | 42. ¿Se han tomado medidas de prevención de riesgos por Ruido? | | | |
| 27 | 43. ¿Se han tomado medidas de prevención de riesgos por Vibraciones? | | | |
| 28 | 44. ¿Se han tomado medidas de prevención por falta o sobre Iluminación? | | | |
| 29 | 45. ¿Se han tomado medidas de prevención de Temperaturas Extremas (frio/caliente)? | | | |
| 30 | 46. ¿Se han tomado medidas de prevención de Radiaciones Ionizantes? | | | |
| 31 | 47. ¿Se han tomado medidas de prevención de Radiaciones Ultravioletas? | | | |
| 32 | 48. ¿Se ha realizado gestión de ventilación, renovación de aire y condiciones de ambiente de trabajo? | | | |
| RIESGO QUÍMICO | | | | |
| 33 | 49. ¿Los productos y materiales inflamables se almacenarán en locales distintos a los de trabajo y en caso de que no fuera posible se mantiene en recintos completamente aislados? | | | |
| 34 | 50. ¿Los recipientes de líquidos o sustancias inflamables se encuentran rotuladas indicando su contenido, peligrosidad y precauciones necesarias para su empleo? | | | |
| 35 | 51. ¿Los bidones, baldes, barriles, gafarras, tanques y en general cualquier tipo de recipiente que tenga productos corrosivos o cáusticos, están rotulados con indicaciones de tal peligro y precauciones para su uso? | | | |
| RIESGO BIOLÓGICO | | | | |
| 36 | 52. ¿Se aplica medidas de higiene personal y desinfección del puesto de trabajo en donde se manipule microorganismos o sustancias de origen animal o vegetal susceptibles de transmitir enfermedades infecto contagiosas? | | | |
| 37 | 53. ¿Los espacios de trabajo están libres de acumulación de materias orgánicas en estado de putrefacción? | | | |
| RIESGO ERGONÓMICO | | | | |
| 38 | 54. ¿Se han tomado medidas de prevención para el levantamiento manual de cargas? | | | |
| 39 | 55. ¿Se han tomado medidas de prevención para posiciones forzadas? | | | |

| | | | | |
|--|---|---------------|------------------|------------------|
| 40 | 56. ¿Se han tomado medidas de prevención para movimientos repetitivos? | | | |
| 41 | 57. ¿Se han tomado medidas de prevención para la exposición de pantallas de visualización de datos (PVD)? | | | |
| RIESGO PSICOSOCIAL | | | | |
| 42 | 58. ¿Se ha realizado gestión en la prevención de riesgos psicosociales? | | | |
| TRABAJOS DE ALTO RIESGO | | | | |
| 43 | 59. ¿Se ha realizado gestión de Trabajos en Altura? | | | |
| 44 | 60. ¿Se ha realizado gestión de Trabajos en Caliente? | | | |
| 45 | 61. ¿Se ha realizado gestión de Trabajos en Espacios Confinados? | | | |
| 46 | 62. ¿Se ha realizado gestión de Trabajos con en instalaciones eléctricas energizadas? | | | |
| 47 | 63. ¿Se ha realizado gestión de Trabajos en Excavaciones? | | | |
| 48 | 64. ¿Se ha realizado gestión de izajes de cargas (Montacargas / Grúas)? | | | |
| SEÑALIZACIÓN | | | | |
| 49 | 65. Señalización preventiva. *Cumple con la normativa. | | | |
| 50 | 66. Señalización prohibitiva. *Cumple con la normativa. | | | |
| 51 | 67. Señalización de información. *Cumple con la normativa. | | | |
| 52 | 68. Señalización de obligación. *Cumple con la normativa. | | | |
| 53 | 69. Señalización de equipos contra incendio. *Cumple con la normativa. | | | |
| 54 | 70. Señalización que oriente la fácil evacuación del recinto laboral en caso de emergencia. | | | |
| AMENAZAS NATURALES Y RIESGOS ANTRÓPICOS | | CUMPLE | NO CUMPLE | NO APLICA |
| 1 | 71. ¿Cuenta con el plan de emergencia / autoprotección? | | | |
| 2 | 72. ¿Cuenta con brigadas o responsable de Emergencia? | | | |
| 3 | 73. ¿Se ha realizado simulacros en el año en curso? | | | |

| | | | | |
|---------------------------------------|---|---------------|------------------|------------------|
| 4 | 74. ¿La empresa cuenta con puertas y salidas de emergencia? Libres de obstáculos. | | | |
| 5 | 75. ¿La empresa ha instalado sistemas de detección de humo? | | | |
| 6 | 76. ¿Los extintores se encuentran en lugares de fácil visibilidad y acceso? | | | |
| 7 | 77. ¿La empresa cuenta con Bocas de Incendio? | | | |
| 8 | 78. ¿La empresa cuenta con dispositivos de iluminación de emergencia? | | | |
| GESTIÓN EN SALUD EN EL TRABAJO | | CUMPLE | NO CUMPLE | NO APLICA |
| 1 | 79. ¿Cuenta con Historial de exposición laboral de los trabajadores (Historia Médica Ocupacional)? | | | |
| 2 | 80. ¿Se ha realizado el examen médico de inicio o ingreso a los trabajadores? | | | |
| 3 | 81. ¿Se ha realizado el examen médico periódico a los trabajadores? | | | |
| 4 | 82. ¿Se ha realizado el examen médico de retiro a los trabajadores? | | | |
| 5 | 83. ¿Se ha comunicado los resultados de los exámenes médicos ocupacionales practicados con ocasión de la relación laboral? | | | |
| 6 | 84. ¿Cuenta con el Certificado de aptitud médica de los trabajadores? (Certificado de aptitud médica de ingreso, periódico). | | | |
| 7 | 85. ¿Se han producido accidentes de trabajo del año en curso? *Reporte al IESS. *Medidas de correctivas y preventivas. *Historia médica de seguimiento. | | | |
| 8 | 86. ¿Se han producido presunciones de enfermedad profesional u ocupacional del año en curso? *Reporte al IESS. *Medidas de correctivas y preventivas. *Historia médica de seguimiento. | | | |
| 9 | 87. ¿Se mantiene la formación preventiva de la salud, mediante actividades, programas, campañas, conferencias, charlas, concursos, actividades deportivas, recreaciones? | | | |
| 10 | 88. ¿Se ha realizado la Identificación de grupos de atención prioritaria y condiciones de vulnerabilidad? | | | |

| | | | | |
|------------------------------|---|---------------|------------------|------------------|
| 11 | 89. ¿Cuenta con registros y estadísticas de ausentismo al trabajo (enfermedad común o laboral, accidentes u otros motivos)? | | | |
| 12 | 90. ¿Se realiza promoción y vigilancia para el adecuado mantenimiento de servicios sanitarios generales (baños, comedores, servicios higiénicos, suministros de agua potable y otros en los sitios de trabajo)? | | | |
| 13 | 91. ¿Se ha ejecutado el programa de inmunizaciones de los trabajadores? | | | |
| SERVICIOS PERMANENTES | | CUMPLE | NO CUMPLE | NO APLICA |
| 1 | 92. ¿Cuenta con botiquín de emergencia para primeros auxilios? | | | |
| 2 | 93. ¿El comedor cuenta con una adecuada salubridad y ambientación? | | | |
| 3 | 94. ¿Los servicios de cocina cuentan con una adecuada salubridad y almacenamiento de productos alimenticios? | | | |
| 4 | 95. ¿En el centro de trabajo se dispone de abastecimiento de agua para el consumo humano? | | | |
| 5 | 96. ¿Cuenta con vestuarios en buenas condiciones con separación para hombres y mujeres? | | | |
| 6 | 97. ¿Cuenta con servicios higiénicos, excusados y urinarios en buenas condiciones con separación para hombres y mujeres? | | | |
| 7 | 98. ¿Cuenta con duchas en buenas condiciones? | | | |
| 8 | 99. ¿Cuenta con lavabos en buenas condiciones y con útiles de aseo personal? | | | |
| 9 | 100. ¿Cuenta con instalaciones campamentos en buenas condiciones? | | | |

Anexo 2

| Brazo | Antebrazo | Muñeca | | | | | | | |
|-------|-----------|----------------|---|----------------|---|----------------|---|----------------|---|
| | | 1 | | 2 | | 3 | | 4 | |
| | | Giro de Muñeca | | Giro de Muñeca | | Giro de Muñeca | | Giro de Muñeca | |
| | | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 |
| 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 |
| | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 |
| 2 | 1 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 |
| | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 |
| | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 |
| 3 | 1 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 |
| | 2 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 |
| | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 |
| 4 | 1 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 |
| | 2 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 |
| | 3 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 6 | 6 |
| 5 | 1 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 6 | 6 | 7 |
| | 2 | 5 | 6 | 6 | 6 | 6 | 7 | 7 | 7 |
| | 3 | 6 | 6 | 6 | 7 | 7 | 7 | 7 | 8 |
| 6 | 1 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 8 | 8 | 9 |
| | 2 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 9 | 9 | 9 |
| | 3 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 |

Anexo 3

| Cuello | Tronco | | | | | | | | | | | |
|--------|---------|---|---------|---|---------|---|---------|---|---------|---|---------|---|
| | 1 | | 2 | | 3 | | 4 | | 5 | | 6 | |
| | Piernas | | Piernas | | Piernas | | Piernas | | Piernas | | Piernas | |
| | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 |
| 1 | 1 | 3 | 2 | 3 | 3 | 4 | 5 | 5 | 6 | 6 | 7 | 7 |
| 2 | 2 | 3 | 2 | 3 | 4 | 5 | 5 | 5 | 6 | 7 | 7 | 7 |
| 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 5 | 5 | 6 | 6 | 7 | 7 | 7 |
| 4 | 5 | 5 | 5 | 6 | 6 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 8 | 8 |
| 5 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 |
| 6 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 |

Anexo 4 Cuestionario SUCESO/ISTA21 versión breve



Cuestionario SUSESO/ISTAS21 versión breve

I.-Sección general de datos demográficos, de salud y laborales

A. Datos demográficos

1. Sexo

a) Hombre

b) Mujer.

2. ¿Qué edad tiene?

a) Menos de 26 años

b) Entre 26 y 35 años

c) Entre 36 y 45 años

d) Entre 46 y 55 años

e) Más de 55 años



II. Sección específica de riesgo psicosocial

| Dimensión exigencias psicológicas | | Siempre | La mayoría de las veces | Algunas veces | Sólo unas pocas veces | Nunca |
|--|--|---------|-------------------------|---------------|-----------------------|-------|
| 1 | ¿Puede hacer su trabajo con tranquilidad y tenerlo al día? | | | | | |
| 2 | En su trabajo, ¿tiene usted que tomar decisiones difíciles? | | | | | |
| 3 | En general, ¿considera usted que su trabajo le produce desgaste emocional? | | | | | |
| 4 | En su trabajo, ¿tiene usted que guardar sus emociones y no expresarlas? | | | | | |
| 5 | ¿Su trabajo requiere atención constante? | | | | | |
| | | | | | | |
| Dimensión trabajo activo y desarrollo de habilidades | | Siempre | La mayoría de las veces | Algunas veces | Sólo unas pocas veces | Nunca |

| | | | | | | |
|---|--|----------------|--------------------------------|----------------------|------------------------------|--------------|
| 6 | ¿Tiene influencia sobre la cantidad de trabajo que se le asigna? | | | | | |
| 7 | ¿Puede dejar su trabajo un momento para conversar con un compañero/a? | | | | | |
| 8 | ¿Su trabajo permite que aprenda cosas nuevas? | | | | | |
| 9 | Las tareas que hace, ¿le parecen importantes? | | | | | |
| 10 | ¿Siente que su empresa o institución tiene una gran importancia para usted? | | | | | |
| Dimensión apoyo social en la empresa | | Siempre | La mayoría de las veces | Algunas veces | Sólo unas pocas veces | Nunca |
| 11 | ¿Sabe exactamente qué tareas son de su responsabilidad? | | | | | |
| 12 | ¿Tiene que hacer tareas que usted cree que deberían hacerse de otra manera? | | | | | |
| 13 | ¿Recibe ayuda y apoyo de su inmediato o inmediata superior? | | | | | |
| 14 | Entre compañeros y compañeras, ¿se ayudan en el trabajo? | | | | | |
| 15 | Sus jefes inmediatos, ¿resuelven bien los conflictos? | | | | | |
| Dimensión compensaciones | | Siempre | La mayoría de las veces | Algunas veces | Sólo unas pocas veces | Nunca |
| 16 | ¿Está preocupado/a por si le despiden o no le renuevan el contrato? | | | | | |
| 17 | ¿Está preocupado/a por si le cambian de tareas contra su voluntad? | | | | | |
| 18 | Mis superiores me dan el reconocimiento que merezco | | | | | |
| Dimensión doble presencia | | Siempre | La mayoría de las veces | Algunas veces | Sólo unas pocas veces | Nunca |
| 19 | Cuándo está en el trabajo, ¿piensa en las exigencias domésticas y familiares? | | | | | |
| 20 | ¿Hay situaciones en las que debería estar en el trabajo y en la casa a la vez? (para cuidar un hijo enfermo, por accidente de algún familiar, por el cuidado de abuelos, etc.) | | | | | |

Anexo 5

| | | SI | A MEDIAS | NO | NO PROCEDE |
|----------|---|----|----------|----|------------|
| 1 | LOCALES | | | | |
| 1.1 | Las escaleras y plataformas están limpias, en buen estado y libres de obstáculos | | | | |
| 1.2 | Las paredes están limpias y en buen estado | | | | |
| 1.3 | Las ventanas y tragaluces están limpias y no impiden la entrada de luz natural | | | | |
| 1.4 | El sistema de iluminación esta mantenida de forma eficiente y limpio | | | | |
| 1.5 | Las señales de seguridad están visibles y correctamente distribuidas | | | | |
| 1.6 | Los medios de extinción están en su lugar de ubicación, visibles y accesibles | | | | |
| 2 | SUELOS Y PASILLOS | | | | |
| 2.1 | Los suelos están limpios, secos, sin desperdicios ni material innecesario | | | | |
| 2.2 | Están las vías de circulación de personas y vehículos diferenciadas y señalizadas | | | | |
| 2.3 | Los pasillos, zonas de tránsito y vías de evacuación están libres de obstáculos | | | | |
| 2.4 | Las carretillas están aparcadas en los lugares destinados a dichos elementos | | | | |
| 3 | ALMACENAJE | | | | |
| 3.1 | Las áreas de almacenamiento y disposición de materiales están señalizadas | | | | |
| 3.2 | Los materiales y sustancias almacenados se encuentran correctamente identificados | | | | |
| 3.3 | Los materiales están apilados en su sitio sin invadir zonas de paso | | | | |
| 3.4 | Los materiales se apilan y cargan de manera segura, limpia y ordenada | | | | |
| 4 | MAQUINARIA Y EQUIPOS | | | | |


| | | | | | |
|----------|---|--|--|--|--|
| 4.1 | Se encuentran limpios y libres en su entorno de todo material innecesario | | | | |
| 4.2 | Se encuentran libres de fugas de aceites y grasas | | | | |
| 4.3 | Poseen las protecciones adecuadas y los dispositivos de seguridad requeridos | | | | |
| 5 | HERRAMIENTAS | | | | |
| 5.1 | Están almacenadas en cajas o paneles adecuados | | | | |
| 5.2 | Se guardan limpias de aceite y grasa | | | | |
| 5.3 | Las herramientas eléctricas tienen sus cables y conexiones en buen estado | | | | |
| 5.4 | Están en condiciones seguras para el trabajo | | | | |
| 6 | EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL Y ROPA DE TRABAJO | | | | |
| 6.1 | Se encuentran marcados o codificados para poderlos identificar por su usuario | | | | |
| 6.2 | Se guardan en lugares específicos de uso personal (Taquillas) | | | | |
| 6.3 | Se encuentran limpios y en buen estado | | | | |
| 6.4 | Cuando son desechables, se depositan en los contenedores adecuados | | | | |
| 7 | RESIDUOS | | | | |
| 7.1 | Los contenedores están colocados próximos y accesibles a los lugares de trabajo | | | | |
| 7.2 | Están claramente identificados los contenedores de residuos especiales | | | | |
| 7.3 | Los residuos inflamables se colocan en bidones metálicos cerrados | | | | |
| 7.4 | Los residuos incompatibles se recogen en contenedores separados | | | | |
| 7.5 | Se evita el rebose de los contenedores | | | | |
| 7.6 | La zona alrededor de los contenedores de residuos está limpia | | | | |

| | | | | | |
|-----|--|--|--|--|--|
| 7.7 | Existen los medios de limpieza a disposición del personal del área | | | | |
|-----|--|--|--|--|--|

% CUMPLIMIENTO:

$$\frac{2x(N^{\circ} Si) + (N^{\circ} A medias)}{2x(N^{\circ} Factores de evaluacion) - 2x(N^{\circ} No procede)}$$

Anexo 6

|  | | LISTADO DE ASISTENCIA DE CAPACITACIÓN | |
|---|--------|--|--|
| Responsable: | | | |
| Hora: | | | |
| Fecha: | | | |
| Tema: | | | |
| No | Nombre | Firma | |
| 1 | | | |
| 2 | | | |
| 3 | | | |
| 4 | | | |
| 5 | | | |
| 6 | | | |
| 7 | | | |
| 8 | | | |
| 9 | | | |
| 10 | | | |