

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL DEL CARCHI



FACULTAD DE COMERCIO INTERNACIONAL, INTEGRACIÓN, ADMINISTRACIÓN Y
ECONOMÍA EMPRESARIAL

CARRERA DE LOGÍSTICA Y TRANSPORTE

**Tema: “Seguridad Industrial y gestión logística del centro de acopio de leche
Parroquia La Libertad, Cantón Espejo.”**

Trabajo de Integración Curricular previo a la obtención del
título de Ingeniera en Logística y Transporte

AUTORA: Lobato Villarreal Carla Damaris.

TUTORA: MSc. Montenegro Obando Blanca Liliana.

Tulcán, 2024.

CERTIFICADO DEL TUTOR

Certifico que la estudiante Lobato Villarreal Carla Damaris con el número de cédula 1005024201 respectivamente ha desarrollado el Trabajo de Integración Curricular: "Seguridad Industrial y gestión logística del centro de acopio de leche Parroquia La Libertad, Cantón Espejo."

Este trabajo se sujeta a las normas y metodología dispuesta en el Reglamento de la Unidad de Integración Curricular, Titulación e Incorporación de la UPEC, por lo tanto, autorizo la presentación de la sustentación para la calificación respectiva

MSc. Montenegro Obando Blanca Liliana

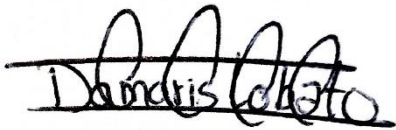
TUTORA

Tulcán, julio de 2024

AUTORÍA DE TRABAJO

El presente Trabajo de Integración Curricular constituye un requisito previo para la obtención del título de Ingeniera en la Carrera de logística y transporte de la Facultad de Comercio Internacional, Integración, Administración y Economía Empresarial

Yo, Lobato Villarreal Carla Damaris con cédula de identidad número 1005024201 respectivamente declaro que la investigación es absolutamente original, auténtica, personal y los resultados y conclusiones a los que he llegado son de mi absoluta responsabilidad.

Handwritten signature of Damaris Lobato in black ink, written over a horizontal line.

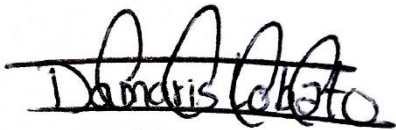
Lobato Villarreal Carla Damaris

AUTORA

Tulcán, julio de 2024

ACTA DE CESIÓN DE DERECHOS DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

Yo Lobato Villarreal Carla Damaris declaro ser autor de los criterios emitidos en el Trabajo de Integración Curricular: "Seguridad Industrial y gestión logística del centro de acopio de leche Parroquia La Libertad, Cantón Espejo." y eximo expresamente a la Universidad Politécnica Estatal del Carchi y a sus representantes de posibles reclamos o acciones legales.

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Damaris Lobato', with a horizontal line drawn through it.

Lobato Villarreal Carla Damaris

AUTORA

Tulcán, julio de 2024

AGRADECIMIENTO

Primeramente, doy gracias a Dios por su guía y fortaleza durante todo este proceso. Agradezco a mi universidad por brindarme la oportunidad de formarme académicamente. Expreso mi profundo agradecimiento a los ingenieros que me impartieron su conocimiento a lo largo de mi carrera universitaria y a mis mentores Alpala Omar y Liliana Montenegro por su constante apoyo, sus valiosos consejos y su guía durante la realización de este trabajo. A todas aquellas personas que han sido parte de mi culminación académica y que, con su ayuda y apoyo, me han permitido llegar a mi objetivo, mi más sincero agradecimiento va dirigido a mis padres, Lobato Oscar y Villarreal Norma, por su amor incondicional, su apoyo constante y por ser mi mayor fuente de inspiración y fortaleza. Sin ellos, este logro no habría sido posible.

DEDICATORIA

Dicen que el que persevera alcanza y esta vez pude alcanzar mi logro.

Dedico principalmente este logro a mis padres, por darme la vida, sabiduría y el ejemplo para llegar hasta tan anhelado lugar donde estoy en estos momentos, dedico a toda mi familia por siempre estar a mi lado y darme el apoyo que necesitaba, dedico este trabajo a todas las personas que siempre estuvieron ahí cuando les necesite.

ÍNDICE

RESUMEN	13
ABSTRACT	14
INTRODUCCION	15
I. EL PROBLEMA	16
1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	16
1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	17
1.3. JUSTIFICACIÓN	17
1.4. OBJETIVOS Y PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN	18
1.4.1. Objetivo General	18
1.4.2. Objetivos Específicos	18
1.4.3. Preguntas de Investigación.....	18
II. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA	19
2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN	19
2.2. MARCO TEÓRICO	21
2.2.1. Teoría general de sistemas.	21
2.2.2. Teoría tricondicional del comportamiento seguro.....	21
2.2.3. Seguridad Industrial.	22
2.2.4. Factores de riesgo.	22
2.2.5. Normativa.	25
2.2.6. Tipo de método.....	27
2.2.7. Gestión Logística.....	27
2.2.8. Recepción.	27
2.2.9. Almacenamiento.....	28
2.2.9. Despacho.	28

III. METODOLOGÍA	29
3.1. ENFOQUE METODOLÓGICO	29
3.1.1. Enfoque	29
3.1.2. Tipo de Investigación	29
3.2. IDEA A DEFENDER	30
3.3. DEFINICIÓN Y OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES	30
3.3.1. Definición de las variables.....	30
3.3.2 Operacionalización de variables	31
3.4. MÉTODOS UTILIZADOS	32
3.4.1. Métodos	32
3.4.2. Técnicas	32
3.5. ANÁLISIS ESTADÍSTICO	32
IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	32
4.1. RESULTADOS	34
4.1.2. Caracterizar la gestión logística del centro de acopio de leche.....	34
4.1.4. Diagnóstico de la seguridad industrial en el centro de acopio.....	47
4.1.3. Diseñar un plan de prevención	69
4.2. DISCUSIÓN	84
V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	87
5.1. CONCLUSIONES	87
5.2. RECOMENDACIONES	89
VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	91
VII. ANEXOS	95

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Operacionalización de variables.	31
Tabla 2. Número de proveedores	37
Tabla 3 Máximo y mínimo de litros diarios.	43
Tabla 4. Cualificación o estimación cualitativa del riesgo.....	47
Tabla 5. Probabilidad de ocurrencia.	48
Tabla 6. Gravedad.....	48
Tabla 7. Vulnerabilidad de los trabajadores.....	48
Tabla 8. Factores de riesgos presentes en el centro de acopio.....	49
Tabla 9. Factores de riesgos de la recepción.....	49
Tabla 10. Calificación del riesgo, almacenamiento.....	56
Tabla 11. Calificación del riesgo carga.....	62
Tabla 12. Calificación del riesgo presidencia.....	65
Tabla 13 Calificación de riesgos secretaria.	68
Tabla 14. Utilización de EPP.	76
Tabla 15. Ficha para el lavado de tinajas de enfriamiento.....	76
Tabla 16. Ficha para encender las tinajas de enfriamiento.	77
Tabla 17. Calidad de leche observación directa.....	78
Tabla 18. Ficha ergonómica descenso.	78
Tabla 19. Ergonomía, transportar carga.....	79
Tabla 20. Ficha técnica para el control de calidad.....	79
Tabla 21. Tabla para verificar la densidad de la leche.	80
Tabla 22. Ficha para el registro de litro de cada proveedor.	81
Tabla 23. Ficha ergonómica para el levantamiento de carga.....	82
Tabla 24. Ficha para medir litros en la tina de enfriamiento.	83

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Infraestructura del centro de acopio.	34
Figura 2. Organigrama del centro de acopio.....	35
Figura 3. Flujograma del centro de acopio.	36
Figura 4. Diagrama de procesos.	37
Figura 5. Carga manual.	39
Figura 6. Área de recepción.	39
Figura 7 Proceso de recepción.....	40
Figura 8. Espacio inadecuado área de recepción.	40
Figura 9. Control de calidad.	41
Figura 10. Litros de leche mensuales.	42
Figura 11. Total de litros.	43
Figura 12. Levantamiento de carga.	44
Figura 13. Área de almacenamiento.....	44
Figura 14 Medidas de almacenamiento.....	45
Figura 15 Medidas del área de distribución.....	46
Figura 16. Infraestructura dinámica.....	46
Figura 17. Porcentaje de los factores que afectan el área de recepción.	50
Figura 18. Factores físicos recepción.	50
Figura 19. Factores mecánicos recepción.....	51
Figura 20. Factores químicos recepción.....	52
Figura 21. Factores biológicos, recepción.	53
Figura 22. Factores ergonómicos recepción.	54
Figura 23 Factor psicosocial recepción.....	55
Figura 24. Porcentaje de los factores en el área de almacenamiento.	56

Figura 25. Riesgos físicos almacenamiento.....	57
Figura 26. Factores mecánicos almacenamiento.....	58
Figura 27. Factores químicos almacenamiento.....	59
Figura 28 Factor biológico almacenamiento.....	60
Figura 29. Factores ergonómicos almacenamiento.....	60
Figura 30. Factores psicosociales almacenamiento.....	61
Figura 31. Porcentaje en el área de despacho.....	62
Figura 32. Factores físicos, despacho.....	63
Figura 33. Factores biológicos, despacho.....	64
Figura 34. Factores psicosociales, despacho.....	64
Figura 35. Porcentaje de factores que afectan en el área de presidencia.....	66
Figura 36. Factor físico presidencia.....	66
Figura 37 Factor psicosocial presidencia.....	67
Figura 38. Porcentaje de los factores de riesgo en el área de secretaria.....	68
Figura 39 Factores físicos secretaria.....	69
Figura 40. Señalización en el área de recepción.....	70
Figura 41. Área de almacenamiento señalización.....	71
Figura 42. Señalización flujograma.....	72
Figura 43. Factores que ocasionan riesgos en el área de almacenamiento.....	72
Figura 44. Señalización ergonomía, caída de objetos y ruido.....	73
Figura 45. Señalización informativa para las tinas de enfriamiento.....	73
Figura 46. Plan de evacuación y señalización.....	74
Figura 47. Evacuación.....	75

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1. Acta de la sustentación de Predefensa del TIC	95
Anexo 2. Certificado del abstract por parte de idiomas.....	96
Anexo 3.Fichas de observación.....	98
Anexo 4. Identificación de factores de riesgos con estimación cualitativa.	107
Anexo 5.Guía de prevención área de recepción.....	108
Anexo 6. Gestión preventiva área de almacenamiento.	112
Anexo 7.Medir los litros en la tina de enfriamiento.	116
Anexo 8, Medir los litros en la tina de enfriamiento.	117
Anexo 9.Visita técnica en el centro de acopio.	118

RESUMEN

El presente trabajo tiene como finalidad mejorar la seguridad industrial y gestión logística del centro de acopio de leche de la parroquia "La Libertad" del cantón Espejo. Este centro se caracteriza por ser un punto fuerte dentro de la zona, ya que apoya a los pequeños ganaderos, por lo que sus procesos dentro de la gestión logística deben de ser óptimos y efectivos para lograr una buena satisfacción.

Para alcanzar estos resultados, se analizaron los procesos desde la recepción de leche hasta su despacho por lo que tuvo como objetivos: en primer lugar, caracterizar la gestión logística dentro del centro, identificando y describiendo todos los procesos y actividades en cada área. Luego, se realizó un diagnóstico de la seguridad industrial a través de la matriz triple criterio donde se calificó con observación directa. Finalmente, se diseñó un plan de riesgos laborales para mejorar las condiciones del centro, basándose en normativas como; Agrocalidad, INEN, C-D 390, decreto ejecutivo 2393 y el código de trabajo.

Palabras Claves: Gestión logística, Factores de riesgo, Matriz triple criterio, Seguridad industrial, Normativa.

ABSTRACT

The purpose of this research work is to improve the industrial safety and logistics management of the milk collection center "La Libertad" parish of Espejo canton. This center is characterized by being a strong point within the area since it supports small livestock farmers, so its processes within logistics management must be optimal and effective to achieve good satisfaction. To achieve these results, the milk reception process and its dispatch were analyzed, with the objectives of characterizing the logistics management within the center and identifying and describing all the processes and activities in each area. Then a diagnosis of industrial safety was carried out through the triple criterion matrix, where it was qualified with direct observation. Finally, an occupational risk plan was designed to improve the conditions of the center, based on regulations such as Agroquality, INEN, C-D 390, executive decree 2393, and the labor code.

Keywords: Logistics management, Risk factors, Triple criteria matrix, Industrial safety, Regulations.

INTRODUCCION

La seguridad industrial y la gestión logística son aspectos fundamentales en el funcionamiento de cualquier centro de acopio, especialmente cuando se trata de manejar grandes cantidades de productos perecederos como la leche.

En el centro de acopio de leche, en la parroquia la Libertad, situado en el Cantón Espejo enfrenta desafíos específicos, ya que recibe diariamente una considerable cantidad de litros de leche de varios proveedores. Este flujo constante de materia prima crea situaciones propensas a riesgos laborales, accidentes y pérdidas de materia prima debido a la carencia de medidas preventivas. Además, la ausencia de un horario establecido para la llegada de proveedores añade complejidad a las operaciones y extiende las jornadas laborales de los empleados, generando riesgos potenciales tanto en términos ergonómicos como psicosociales.

Además, la reducción de espacio y la falta de la señalética en el centro de acopio representa un riesgo significativo. Este problema se manifiesta en la infraestructura desorganizada que dificulta el movimiento eficiente de los trabajadores y la falta de distribución óptima de los diferentes departamentos. La congestión y la dificultad para circular pueden dar lugar a retrasos en las tareas, aumentando así el riesgo de accidentes y daños a la materia prima, lo que produce una pérdida significativa tanto en tiempo y de igual manera económicamente.

Por medio del análisis de la investigación se conoció que es fundamental desarrollar estrategias efectivas para mitigar los riesgos y mejorar la seguridad industrial, al mismo tiempo que se optimizan las operaciones logísticas para garantizar la eficiencia y calidad de la materia prima. Este estudio proporciona una base sólida para implementar medidas correctivas y preventivas, contribuyendo así a la sostenibilidad y éxito a largo plazo del centro de acopio de leche de la parroquia "La Libertad" en el cantón Espejo.

I. EL PROBLEMA

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La seguridad en el trabajo se desarrolló a partir de la necesidad derivada de la existencia de riesgos para las personas en el lugar de trabajo, se deben establecer medidas para reducir los riesgos con el fin de proteger la seguridad y salud de los trabajadores.

La seguridad en el sector industrial, especialmente en empresas lácteas, es crítica debido a la falta de capacitación y avisos de seguridad.

...existen diversos problemas en varios procesos a nivel industrial donde el personal no debidamente capacitado; al no existir avisos, los trabajadores arriesgan su salud al no utilizar protección y al trabajar en maquinaria peligrosa donde las empresas lácteas al notar estos problemas creen que se debe concientizar e informar sobre diferentes peligros a los que se está expuesto en las áreas de trabajo (Jerez, 2009, pág. 2).

Las empresas deben concientizar e informar a los trabajadores sobre los peligros laborales

En Ecuador existen altos índices de accidentabilidad, así como de enfermedades laborales, las empresas están obligadas por la normativa vigente a implementar sistemas de gestión en seguridad y salud ocupacional, pero no existe una metodología que permita su adecuada implantación y operación para mejorar la eficiencia de la gestión preventiva en el sector lechero ecuatoriano (Villacrés et al., 2016, pág. 69).

Actualmente, en la parroquia la Libertad perteneciente al cantón Espejo, se encuentran operando varios centros de acopio encargados de la recepción de leche cruda. Estos ocho establecimientos desempeñan un papel muy grande en la cadena de suministro de las grandes industrias lácteas del Ecuador, recolectando alrededor de 50 mil litros diarios de leche en la Parroquia La Libertad.

La importancia de esta actividad se debe al predominio del sector ganadero en esta región, representando aproximadamente el 80% de las actividades económicas. Sin embargo, esta realidad también expone a los trabajadores, proveedores y distribuidores a diversos riesgos, enfermedades y accidentes laborales. La inadecuada manipulación de carga, el desconocimiento del entorno y la falta de equipos adecuados contribuyen a esta problemática.

Los trabajadores que llevan a cabo estas tareas diariamente enfrentan desafíos significativos en términos de seguridad y gestión. La falta de conocimiento sobre los procedimientos adecuados de manipulación de carga y el desconocimiento de los riesgos inherentes a su entorno laboral los convierte en vulnerables a sufrir lesiones y daños a su salud a corto y largo plazo. Esto no solo afecta a los individuos, sino que también tiene implicaciones económicas negativas para los centros de acopio, ya que las pérdidas resultantes de los accidentes laborales impactan directamente en su rentabilidad.

Además, la falta de un entorno laboral seguro y productivo tiene un impacto prejudicial en la gestión logística de los centros de acopio. La inseguridad en el ambiente de trabajo puede generar una disminución en la eficiencia y calidad de los procesos, lo que a su vez puede afectar la satisfacción de los clientes y la reputación de la empresa.

1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Cómo incide la seguridad industrial en la gestión logística del centro de acopio de leche en la Parroquia La Libertad del Cantón Espejo?

1.3. JUSTIFICACIÓN

La presente investigación, tuvo como objetivo identificar y evaluar la seguridad industrial en el centro de acopio del propietario Torres Darwin, mediante la matriz FODA se llegó a conocer las debilidades, oportunidades, fortalezas y amenazas que tiene el centro de acopio, permitiendo conocer en que afecta la inadecuada seguridad industrial en el establecimiento con el fin de que el centro pueda trabajar en los riesgos que está expuesto el trabajador y que le permita mejorar los estándares de seguridad industrial, que garantice la vida del trabajador para que pueda desarrollar sus actividades de una manera eficiente y efectiva.

En Ecuador y a nivel mundial se han establecido normas y reglamentos que permiten identificar y evaluar los riesgos que enfrentan el personal en las actividades laborales con el objetivo de prevenir, eliminar, y reducir los riesgos en el lugar de trabajo, en este caso el decreto ejecutivo 2393 sobre seguridad y salud en el trabajo (SST) Y mejoramiento del ambiente de trabajo, se utiliza esta normativa para evaluar el cumplimiento de las disposiciones que se han aprobado. Por tanto, esta normativa servirá para realizar un plan de mejoras donde se propondrá soluciones específicas que puedan impactar de manera positiva no solo a este establecimiento, sino que también a otros establecimientos similares de la zona

Esta investigación, sirve como línea base para adquirir mayor conocimiento y llenar el vacío en cuanto a seguridad industrial y gestión logística de centros de acopio de leche cruda; este estudio de igual manera podrá contribuir a otras investigaciones a futuro para conocer sobre riesgos, accidentes, incidentes, enfermedades laborales, manipulación de carga, verificación de calidad y señalización en la gestión logística de centros de acopio de leche cruda.

1.4. OBJETIVOS Y PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN

1.4.1. Objetivo General

Proponer un sistema de Seguridad Industrial en la gestión logística del centro de acopio del propietario Torres Torres Darwin Vinicio, Parroquia "La Libertad", Cantón Espejo.

1.4.2. Objetivos Específicos

- Caracterizar la gestión logística del centro de acopio de leche.
- Diagnosticar la seguridad industrial del centro de acopio de leche.
- Diseñar un plan de prevención de riesgos laborales que incluya medidas de seguridad específicas para las actividades de gestión logística en el centro de acopio de leche.

1.4.3. Preguntas de Investigación

- ¿Cuáles son las actividades de la gestión logística dentro del centro de acopio?
- ¿Cuál es la situación actual de la empresa?
- ¿Cuáles son las necesidades y requerimientos específicos del centro de acopio en cuando a seguridad industrial en la gestión logística?

II. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

Existen investigaciones a nivel regional, nacional e internacional que están relacionados con la seguridad industrial, dentro de la investigación se hablará sobre la inadecuada seguridad industrial dentro del centro de acopio y cuáles son las consecuencias que pueden sufrir tanto los trabajadores como el establecimiento.

Salazar (2022) en su investigación sobre la implementación de manual de buenas prácticas en los centros de acopio de Riobamba menciona que:

Teniendo en cuenta los aspectos necesarios en la recepción de la materia prima se ha visto necesario implementar un manual BPM, acoplado con la metodología basándose específicamente en el método científico y siendo necesario tener en cuenta que uno de los propósitos será reducir peligros de profanación de bacterias en la leche no procesada. Por lo cual se planteará las debidas correcciones en las áreas que no cumplen los requerimientos necesarios y su vez se capacitará al personal de la empresa en el manejo y uso del manual, esto otorgará un beneficio a los propietarios y a los clientes ya que permitirá la elaboración y producción de alimentos de calidad. (pág.18)

La presente investigación fomenta el desarrollo local y mejora la calidad de vida de sus integrantes mediante la implementación de un manual de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) para optimizar las características de la leche. A través de *check lists*, se identificaron los problemas de calidad, se llevaron a cabo capacitaciones y, finalmente, se elaboró el manual para mejorar las condiciones higiénicas en la manipulación de la leche.

La investigación aborda la necesidad de mejorar la seguridad laboral en "INDUSTRIA GLORIA CARCHI". En este sentido, Peñaherrera (2012) sostiene que:

...los posibles riesgos y accidentes que pueden sufrir los trabajadores están latentes, debido al no conocimiento de seguridad y prevención de los riesgos y a la falta de conciencia en éstos. Sabiéndose que estos factores incurren en

la mala aplicación de las reglas de seguridad, y por consiguiente la mala realización de los trabajos, esto provocará a corto o largo plazo problemas en la salud del trabajador, y por reacción, pérdidas para la organización, mencionando también posibles enfermedades profesionales, pasajeras o permanentes que podrían sufrir los trabajadores. (págs. 5-6)

Al identificar patrones y áreas críticas, la implementación de medidas adecuadas no solo protege la salud y el bienestar de los empleados, sino que también mejora la eficiencia operativa y la sostenibilidad a largo plazo de la industria.

Según Miranda (2021) este estudio proporciona una perspectiva esencial sobre la prevención de riesgos, la seguridad y salud de los trabajadores.

La investigación destacó la importancia de identificar y abordar los factores de riesgo clave como la temperatura, ruido y la ventilación, utilizando manuales de trabajo y medidas preventivas específicas. Además, subrayó la necesidad de un sistema de gestión que promueva un ambiente laboral seguro mediante capacitaciones, implementación de dispositivos de emergencia y mantenimiento adecuado de equipo. Este enfoque integral no solo busca mitigar los riesgos laborales, sino también optimizar la operación y el bienestar de los empleados en las empresas lácteas.

Chandan (2015) mediante el libro se puede observar aspectos específicos de la calidad y seguridad en el procesamiento de lácteos.

El libro proporciona un absoluto resumen de prácticas y procedimientos relacionados con la seguridad alimentaria y calidad de los productos lácteos. Esta obra abarca desde los principios básicos del procesamiento de la leche hasta técnicas avanzadas de control de calidad y gestión de riesgos. Con un enfoque práctico y detallado, el libro ofrece una guía integral sobre la optimización de procesos, el cumplimiento normativo, y la implementación de tecnologías emergentes en la industria láctea.

Estas investigaciones permitirán justificar la razón de la investigación sobre la seguridad industrial donde existen varios factores que ponen en riesgos a los trabajadores en el área de recepción y distribución del producto en el centro de acopio.

2.2. MARCO TEÓRICO

2.2.1. Teoría general de sistemas.

Se presenta un análisis del problema de la seguridad industrial desde la perspectiva de la teoría de sistemas. Ramírez (1991) menciona que:

...el problema de la seguridad industrial se analiza desde dos perspectivas diferentes. Así, y de acuerdo a la teoría de sistemas, se desarrolla en forma gráfica y definida el área para este análisis. A fin de comenzar, un sistema es el conjunto de elementos interrelacionados y relacionados con el ambiente externo o interno. Si se considera a la empresa como un conjunto de elementos, y estos se encuentran en relación directa o indirecta con el entorno, entonces la empresa es un sistema. (pág. 15)

La teoría de sistemas permite comprender mejor la seguridad industria, ya que considera la empresa y su entorno como un todo interconectado.

2.2.2. Teoría tricondicional del comportamiento seguro.

La seguridad basada en el comportamiento es una metodología efectiva para promover conductas seguras y reducir comportamientos riesgosos. Meliá et al. (2007) afirma que:

La metodología de la Seguridad Basada en el Comportamiento es una de las metodologías -pero sin duda la más asentada, probada y eficaz disponible- para actuar sobre la tercera condición del modelo tricondicional, es decir, para conseguir que la gente efectivamente haga lo que sabe que debe hacer en condiciones que pueda hacerlo. (pág. 163)

La reducción de riesgos en el lugar de trabajo no solo contribuye a la seguridad de los trabajadores, sino que también promueve una mejor calidad de vida para ellos al proporcionar un entorno laboral seguro, eficaz y eficiente.

Asimismo, Meliá et al. (2007) afirma "...que una persona trabaje seguro deben darse tres condiciones: (1) debe poder trabajar seguro; (2) debe saber trabajar y seguro y (3) debe querer trabajar seguro. Las tres condiciones son necesarias..." (pág.160). Los tres grupos son necesarios es decir un modelo de evaluación de riesgos, se necesitan los grupos de trabajadores, supervisión y expertos en seguridad. En un modelo de intervención, se planifican acciones preventivas según los fallos en cada grupo.

2.2.3. Seguridad Industrial.

Según Kayser (2007) enfatizó que, desde hace muchas décadas, el hombre ha sido inclinado a guardar su bienestar físico y mental.

La seguridad industrial se define como el conjunto de normas técnicas y procedimientos que se utilizan para prevenir los accidentes mediante la supervisión de sus causas, por tanto realiza una labor de convencimiento entre los empleadores y los trabajadores. Las normas de la OSHA se extienden a cuatro actividades principales: industria general, industria marítima, construcción y agricultura. (pág.17)

Además, hoy en día, todas las empresas deben considerar la importancia de contar con un sistema integrado de higiene y seguridad industrial, lo que presenta una mejor manera de reducir y regular los riesgos de accidentes y enfermedades profesionales a las que están expuesto los trabajadores.

2.2.3.1 Historia y evolución de la seguridad industrial

Según Creus y Mangosio (2011) a lo largo de la historia la seguridad industrial ha tenido transformaciones sociales y médicas referente a la protección laboral.

A lo largo de distintos momentos históricos, la evolución de la seguridad industrial se ha alineado desde las primeras leyes de Hammurabi y los registros médicos en el antiguo Egipto hasta la formación de gremios durante la Edad Media, con la meta principal de prevenir accidentes en el ámbito laboral. En 1770, el Dr. Bernardo Rammazzini desempeñó un papel fundamental al detallar exhaustivamente 52 enfermedades profesionales. La Revolución Industrial en el siglo XIX introdujo cambios importantes, generando dos clases sociales claramente definidas y fomentando la necesidad de organización entre los trabajadores. Las leyes implementadas en la década de 1840, enfocadas en limitar las horas laborales e instaurar inspecciones regulares, consolidaron principios fundamentales que han marcado la evolución histórica de la seguridad industrial.

2.2.4. Factores de riesgo.

Los riesgos laborales cubren peligros potenciales en una profesión y su entorno laboral con el potencial de causar daño físico o psicológico y se evalúan en función de la probabilidad y las consecuencias. La seguridad y salud en el trabajo es una disciplina interdisciplinaria que tiene como objetivo proteger y promover la salud de los

empleados reduciendo situaciones de riesgo mediante la cooperación de diferentes equipos.

2.2.4.1. Factores físicos

Los cinco riesgos descritos ayudan a entender en que afecta a una persona en un ambiente laboral si no se lleva el adecuado plan. Parra (2003) afirma: "En todo lugar de trabajo existe un ambiente físico que rodea a las personas trabajando. Entre el ambiente y las personas se produce una interacción que puede causar daño si se sobrepasan determinados niveles de equilibrio normal..." (pág. 7).

Parra (2003) menciona que los riesgos físicos deben ser tomados en toda área.

El ruido en los lugares de trabajo puede ser molestos o dañinos. Mediante la normativa ayuda a la prevención de la sordera como principal preocupación en relación con el ruido en el trabajo. En el trabajo son oscilaciones mecánicas que se transmiten al cuerpo humano, causadas por aparatos, máquinas, vehículos y herramientas con motores. El calor puede representar un riesgo físico cuando la temperatura corporal alcanza los niveles peligrosos. La exposición al frío intenso y al viento aumenta este riesgo, incrementando la posibilidad de congelamiento y lesiones musculares.

2.2.4.2. Factores mecánicos

Según Grupo TICE Ingenieros S.L (2021) el riesgo mecánico, es poco gestionado por la empresa, lo que genera amenazas en la salud de los trabajadores.

El riesgo de maquinaria ocupa el primer lugar en el panorama de riesgos empresariales, debido a la pequeña gestión del negocio, dentro de los límites de daño las incidencias más frecuentes por riesgos mecánicos son cortes, heridas, lesiones cortantes, quemaduras térmicas, amputaciones, líquido en los ojos, desgarró y compresión de las extremidades que acompañan a fracturas.

Los riesgos mecánicos existen en todas las etapas del proceso productivo de la empresa. Para obtener un bien se necesitan materiales, así como máquinas y equipos que permitan transformar el bien. Es más también es necesario que se requiera una herramienta para inspección y mantenimiento, por tanto, las empresas deben prestar especial atención al control de riesgos mecánicos. Aquí se debe desarrollar programas de mantenimiento preventivo y predictivo para operar proactivamente con confiabilidad y disponibilidad y brindar

capacitación y orientación sobre el uso de maquinaria, equipos y herramientas.

2.2.4.3. Factores químicos

Según Henao (2015) cualquier sustancia de origen orgánico o inorgánico, producida natural o sintéticamente, que, durante su producción, procesamiento, transporte, almacenamiento o uso pueda ingresar al ambiente en forma de polvo, humo, gas o vapor y sea irritante, corrosivo, asfixiante o tóxico. Estas sustancias pueden dañar la salud de las personas que entran en contacto con ellas porque pueden causar efectos nocivos, especialmente si se liberan en cantidades que aumentan el riesgo de lesiones o problemas de salud.

2.2.4.4. Factores biológicos

Según Istat.net (2024), los agentes biológicos con potencial infeccioso incluyen virus, bacterias, parásitos, hongos o esporas, toxinas, endotoxinas y cultivos celulares. Para que se produzca exposición y daño potencial, debe existir una ruta de transmisión que permita al patógeno interactuar con el órgano o sistema afectado. Cada persona tiene una susceptibilidad única, lo que explica por qué algunas personas enferman tras la exposición a agentes biológicos específicos y otras están relacionadas con inmunidad previa, vacunación u otras características personales. En el caso de la transmisión de animales a humanos (enfermedades zoonóticas), industrias como la medicina veterinaria, la ganadería y la industria láctea son especialmente vulnerables a este tipo de riesgos biológicos.

2.2.4.5. Factores ergonómicos

Según Cruz y Garnica (2011) afirma que la ergonomía busca optimizar la relación entre humanos y máquinas, adaptando el diseño a las características humanas para mejorar la eficiencia laboral.

La ergonomía estudia los factores que intervienen en la interrelación hombre-máquina (operador-máquina), afectados por el entorno. El conjunto se complementa recíprocamente para conseguir el mejor rendimiento; el hombre piensa y acciona, mientras que el objeto se acopla a las cualidades del hombre, tanto en el manejo como en aspecto y comunicación... (pág. 34)

El objetivo de la ergonomía es proporcionar pautas que ayuden a los diseñadores a optimizar el trabajo que debe realizar el equipo de componentes del operador. Se

entiende por operador al usuario o persona que manipula al sujeto, mientras que por ambiente es el entorno físico y social.

2.2.4.6. Factores psicosociales

Según Peiro y Rodríguez (2008) afirma que el entorno laboral deber ser priorizado para la salud y el bienestar como parte fundamental de la responsabilidad social y evitar riesgos psicosociales.

Los factores psicosociales en el trabajo se refieren a las condiciones y experiencias ambientales que influyen en la salud mental y emocional de los trabajadores. Estos incluyen aspectos como las demandas laborales, el control sobre las tareas, el apoyo social, la claridad de roles y expectativas, así como el equilibrio entre el trabajo y la vida personal. Estos factores son importantes en la salud y el bienestar de los empleados, así como en la efectividad y el rendimiento de las organizaciones.

2.2.5. Normativa.

2.2.5.1. Código de trabajo

Según lo publicado por el Ministerio del Trabajo (2005) menciona que:

El Código de Trabajo, regula el marco legal laboral que aplica en las relaciones con los trabajadores. Los preceptos de este Código regulan las relaciones entre empleadores y trabajadores y se aplican a las diversas modalidades y condiciones de trabajo. Las normas relativas al trabajo contenidas en leyes especiales o en convenios internacionales ratificados por el Ecuador, serán aplicadas en los casos específicos a las que ellas se refieren.

Establece normas fundamentales entre empleadores y trabajadores adaptándose a diversas condiciones laborales.

2.2.5.2. Agrocalidad

Según Agencia de Regulación y Control Fito y Zoosanitario (2024) menciona que AGROCALIDAD es el encargado de regular y supervisar el entorno agropecuario y la seguridad alimentaria.

La Agencia de Regulación y Control Fito y Zoosanitario, conocida como Agrocalidad, asume la responsabilidad fundamental de supervisar y regular la salud en el ámbito agropecuario, así como la seguridad alimentaria en las fases iniciales de la producción. Su objetivo principal es estimular la productividad y competitividad

dentro del sector, contribuyendo al desarrollo general y mejorando la calidad de vida de los productores agropecuarios. Este propósito se logra mediante la ejecución de planes, programas y proyectos centrados en la sanidad y bienestar animal, así como en la salud de las plantas y la seguridad alimentaria.

2.2.5.3. Norma INEN.

Según Instituto Ecuatoriano de Normalización INEN (2014) menciona lo requerido y establecido por la normativa que rigen la elaboración y aplicación de documentos normativos.

El Instituto Ecuatoriano de Normalización-INEN, es en términos de la Ley del Sistema Ecuatoriano de la Calidad, el organismo nacional competente en materia de reglamentación, normalización y metrología, establecidos en las leyes de la República y en tratados, acuerdos y convenios internacionales. (pág.1)

Además, se destaca que la normalización no implica necesariamente unanimidad, y la responsabilidad de la interpretación y vigilancia del mercado recae en el usuario y organismo de control respectivamente. INEN (2014) afirma que "Esta norma se aplica en el desarrollo de normas, códigos, guías de práctica, manuales o cualquier otro documento de naturaleza análogo emitido por el INEN" (pág.2).

2.2.5.4. Decreto ejecutivo 2393.

Según Valencia (2023) afirmó que el decreto ejecutivo 2393 se encarga de establecer las normas para salvaguardar la seguridad y salud de los trabajadores.

El Decreto Ejecutivo 2393, también conocido como el Reglamento de Seguridad y Salud en Ecuador, juega un papel fundamental al establecer normas esenciales para prevenir, reducir y eliminar los riesgos laborales en todas las áreas de trabajo del país. Su promulgación inicial en 1986 y sus modificaciones en 2003 lo posicionan como una parte integral de la legislación laboral ecuatoriana, alineándose con la Constitución, las Normas Comunitarias Andinas, los Convenios Internacionales de la OIT, el Código del Trabajo y otras regulaciones ministeriales. El objetivo central radica en garantizar la seguridad y salud de los trabajadores, promoviendo ambientes laborales seguros y saludables.

2.2.6. Tipo de método.

2.2.6.1. Método-PGV.

Según Iza (2013) el método triple criterio emerge como una herramienta fundamental para identificar y evaluar riesgos laborales de manera integral.

El enfoque de triple criterio permite identificar los riesgos que existen en cualquier lugar de trabajo. Se basa en analizar diagramas de flujo, identificar las amenazas existentes mediante hojas de evaluación y luego cuantificar o medir los riesgos. La evaluación cuenta con factores como la probabilidad de ocurrencia, la gravedad del daño y la vulnerabilidad, cada uno de los cuales tiene una calificación de baja, media y alta.

2.2.7. Gestión Logística

La gestión logística es fundamental para la organización, coordinación y supervisión eficiente en el proceso de bienes ayudando a la optimización de la cadena de suministro. Por su parte, Macanudo (2023) afirma:

La gestión logística es un proceso detallado para organizar e implementar una operación. Cuando se trata de negocios, este proceso es el flujo de trabajo desde el principio hasta el final con el fin de cumplir las expectativas de los clientes, así como las de la organización.

Los recursos pueden ir desde bienes tangibles (como materiales, equipos y suministros) hasta alimentos u otros artículos consumibles, y son administrados por la gestión logística. Dentro de la investigación se tomará algunas partes de la cadena de suministro

2.2.8. Recepción.

En la recepción se verifica lo que ingresa de cada proveedor donde se debe llevar a cabo una inspección minuciosa. Escudero (2019) afirma:

...consiste en dar entrada a los artículos enviados por los proveedores. Durante el proceso de recepción se comprueba que la mercancía recibida coincide con la información que figura en el albarán o nota de entrega. También se observa que las características, cantidad, calidad... (pág.18)

Se observa las características como calidad, cantidad que correspondan con el pedido asegurando así que se cumplan las especificaciones del pedido realizado. Es

fundamental que este paso se realice con la precisión adecuada, ya que cualquier anomalía puede afectar la eficiencia del proceso.

2.2.9. Almacenamiento.

La función principal es radicar de manera eficiente las mercancías para facilitar su acceso.

...edificio o lugar donde se guardan o depositan mercancías o materiales y donde, en algunas ocasiones, se venden artículos al por mayor. No obstante, el almacén como depósito de mercancías ha pasado por varias denominaciones al largo de la historia. (Escudero, 2019, p. 18)

La tarea principal en un almacén consiste en colocar la mercancía en la ubicación más apropiada para facilitar el acceso y localización de manera eficiente. Es fundamental para la buena distribución lo que va a generar una buena gestión logística donde puede mejorar la eficiencia operativa y satisfacción del cliente.

2.2.10. Despacho.

Es importante entender la naturaleza y función de un despacho en el ámbito profesional y económico (Sánchez Galán, 2020). Un despacho es un lugar diseñado específicamente para llevar a cabo diversas actividades profesionales y económicas. Este espacio está preparado para facilitar el desarrollo de tareas laborales y puede ser utilizado para actividades empresariales y profesionales. Siendo un entorno optimizado para la eficiencia, la colaboración y el crecimiento profesional.

III. METODOLOGÍA

3.1. ENFOQUE METODOLÓGICO

3.1.1. Enfoque

En la investigación se utilizará el método cualitativo para identificar los distintos riesgos en todas las áreas que conforman el centro de acopio de leche y que pueden causar daños a los proveedores, trabajadores y distribuidores. Mediante la matriz de evaluación de riesgo, se verificará la situación actual de la empresa en términos de peligrosidad, clasificándola como bajo, medio o alto mediante observaciones. Se registrarán datos sobre posturas de brazos espalda y cuello, corrigiendo la posición corporal a tiempo y evitando riesgos a corto y largo plazo. Esto permitirá mantener un ambiente de trabajo eficaz, eficiente y productivo durante toda la gestión logística.

3.1.2. Tipo de Investigación

3.1.2.1. Investigación de campo

La investigación de campo se implementará como una parte integral de este estudio, dado que resulta fundamental para la obtención directa de información. Mediante observaciones directas en el centro de acopio, se llevará a cabo un diagnóstico detallado de lo que se realiza en el centro de acopio.

Además, se entrevistará a los responsables del centro de acopio, para obtener información valiosa que contribuirá a realizar los objetivos de la investigación.

3.1.2.2. Investigación descriptiva

Se utiliza este tipo de investigación ya que se desea describir de manera detallada todo el establecimiento incluyendo personal de trabajo que conforma el centro de acopio. Este enfoque es esencial para la recopilación de datos precisos que contribuirá al logro de los objetivos establecidos, sino que también permitirá una comprensión contextualizada de la realidad operativa del centro de acopio.

Para llevar a cabo este tipo de investigación en el centro de acopio se utilizará algunas herramientas de donde se obtendrá la información a través de: entrevistas y observación directa.

3.1.2.3. Investigación documental

Se menciona que las fuentes documentales constituyen una parte fundamental para la obtención de información relevante. Arias (2022) afirma que “La investigación documental, por tanto, lo que hace es recopilar datos de diferentes medios como diarios, bibliografías, vídeos audios y cualquier otro tipo de documento”.

El objetivo de esta investigación es recopilar información existente en el centro de acopio, para realizar una revisión de documentos a fondo donde esto permitirá obtener una visión clara sobre algunos aspectos del centro de acopio.

3.2. IDEA A DEFENDER

La seguridad industrial incide en la gestión logística del centro de acopio de leche del propietario Torres Torres Darwin Vinicio en la Parroquia La Libertad del Cantón Espejo.

3.3. DEFINICIÓN Y OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

3.3.1. Definición de las variables

V.I. Seguridad Industrial: es el compromiso para salvaguardar la integridad física y mental de cada trabajador. Este compromiso se realizará a través de un diagnóstico o una evaluación de riesgos a los cuales se encuentran expuestos los empleados con ello se propondrá y se mejorará las áreas afectadas.

V.D. Gestión logística: Es un subconjunto de la cadena de suministro que se encarga de planificar, organizar y controlar del almacenamiento y transporte de productos obteniendo una mayor producción y eficiencia en los procesos.

3.3.2 Operacionalización de variables

Tabla 1. Operacionalización de variables.

Variable	Dimensión	Indicadores	Técnica	Instrumento			
Independiente: industrial.	Seguridad	Factores físicos	Observación directa Entrevista	Ficha Guía de preguntas			
		Factores mecánicos					
		Factores químicos					
		Factores biológicos					
		Factores ergonómicos					
	Factores psicológicos						
	Dependiente: logística.	Gestión			Recepción	Análisis documental	Ficha
					Almacenamiento	Entrevista	Guía de preguntas
						Entrevista	Guía de preguntas
					Niveles máximos y mínimos de almacenamiento	Análisis documental	Ficha

3.4. MÉTODOS UTILIZADOS

3.4.1. Métodos

Mediante el método analítico se realizará la observación de campo, se analizará los hechos tanto históricos como presentes para a través de entrevistas se obtendrá información para basarse en teorías y leyes sobre el tema antes planteado y llegar a resolver el problema.

3.4.2. Técnicas

Para recolectar información sobre el centro de acopio de leche se implementarán diversas técnicas metodológicas. Se utilizará la observación directa para identificar con precisión las condiciones reales del sitio. Paralelamente se realizarán entrevistas al personal, buscando obtener información detallada sobre las percepciones y experiencias en relación con la seguridad industrial. La aplicación de listas de verificación permitirá una revisión sistemática de aspectos relevantes, facilitando la evaluación de los proveedores, la cantidad de producto recibido, la normativa vigente a la que se adhieren y las medidas de seguridad implementadas.

A través de estas técnicas se busca obtener una visión completa del centro de acopio, entendiendo aspectos clave como la gestión logística, la relación con proveedores y el cumplimiento de normativas específicas, especialmente las establecidas por organismos como Agrocalidad. Además, la evaluación de las medidas de seguridad existentes identificará oportunidades de mejora para optimizar los procesos y reducir los riesgos a los que el personal y las operaciones pueden estar expuestos.

3.5. ANÁLISIS ESTADÍSTICO

En esta investigación, se realizó un análisis descriptivo con información recopilada del proceso actual de la empresa en gestión logística y seguridad industrial. Este análisis se llevó a cabo empleando diversas herramientas, como *SKetchUp* y *AutoCAD*, para presentar en 3D la infraestructura del centro de acopio, lo que permitió una caracterización y descripción detallada. Se utilizó la matriz triple criterio y *Microsoft Excel* para la creación de gráficos, facilitando así la comprensión del diagnóstico. Al

final, nuevamente se utilizó *SkechUp* para diseñar mejoras en la infraestructura y se aplicaron normas para asegurar una buena seguridad en el centro de acopio.

Se emplearon varios instrumentos de investigación, incluyendo análisis documental Anexo 9, fichas de observación Anexo 3, argumentos teóricos, tesis y libros. La diferentes metodologías y herramientas permitieron una evaluación fundamentada de los procesos y riesgos en el centro de acopio.

IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. RESULTADOS

4.1.2. Caracterizar la gestión logística del centro de acopio de leche.

El centro de acopio como se muestra en la *Figura 1* ubicado en la provincia del Carchi, Cantón Espejo, parroquia La Libertad, barrio Jesús del Gran Poder fue creado el 20 de marzo del 2017 con el objetivo de realización de productos lácteos, debido a la competencia contra empresas grandes fue muy difícil sacar adelante la empresa láctea ya que decidió convertirse en un centro de acopio de leche cruda el 25 de noviembre del 2020 para satisfacer la demanda de las empresas lácteas de Ecuador que requieran materia prima (leche).

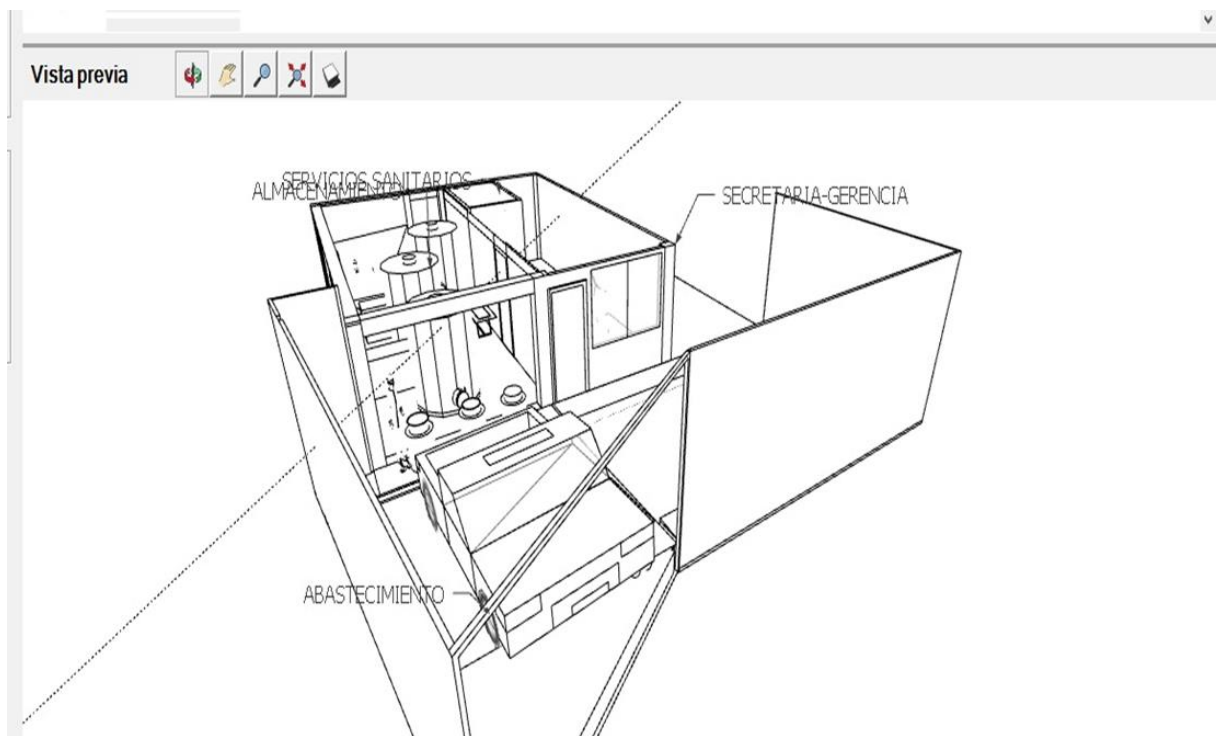


Figura 1.Infraestructura del centro de acopio.

Misión: "La misión es ayudar a los pequeños y grandes ganaderos de la zona impulsando en la economía de la misma, de igual manera teniendo un producto de calidad para la población consumidora".

Visión: "El objetivo es ser reconocidos como un centro de acopio líder de la región, con una buena calidad de leche para satisfacer la demanda del cliente y obteniendo un beneficio de buen precio para los agricultores de la zona."

Se presenta el organigrama funcional de todo el centro de acopio mismo que se muestra en la Figura 2.

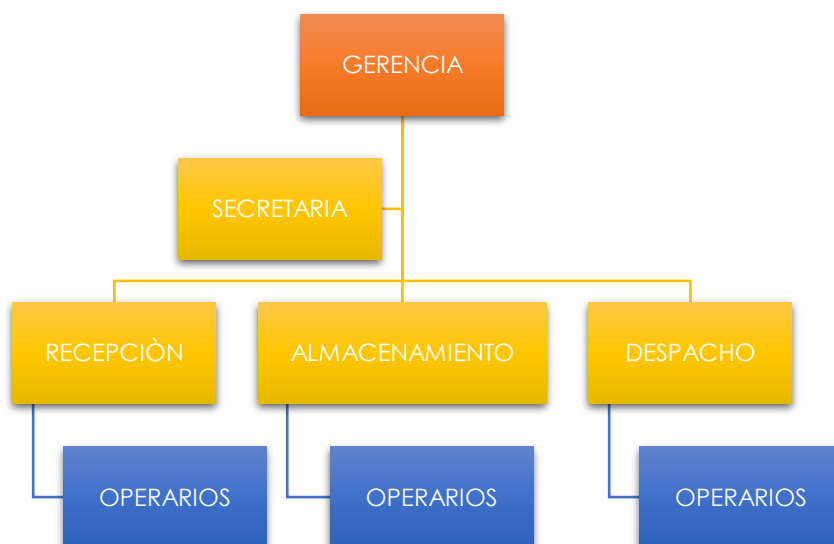


Figura 2. Organigrama del centro de acopio

Mediante el organigrama que se puede observar, que existe una visión clara de cómo se encuentra la jerarquía del centro de acopio.

- Mediante los diagramas de flujo se observó cómo se encuentra del centro de acopio.

Mediante la Figura 3 se puede visualizar el flujograma para conocer e identificar los procesos de cada área.

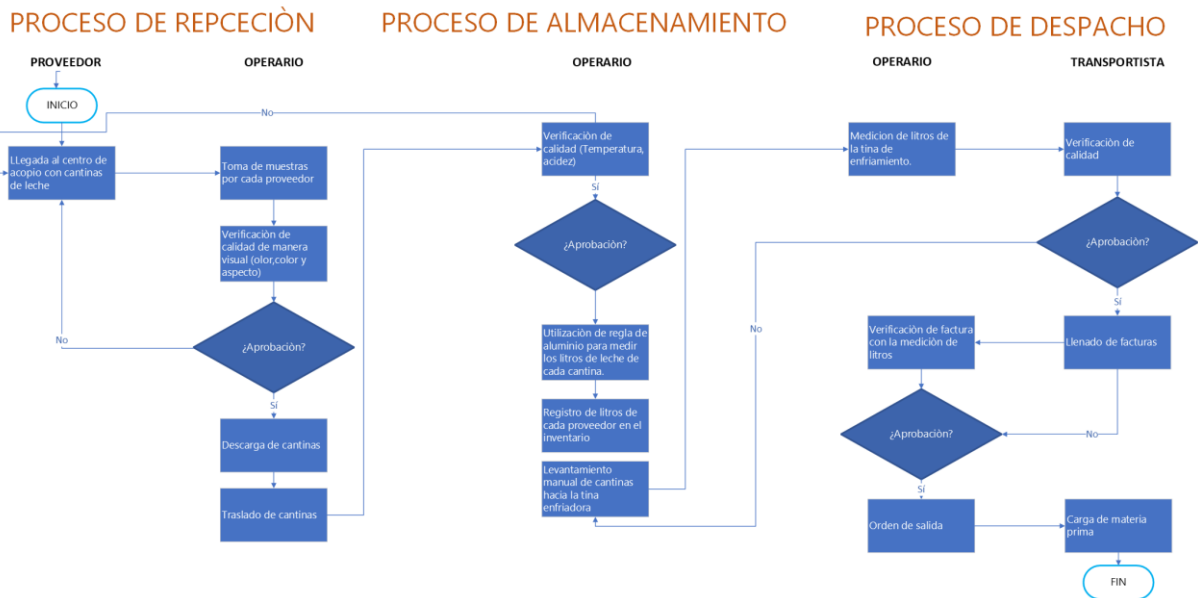


Figura 3. Flujograma del centro de acopio.

Se presenta en la una matriz de caracterización de los procesos del centro de acopio mismo que desglosa y clasifica de manera detalla cada actividad realizada.

A través del diagrama mostrado en la Figura 4 de caracterización, se conocerá profundamente la gestión del establecimiento como; recepción, almacenamiento y despacho con las respectivas actividades de igual manera los recursos que necesitan para que se realice el proceso de la gestión logística.

DIAGRAMA DE PROCESOS									
EMPRESA: CENTRO DE ACOPIO DEL PROPIETARIO TORRES TORRES DARWIN VINICIO						Resumen Total			
ELABORADO: CARLA LOBATO						○	Operación	8	
						⇨	Transporte	3	
						□	Inspecciones	3	
						⏸	Demoras	3	
						△	Almacenamiento	1	
ETAPA	OPERACIÓN	TRANSPORTE	INSPECCION	DEMORA	ALMACENAMIENTO	DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES	METODO	CANTIDAD	COSTO/LITRO
1	●	⇨	□	⏸	△	Recibir a los proveedores			
1	○	⇨	■	⏸	△	Inspeccion de calidad	Manera visual		
1	○	⇨	□	■	△	Demora			
2	●	⇨	□	⏸	△	Decenso de cantinas	Manualmente	Tanque de 40 litros	\$0,40
1	○	⇨	□	⏸	△	Trasporte de cantinas al area de almacenamiento	Manualmente	Tanque de 40 litros	\$0,40
3	●	⇨	□	⏸	△	Toma de muestra	Botella de muestreo		
2	○	⇨	■	⏸	△	Inspeccion de calidad	Lactodensímetro-Alcohol al 72%		
2	○	⇨	□	■	△	Demora			
4	●	⇨	□	⏸	△	Medicion de litros por cantina	Regla de 40 L		
5	●	⇨	□	⏸	△	Registro de litros en el inventario	Cuaderno		
2	○	⇨	□	⏸	△	Llevar a cada tina de almacenamiento	Manualmente		
6	●	⇨	□	⏸	△	Levantamiento de cantinas a la tina de enfriamiento	Manualmente	Tanque de 40 litros	\$0,40
1	○	⇨	□	■	▲	Almacenamiento	Maquina	1950 litros	
3	○	⇨	□	■	△	Demora			
7	●	⇨	□	⏸	△	Toma de muestra	Botella de muestreo		
3	○	⇨	■	⏸	△	Inspeccion de calidad	Alcohol al 72%		
8	●	⇨	□	⏸	△	Demora			
9	●	⇨	□	⏸	△	Medicion de litros por tina	Regla de 559 milímetros		
10	●	⇨	□	⏸	△	Orden de salida			
3	○	⇨	□	⏸	△	Trasporte de materia prima al tanquero	Mangueras		
11	●	⇨	□	⏸	△	Salida del tanquero	Tanquero		

Figura 4. Diagrama de procesos.

4.1.2.1. Descripción de los procesos

Para caracterizar los procesos que se realizan en el centro de acopio, hay que analizar una y cada área para comprender las ventajas y desventajas con las que cuentan.

4.1.2.2. Proceso de recepción

El proceso de recepción comienza con la llegada de la materia prima (leche cruda) de cada proveedor como se muestra en la Tabla 2 a las instalaciones del centro de acopio. Los empleadores se encargan de realizar actividades como; verificación de calidad de manera visual, toma de muestra, descargar materia prima y llevar al área de almacenamiento de manera manual.

Tabla 2. Número de proveedores

N.º	PROVEEDOR
1	FRANCISCO SALAS
2	ZULEMA TRUJILLO
3	ALEJANDRO TERAPUEZ
4	MARITZA TERAPUES
5	DARWIN TORRES
6	PABLO MENESES
7	ILDA ENRIQUEZ
8	FIDEL QUIROZ
9	WILFRIDO MENESES
10	TERESA
11	BOLIVAR CUAICAL
12	CARMEN CUATIN

N.º	PROVEEDOR
13	ITATI VIANA
14	ARNULFO VIANA
15	MARIA MIRA
16	GRACIELA GUERRON
17	BLANCA TANICUCHI
18	SOFIA CUAICAL
19	ELENA DIAZ
20	MIGUEL QUELAL
21	JUAN PERINGUEZ
22	LUIS PORTILLA
23	BRISELA QUELAL
24	ISABEL OLMOS
25	ADRIAN
26	HUGO QUELAL
27	AURA
28	JUAN MUESES
29	JUAN MANOSALVAS
30	HERNAN ALVAREZ
31	BLADY MAYANQUER
32	ORLANDO AGUILAR
33	NORMA CABASCANGO
34	KLEVER BURGOS
35	EDUARDO CHUGA
36	EFIGENIA NARVAEZ
37	OSCAR LOBATO
38	DOLORES MAYANQUER
39	PAMELA TRUJILLO
40	DIANA PEREZ
41	JUAN CERON
42	CAMPO MENESES
43	MIREYA PORTILLA
44	DAVID PALACIOS
45	CARLOS MAFLA
46	LUZ
47	JORGE TRUJILLO
48	BETTY GUAMIALAMA
49	HECTOR MANOSALVAS
50	GEOVANY NARVAEZ
51	REINALDO
52	CARLOS MORILLO

La Tabla 2 muestra el número de proveedores que contribuyen al centro de acopio. Además, se destaca en verde a aquellos proveedores que realizan las mayores aportaciones, lo que facilita la identificación visual de los principales colaboradores en el centro de acopio.

- **Verificación de calidad**

En la primera actividad, se debe destapar cada cantina de leche para la verificación de calidad de manera visual y que las características de la leche sean las adecuadas como; olor, sabor y color.

- **Toma de muestra**

En esta actividad, el operario debe colocar en un recipiente esterilizado la muestra del lote proveniente de cada proveedor con el respectivo nombre, para luego ser realizado el respectivo control de calidad.

- **Descarga**

Una vez realizadas estas actividades, se procede a la descarga de las cantinas de 40 litros como se puede observar el Figura 5 y posterior llevar al área de almacenamiento de manera manual.



Figura 5. Carga manual. □

Cabe recalcar que la primera y segunda actividad no se cumple diariamente, esto se pudo verificar a través de observación directa.

Conociendo los procesos que se realiza en el área de recepción del centro de acopio, se procedió a realizar mediante *SketchUp* un modelo en 3D como se muestra la Figura 6 y Figura 7 donde se puede observar detalladamente el área física del centro para tener una visión clara del entorno de trabajo.

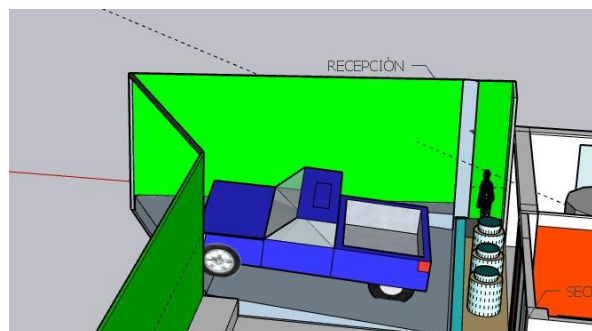


Figura 6. Área de recepción.

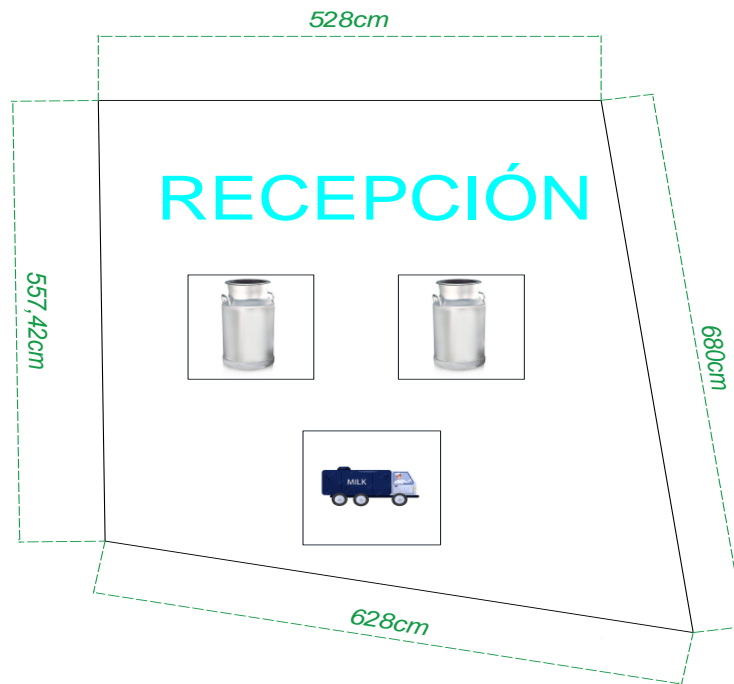


Figura 7 Proceso de recepción.

Como se puede observar el área de recepción representa áreas asimétricas lo cual se dificulta para el ingreso donde solo alcanza un vehículo para estacionarse los demás carros deben estacionarse en la vía principal ya que el espacio no es el adecuado como se muestra en la *Figura 8*.

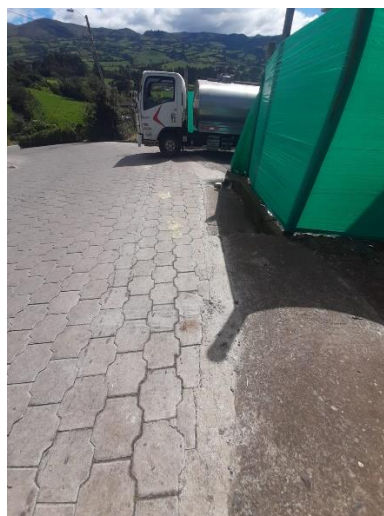


Figura 8. Espacio inadecuado área de recepción.

4.1.2.3. Proceso de almacenamiento

El área de almacenamiento es fundamental en la cadena logística. Este espacio está diseñado para recibir leche cruda, donde se encuentran tres tinajas de enfriamiento con una capacidad de 1950 litros cada una. La temperatura se debe mantener constantemente entre -2°C y -4°C para preservar la leche cruda en condiciones óptimas y de buena calidad. El sistema que se utiliza empíricamente es considerado FIFO (primero en entrar, primero en salir) debido a que el producto es perecedero, esto quiere decir que la vida del producto puede deteriorarse fácilmente si no se almacena de una manera adecuada.

En esta área se realizan algunas actividades como son:

- **Control de calidad**

Dentro de la actividad de control de calidad, se enfoca en verificar la temperatura y la acidez de la leche, como se puede observar en la *Figura 9*, para destacar posibles alteraciones en el producto. Es importante destacar que este control no se realiza a diario, debido a la falta de capacitación por parte de los empleadores en los procedimientos de control de calidad.



Figura 9. Control de calidad.

El aseguramiento de la calidad de leche puede conducir a resultados sobresalientes cuando el empleador está familiarizado con el entorno, evitando así pérdidas asociadas con la venta de leche de baja calidad y el riesgo de dañar todo un lote.

- **Medición y registro de los litros**

En la actividad de medición y registro de litros, se utiliza una regla de 40 litros de aluminio para medir cada cantina. Una vez obtenidos los datos de litros de cada proveedor, se procede a registrarlos en el cuaderno que llevan como inventario. Al analizar la Figura 10 que representa la cantidad mensual de leche cruda en el centro de acopio, se evidencia que los meses de junio, marzo y mayo un aumento constante en la cantidad de leche ingresada, mientras que abril tiene la producción más baja.

Esta variabilidad se traduce que la carga se encuentra entre 20 y 83 tanques de 40 litros aproximadamente por día, llegando hacer una carga extremadamente pesada.

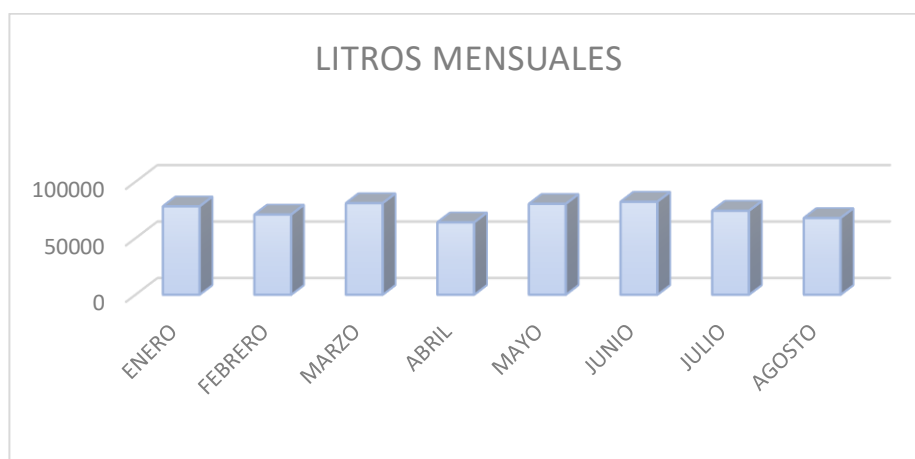


Figura 10. Litros de leche mensuales.

De igual manera en la Figura 10 se observa que no existe una diferencia rotunda entre los meses que se toman en cuenta, por lo que, se estimuló por medio de el estudio que existe un máximo y mínimo de litros que entran diarios al centro de acopio los cuales se representan en la Figura 11.

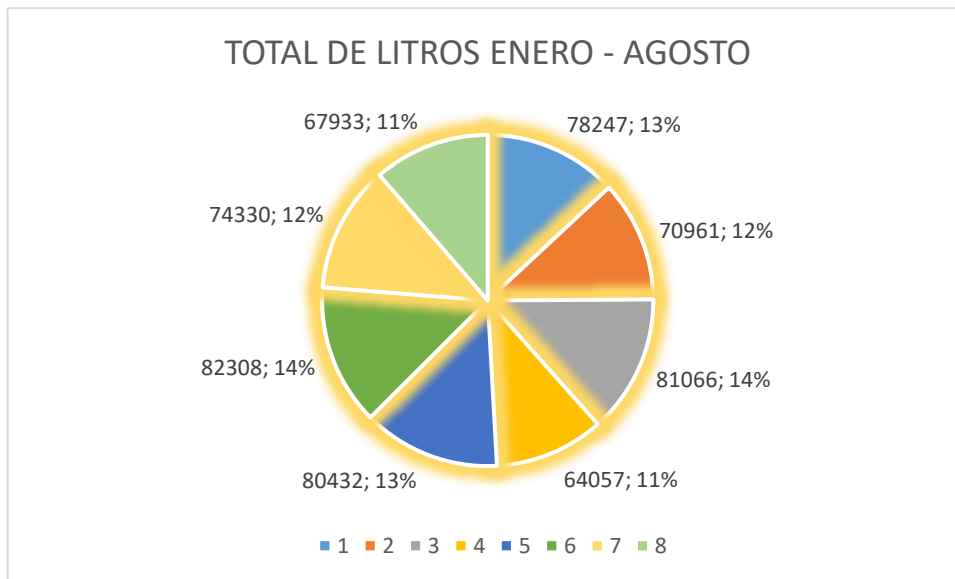


Figura 11.Total de litros.

Se analiza de igual manera el máximo y el mínimo que se encuentra en cada mes y se nota que los litros que entran al centro de acopio diarios tienden a variar.

Tabla 3 Máximo y mínimo de litros diarios.

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Agos
MÁXIMO DIARIO	3314	3093	3194	2488	2995	2903	2722	2560
MÍNIMO DIARIO	876	1631	2249	1438	2145	2605	2048	1807

Al entrar esta cantidad de litros de leche al centro de acopio, se presenta el problema en los trabajadores, ya que el centro de acopio tiene dos personas, una masculina y la otra femenina, que cargan y descargan las cantinas de la leche, al manipular bastantes litros diariamente se producen lesiones, accidentes y pérdida de la materia prima porque no poseen señalética ni artefactos que ayuden a prevenir estos factores.

Los trabajadores tienen un horario extenso, ya que los proveedores no tienen un horario fijo de llegada, por lo que ocupan dos horarios en la mañana y tarde, que empieza de 5:30 a 12:30 pm y luego retornan por la tarde a 2:00 pm hasta 7:00 pm.

- **Levantamiento de carga**

Después de completar las actividades anteriores, se procede a levantar manualmente las cantinas de leche de 40 litros desde el suelo hasta lo alto de la tina.

Se puede visualizar mediante la Figura 12 la tarea que se realiza lo cual conlleva sobreesfuerzo físico.



Figura 12. Levantamiento de carga.

Una vez que se ha comprendido detalladamente las actividades realizadas en cada proceso, se muestra mediante la Figura 13 y Figura 14 el área del almacenamiento. Esto permite una comprensión más profunda de la ubicación estratégica de los materiales y tener una gestión eficiente de los recursos y una planificación logística efectiva.

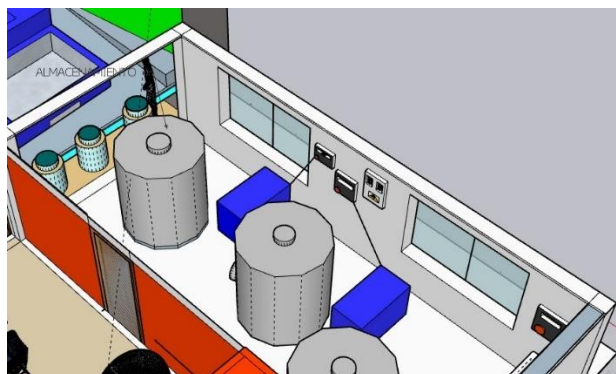


Figura 13. Área de almacenamiento.

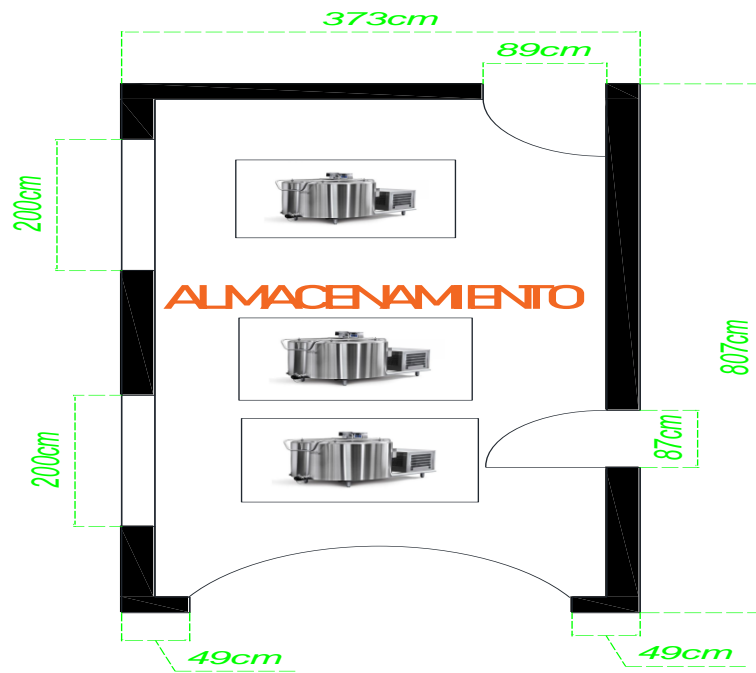


Figura 14 Medidas de almacenamiento.

Al conocer las medidas como se observa en la Figura 13 del almacenamiento ayuda a organizar los productos de manera eficiente y agiliza los procesos de trabajo reduciendo tiempo.

4.1.2.4. Proceso de despacho

El proceso de despacho es la carga y envío de productos desde el centro de acopio hacia el destino final. Para este proceso se requiere una coordinación para garantizar que la leche cruda se entregue de manera adecuada.

Mediante la Figura 15 se puede observar las medidas del área de despacho estas pueden ser claves para un despacho exitoso en el centro de acopio.

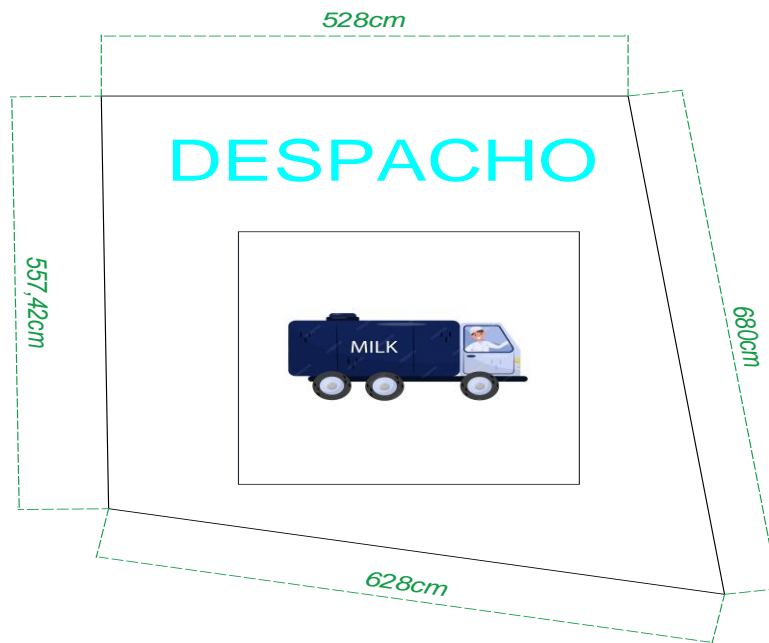


Figura 15 Medidas del área de distribución.

En esta área, el proceso se inicia con la llegada de los tanqueros al centro de acopio para cargar la leche cruda. Es fundamental mencionar que los conductores de los tanqueros toman muestras de cada tina de leche para el posterior análisis. La correcta etiquetación y registro de estas muestras es esencial para prevenir posibles anomalías o pérdidas en el centro de acopio.

Además, se elabora un documento detallado que especifica la cantidad de leche diariamente y el destino, lo cual puede variar en función del comprador. Una vez completada la carga y los procedimientos administrativos, el tanquero se retira del centro de acopio con rumbo al destino.

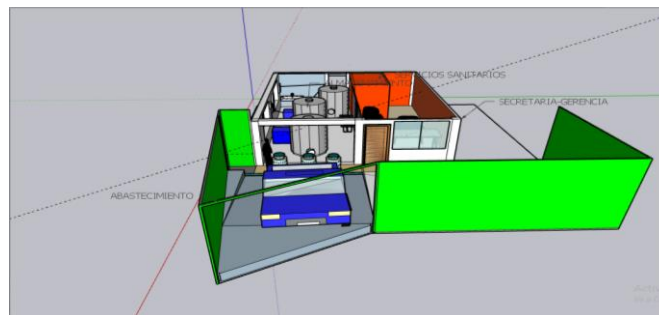


Figura 16. Infraestructura dinámica.

4.1.4. Diagnóstico de la seguridad industrial en el centro de acopio del propietario Torres Torres Darwin Vinicio.

A partir de la Tabla 4 y Anexo 4 se evalúa y se califica cada riesgo presente en el establecimiento lo que es una característica importante con la que cuenta para realizar los procesos de una manera efectiva y eficiente.

Tabla 4. Cualificación o estimación cualitativa del riesgo.

CUALIFICACIÓN O ESTIMACIÓN CUALITATIVA DEL RIESGO - METODO TRIPLE CRITERIO – PGV											
PROBABILIDAD DE OCURRENCIA			GRAVEDAD DEL DAÑO			VULNERABILIDAD			ESTIMACION DEL RIESGO		
BAJA	MEDIA	ALTA	LIGERAMENTE DAÑINO	DAÑINO	EXTREMADAMENTE DAÑINO	MEDIANA GESTIÓN (acciones puntuales, aisladas)	INCIPIENTE GESTIÓN (protección personal)	NINGUNA GESTIÓN	RIESGO MODERADO	RIESGO IMPORTANTE	RIESGO INTOLERABLE
1	2	3	1	2	3	1	2	3	4 y 3	6 y 5	9, 8 Y 7

Fuente 1: Adaptado de "Metodología PGV" Gaona (2018).

Utilizando este enfoque, se asignaron rangos de evaluación que definieron los niveles de riesgos en tres categorías: moderado, importante e intolerable. El rango de riesgo moderado se estableció entre (3-4), mientras que el riesgo importante abarco los valores de (5- 6) y finalmente, el riesgo intolerable se definió en el intervalo de (7-9). Así, se logró asignar puntajes a cada actividad realizada en el centro de acopio mediante la probabilidad, gravedad y vulnerabilidad, dando una perspectiva clara de los riesgos a los que se exponen los trabajadores que gestionan la logística del establecimiento.

Para el diagnóstico y el criterio se tomó los siguientes parámetros como se puede observar en las siguientes Tabla 5, Tabla 6 y Tabla 7.

Tabla 5. Probabilidad de ocurrencia.

PROBALIDAD DE OCURENCIA	
NIVEL	DESCRIPCIÓN
Baja	El incidente y daño ocurrirá menos del 10% de las veces
Media	El incidente y daño ocurrirá entre el 10% y el 70% de las veces. Aunque no haya ocurrido antes, no sería extraño que ocurriera.
Alta	El incidente y daño ocurrirá siempre o casi siempre, sobre el 70% de las veces. Es posible que haya ocurrido en otras ocasiones anteriores.

Fuente 2. Adaptada de "Matriz triple criterio" Gaona (2018).

Tabla 6. Gravedad.

GRAVEDAD	
NIVEL	DESCRIPCIÓN
Ligeramente dañino	Lesiones leves no incapacitantes, pérdida de material leve. Molestias superficiales.
Media	Incapacidades transitorias. Pérdida de material de costo moderado. Enfermedades incapacitantes menores.
Alta	Incapacitaciones permanentes. Lesiones serias o muerte. Pérdida de material de alto costo. Litigios o pleitos judiciales. Pérdida de reputación.

Fuente 3. Adoptada de "Matriz triple criterio" Gaona (2018).

Tabla 7. Vulnerabilidad de los trabajadores.

VULNERABILIDAD	
NIVEL	DESCRIPCIÓN
Baja	No se realiza ninguna gestión de prevención.
Media	Se realiza una mediana gestión de prevención de riesgos, capacitaciones e instrucción irregular y se suministra protección básica y medidas de control generales.
Alta	Se realiza una continua gestión de prevención de riesgos, se capacita y concientiza al personal. Apoyo e investigación a la gestión. Se imponen controles y penalidades para exigir el cumplimiento de las normas en todas las áreas relacionadas con la industria. Se suministra protección personal completa y se exige su uso. El departamento de seguridad se encarga de sus funciones específicas controla y ejecuta la gestión

Fuente 4. Adoptada de "Matriz triple criterio" Gaona (2018).

Con los criterios que se observa en las tablas se pudo calificar la matriz de triple criterio del centro de acopio.

Como se puede observar en la Tabla 8 se presentan los factores de riesgo que se encuentran afectando tanto al centro de acopio como a los trabajadores.

Tabla 8. Factores de riesgos presentes en el centro de acopio.

Factores físicos	Factores mecánicos	Factores Químicos	Factores Biológicos	Factores Ergonómicos	Factores psicosociales
------------------	--------------------	-------------------	---------------------	----------------------	------------------------

Cada factor se genera en el centro de acopio, por lo que es importante controlarlos para que no se generen accidentes que perjudiquen al trabajador y a la empresa.

Los datos de cada factor obtuvieron la investigación de cada riesgo para lograr analizar el descuido por parte del centro de acopio.

4.1.4.1. Factores de riesgo.

4.1.4.1.1. Área de recepción

Dentro del área de recepción se analizó cada riesgo para conocer cuál es el factor que más ocasiona daños a los trabajadores y a la materia prima como se ilustra en la Tabla 9.

Tabla 9. Factores de riesgos de la recepción.

Riesgo	Calificación de riesgos		
	Estimación		
Recepción	MODERADO	IMPORTANTE	INTOLERABLE
Físico	8	3	1
Mecánico	0	1	1
Químico	1	0	0
Biológico	3	8	0
Ergonómico	0	0	6
Psicosocial	4	3	0

Cada factor físico encontrado en el área de recepción debe tratarse con rapidez para el ambiente de trabajo. En la *Figura 17* se muestra el porcentaje en el que estos factores afectan el entorno laboral y en cuales se debe enfocar más atención.

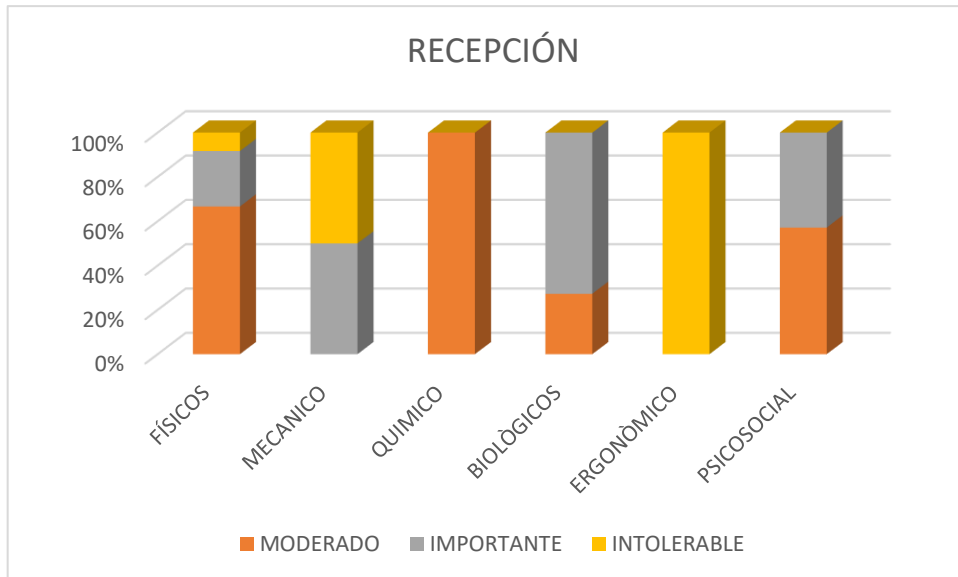


Figura 17. Porcentaje de los factores que afectan el área de recepción.

Como se puede observar, el factor ergonómico es el que mayor impacto, ya que se encuentra en el rango intolerable. También se puede ver que hay un porcentaje de factores físicos y mecánicos en el rango de intolerable. Estos son los principales factores que deben considerarse en el centro de acopio para mantener la efectividad del trabajo que se va a realizar.

Como primer factor de riesgo es analizado el físico, tal como se muestra en la Figura 18.

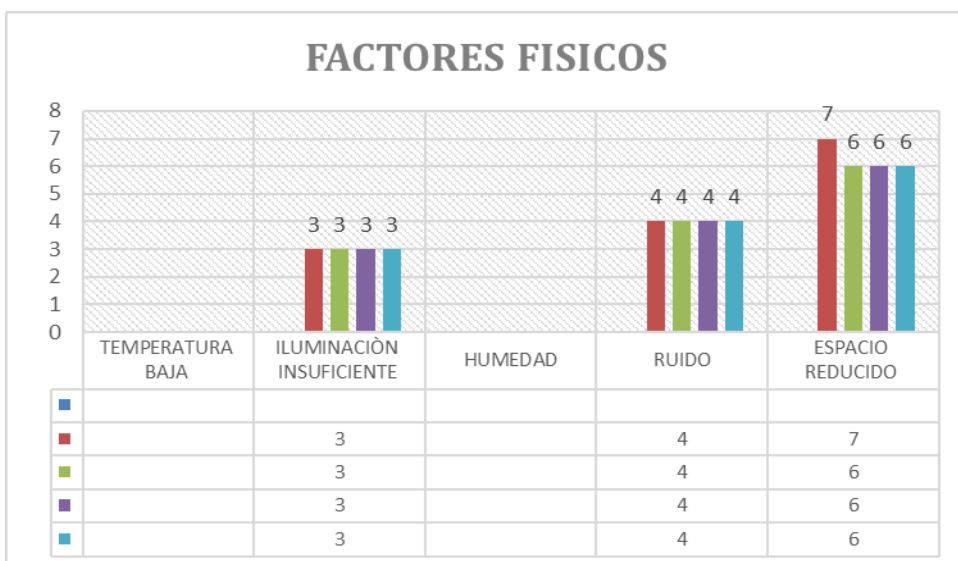


Figura 18. Factores físicos recepción.

Como se puede observar en la *Figura 18* en el área de recepción del centro de acopio, el mayor riesgo físico identificado es el espacio reducido. Debido a que solo se permite el ingreso de un vehículo a la vez, los demás proveedores deben esperar fuera del centro de acopio con los vehículos cargados de leche. Esto obliga a estacionarse en la calle, lo que aumenta significativamente el riesgo de choques entre vehículos. De hecho, ya se ha registrado un incidente de este tipo. Esta situación no solo dificulta la logística, sino que también pone en peligro la seguridad de los proveedores y los vehículos.

De igual manera se encontró riesgos mecánicos en el área de recepción los cuales se representan en la *Figura 19*.

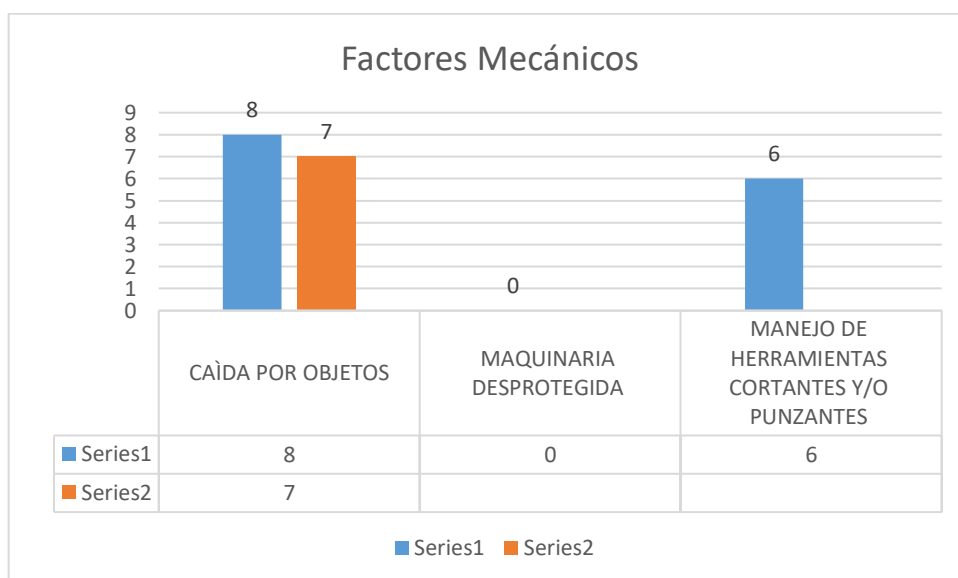


Figura 19. Factores mecánicos recepción.

Dentro de recepción, el peligro intolerable es la caída de objetos. Debido a la mala manipulación de las cantinas de leche, que tienen una capacidad de 40 litros, se han reportado incidentes de caídas. Mediante entrevistas, se obtuvo información sobre casos en lo que las cantinas han caído sobre los pies de los trabajadores. Además, hubo un incidente en el que una cantina vacía cayó sobre la cabeza de una proveedora. Estos accidentes representan un riesgo significativo tanto para los proveedores como para los trabajadores, creando un ambiente de trabajo inseguro. Es decisivo implementar medidas adecuadas para mejorar la manipulación de las cantinas y garantizar un entorno de trabajo seguro para todos.

Por otro lado, se hablará del factor químico que existe dentro de la recepción lo cual se presentan los datos que se recolectaron en la Figura 20.

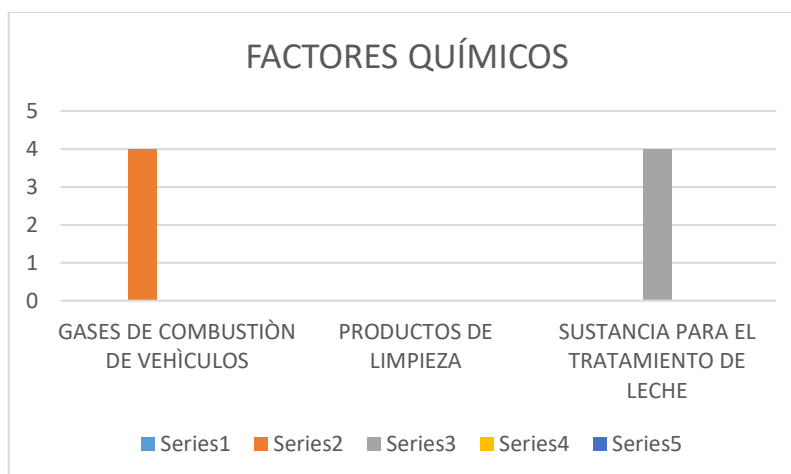


Figura 20.Factores químicos recepción.

En el análisis del área de recepción, se consideran tres categorías de riesgo químico: moderado, importante e intolerable. De estas, el riesgo moderado es el que prevalece, como se muestra en la Figura 20, ya que la calificación se encuentra entre la calificación de 4. Esto se debe a que no se utilizan muchas sustancias químicas en esta área para garantizar la calidad. Otro riesgo identificado son los gases emitidos por los vehículos, que a veces permanecen encendidos. Estos gases se consideran un riesgo moderado porque pueden generar contaminación en la leche, un producto perecedero.

Siguiendo la investigación también por medio de la observación directa se encontró el factor biológico lo cual se obtuvo los resultados de la Figura 21.

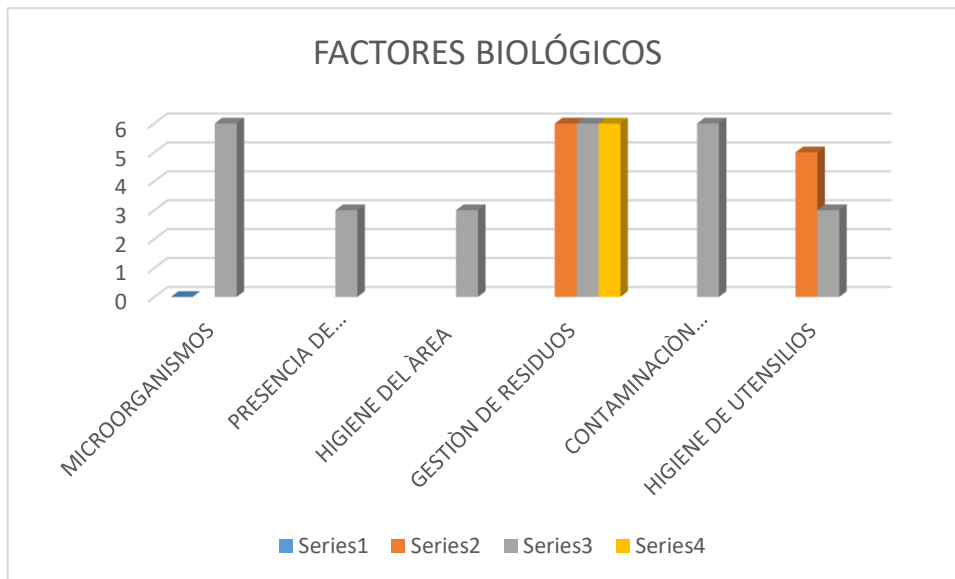


Figura 21. Factores biológicos, recepción.

En los factores biológicos que se muestran en la *Figura 21*, se da la categorización entre moderado, importante e intolerable. La calificación que mayor pondera es la de riesgo importante, con un rango de 6. Dentro de esta categoría se encuentran los riesgos relacionados con microorganismos, gestión de residuos y contaminación cruzado. Estos riesgos pueden ocasionar varios problemas, como la proliferación de bacterias patógenas en la leche, que podrían causar enfermedades en los consumidores. La gestión inadecuada de residuos puede atraer plagas y contribuir a la contaminación del entorno, mientras que la contaminación cruzada puede llevar a la introducción de patógenos en la leche durante la manipulación y procesamiento. Todos estos factores subrayan la importancia de implementar estrictas medidas de higiene y control en el centro de acopio para garantizar la seguridad y calidad de la leche.

Asimismo, la inadecuada utilización de productos de limpieza se identifica como otro factor moderado, ya que las prácticas deficientes al no saber utilizar correctamente los implementos o sustancias, pueden generar pérdidas económicas para la empresa. Por lo tanto, es necesario mejorar los protocolos de higiene y manejo para garantizar la seguridad y calidad de leche, y evitar pérdidas económicas derivadas de prácticas inadecuadas.

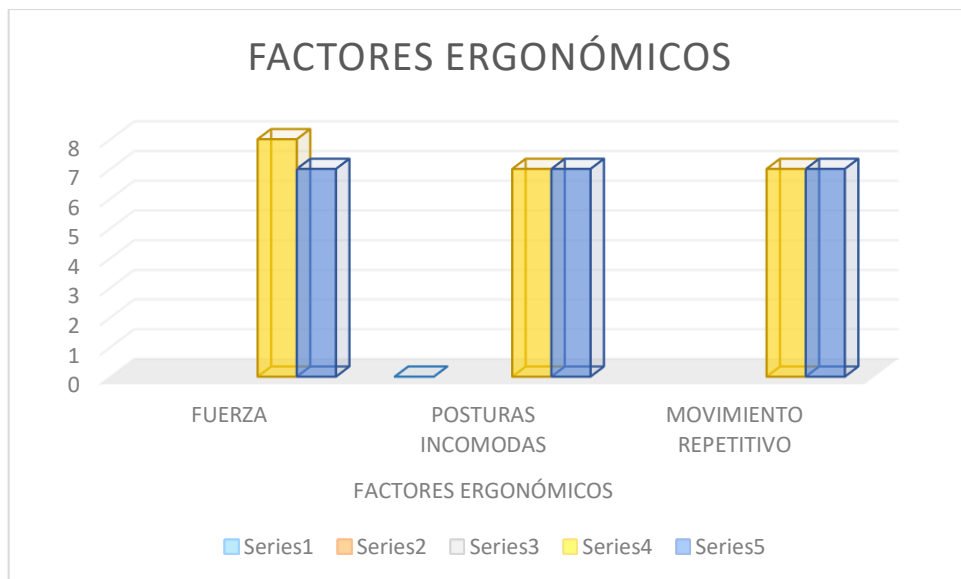


Figura 22. Factores ergonómicos recepción.

Según la *Figura 22*, se encuentran los factores ergonómicos que están en la recepción, y se lo caracterizó en tres ámbitos que son; moderado, importante e intolerable, lo cual se aprecia que el 100% pertenece al riesgo intolerable. En la evaluación se observó que en el área de recepción se manipula y se realiza el descenso de carga de 40 litros por cantina, la frecuencia de este trabajo es muy elevada, lo que puede producir lesiones graves a corto y largo plazo. El no tener una debida capacitación y EPP puede generar durante los días enfermedades en los trabajadores, lo que es un punto donde se debe dar solución en un tiempo reducido.

Y por último se toma en cuenta el factor psicosocial dentro del almacenamiento que por medio de la observación directa se obtuvo los datos de la *Figura 23*.

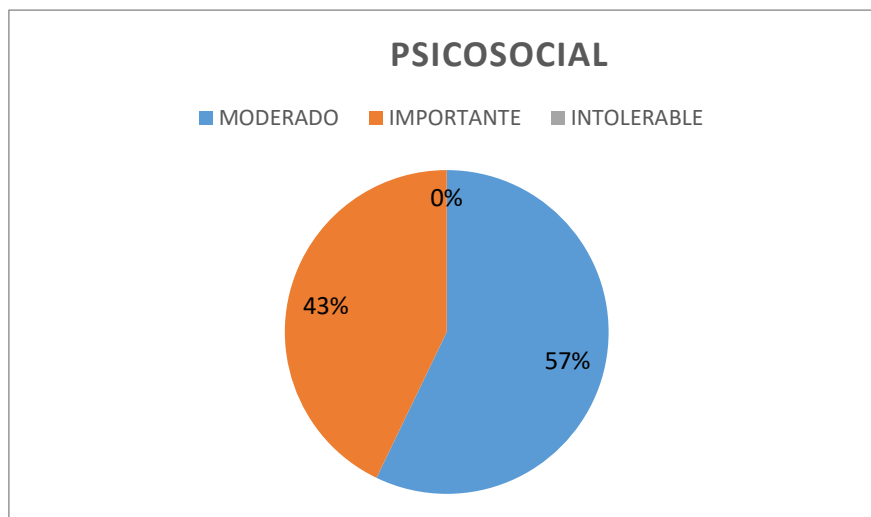


Figura 23 Factor psicosocial recepción.

Observando en la Figura 23 de factores psicosociales se toman en cuenta tres características de evaluación; moderado, importante e intolerable donde se obtuvo que el 57% se clasifica como moderado, siendo este resultado atribuido principalmente a la realización de trabajos nocturnos. La falta de horarios establecidos para los proveedores, que pueden llegar en cualquier momento, impone a los trabajadores la necesidad de estar disponibles a la hora que sea. Además, la llegada de los tanqueros para transportar el producto puede ocurrir en la noche o en la madrugada, generando situaciones que propician estrés laboral, problemas de salud mental y el aburrimiento. Se debe de tomar medidas inmediatas para mejorar la calidad de vida de los trabajadores y tener un impacto eficiente en el centro de acopio.

4.1.4.1.2. Área de almacenamiento

En el área de almacenamiento del centro de acopio también se deben identificar factores para garantizar la seguridad de los trabajadores y la integridad de la leche que entregan los proveedores.

Por medio de la observación y la matriz que se realizó para analizar los diferentes factores se encontraron diferentes riesgos en el área de recepción los cuales se representan a continuación en la Tabla 10.

Tabla 10. Calificación del riesgo, almacenamiento.

Riesgo	Calificación de riesgo		
	Estimación		
Recepción	Moderado	Importante	Intolerable
Físico	12	7	0
Mecánico	0	1	1
Químico	1	1	0
Biológico	1	8	0
Ergonómico	0	2	3
Psico	8	8	0

Gracias a la Tabla 10, se pudieron obtener los porcentajes de cada factor de riesgo que afecta el área de almacenamiento, clasificándolos en moderado, importante e intolerable. Esto se puede visualizar en la *Figura 24* correspondiente.

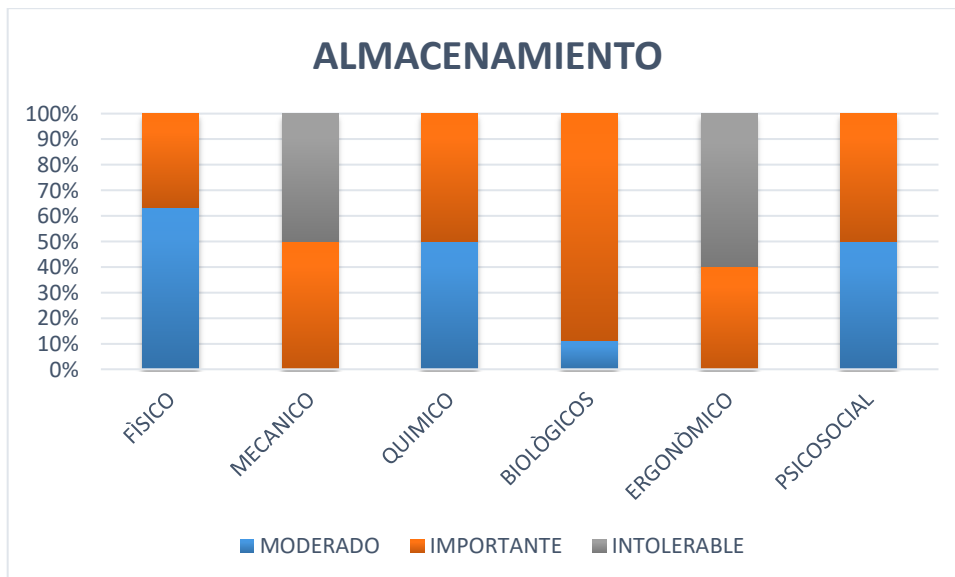


Figura 24. Porcentaje de los factores en el área de almacenamiento.

En la *Figura 24* muestra que los factores intolerables que deben ser atendidos urgentemente son el mecánico y ergonómico, para asegurar un buen ambiente laboral.

Se califica los riesgos según porcentajes los cuales se encontró los riesgos físicos dentro del almacenamiento lo cual se obtuvo los siguientes datos de la *Figura 25*.

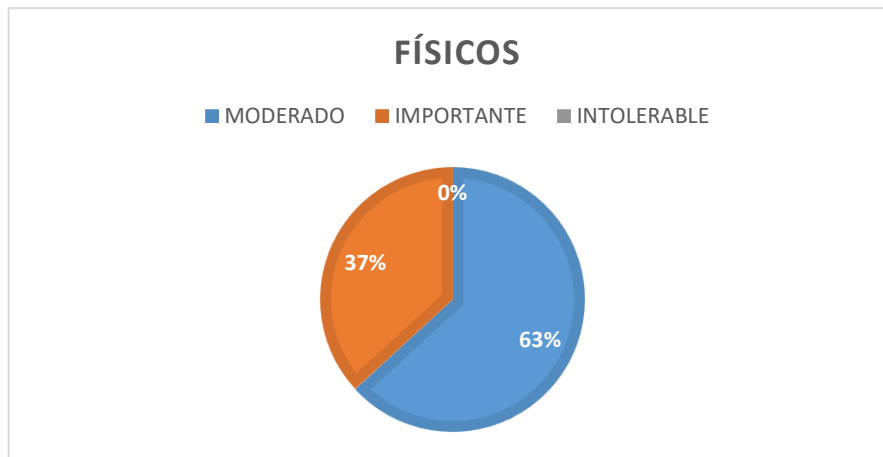


Figura 25. Riesgos físicos almacenamiento.

Dentro de la Figura 25 del almacenamiento existe tres características que son; moderado, importante e intolerable con un predominio del 63% en la parte de moderado. Este nivel de riesgo esta mayormente vinculado al ruido producido por las maquinarias, que puede generar problemas auditivos a los trabajadores y afectar la comunicación efectiva entre estos y los proveedores. Asimismo, factores moderados incluyen la exposición a bajas temperaturas debido a las tinas de enfriamiento, con un nivel de -2°C a -4°C , lo que aumenta la susceptibilidad de los trabajadores. La limitación de espacio también contribuye al riesgo moderado al aumentar la probabilidad de accidentes laborales. Por otro lado, el 37% se califica como importante, destacando la insuficiencia lumínica como un riesgo importante, para prevenir malas manipulaciones de cargas, especialmente durante los turnos nocturnos. Además, la humedad generada por la constante presencia de agua para la limpieza se suma a los riesgos importantes.

También dentro del almacenamiento se encontraron algunos factores mecánicos los cuales se expresan en la *Figura 26*.

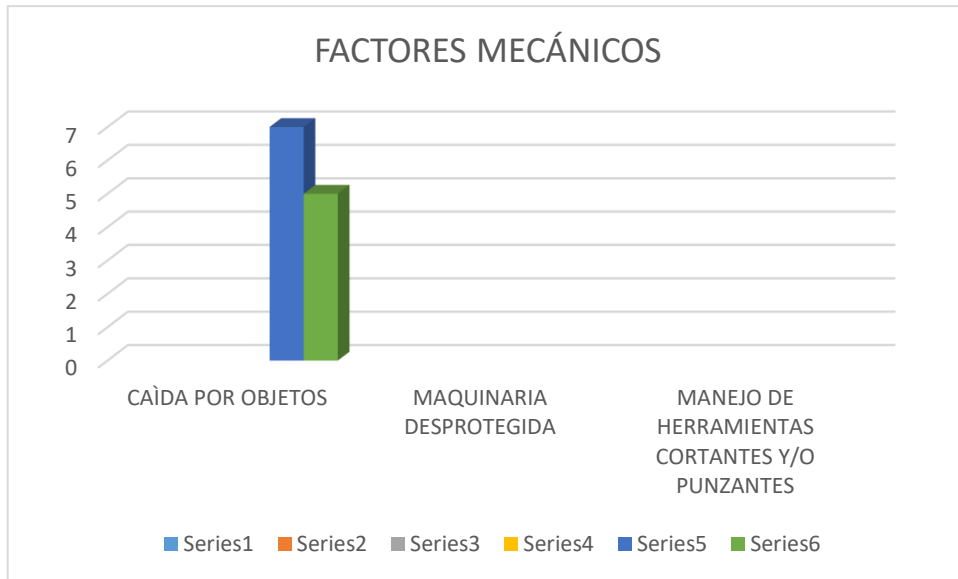


Figura 26. Factores mecánicos almacenamiento.

En lo que respecta a factores mecánicos en el almacenamiento se cuenta con tres características que es moderado, importante e intolerable. No obstante, destaca el riesgo preponderante de caídas por objetos, que comparten los niveles moderado e importante. Este riesgo se manifiesta especialmente durante la tarea de vaciar la leche o lavar las tinas de enfriamiento, donde la altura del espacio no es la adecuada. Para mejorar estos riesgos, se debe implementar precauciones adecuadas y proporcionar capacitaciones regulares a los trabajadores.

Por otro lado, también se analiza el factor químico dentro del almacenamiento lo cual se obtuvo por medio de la observación directa la siguiente Figura 27.

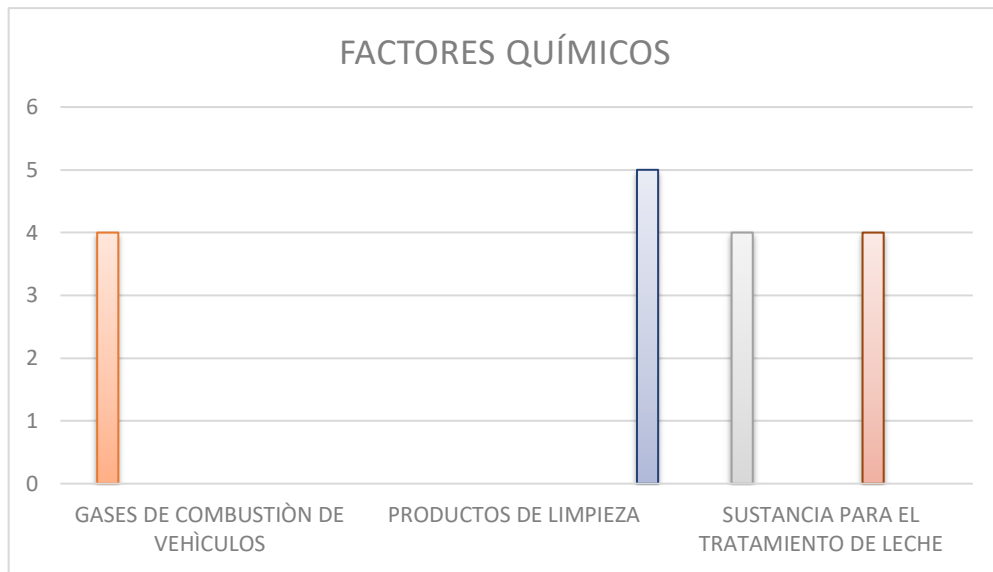


Figura 27. Factores químicos almacenamiento.

Se aprecia la Figura 27 que los ítems de riesgo son clasificados como moderado e importante. El riesgo moderado atribuye al uso de productos de limpieza no adecuados, según lo que estipula la normas INEN al ser demasiado fuertes, pueden dejar residuos en las tinas, lo que podría afectar negativamente la calidad del producto y generar pérdidas. Además, estos productos inapropiados pueden dañar la materia prima al entrar en contacto con ella. Diagnosticar estos factores es decisivo para prevenir impactos adversos en la producción, ya que la calidad de la materia prima es fundamental para la calidad de los productos lácteos. Otro factor moderado es el uso incorrecto de sustancias para el control de la calidad en la leche, lo que puede afectar negativamente el producto final.

Como siguientes riesgos se encuentran los factores biológicos dentro de la recepción lo cual se obtuvo lo siguiente Figura 28.

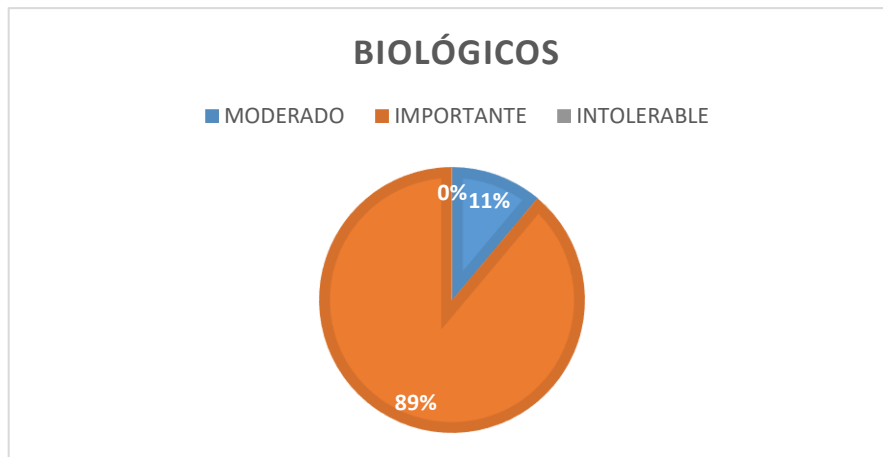


Figura 28 Factor biológico almacenamiento.

En el área de almacenamiento, el 89 % se genera al tomar las muestras de leche con microorganismos, residuos y otros vectores que causan contaminación a la materia prima, luego se encuentra con un 27 % la característica moderada de la caída de moscas dentro de la leche e incluso la existencia de plagas como cucarachas y roedores dentro del centro de acopio.

Siguiendo la observación directa se analizó los factores ergonómicos dentro de la recepción lo cual se obtuvo la *Figura 29* .

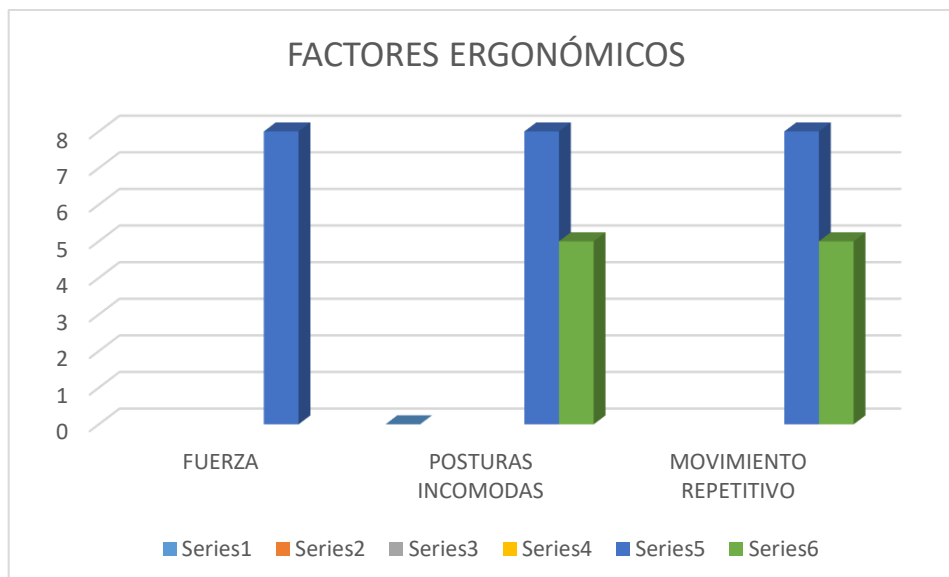


Figura 29.Factores ergonómicos almacenamiento.

Según la *Figura 29* , se observa que el riesgo es intolerable debido a las exigencias físicas implicadas en la manipulación de las cantinas de leche de 40 litros. El Código de Trabajo establece que los trabajadores no deben levantar cargas superiores a 25 kg, por lo que levantar cantinas de 40 litros excede este límite. El movimiento repetitivo necesario para levantar estas cantinas desde el suelo hasta la tina de enfriamiento, que está a una altura considerable, puede ocasionar enfermedades y lesiones. Los trabajadores deben hacer un sobreesfuerzo al elevar las cantinas, lo cual contribuye a posturas incómodas y poco ergonómicas, incrementando el riesgo de lesiones a largo plazo. La falta de capacitación adecuada agrava la situación, ya que los trabajadores no conocen las técnicas correctas para levantar y manipular las cantinas de manera segura.

Y para finalizar dentro del almacenamiento se encontró el factor psicosocial lo cual se obtuvo los datos de la *Figura 30* .

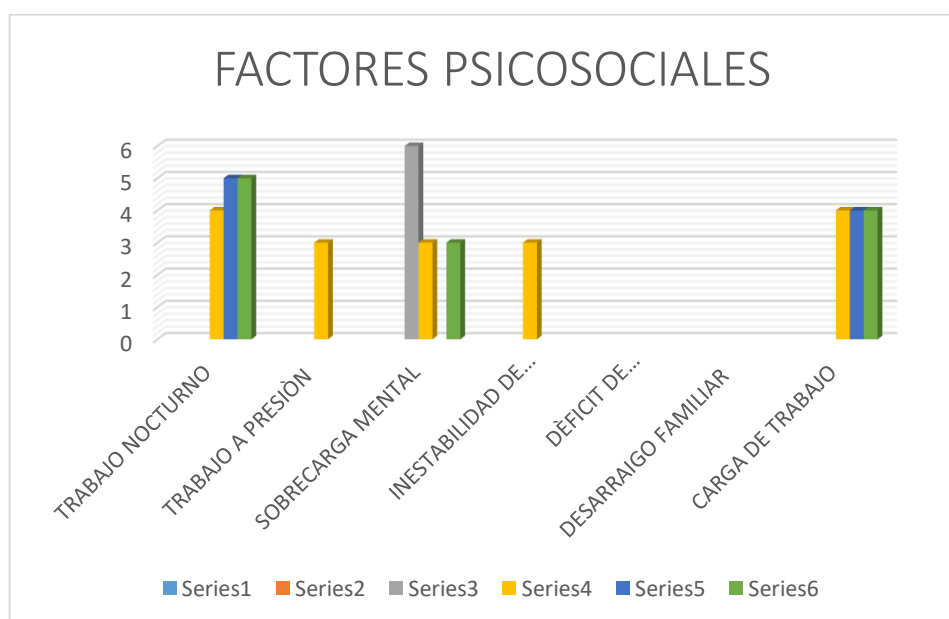


Figura 30. Factores psicosociales almacenamiento.

Por esta observación se obtuvo moderado e importante esto se provoca por los amplios horarios de los trabajadores, por la falta de trabajadores ya que son forzados en las actividades diarias, igual que las actividades en horarios nocturnos generan estrés, cansancio y aburrimiento en el trabajo.

4.1.4.1.3. Área de despacho-carga

Dentro del área de carga de igual manera pueden existir diferentes factores de riesgos que ocasionen lesiones o accidentes tanto a los trabajadores como de igual manera a la materia prima. Por medio de la observación directa se analizó los diferentes factores por los que se los calificó con la Tabla 11.

Tabla 11. Calificación del riesgo despacho.

Riesgo	Calificación de riesgo		
Factores	Estimación		
Despacho	MODERADO	IMPORTANTE	INTOLERABLE
Físico	0	3	0
Mecánico	0	0	0
Químico	0	0	0
Biológicos	4	5	0
Ergonómico	1	0	0
Psicosocial	1	3	0

Por medio de esta calificación se obtiene los porcentajes estadísticos de cada factor de riesgo encontrado dentro del área de despacho del centro de acopio como se muestra en la Figura 31.

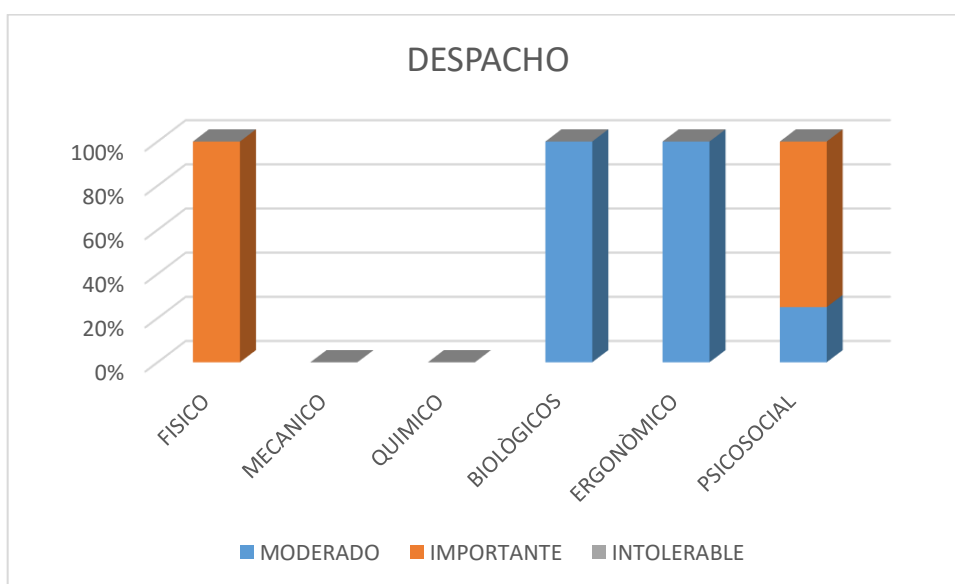


Figura 31. Porcentaje en el área de despacho.

En el área de despacho, los riesgos son moderado e importantes. Los riesgos importantes se encuentran en los factores físicos y psicosocial. Aunque no son intolerables, deben ser considerados.

Para iniciar se analizan los factores físicos que tiene dicha área y se representan en la Figura 32.

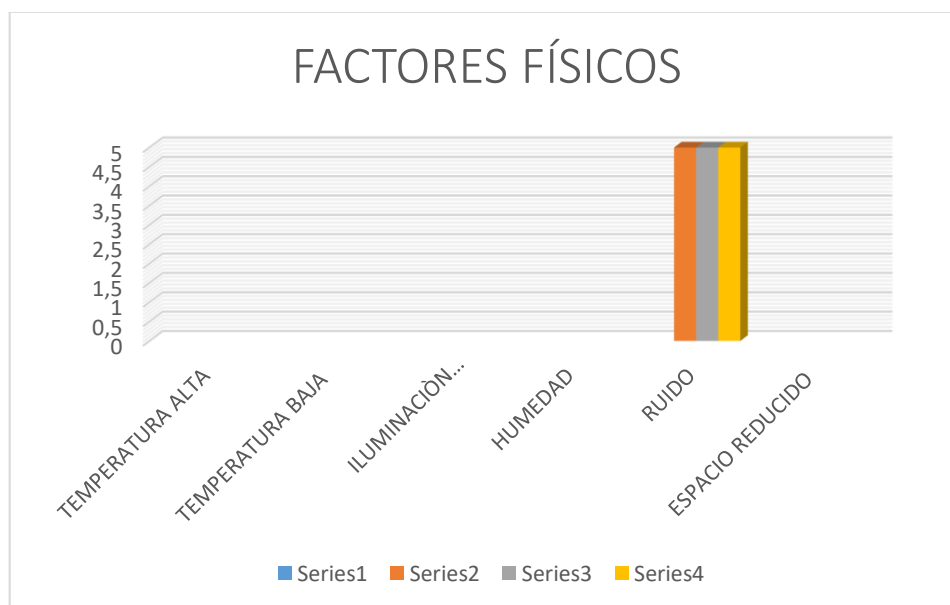


Figura 32. Factores físicos, despacho.

Al realizar la investigación, se verificó que uno de los factores físicos del área de despacho es el ruido, el cual se encuentra en el rango de riesgo moderado. Esto se debe al ruido que provocan las tinajas, lo cual puede afectar la comunicación entre el trabajador y la persona que llega a cargar la leche en el tanquero, ocasionando una mala gestión. Esta interferencia en la comunicación puede llevar a errores y retrasos en el proceso de carga, impactando negativamente en la eficiencia del despacho.

Como siguiente factor se encuentra el factor biológico dentro del área de carga el cual se observó los datos de la Figura 33.

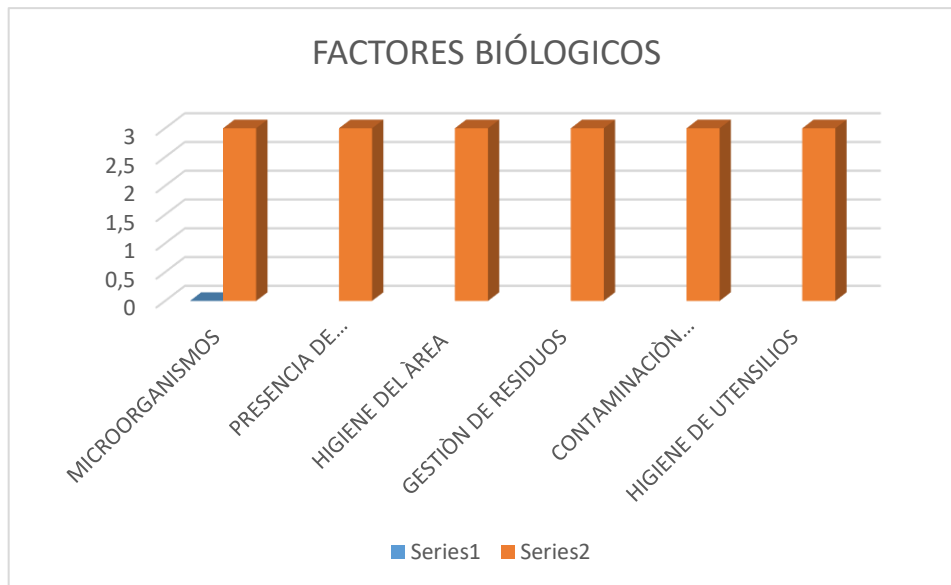


Figura 33. Factores biológicos, despacho.

En el análisis de este factor se toman en cuenta las características moderado, importante e intolerable lo cual se encuentra con un 56% la parte importante que se da por la falta de higiene dentro del área como también de los trabajadores, luego sigue con un 44% la moderada y se produce por los microorganismos que la leche puede recolectar al transcurso de que se la carga para ser llevada a la distribución.

Para finalizar se analizó el factor psicosocial dentro del despacho y se obtuvo la siguiente *Figura 34*.

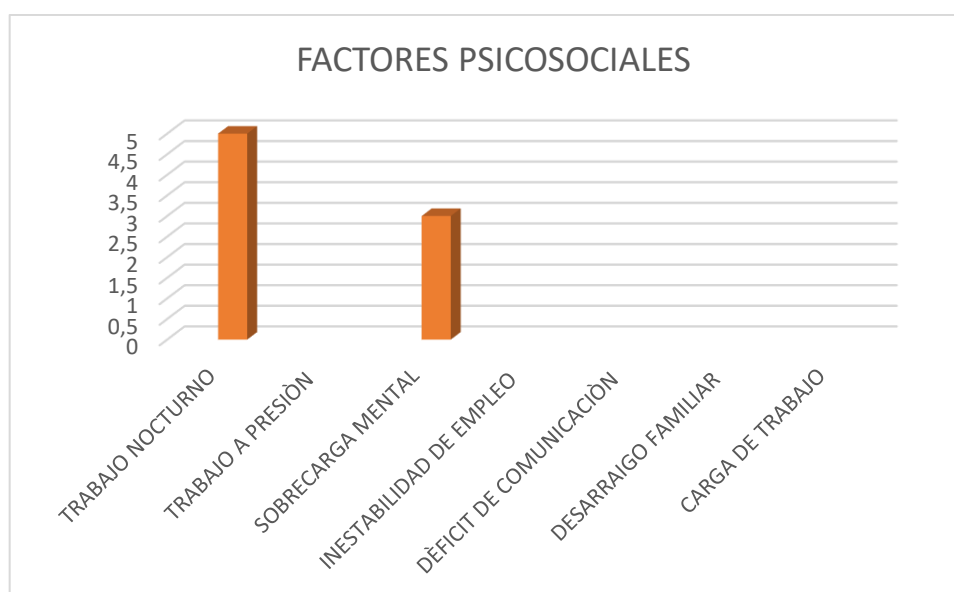


Figura 34. Factores psicosociales, despacho.

De igual manera al realizar las actividades de carga se presentan factores psicosociales debido a que al realizar la observación directa se obtuvo porcentajes iguales tanto como en moderado como en importante y esto se debe porque los horarios se extienden más ya que tienen muchas actividades que realizar lo que puede producir enfermedades al trabajador ya que es un trabajo muy forzado para los dos trabajadores que están dentro del centro de acopio.

4.1.4.1.4. Área de presidencia

Por medio de la observación directa también se tomó en cuenta los riesgos que se pueden producir dentro del área presidencial, dentro de la presidencia no están relacionados con riesgos físicos directos como lo están los trabajadores, existe riesgos administrativos como la pérdida e incremento que se generan por la compra y venta de la materia prima.

Y se calificó los riesgos en el área de presidencia por medio de la siguiente Tabla 12

Tabla 12. Calificación del riesgo presidencia.

Riesgo	Calificación de riesgos		
	Estimación		
Presidencia	MODERADO	IMPORTANTE	INTOLERABLE
Físico	1	0	0
Mecánico	0	0	0
Químico	0	0	0
Biológicos	0	0	0
Ergonómico	0	0	0
Psicosocial	2	0	0

Dentro de cada riesgo se analiza el esquema estadístico de los factores que se efectúan dentro del área presidencial, como se observa en Figura 35.

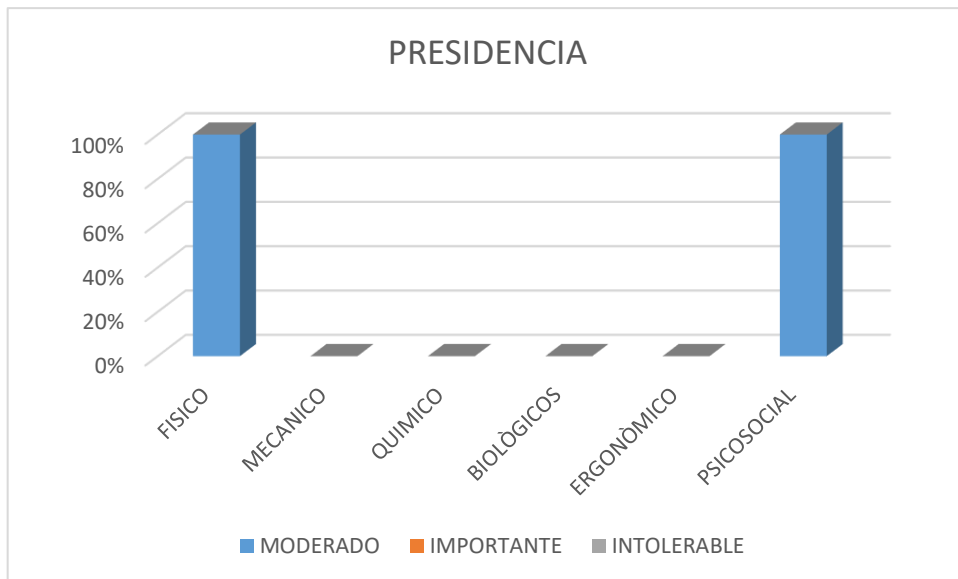


Figura 35. Porcentaje de factores que afectan en el área de presidencia.

Como primer análisis se obtuvo los resultados de los riesgos físicos del área presidencial del centro de acopio por lo que se obtuvo los datos de la Figura 36.

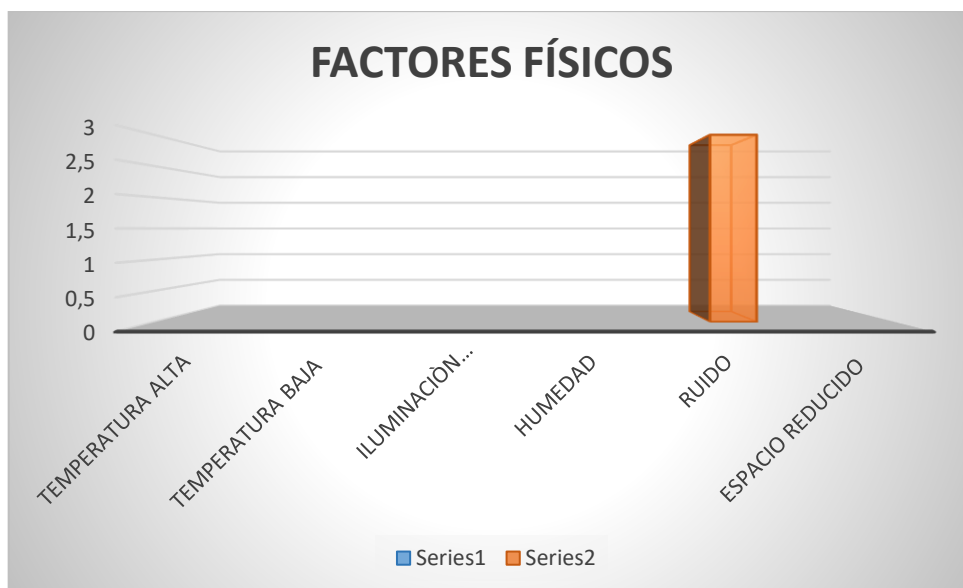


Figura 36. Factor físico presidencia.

Como se observa en la Figura 36 que dentro de la presidencia cuenta con tres características que son moderado, importante e intolerable, dando con un resultado de 100% en el ítem moderado lo que significa que al momento de que la presidencia realiza una compra o venta puede tener un riesgo mínimo de que los proveedores o

compradores sean afectados ya sea por el ruido o por la falta de espacio dentro del centro de acopio, es importante recalcar que estos no son riesgos de suma importancia pero que se deben de tomar en consideración.

También es importante recalcar que dentro del área presidencial no existen riesgos tanto como mecánicos, químicos, biológicos e incluso ergonómicos, debido a que la persona que se encuentra encargada en esta área administrativa no tiene contacto directo con la materia prima.

Para finalizar se encontró el factor psicosocial dentro de la presidencia la cual por medio de la observación directa se arrojan los datos de la Figura 37.

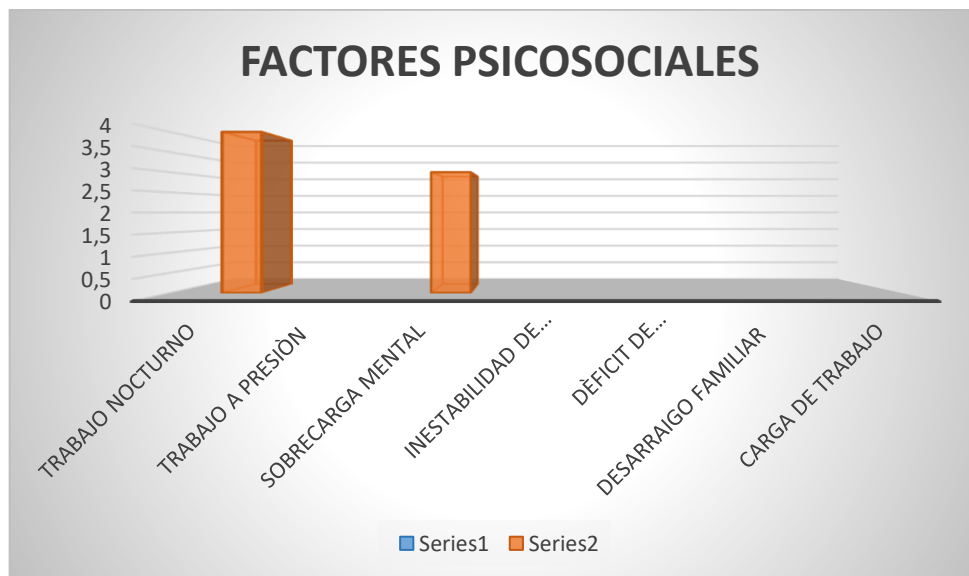


Figura 37 Factor psicosocial presidencia.

De igual manera por medio de la observación directa se obtuvo que si existen en un nivel bajo dentro del área presidencial el cual se encuentra con un 100% moderado lo que significa que tiene algunas afectaciones ya sea por la carga de trabajo con la que se encuentra o por el trabajo nocturno que realizan por los extensos horarios.

Como se puede observar dentro del área de presidencia no se encuentran riesgos de suma importancia ya que la calificación es moderada y puede ser atendida después de otros riesgos más importantes.

4.1.4.1.5. Área de secretaria

Dentro del área de secretaria también se calificó los riesgos que existen y se obtuvo los datos de la Tabla 13.

Tabla 13 Calificación de riesgos secretaria.

RIESGO	CALIFICACIÓN DEL RIESGO		
FACTORES	ESTIMACIÓN		
SECRETARIA	MODERADO	IMPORTANTE	INTOLERABLE
FÍSICO	1	0	0
MÉCANICO	0	0	0
QUÍMICO	0	0	0
BIOLÓGICOS	0	0	0
ERGONÓMICO	0	0	0
PSICOSOCIAL	0	0	0

Por medio de esta calificación se realiza el diagnóstico estadístico para conocer cómo se encuentran los riesgos dentro del área de secretaria por la cual se obtuvo los resultados en la *Figura 38*.

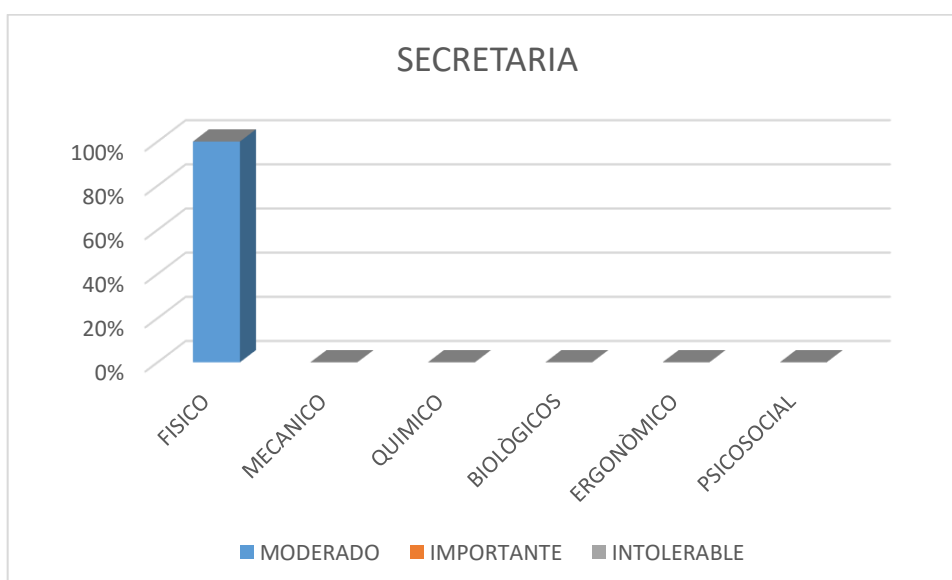


Figura 38. Porcentaje de los factores de riesgo en el área de secretaria.

Dentro del factor físico se encuentran algunos riesgos los cuales se muestran en la Figura 39.

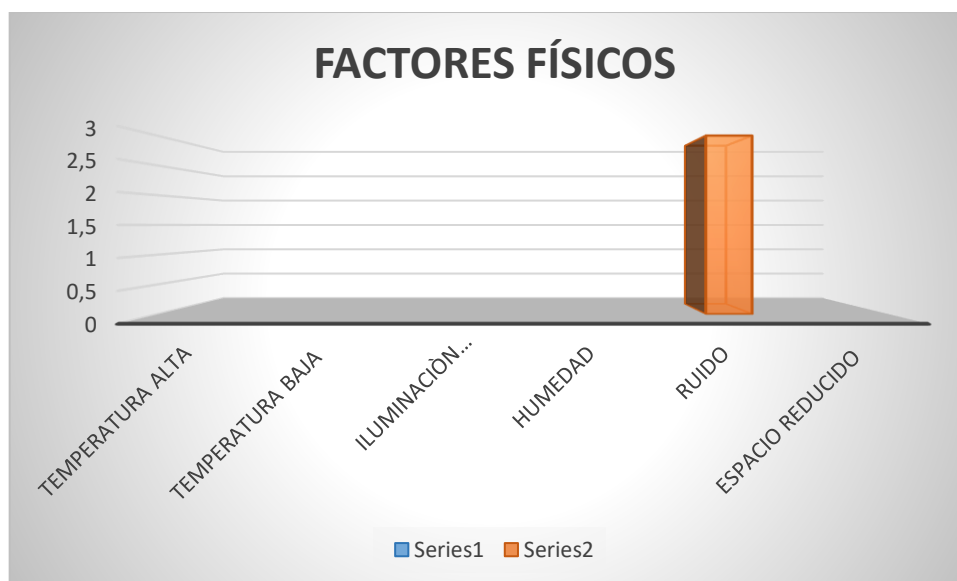


Figura 39 Factores físicos secretaria.

Los datos fueron obtenidos mediante observación directa y entrevistas. Se identificaron los factores físicos dentro del área de secretaria. Se observó que el ruido generado por las tintas constituye un riesgo moderado que afecta al trabajador encargado de la secretaria.

4.1.3. Diseñar un plan de prevención de riesgos laborales que incluya medidas de seguridad específicas para las actividades de gestión logística en el centro de acopio de leche.

El tercer objetivo surge debido a la necesidad de implementar un plan de prevención en el centro de acopio. A partir de la caracterización y el diagnóstico realizado, se han identificado las necesidades específicas del centro de acopio. Basándonos en este diagnóstico de los riesgos presentes en cada área y actividad, se elaborará el plan de prevención correspondiente.

La finalidad de este plan de prevención es asegurar la seguridad y protección de todos los involucrados en el centro de acopio. Se busca abordar de manera efectiva los riesgos identificados a través de medidas preventivas adecuadas. En este proceso, se tendrá en cuenta la información recopilada durante el diagnóstico de riesgos en cada área y actividad particular del centro de acopio.

Al elaborar el plan de prevención, se tomará en consideración la naturaleza y magnitud de cada riesgo, para así establecer las acciones y procedimientos necesarios. El objetivo principal es minimizar o eliminar los riesgos identificados, garantizando un entorno de trabajo seguro y protegido.

Este plan de prevención servirá como una guía clara y detallada para todos los miembros del centro de acopio, con el fin de fomentar una cultura de prevención y promover la adopción de medidas de seguridad en todas las actividades realizadas. Mediante la implementación, se busca mantener la integridad de las personas y los recursos dentro del centro de acopio.

4.1.3.1. Plan de prevención de riesgos laborales en el área de recepción.

El área de recepción es fundamental en el centro de acopio, ya que es el punto de entrada de los vehículos que transportan leche cruda. Tras el diagnóstico realizado, se identificaron oportunidades de mejora para prevenir riesgos laborales. A continuación, se presenta una guía preventiva basada en normativas específicas (ver Anexo 5 para detalles normativos). Las mejoras implementadas se ilustran en un modelo 3D de *SketchUp* del área de recepción como se muestra en la Figura 40, destacando medidas como la señalización clara de zonas de tránsito y descarga, el uso obligatorio de EPP, y capacitaciones regulares en manejo seguro, higiene y manejo del estrés.



Figura 40. Señalización en el área de recepción.

En la Figura 40 se puede observar la señalización en el área de recepción que puede ocasionar un riesgo o accidente para los trabajadores gracias a esto se espera tener un mejor ambiente laboral donde se puede observar la señalización de ergonomía ya que es donde hacen descargue y transporte de las cantinas de igual manera la caída donde deben estar más precavidos.

4.1.3.2. Plan de prevención de riesgos laborales en el área de almacenamiento

Las medidas propuestas se ilustran en un modelo 3D de *SketchUp* del área de almacenamiento, mostrando la disposición de la señalización y los cambios necesarios para mejorar la seguridad laboral como se puede observar en la *Figura 41*, *Figura 42*, *Figura 43*, *Figura 44* y *Figura 45*.

Para obtener una descripción detallada de cada riesgo y las normativas correspondientes a implementar, se puede observar el Anexo 6.



Figura 41. Área de almacenamiento señalización.

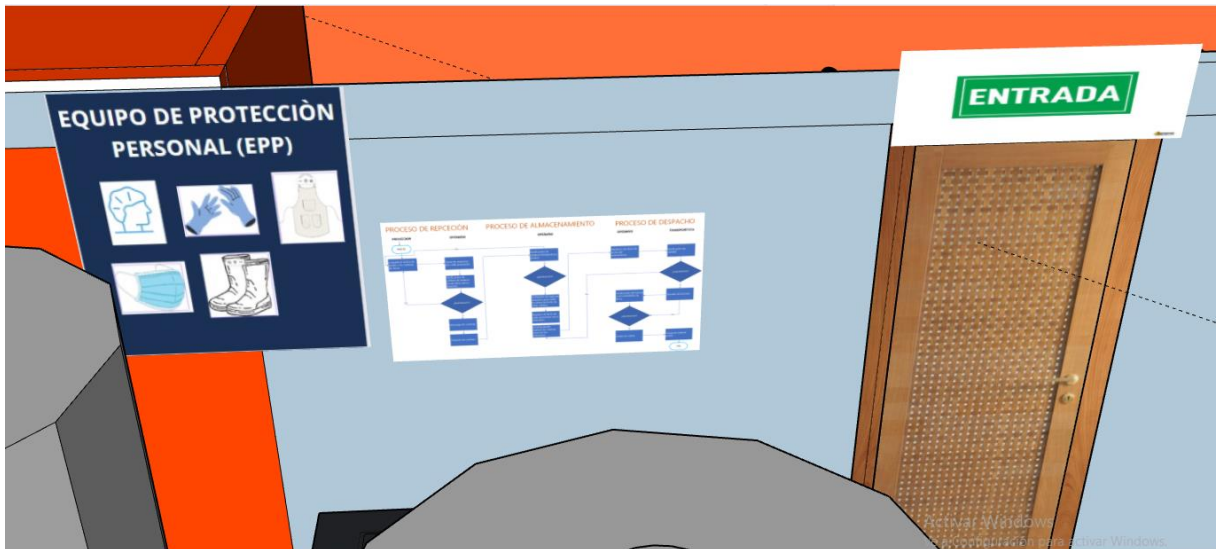


Figura 42. Señalización flujograma.

En la Figura 42 implementar el flujograma como señalización informativa en el centro de acopio ofrece múltiples beneficios prácticos y organizativos. Ubicado estratégicamente, actúa como una guía visual clara de los procesos recomendados para mejorar la seguridad industrial y la gestión logística. Además de servir como referencia rápida y recordatorio para los empleados, promueve la transparencia, fomenta una cultura de seguridad y facilita el cumplimiento normativo. Esta herramienta no solo mejora la accesibilidad y comprensión uniforme de los procedimientos, sino que también fortalece el compromiso de los empleados con la seguridad y la eficiencia operativa del centro de acopio.



Figura 43. Factores que ocasionan riesgos en el área de almacenamiento.

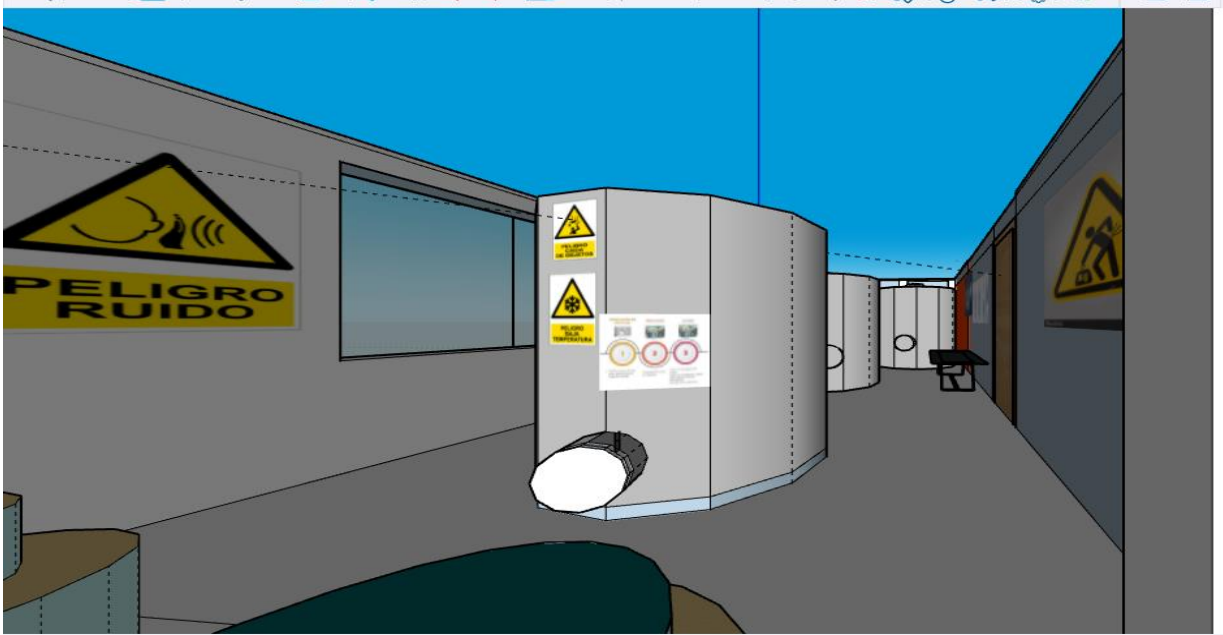


Figura 44. Señalización ergonomía, caída de objetos y ruido.



Figura 45. Señalización informativa para las tinas de enfriamiento.

4.1.3.3. Plan de evacuación.

El plan de evacuación como se muestra en la *Figura 46* y *Figura 47* es fundamental para garantizar la seguridad de todos los empleados en caso de emergencia. La implementación y práctica regular permiten una evacuación rápida y ordenada, reduciendo el riesgo de lesiones y pánico, y asegurando que todos los trabajadores conozcan las rutas de escape y puntos de encuentro seguros



C.

Figura 46. Plan de evacuación y señalización.



Figura 47. Evacuación.

4.1.3.2. Guía informativa para el centro de acopio.

La guía como se puede mostrar en la

FICHA PARA ENCENDER LAS TINAS DE ENFRIAMIENTO

AGROCALIDAD: Almacenar leche cruda a una temperatura de 4°C +/- 2°C	
Proceso	Procedimiento
Encender	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dirigirse a la caja de switch eléctrico para encender cada tina de enfriamiento. 2. De derecha a izquierda cada botón del switch para encender cada tina de enfriamiento.
Temperatura	<ol style="list-style-type: none"> 1. Esperar hasta que el sistema alcance la temperatura adecuada. 2. Verificar que la temperatura se encuentre en un rango de -2°C a -4°C

Tabla 17. Calidad de leche observación directa.

FICHA TÉCNICA PARA LA OBSERVACION DIRECTA DE CALIDAD DE LA MATERIA PRIMA (LECHE)	
Según la Normativa de Ecuador	
NTE INEN 9:2021 Quinta revisión 2012-01: Observación directa	
Proceso	Procedimiento
Observación directa	<ol style="list-style-type: none"> 1. Antes de proceder a descargar las cantinas del transporte verificar de manera visual en qué condiciones llega la leche. 2. Verificar olor, color y sabor. 3. Si cumple con este estándar de calidad seguirá con el proceso

Tabla 18.Ficha ergonómica descenso.

FICHA TÉCNICA PARA EL DESCENSO DE CANTINAS	
NORMATIVA	
NTE INEN-ISO 11228-1: Descenso manual.	
Movimiento de un objeto desde su posición inicial hasta una posición más baja, sin ayuda mecánica	
Proceso	Procedimiento
Descenso de cantinas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Colócate de manera que tus pies estén alineados con los hombros para tener una base estable. 2. Agarre firmemente las maniguetas el tanque 3. Flexiona las rodillas en lugar de inclinarte desde la cintura para reducir la carga en la espalda 4. Levanta el tanque utilizando la fuerza de las piernas en lugar de la espalda 5. Mantén los codos pegados al cuerpo para utilizar los músculos de los brazos de manera eficiente 6. Mientras descienes, mantén el tanque cerca de tu cuerpo para tener mejor control 7. Evita giros o movimientos bruscos 8. Al llegar al suelo, dobla las rodillas para absorber el impacto, evitando una carga repentina en la espalda.

Tabla 19. Ergonomía, transportar carga.

FICHA TÉCNICA PARA TRANSPORTAR LA CARGA

NORMATIVA

NTE INEN-ISO 11228-12014-01: Transporte

Proceso

Transporte de carga



Procedimiento

1. Agarrar las maniguetas de manera segura
2. Levantar la carga al mismo tiempo
3. Utilizar la fuerza de las piernas para minimizar la carga en los brazos
4. Coordinar los pasos y movimientos para evitar desequilibrios

Tabla 20. Ficha técnica para el control de calidad.

FICHA TÉCNICA PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA MATERIA PRIMA (LECHE)

La Normativa de Ecuador

NTE INEN 9:2021 Quinta revisión 2012-01

Condiciones de medición

1. A 15° C Mínimo 1,029- Máximo 1,033
2. A 20°C Mínimo 1,028 - Máximo 1,032
3. Si la leche tiene mayor concentración de lo máximo esto podría decir que tenga algún adulterante como; Harina, almidones, soluciones azucaradas, soluciones salinas, colorantes, leche en polvo, suero de leche o grasas vegetales.

Proceso

Densidad



Procedimiento

1. Asegúrate de que el Termo lactodensímetro este limpio y seco antes del uso.
2. El termo lactodensímetro se debe introducir en el tanque de cada proveedor o en una pipeta este debe flotar en la muestra de la leche sin tocar los lados del recipiente.
3. La parte que debe ir en el recipiente es la del peso y lo que quedara afuera es la de la temperatura.
4. Verifica el peso de la leche y la temperatura que marque el termo lactodensímetro.
5. Dirigirse a la *Tabla 21* de mediciones de la densidad para verificar en que estándar se encuentra la materia prima de cada proveedor.

FICHA TÉCNICA PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA MATERIA PRIMA (LECHE)

Tabla 21. Tabla para verificar la densidad de la leche.

Grad os	PESO O DENSIDAD DE LA LECHE															
	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35
0	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
1	17,2	18,2	19,2	20,2	21,2	22,2	23,2	24,2	25,2	26,2	27,2	28,2	29,2	30,2	31,2	32,2
2	17,4	18,4	19,4	20,4	21,4	22,4	23,4	24,4	25,4	26,4	27,4	28,4	29,4	30,4	31,4	32,4
3	17,6	18,6	19,6	20,6	21,6	22,6	23,6	24,6	25,6	26,6	27,6	28,6	29,6	30,6	31,6	32,6
4	17,8	18,8	19,8	20,8	21,8	22,8	23,8	24,8	25,8	26,8	27,8	28,8	29,8	30,8	31,8	32,8
5	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33
6	18,2	19,2	20,2	21,2	22,2	23,2	24,2	25,2	26,2	27,2	28,2	29,2	30,2	31,2	32,2	33,2
7	18,4	19,4	20,4	21,4	22,4	23,4	24,4	25,4	26,4	27,4	28,4	29,4	30,4	31,4	32,4	33,4
8	18,6	19,6	20,6	21,6	22,6	23,6	24,6	25,6	26,6	27,6	28,6	29,6	30,6	31,6	32,6	33,6
9	18,8	19,8	20,8	21,8	22,8	23,8	24,8	25,8	26,8	27,8	28,8	29,8	30,8	31,8	32,8	33,8
10	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34
11	19,2	20,2	21,2	22,2	23,2	24,2	25,2	26,2	27,2	28,2	29,2	30,2	31,2	32,2	33,2	34,2
12	19,4	20,4	21,4	22,4	23,4	24,4	25,4	26,4	27,4	28,4	29,4	30,4	31,4	32,4	33,4	34,4
13	19,6	20,6	21,6	22,6	23,6	24,6	25,6	26,6	27,6	28,6	29,6	30,6	31,6	32,6	33,6	34,6
14	19,8	20,8	21,8	22,8	23,8	24,8	25,8	26,8	27,8	28,8	29,8	30,8	31,8	32,8	33,8	34,8
15	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35
16	20,2	21,2	22,2	23,2	24,2	25,2	26,2	27,2	28,2	29,2	30,2	31,2	32,2	33,2	34,2	35,2
17	20,4	21,4	22,4	23,4	24,4	25,4	26,4	27,4	28,4	29,4	30,4	31,4	32,4	33,4	34,4	35,4
18	20,6	21,6	22,6	23,6	24,6	25,6	26,6	27,6	28,6	29,6	30,6	31,6	32,6	33,6	34,6	35,6
19	20,8	21,8	22,8	23,8	24,8	25,8	26,8	27,8	28,8	29,8	30,8	31,8	32,8	33,8	34,8	35,8
20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
21	21,2	22,2	23,2	24,2	25,2	26,2	27,2	28,2	29,2	30,2	31,2	32,2	33,2	34,2	35,2	36,2
22	21,4	22,4	23,4	24,4	25,4	26,4	27,4	28,4	29,4	30,4	31,4	32,4	33,4	34,4	35,4	36,4
23	21,6	22,6	23,6	24,6	25,6	26,6	27,6	28,6	29,6	30,6	31,6	32,6	33,6	34,6	35,6	36,6
24	21,8	22,8	23,8	24,8	25,8	26,8	27,8	28,8	29,8	30,8	31,8	32,8	33,8	34,8	35,8	36,8
25	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37
26	22,2	23,2	24,2	25,2	26,2	27,2	28,2	29,2	30,2	31,2	32,2	33,2	34,2	35,2	36,2	37,2
27	22,4	23,4	24,4	25,4	26,4	27,4	28,4	29,4	30,4	31,4	32,4	33,4	34,4	35,4	36,4	37,4
28	22,6	23,6	24,6	25,6	26,6	27,6	28,6	29,6	30,6	31,6	32,6	33,6	34,6	35,6	36,6	37,6
29	22,8	23,8	24,8	25,8	26,8	27,8	28,8	29,8	30,8	31,8	32,8	33,8	34,8	35,8	36,8	37,8
30	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38

TEMPERATURA (°C)

LECHE AGUADA

LECHE NORMAL

LECHE DESCREMA DA

Fuente 5. Adoptado de Industria de Lácteos San Antonio como se citó en

FICHA TÉCNICA PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA MATERIA PRIMA (LECHE)

NORMATIVA:

La Normativa de Ecuador: NTE INEN 9:2021 Quinta revisión 2012-01

Condiciones de medición

Para leche destinada a pasteurización: No se coagulará por la adición de un volumen igual de alcohol neutro de 68 % en peso o 75 % en volumen; y para la leche destinada a ultra pasteurización: No se coagulará por la adición de un volumen igual de alcohol neutro de 71 % en peso o 78 % en volumen

Proceso	Procedimiento
Control de acidez	<ol style="list-style-type: none"> 1. Asegúrate que los utensilios estén limpios y secos 2. Agitar los tanques de cada proveedor para que la leche sea homogenizada. 3. Tomar una muestra de cada proveedor. 6. En la pistola de acidez vas a introducir alcohol de 72 grados como mínimo. 7. La punta de la pistola o cualquier instrumento para medir la acidez debe de introducirse en la muestra donde debe caer el alcohol. 8. RESULTADOS POSITIVO: Si se observa grumos o partículas coaguladas la leche no es de buena calidad. NEGATIVO: Si es de buena calidad no se observará ningún grumo.

- Entre mayor alcohol se introduzca en la muestra mejor será la calidad de la leche.
 - El alcohol depende de la empresa ya que entre mayor cantidad de grados de alcohol tenga mejor calidad de leche se obtendrá.
-

Tabla 22. Ficha para el registro de litro de cada proveedor.


FICHA TÉCNICA DE REGISTRO DE LITROS DE CADA PROVEEDOR

Proceso	Procedimiento
Medir la cantidad de litros	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verificar que la regla de 40 litros se encuentre limpia 2. Verificar que el tanque este estable y en posición recta para garantizar una medida precisa 3. Asegurarse de que la leche en el tanque no tenga espuma, evitando así lecturas incorrectas. Sumergir la regla en el tanque de leche, asegurándose de mantenerla en posición vertical 4. La regla se debe encontrar en posición recta de manera que tope el filo superior del tanque. 5. Retirar la regla del tanque y verificar los litros mostrados. 6. Repetir el procedimiento para cada tanque de leche de los diferentes proveedores

Tabla 23.Ficha ergonómica para el levantamiento de carga.

FICHA TÉCNICA PARA EL LEVANTAMIENTO DE CARGA DE MANERA MANUAL (LECHE)	
NORMATIVA	
NTE INEN-ISO 11228-12014-01: Levantamiento de carga	
Proceso	Procedimiento
Levantamiento de carga	<ol style="list-style-type: none"> 1. Asegurarse que la cantina este en buenas condiciones para evitar cortaduras 2. Antes de levantar, adoptar una postura ergonómica, evitando flexiones asimétricas y manteniendo la espalda recta 3. Colocar la cantina cerca del cuerpo para reducir la tensión en la espalda 4. Si es posible dividir la carga en cantidades manejables 5. Agarrar firmemente la cantina, preferiblemente a la altura del puño 6. Levantar utilizando las piernas, no la espalda 7. Mientras se levanta, acercar la cantina a la tina de enfriamiento

Tabla 24.Ficha para medir litros en la tina de enfriamiento.

FICHA TÉCNICA PARA MEDICIÓN DE LITROS EN LA TINA DE ENFRIAMIENTO (LECHE)	
Proceso	Procedimiento
Medir litros en la tina de enfriamiento	<ol style="list-style-type: none"> 1. Revise que la regla de medir la tina se encuentre limpia para evitar cualquier contaminación. 2. Revise que la regla de medir la tina se encuentre limpia para evitar cualquier contaminación. 3. Coloque la regla en el agarrador que se encuentra dentro de la tina. 4. Esperar 5 segundos, sacar la regla y verifacas el total. 5. Los números de la regla vienen con un incremento de 10 mm en 10 mm ejemplo; 0,10,20,30,40,50,60,70,80,90,100,110 etc. y cada línea representa un milímetro.
	

-
6. Dirigirse a la tabla que está en el Anexo 7 y Anexo 8 donde se puede verificar cuantos mm tiene la tina y esto se transforma a litros lo que debes leer siempre a la derecha
-

,Tabla 15,Tabla 16,Tabla 17,Tabla 18,Tabla 19,Tabla 21,Tabla 22,Tabla 23 y Tabla 24 se realiza siguiendo las normativas INEN, 390, Agrocalidad y el Código de Trabajo. Estas guías informativas, como se detalla están diseñadas para que cualquier trabajador que llegue al centro de acopio se adapte de la mejor manera posible. Se mencionan los pasos necesarios para mantener un buen ambiente laboral y evitar pérdidas, permitiendo al dueño optimizar tiempos y recursos al reducir la necesidad de capacitaciones extensivas. Este enfoque será de gran ayuda para asegurar que los trabajadores puedan integrarse rápidamente y operar de manera segura y eficiente.

- **Fichas técnicas para la guía de los procesos de un centro de acopio**

Tabla 14. Utilización de EPP.

FICHA TÉCNICA PARA LA UTILIZACION DEL EPP (Equipo de protección personal)

NORMATIVA: C.D.-390-Reglamento-Del-Seguro-General-de-Riesgos-Del-Trabajo (n.d.)
 Formación, capacitación y adiestramiento del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.
 Equipos de protección individual y ropa de trabajo.

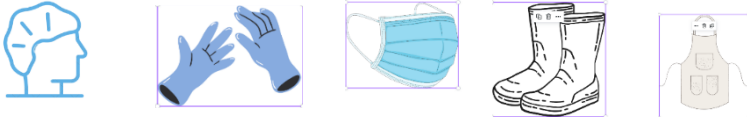
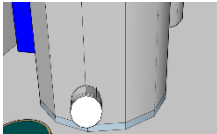
Proceso	Operación
<p>Colocación de EPP (Equipo de protección personal)</p> 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Antes de iniciar las actividades se debe asegurar que todos los trabajadores cuenten con el respectivo EPP. 2. Coloque la cofia de manera que cubra todo el cabello. 3. Coloque los guantes y que cubran las manos. 4. Colocarse el delantal asegurando cubrir toda la parte delantera del cuerpo. 5. Utilizar botas de punta de acero para evitar lesiones en los pies.
<p>Mantenimiento para el EPP</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Inspecciones antes de cada uso del EPP. 2. Almacenar en áreas limpias el EPP.
<p>Retiro del EPP</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Asegurar de haber terminado las tareas. 2. Retirar de manera correcta.

Tabla 15.Ficha para el lavado de tinas de enfriamiento.

FICHA PARA TINAS DE ENFRIAMIENTO

Operación	Procedimiento
<p>Verificación de válvulas</p> 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Antes de iniciar el proceso de limpieza, verifica que todas las válvulas ubicadas en la parte inferior de la tina estén completamente abiertas. 2. Asegúrate de que no haya obstrucciones y que las válvulas estén en la posición adecuada para permitir un drenaje eficiente del agua.
	<ol style="list-style-type: none"> 1. En un balde de 10 litros, prepara una solución de detergente con pH neutro.

FICHA PARA TINAS DE ENFRIAMIENTO

Prelavado



Lavado



2. Con la manguera enjuagar todos los lados de la tina.

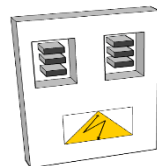
1. Sumerge el cepillo especial diseñado para lavar tinas de enfriamiento en la solución de detergente preparada.
 2. Utilizando el cepillo, genera una espuma abundante en todas las áreas de la tina de enfriamiento piso, tapa, válvulas y agitador. Asegúrate de cubrir toda la superficie.
 3. Enjuague con abundante agua para eliminar los residuos del detergente.
-

Tabla 16.Ficha para encender las tinas de enfriamiento.

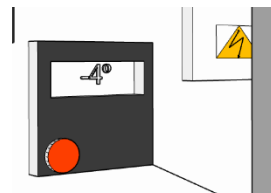
FICHA PARA ENCENDER LAS TINAS DE ENFRIAMIENTO

AGROCALIDAD: Almacenar leche cruda a una temperatura de 4°C +/- 2°C

Proceso
Encender



Temperatura



Procedimiento

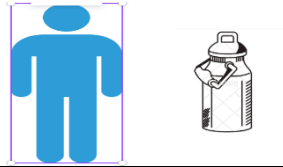
3. Dirigirse a la caja de switch eléctrico para encender cada tina de enfriamiento.
 4. De derecha a izquierda cada botón del switch para encender cada tina de enfriamiento.
 3. Esperar hasta que el sistema alcance la temperatura adecuada.
 4. Verificar que la temperatura se encuentre en un rango de -2°C a -4°C
-

Tabla 17. Calidad de leche observación directa.

FICHA TÉCNICA PARA LA OBSERVACION DIRECTA DE CALIDAD DE LA MATERIA PRIMA (LECHE)

Según la Normativa de Ecuador
NTE INEN 9:2021 Quinta revisión 2012-01: Observación directa
Proceso

Observación directa



Procedimiento

4. Antes de proceder a descargar las cantinas del transporte verificar de manera visual en qué condiciones llega la leche.
5. Verificar olor, color y sabor.
6. Si cumple con este estándar de calidad seguirá con el proceso

Tabla 18.Ficha ergonómica descenso.
FICHA TÉCNICA PARA EL DESCENSO DE CANTINAS

NORMATIVA

NTE INEN-ISO 11228-1: Descenso manual.

Movimiento de un objeto desde su posición inicial hasta una posición más baja, sin ayuda mecánica

Proceso

Descenso de cantinas



Procedimiento

9. Colócate de manera que tus pies estén alineados con los hombros para tener una base estable.
10. Agarre firmemente las manijas del tanque
11. Flexiona las rodillas en lugar de inclinarte desde la cintura para reducir la carga en la espalda
12. Levanta el tanque utilizando la fuerza de las piernas en lugar de la espalda
13. Mantén los codos pegados al cuerpo para utilizar los músculos de los brazos de manera eficiente
14. Mientras bajas, mantén el tanque cerca de tu cuerpo para tener mejor control
15. Evita giros o movimientos bruscos
16. Al llegar al suelo, dobla las rodillas para absorber el impacto, evitando una carga repentina en la espalda.

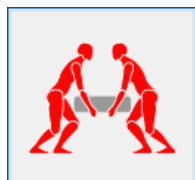
Tabla 19. Ergonomía, transportar carga.

FICHA TÉCNICA PARA TRANSPORTAR LA CARGA

NORMATIVA

NTE INEN-ISO 11228-12014-01: Transporte

Proceso
Transporte de carga



Procedimiento

5. Agarrar las maniguetas de manera segura
6. Levantar la carga al mismo tiempo
7. Utilizar la fuerza de las piernas para minimizar la carga en los brazos

8. Coordinar los pasos y movimientos para evitar desequilibrios

Tabla 20. Ficha técnica para el control de calidad.

FICHA TÉCNICA PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA MATERIA PRIMA (LECHE)

La Normativa de Ecuador

NTE INEN 9:2021 Quinta revisión 2012-01

Condiciones de medición

4. A 15° C Mínimo 1,029- Máximo 1,033
5. A 20°C Mínimo 1,028 - Máximo 1,032
6. Si la leche tiene mayor concentración de lo máximo esto podría decir que tenga algún adulterante como; Harina, almidones, soluciones azucaradas, soluciones salinas, colorantes, leche en polvo, suero de leche o grasas vegetales.

Proceso

Densidad



Procedimiento

9. Asegúrate de que el Termo lactodensímetro este limpio y seco antes del uso.
10. El termo lactodensímetro se debe introducir en el tanque de cada proveedor o en una pipeta este debe flotar en la muestra de la leche sin tocar los lados del recipiente.
11. La parte que debe ir en el recipiente es la del peso y lo que quedara afuera es la de la temperatura.
12. Verifica el peso de la leche y la temperatura que marque el termo lactodensímetro.
13. Dirigirse a la *Tabla 21* de mediciones de la densidad para verificar en que estándar se encuentra la materia prima de cada proveedor.

FICHA TÉCNICA PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA MATERIA PRIMA (LECHE)

Tabla 21. Tabla para verificar la densidad de la leche.

Grados	PESO O DENSIDAD DE LA LECHE															
	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35
0	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
1	17,2	18,2	19,2	20,2	21,2	22,2	23,2	24,2	25,2	26,2	27,2	28,2	29,2	30,2	31,2	32,2
2	17,4	18,4	19,4	20,4	21,4	22,4	23,4	24,4	25,4	26,4	27,4	28,4	29,4	30,4	31,4	32,4
3	17,6	18,6	19,6	20,6	21,6	22,6	23,6	24,6	25,6	26,6	27,6	28,6	29,6	30,6	31,6	32,6
4	17,8	18,8	19,8	20,8	21,8	22,8	23,8	24,8	25,8	26,8	27,8	28,8	29,8	30,8	31,8	32,8
5	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33
6	18,2	19,2	20,2	21,2	22,2	23,2	24,2	25,2	26,2	27,2	28,2	29,2	30,2	31,2	32,2	33,2
7	18,4	19,4	20,4	21,4	22,4	23,4	24,4	25,4	26,4	27,4	28,4	29,4	30,4	31,4	32,4	33,4
8	18,6	19,6	20,6	21,6	22,6	23,6	24,6	25,6	26,6	27,6	28,6	29,6	30,6	31,6	32,6	33,6
9	18,8	19,8	20,8	21,8	22,8	23,8	24,8	25,8	26,8	27,8	28,8	29,8	30,8	31,8	32,8	33,8
10	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34
11	19,2	20,2	21,2	22,2	23,2	24,2	25,2	26,2	27,2	28,2	29,2	30,2	31,2	32,2	33,2	34,2
12	19,4	20,4	21,4	22,4	23,4	24,4	25,4	26,4	27,4	28,4	29,4	30,4	31,4	32,4	33,4	34,4
13	19,6	20,6	21,6	22,6	23,6	24,6	25,6	26,6	27,6	28,6	29,6	30,6	31,6	32,6	33,6	34,6
14	19,8	20,8	21,8	22,8	23,8	24,8	25,8	26,8	27,8	28,8	29,8	30,8	31,8	32,8	33,8	34,8
15	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35
16	20,2	21,2	22,2	23,2	24,2	25,2	26,2	27,2	28,2	29,2	30,2	31,2	32,2	33,2	34,2	35,2
17	20,4	21,4	22,4	23,4	24,4	25,4	26,4	27,4	28,4	29,4	30,4	31,4	32,4	33,4	34,4	35,4
18	20,6	21,6	22,6	23,6	24,6	25,6	26,6	27,6	28,6	29,6	30,6	31,6	32,6	33,6	34,6	35,6
19	20,8	21,8	22,8	23,8	24,8	25,8	26,8	27,8	28,8	29,8	30,8	31,8	32,8	33,8	34,8	35,8
20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
21	21,2	22,2	23,2	24,2	25,2	26,2	27,2	28,2	29,2	30,2	31,2	32,2	33,2	34,2	35,2	36,2
22	21,4	22,4	23,4	24,4	25,4	26,4	27,4	28,4	29,4	30,4	31,4	32,4	33,4	34,4	35,4	36,4
23	21,6	22,6	23,6	24,6	25,6	26,6	27,6	28,6	29,6	30,6	31,6	32,6	33,6	34,6	35,6	36,6
24	21,8	22,8	23,8	24,8	25,8	26,8	27,8	28,8	29,8	30,8	31,8	32,8	33,8	34,8	35,8	36,8
25	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37
26	22,2	23,2	24,2	25,2	26,2	27,2	28,2	29,2	30,2	31,2	32,2	33,2	34,2	35,2	36,2	37,2
27	22,4	23,4	24,4	25,4	26,4	27,4	28,4	29,4	30,4	31,4	32,4	33,4	34,4	35,4	36,4	37,4
28	22,6	23,6	24,6	25,6	26,6	27,6	28,6	29,6	30,6	31,6	32,6	33,6	34,6	35,6	36,6	37,6
29	22,8	23,8	24,8	25,8	26,8	27,8	28,8	29,8	30,8	31,8	32,8	33,8	34,8	35,8	36,8	37,8
30	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38

TEMPERATURA (°C)



LECHE AGUADA



LECHE NORMAL



LECHE
DESCREMADA

Fuente 5. Adoptado de Industria de Lácteos San Antonio como se citó en (Pauta Zurama, 2015)

FICHA TÉCNICA PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA MATERIA PRIMA (LECHE)

NORMATIVA:

La Normativa de Ecuador: NTE INEN 9:2021 Quinta revisión 2012-01

Condiciones de medición

Para leche destinada a pasteurización: No se coagulará por la adición de un volumen igual de alcohol neutro de 68 % en peso o 75 % en volumen; y para la leche destinada a ultra pasteurización: No se coagulará por la adición de un volumen igual de alcohol neutro de 71 % en peso o 78 % en volumen

Proceso
Control de acidez



Procedimiento

4. Asegúrate que los utensilios estén limpios y secos
5. Agitar los tanques de cada proveedor para que la leche sea homogenizada.
6. Tomar una muestra de cada proveedor.
14. En la pistola de acidez vas a introducir alcohol de 72 grados como mínimo.
15. La punta de la pistola o cualquier instrumento para medir la acidez debe de introducirse en la muestra donde debe caer el alcohol.
16. RESULTADOS
POSITIVO: Si se observa grumos o partículas coaguladas la leche no es de buena calidad.
NEGATIVO: Si es de buena calidad no se observará ningún grumo.

- Entre mayor alcohol se introduzca en la muestra mejor será la calidad de la leche.
 - El alcohol depende de la empresa ya que entre mayor cantidad de grados de alcohol tenga mejor calidad de leche se obtendrá.
-

Tabla 22.Ficha para el registro de litro de cada proveedor.

FICHA TÉCNICA DE REGISTRO DE LITROS DE CADA PROVEEDOR

Proceso

Medir la cantidad de litros



Procedimiento

7. Verificar que la regla de 40 litros se encuentre limpia
 8. Verificar que el tanque este estable y en posición recta para garantizar una medida precisa
 9. Asegurarse de que la leche en el tanque no tenga espuma, evitando así lecturas incorrectas.
Sumergir la regla en el tanque de leche, asegurándose de mantenerla en posición vertical
 10. La regla se debe encontrar en posición recta de manera que tope el filo superior del tanque.
-

FICHA TÉCNICA DE REGISTRO DE LITROS DE CADA PROVEEDOR

11. Retirar la regla del tanque y verificar los litros mostrados.
 12. Repetir el procedimiento para cada tanque de leche de los diferentes proveedores
-

Tabla 23. Ficha ergonómica para el levantamiento de carga.

FICHA TÉCNICA PARA EL LEVANTAMIENTO DE CARGA DE MANERA MANUAL (LECHE)

NORMATIVA

NTE INEN-ISO 11228-12014-01: Levantamiento de carga

Proceso

Levantamiento de carga



Procedimiento

8. Asegurarse que la cantina este en buenas condiciones para evitar cortaduras
 9. Antes de levantar, adoptar una postura ergonómica, evitando flexiones asimétricas y manteniendo la espalda recta
 10. Colocar la cantina cerca del cuerpo para reducir la tensión en la espalda
 11. Si es posible dividir la carga en cantidades manejables
 12. Agarrar firmemente la cantina, preferiblemente a la altura del puño
 13. Levantar utilizando las piernas, no la espalda
 14. Mientras se levanta, acercar la cantina a la tina de enfriamiento
-

Tabla 24.Ficha para medir litros en la tina de enfriamiento.

FICHA TÉCNICA PARA MEDICIÓN DE LITROS EN LA TINA DE ENFRIAMIENTO (LECHE)

Proceso
Medir litros en la tina de enfriamiento



Procedimiento

7. Revise que la regla de medir la tina se encuentre limpia para evitar cualquier contaminación.
8. Revise que la regla de medir la tina se encuentre limpia para evitar cualquier contaminación.
9. Coloque la regla en el agarrador que se encuentra dentro de la tina.
10. Esperar 5 segundos, sacar la regla y verifícas el total.
11. Los números de la regla vienen con un incremento de 10 mm en 10 mm ejemplo; 0,10,20,30,40,50,60,70,80,90,100,110 etc. y cada línea representa un milímetro.
12. Dirigirse a la tabla que está en el Anexo 7 y Anexo 8 donde se puede verificar cuantos mm tiene la tina y esto se transforma a litros lo que debes leer siempre a la derecha

Después de desarrollar cada objetivo, se puede justificar la idea a defender planteada, puesto que la seguridad industrial incide significativamente en los procesos de recepción, almacenamiento y despacho. Esto se debe a que los problemas de seguridad, como los accidentes e incidentes, afectan a los trabajadores de la empresa. Es necesario reconocer que la ergonomía representa un riesgo considerable para los trabajadores, ya que, si no están al 100% en condiciones, esto puede retrasar el proceso de recepción y afectar en la calidad de leche por el tiempo de espera de los proveedores. El desconocimiento del entorno influye negativamente en los procesos y en el uso adecuado de los implementos necesarios. Además, la falta de conocimiento en el manejo adecuado de estos implementos puede impactar negativamente en el tiempo y, en última instancia, puede resultar en pérdidas económicas debido a la producción baja en calidad.

4.2. DISCUSIÓN

En el presente estudio se aborda la propuesta de un sistema de Seguridad Industrial en la gestión logística del centro de acopio de leche del propietario Torres Torres Darwin Vinicio, en la parroquia "La Libertad", Cantón Espejo. La investigación se centra en la necesidad de mejorar la seguridad laboral y la eficiencia operativa a través de un diagnóstico exhaustivo y la implementación de medidas preventivas.

Para caracterizar y diagnosticar la empresa en el contexto del centro de acopio de leche, se implementaron *checklists*, entrevistas y observación directa. Estas herramientas permitieron evaluar exhaustivamente la estructura organizativa, identificar las actividades cumplidas y no cumplidas, así como determinar los factores de riesgo que afectan a los trabajadores. Además, se evaluó la implementación de normativas vigentes como AGROCALIDAD, INEN y el Código de Trabajo, estableciendo estándares claros para asegurar la conformidad con los procedimientos y mejorar la seguridad laboral.

La investigación de Salazar (2022) fue fundamental para el estudio, tanto sus métodos, como la aplicación de *checklists* basados en la normativa de AGROCALIDAD, ayudo a evaluar la situación actual del Centro de Acopio de leche y a identificar áreas de incumplimiento en términos de higiene y calidad. De manera similar, la implementación de la normativa de AGROCALIDAD, INEN y el Código de Trabajo situación que permitió establecer estándares claros y específicos para

asegurar que los procedimientos se siguieran adecuadamente. Estos enfoques no solo mejoraron la comprensión de calidad e higiene en centros lácteos, sino que también proporcionaron una base amplia para la elaboración de fichas técnicas y el diagnóstico de seguridad industrial.

Para realizar el diagnóstico del centro de acopio se utilizó la matriz triple criterio, la cual es fundamental por varias razones. En primer lugar, permite una evaluación integral de los riesgos, identificando tanto las posibles causas como las potenciales consecuencias de los incidentes. Donde es necesario priorizar acciones preventivas y correctivas de manera eficiente. Además, proporciona una estructura clara para la gestión de riesgos, facilitando la asignación de recursos y la implementación de medidas específicas adaptadas a las necesidades del centro de acopio

Basado en la perspectiva de Peñaherrera (2012), que subraya los riesgos latentes debido al desconocimiento y falta de conciencia en seguridad laboral, la investigación sobre el centro de acopio de leche ha identificado áreas fundamentales mediante la matriz triple criterio y normativas como AGROCALIDAD e INEN. Estos hallazgos no solo enfatizan la importancia de implementar medidas adecuadas para proteger la salud de los trabajadores y mejorar la eficiencia operativa, sino que también proporcionan un marco para mejorar las condiciones laborales y cumplir con los estándares de calidad e higiene, esenciales para la sostenibilidad y seguridad a largo plazo de la industria láctea.

Para cumplir con el objetivo general de capacitar a los trabajadores, se desarrolló fichas técnicas que facilitan la comprensión y optimizan el uso de recursos y tiempo. Estas fichas están diseñadas para ser claras y accesibles, asegurando que el personal adquiera conocimientos de manera efectiva sobre los procedimientos de seguridad e higiene establecidos en el Centro de Acopio de leche.

Por su parte, la investigación de Miranda (2021), enfoca la importancia de un sistema de gestión robusto y capacitaciones para mitigar riesgos laborales, la presente investigación refuerza esta perspectiva al implementar un sistema de gestión mediante flujogramas para estructurar y organizar las áreas del centro de acopio de leche. A través de un diagnóstico detallado, se identificó los peligros específicos en cada área, lo cual sirvió de base para desarrollar fichas técnicas y un modelo en 3D con señalización adecuada. Estas medidas no solo han mejorado la seguridad operativa, sino que también han optimizado las operaciones y promovido el bienestar

de los empleados, asegurando un ambiente laboral seguro y eficiente en el centro de acopio.

Chandan (2015) en su libro sobre la calidad y seguridad en el procesamiento de lácteos, proporciona un marco integral para la optimización de procesos y el cumplimiento normativo. El estudio se beneficia de estas prácticas y procedimientos detallados, aplicándolos para diseñar un plan de prevención de riesgos laborales específico para las actividades de gestión logística en el centro de acopio de leche.

V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. CONCLUSIONES

En el presente estudio se ha abordado la problemática de la seguridad industrial y la gestión logística en el centro de acopio de leche de la parroquia “La Libertad”, perteneciente al cantón Espejo. A lo largo de la investigación, se logró cumplir con los objetivos propuestos, obteniendo resultados significativos que permiten mejorar las condiciones de trabajo y la eficiencia operativa del centro. Después de realizar la caracterización de del centro de acopio donde se obtuvieron las siguientes conclusiones.

- Se llevo a cabo un análisis detallado de las actividades, identificando detalladamente los procesos de recepción almacenamiento y despacho. Esto permite identificar oportunidades en la planificación más efectivas de la logística interna a través de un flujograma de procesos, asegurando que los recursos estén adecuadamente dimensionados y distribuidos.
- Conocimiento profundo de los flujos de trabajo en cada área lo cual permite una mejor planificación de la demanda y una ejecución más eficiente de las operaciones diarias. Desde la recepción hasta el despacho, la optimización de procesos asegura tiempos de respuesta más rápidos y una mejor capacidad para satisfacer las necesidades del cliente de manera puntual y precisa. Esta eficiencia operativa no solo optimiza los recursos humanos y materiales, sino que también refuerza la capacidad del centro para mantener altos estándares de calidad en el manejo y almacenamiento de leche cruda.
- El enfoque en la mejora continua de la calidad y seguridad del producto mediante procesos logísticos bien definidos y controles de calidad rigurosos garantiza la integridad del producto en cada fase de su manejo. Minimizar los riesgos de contaminación y deterioro no solo protege la calidad de la leche cruda, sino que también reduce los costos asociados con reclamaciones o pérdidas.

- Tras el diagnóstico realizado, se ha observado que los trabajadores no disponen un equipo de protección adecuado, carecen de conocimientos para utilizar algunos implementos, la higiene no cumple con los estándares requeridos y la señalización en el lugar es deficiente. Se debe promover un entorno de trabajo más seguro.
- A través de la evaluación detallada, se identificaron múltiples riesgos en diversas áreas y actividades del centro de acopio. Entre los factores recurrentes se destacan condiciones ambientales extremas, exposición al ruido y microorganismos, así como la necesidad de fuerza física y posturas incómodas.
- Después de evaluar, se identificó que las áreas donde los riesgos afectan más a los trabajadores están directamente relacionadas con la manipulación constante de carga pesada de manera manual, lo cual representa un riesgo intolerable. Además, se observó que el espacio de recepción no es adecuado para los vehículos, lo que puede provocar accidentes. Estos riesgos son motivo de preocupación significativa para la seguridad de los trabajadores y la eficiencia operativa del centro.
- El diseño para la prevención de riesgos laborales en el centro de acopio de leche promete ser una herramienta fundamental para fortalecer la seguridad y la salud en los trabajadores. A través de la identificación de riesgos y la propuesta de medidas preventivas, se espera mitigar potenciales incidentes y mejorar las condiciones laborales de manera significativa.
- La implementación proyectada no solo apunta a mejorar la seguridad, sino también a optimizar la eficiencia operativa del centro de acopio de leche. Mediante la propuesta de prácticas más seguras y eficaces en la recepción, almacenamiento y manipulación de productos lácteos, se anticipa una reducción en los tiempos de trabajo y una mejora en la gestión de recursos. Esto contribuirá a fortalecer la competitividad de la empresa en el mercado, al tiempo que se protege la integridad física y la salud de los trabajadores.
- Dentro del modelo 3D realizado en *SketchUp* donde se implementa las señalizaciones y una guía detallada de procesos, refleja un compromiso integral con la seguridad y la eficiencia en el centro de acopio. Estas medidas diseñadas para la comprensión y cumplimiento de las normativas de seguridad por parte de los trabajadores, sino que también buscan estandarizar prácticas y minimizar riesgos de manera efectiva.

- El plan diseñado no solo como una respuesta a necesidades actuales, sino como un compromiso con la mejora continua y la adaptabilidad a futuros desafíos. Se espera que la participación activa de todos los niveles de la organización en su implementación y seguimiento asegure un proceso de integración efectivo y sostenible.

5.2. RECOMENDACIONES

Dentro de la caracterización de la gestión logística en el centro de acopio de leche se obtuvo las siguientes recomendaciones.

- Se debe utilizar el flujograma que se levantó de procesos y procedimientos elaborado para que todos los trabajadores conozcan en detalle cada área de trabajo. Este flujograma no solo servirá como una guía visual para entender los procesos de recepción, almacenamiento y despacho, sino que también facilitará la identificación de responsabilidades y tareas específicas. Al proporcionar una representación clara y organizada de los procedimientos, se mejora en la coordinación y eficiencia operativa, asegurando que los recursos estén adecuadamente dimensionados y distribuidos. Además, se puede utilizar este flujograma como una herramienta de capacitación para nuevos empleados, promoviendo una rápida adaptación y entendimiento de las operaciones logísticas del centro de acopio.
- Para mejorar la eficiencia y precisión en el proceso de despacho de leche cruda, se recomienda establecer procedimientos estandarizados que incluyan la etiquetación clara y precisa de cada envío. Es esencial mejorar la coordinación con los conductores de tanqueros mediante comunicaciones claras y actualizaciones en tiempo real sobre cantidades y destinos. De esa manera asegurar la entrega oportuna y segura de la leche cruda a los clientes.
- Se recomienda que es fundamental que se reconozca la importancia de los riesgos laborales y las consecuencias que estos pueden tener en términos de productividad y bienestar de los empleados. Garantizar la seguridad de los trabajadores es una responsabilidad que recae directamente en la gerencia, por lo que es necesario adoptar un sistema de prevención de riesgos de manera oportuna.
- Todas las empresas independientemente de su actividad económica, antigüedad en el mercado o tamaño, deben evaluar e identificar los riesgos

presentes en sus procesos productivos. Este es el primer paso para asegurar la seguridad laboral de los trabajadores, un tema que ha ganado relevancia como parte indispensable de la gestión empresarial moderna.

- Se debe implementar controles continos para todos los empleados sobre prácticas seguras y procedimientos operativos. Esto incluye sensibilizar al personal sobre la importancia de la seguridad industrial y la prevención de riesgos, fomentando una cultura organizacional que priorice la seguridad.
- Implementar equipos ergonómicos y adecuar el espacio para facilitar el acceso y la movilidad de los vehículos, reduciendo así los riesgos de accidentes y mejorando la eficiencia operativa.
- Es esencial que todas las áreas del centro de acopio estén adecuadamente señalizadas como se muestra en el *SketchUp* para orientar y proteger a los trabajadores. Así se minimiza el riesgo de accidentes durante el manejo de cantinas de leche. Además, el uso obligatorio de EPP debe ser supervisado constantemente esto para mantener un entorno laboral seguro y eficiente.
- Es fundamental establecer un sistema de monitoreo continuo para evaluar la efectividad de las medidas de prevención implementadas. Esto incluye la revisión periódica de las condiciones de trabajo y la identificación de nuevas áreas de riesgo. La retroalimentación de los empleados debe ser considerada para realizar ajustes en el plan de prevención. Además, se debe fomentar una cultura de seguridad donde cada trabajador se sienta responsable de su propia seguridad y la de sus compañeros, promoviendo la adopción de prácticas seguras en todas las actividades del centro de acopio.

VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Agencia de Regulación y Control Fito y Zoosanitario. (2024). *Agrocalidad*. Obtenido de Gob.ec: <https://www.agrocalidad.gob.ec/mision-vision/>
- Arias, E. R. (2022). *Investigación documental*. Recuperado el 2024, de Economipedia: <https://economipedia.com/definiciones/investigacion-documental.html>
- Chandan, R. (2015). *Dairy processing and quality assurance: an overview*.
- Creus, A., y Mangosio, J. (2011). *Seguridad e higiene en el trabajo: un enfoque integral*. Alpha Editorial. Obtenido de https://books.google.es/books?hl=esylr=yid=I5N1EAAAQBAJyoi=fndypg=PR4y dq=seguridad+industrial+en+entornos+laborales+definicionesyots=dlx1l-JvATysig=tJArKUsn3i0kgP7wO_wBGZndgbo#v=onepageyq=seguridad%20industrial%20en%20entornos%20laborales%20definicionesyf
- Cruz, A., y Garnica, A. (2011). *Ergonomía aplicada*. Ecoe Ediciones. Obtenido de https://books.google.com.mx/books?hl=esylr=yid=rtw3DgAAQBAJyoi=fndypg =PP1ydq=Ergonom%C3%ADa+aplicadayots=JliDg7iFGsysig=7k15NZwaNz-s-vKdUq_abqCt7yY#v=onepageyq=Ergonom%C3%ADa%20aplicadayf=false
- Escudero, M. J. (2019). *Logística de almacenamiento 2*. Ediciones paraninfo, SA. Obtenido de <https://books.google.com.mx/books?hl=esylr=yid=vcSPDwAAQBAJyoi=fndypg =PR1ydq=Log%C3%ADstica+de+almacenamiento+2yots=8rbZCFMsepy sig=p15BS5OEjLu3ZppM0Ch3WJQLm00#v=onepageyq=Log%C3%ADstica%20de%20almacenamiento%20yf=false>
- Gaona, D. (2018). *Metodología PGV*. Recuperado el 2024, de Scribd: <https://es.scribd.com/document/371742178/Metodologia-PGV>
- Grupo TICE Ingenieros S.L. (2021). *Tipos de riesgos relacionados con máquinas*. Recuperado el 2024, de Tice: Innovate Solutions:

https://ingenieria2.udea.edu.co/multimedia-static/libros/higiene_seguridad_industrial

Henao, F. (2015). *Riesgos químicos*. Ecoe Ediciones. Obtenido de https://books.google.com.mx/books?hl=esylr=yid=2NvDDQAAQBAJyoi=fndypg=PT5ydq=Riesgos+qu%C3%ADmicosyots=fu7_pDJBg4ysig=mUueJAAikulnISz9h2YRAxW8_to#v=onepageyq=Riesgos%20qu%C3%ADmicosyf=false

INEN. (2014). *Instituto Ecuatoriano de Normalización*. Recuperado el 2024, de Instituto Ecuatoriano de Normalización, INEN: <https://www.normalizacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2021/03/2847-NORMA-DE-NORMAS.-PRINCIPIOS-DE-NORMALIZACI%C3%93N.pdf>

Istas.net. (2024). *Istas.net*. Recuperado el 2024, de Riesgo biológico: <https://istas.net/salud-laboral/peligros-y-riesgos-laborales/riesgo-biologico>

Iza, L. (2013). *Gestión de la Seguridad y Salud Ocupacional en la Empresa Curtiembre Quisapincha de la Ciudad de Ambato*. Riobamba, Ecuador. Recuperado el 2024, de Gestión de la Seguridad y Salud Ocupacional en la Empresa Curtiembre: <http://dspace.esPOCH.edu.ec/bitstream/123456789/2455/1/85T00235.pdf>

Jerez, M. (2009). *Manual de Seguridad e Higiene Industrial para Empresas LÁCTEAS*. Tesis de grado, Universidad Técnica de Ambato. Recuperado el 2024, de <https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/185/1/t457id.pdf>

Kayser, B. (2007). *Higiene y seguridad industrial*. Obtenido de <https://www.aiu.edu/spanish/publications/student/spanish/180-207/PDF/Higiene-y-seguridad-Industrial.pdf>

Macanudo. (2023). *Conoce qué es la gestión logística de una empresa | UCSP*. Recuperado el 2024, de Escuela de Postgrado de la Universidad Católica San Pablo: <https://postgrado.ucsp.edu.pe/articulos/que-es-gestion-logistica-empresa/>

Meliá, J. L., Nogareda, G., Martínez, J., Peiró, J., Duro, Salanova, M., y Lahera, M. (2007). Seguridad basada en el comportamiento. *Perspectivas de Intervención en Riesgos Psicosociales: Medidas Preventivas*. Barcelona: Foment del Treball Nacional y Fundación Nacional para la Prevención de Riesgos Laborales., 157-180. Obtenido de <https://www.sotarmin.com/wp->

content/uploads/2023/11/139504397-03-01-Seguridad-Basada-en-El-Comportamiento.pdf

Ministerio del Trabajo. (2005). *Código de Trabajo*. Obtenido de Gob.ec: <https://www.gob.ec/regulaciones/codigo-trabajo>

Miranda Asto, J. K. (2021). *Prevención de riesgos físicos en la industria láctea*. Riobamba, Ecuador. Recuperado el 2024, de <file:///C:/Users/MEGATECH/Downloads/para%20antecedente%203%20parrafo.pdf>

Parra, M. (2003). *Conceptos básicos en la salud laboral*, Santiago de Chile: Oficina Internacional del Trabajo, OIT, 31. Recuperado el 2024, de https://www.google.com/url?sa=t&source=webyrct=jyopi=89978449&url=https://www.enfermeriaaps.com/portal/download/SALUD%2520OCUPACIONAL/Conceptos%2520basicos%2520de%2520salud%2520laboral.pdf&ved=2ahUKEwjzLf-uoyHAXxSDABHYWLDDeUQFnoECDAQAQyusg=AOvVaw2ICEX6_y

Pauta Zurama, A. S. (2015). *Calibración y validación del equipo milkoscan ft1 para la determinación de parámetros fisicoquímicos en la leche cruda en la industria de lácteos San Antonio C.A.* Cuenca. Obtenido de <https://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/21765/1/TESIS.pdf>

Peiro, J., y Rodríguez, I. (2008). *Estrés laboral, liderazgo y salud organizacional*. *Papeles del psicólogo*, 29, 68-82. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/778/77829109.pdf>

Peñaherrera, B. (2012). *Análisis de riesgos y propuestas de mejora en seguridad industrial y salud ocupacional en la industria lechera Gloria*. Quito. Recuperado el 2024, de <https://es.scribd.com/document/534924730/ergonomia>

Ramírez, C. (1991). *Seguridad industrial: un enfoque integral*. Editorial Limusa. Recuperado el 12 de 06 de 2024, de https://books.google.es/books?hl=es&lr=yid=jDgUQb_V6PsCyoI=fndyPg=PA15yDq=Seguridad+industrial:+un+enfoque+integral&yots=ZSpfF8ICmRysig=TSH6T2Ej6fxL7zj5YnQfMzorMgl#v=onepage&q=Seguridad%20industrial%3A%20un%20enfoque%20integral&yf=false

Salazar, D. (2022). *Propuesta para la implementación de un manual de buenas prácticas de manufactura en el centro de acopio de leche cruda San Pedro*

de Licto. Tesis de grado, Riobamba, Universidad Nacional de Chimborazo.
Obtenido de
[http://dspace.unach.edu.ec/bitstream/51000/9068/1/Tesis%20Final%20Daniel
a%20Ivonne%20Salazar%20Lluguin.pdf](http://dspace.unach.edu.ec/bitstream/51000/9068/1/Tesis%20Final%20Daniel%20Ivonne%20Salazar%20Lluguin.pdf)

Sánchez Galán, J. (2020). *Despacho*. Recuperado el 2024, de Economipedia.com:
<https://economipedia.com/definiciones/despacho.html>

Valencia, D. B. (2023). *Todo sobre el Decreto Ejecutivo 2393 Reglamento de Seguridad y Salud*. Recuperado el 2024, de Corporación Líderes:
<https://www.corporacionlideres.com/decreto-ejecutivo-2393/>

Villacrés Cevallos, E. P., Baño Ayala, D., y García Zapata, T. (2016). *Modelo de implementación del Sistema de Gestión de la Prevención de Riesgos Laborales en una industria láctea de Riobamba-Ecuador*. *Industrial data*, 19(2), 69-67. Recuperado el 6 de junio de 2024, de
<https://www.redalyc.org/pdf/816/81649428009.pdf>

VII. ANEXOS

Anexo 1. Acta de la sustentación de Predefensa del TIC



UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL DEL CARCHI



FACULTAD DE COMERCIO INTERNACIONAL, INTEGRACIÓN, ADMINISTRACIÓN Y ECONOMÍA EMPRESARIAL

CARRERA DE LOGÍSTICA Y TRANSPORTE

ACTA

DE LA SUSTENTACIÓN ORAL DE LA PREDEFENSA DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

ESTUDIANTE:	LOBATO VILLARREAL CARLA DAMARIS	CÉDULA DE IDENTIDAD:	100502420-1
PERIODO ACADÉMICO:	2023B	DOCENTE TUTOR:	MSC. BLANCA LILIANA MONTENEGRO OBANDO
PRESIDENTE TRIBUNAL	MSC. IVÁN ALIRIO REALPE CABRERA		
DOCENTE:	MSC. EDUARDO JAVIER POZO BURGOS		
TEMA DEL TIC:	"Seguridad Industrial y gestión logística del centro de acopio de leche Parroquia la Libertad, Cantón Espejo"		

No.	CATEGORÍA	Evaluación cuantitativa	OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES
1	PROBLEMA - OBJETIVOS	10,00	
2	FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA	10,00	
3	METODOLOGÍA	10,00	
4	RESULTADOS	8,00	Justificar de mejor maneja la idea a defender
5	DISCUSIÓN	7,00	la discusión debe ampliar, resumen de sus principales resultados comparados con sus antecedentes.
6	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	8,00	Mejorar en base a los objetivos de la investigación y los resultados obtenidos
7	DEFENSA, ARGUMENTACIÓN Y VOCABULARIO PROFESIONAL	10,00	
8	FORMATO, ORGANIZACIÓN Y CALIDAD DE LA INFORMACIÓN	8,00	Revisar estilo, redacción

Obteniendo una nota de: **8,70** Por lo tanto, **APRUEBA** ; debiendo el o los investigadores acatar el siguiente artículo:

Art. 36.- De los estudiantes que aprueban el informe final del TIC con observaciones.- Los estudiantes tendrán el plazo de 10 días para proceder a corregir su informe final del TIC de conformidad a las observaciones y recomendaciones realizadas por los miembros del Tribunal de sustentación de la pre-defensa.

Para constancia del presente, firman en la ciudad de Tulcán, el **lunes, 15 de julio de 2024**


MSC. IVÁN ALIRIO REALPE CABRERA
PRESIDENTE TRIBUNAL


MSC. BLANCA LILIANA MONTENEGRO OBANDO
DOCENTE TUTOR


MSC. EDUARDO JAVIER POZO BURGOS
DOCENTE

Anexo 2. Certificado del abstract por parte de idiomas



**UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL DEL CARCHI
FOREIGN AND NATIVE LANGUAGE CENTER**

ABSTRACT- EVALUATION SHEET				
NAME: Lobato Villarreal Carla Damaris				
DATE: 17 de julio de 2024				
Topic : “Seguridad Industrial y gestión logística del centro de acopio de leche Parroquia La Libertad, Cantón Espejo”				
MARKS AWARDED		QUANTITATIVE AND QUALITATIVE		
VOCABULARY AND WORD USE	Use new learnt vocabulary and precise words related to the topic	Use a little new vocabulary and some appropriate words related to the topic	Use basic vocabulary and simplistic words related to the topic	Limited vocabulary and inadequate words related to the topic
	EXCELLENT: 2 <input checked="" type="checkbox"/>	GOOD: 1 Vera Játiva Edwin Andrés,5 <input type="checkbox"/>	AVERAGE: 1 <input type="checkbox"/>	LIMITED: 0,5 <input type="checkbox"/>
WRITING COHESION	Clear and logical progression of ideas and supporting paragraphs.	Adequate progression of ideas and supporting paragraphs.	Some progression of ideas and supporting paragraphs.	Inadequate ideas and supporting paragraphs.
	EXCELLENT: 2 <input checked="" type="checkbox"/>	GOOD: 1,5 <input type="checkbox"/>	AVERAGE: 1 <input type="checkbox"/>	LIMITED: 0,5 <input type="checkbox"/>
ARGUMENT	The message has been communicated very well and identify the type of text	The message has been communicated appropriately and identify the type of text	Some of the message has been communicated and the type of text is little confusing	The message hasn't been communicated and the type of text is inadequate
	EXCELLENT: 2 <input checked="" type="checkbox"/>	GOOD: 1,5 <input type="checkbox"/>	AVERAGE: 1 <input type="checkbox"/>	LIMITED: 0,5 <input type="checkbox"/>
CREATIVITY	Outstanding flow of ideas and events	Good flow of ideas and events	Average flow of ideas and events	Poor flow of ideas and events
	EXCELLENT: 2 <input type="checkbox"/>	GOOD: 1,5 <input checked="" type="checkbox"/>	AVERAGE: 1 <input type="checkbox"/>	LIMITED: 0,5 <input type="checkbox"/>
SCIENTIFIC SUSTAINABILITY	Reasonable, specific and supportable opinion or thesis statement	Minor errors when supporting the thesis statement	Some errors when supporting the thesis statement	Lots of errors when supporting the thesis statement
	EXCELLENT: 2 <input type="checkbox"/>	GOOD: 1,5 <input checked="" type="checkbox"/>	AVERAGE: 1 <input type="checkbox"/>	LIMITED: 0,5 <input type="checkbox"/>
TOTAL/AVERAGE	9 - 10: EXCELLENT 7 - 8,9: GOOD 5 - 6,9: AVERAGE 0 - 4,9: LIMITED	TOTAL 9		



UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL DEL CARCHI FOREIGN AND NATIVE LANGUAGE CENTER

Informe sobre el Abstract de Artículo Científico o Investigación.

Autor: Lobato Villarreal Carla Damaris

Fecha de recepción del abstract: 17 de julio de 2024

Fecha de entrega del informe: 17 de julio de 2024

El presente informe validará la traducción del idioma español al inglés si alcanza un porcentaje de: 9 – 10 Excelente.

Si la traducción no está dentro de los parámetros de 9 – 10, el autor deberá realizar las observaciones presentadas en el ABSTRACT, para su posterior presentación y aprobación.

Observaciones:

Después de realizar la revisión del presente abstract, éste presenta una apropiada traducción sobre el tema planteado en el idioma Inglés. Según los rubrics de evaluación de la traducción en Inglés, ésta alcanza un valor de 9, por lo cual se valida dicho trabajo.

Atentamente



firmado electrónicamente por:
EDISON BOANERGES
PENAFIEL ARCOS

Ing. Edison Peñafiel Arcos MSc
Coordinador del CIDEN

Anexo 3. Fichas de observación.



UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL DEL CARCHI
FACULTAD DE COMERCIO INTERNACIONAL INTEGRACIÓN ADMINISTRACIÓN Y ECONOMÍA EMPRESARIAL
CARRERA DE LOGÍSTICA Y TRANSPORTE



Instrumento 1: Ficha de Observación

Nunca	Casi nunca	Ocasionalmente	Casi siempre	Siempre
1	2	3	4	5

SEGURIDAD INDUSTRIAL						
FICHA DE OBSERVACIÓN	1	2	3	4	5	Observaciones
FACTORES PSICOLÓGICOS						
¿Se proporciona apoyo o recursos para manejar el estrés?	x					
RIESGOS ERGONÓMICOS						
¿Los trabajadores están expuestos a cargas pesadas y/o posturas incómodas en sus tareas laborales?					x	
¿Existen mecanismos o equipos para facilitar la manipulación de cargas pesadas?	x					
¿Se realizan movimientos repetitivos durante largos períodos de tiempo?					x	Depende de los horarios
¿Hay pausas o rotación de tareas para evitar el cansancio y la tensión muscular?			x			En las horas de comida
RIESGOS BIOLÓGICOS						
¿Los trabajadores están expuestos a microorganismos patógenos presentes en el ambiente de trabajo?		x				
¿Se lleva a cabo una adecuada gestión de residuos biológicos?	x					
¿Se realizan controles periódicos para asegurar la limpieza y desinfección de las áreas de trabajo?			x			
¿Se realizan inspecciones regulares para identificar y corregir posibles focos de infestación?			x			
RIESGOS MECÁNICOS						
¿Con los implementos que trabajan ocasionan accidentes?					x	
¿Las máquinas se encuentran en buen estado?						
¿Realiza mantenimiento de las maquinarias?				x		Se realiza mantenimiento cada 3 meses
FACTORES MECÁNICOS						
¿Los equipos y cables están correctamente instalados?					x	
¿Se dispone de dispositivos de protección contra sobrecargas?					x	
RIESGO FÍSICO						
¿Se ha tomado medidas de prevención de riesgos por Ruido?	x					
¿Se han tomado medidas de prevención de temperaturas extremas (Frio/ Caliente)	X					
¿Las áreas tienen espacios adecuados para realizar las actividades?						El espacio es muy reducido en las áreas.
NIVEL DE CUMPLIMIENTO DE LIMPIEZA						
¿Los tanques de almacenamiento se encuentran en buen estado?				x		Las finas en buen estado. Los

						tanques en el cual traen los proveedores en medio uso.
¿Los equipos de refrigeración tienen una temperatura adecuada?					x	Siempre debe encontrarse con una temperatura de 3 grados.
¿Los filtros utilizados se cambian constantemente?					x	No son cambiados son solo lavados
¿Se utiliza los productos adecuados para la limpieza y desinfección del establecimiento?	X					Se utiliza cloro
¿Se utiliza los productos adecuados para la limpieza y desinfección de equipos y utensilios?	X					Se utiliza lava
¿El establecimiento tiene una buena limpieza?				x		
NIVEL DE CUMPLIMIENTO DE EPP						
¿Cuentan con botas apropiadas?					x	Todos los días se utiliza botas
¿Cuentan con delantal o bata?	X					
¿Cuentan con guantes apropiados para la carga y descarga?	X					
¿Cuentan con guantes desechables?	X					
¿Cuentan con gorro para el cabello?	X					
¿Cuenta con mascarilla?	X					
¿Se dispone de un cinturón adecuado para la carga y descarga?	X					

SEÑALIZACIÓN			
FICHA DE OBSERVACIÓN			
TIPO DE SEÑALIZACIÓN	Sí	No	Observación
¿Señales de advertencia?		X	
¿Señales de prohibición?	x		Solo se encuentra una señal de prohibición en una caga térmica
¿Señales de emergencia?		X	Tiene una señal de evacuación, pero no sabe en qué parte debería ir.
¿Señales de obligación?		X	
¿Señales informativas?		X	
¿Señales de instrucción?		X	



UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL DEL CARCHI
FACULTAD DE COMERCIO INTERNACIONAL INTEGRACIÓN ADMINISTRACIÓN Y
ECONOMÍA EMPRESARIAL
CARRERA DE LOGÍSTICA Y TRANSPORTE



Instrumento 2: Entrevista

El objetivo de la presente entrevista es diagnosticar los factores que puedan ocasionar problemas dentro del establecimiento, con el fin de identificar posibles áreas de mejora y optimización en el funcionamiento del mismo.

Agradecemos su tiempo para contestar las siguientes preguntas, porque es valioso para el desarrollo de las investigaciones académicas. De igual manera todos los datos recolectados serán confidenciales.

Nombre del entrevistador/a: Damaris Lobato

Nombre del entrevistado/a: El gerente de la empresa Torres Darwin, propietario del centro de acopio ubicado en el cantón Espejo.

Fecha:

ACCIDENTES

1. ¿Ha existido algún accidente en los últimos años relacionado con las actividades del centro de acopio? Si la respuesta es afirmativa indicar ¿Cuáles y cuantos mensual?

Si ha existido accidentes en los trabajadores del centro de acopio, no se lleva un control o un registro de estos accidentes, pero le puedo mencionar; caídas de tanques de 40 litros a proveedores y empleados por la mala manipulación de carga, de igual manera por no saber utilizar las tinas de recepción de leche la tapa es muy pesada y se ha caído en algunas ocasiones al momento de vaciar la leche o hacer la limpieza de la tina.

2. ¿Podría describir la gravedad de estos accidentes y las lesiones asociadas?

La gravedad depende del accidente ocasionado ha existido leves, al igual que de gravedad.

3.. ¿Ha habido pérdidas económicas significativas como resultado de estos accidentes? Si, No ¿Por qué?

Menos una persona en el trabajo lo que se pierde es la agilidad de hacer las cosas y la persona que queda a cargo estaría mas cansada donde puede también afectarle con lesiones musculares graves.

4. ¿Qué medidas se han implementado para prevenir futuros accidentes y mejorar la seguridad laboral en su centro de acopio?

La verdad no se ha tomado ninguna medida para evitar este tipo de accidentes o lesiones leves ya que no se cuenta con el conocimiento para implementar algún método efectivo y que el ambiente de trabajo sea seguro y así reducir al mínimo los riesgos.

SALUBRIDAD

5. ¿Tiene conocimiento sobre las regulaciones y estándares que deben cumplir en el centro de acopio? Por ejemplo ¿Registro Sanitario emitido por ARCSA? Si, NO ¿POR QUÉ?

Si tengo conocimiento acerca de la entidad ARCSA que se encarga de la verificación de los establecimientos.

6. Si su respuesta fue afirmativa ¿Cómo se aseguran de que se cumplan estas regulaciones y estándares en su centro de acopio?

Como lo mencione no he tenido visitas de la entidad se un poco de lo que debe realizar, pero no sé hasta dónde llega su trabajo como entidad

7. ¿Ha tenido alguna inspección externa o auditoria por parte de autoridades sanitarias o de otros organismos reguladores? Si ¿Cuáles? No ¿Por qué?

No porque no se ha dado la oportunidad

8. ¿Han recibido alguna sanción o advertencia por incumplimiento de regulaciones o estándares? Si ¿Cuáles? No ¿Por qué?

9. ¿Se lleva a cabo un control estricto de la calidad de la leche cruda mediante pruebas microbiológicas y análisis de laboratorio? Si, No ¿Por qué?

Un control estricto de calidad diario dentro del establecimiento no se lleva ya que los implementos para realizar este control son demasiado caros, solo se realiza un control de agua cada 3 meses o cuando se rechaza el producto que se vende, pero esto control lo hace a la entidad a la cual se vende la leche cruda en estas pruebas sale las bacterias, presencia de patógenos o presencia de leche adulterada (agua).

Si se rechaza la leche por presencia de pruebas microbiológicas esta es rechazada y ya no devuelta y es una pérdida de alrededor 1500 o 2000 dólares.

10. ¿Cree usted que puertas, ventanas de su centro de acopio cuentan con un seguro adecuado para evitar el ingreso de plagas?

Realmente no creo que el centro de acopio tenga un adecuado lugar como para evitar plagas en el caso de que llegue a ver, solo debemos estar muy pendientes de que no exista ya que en el caso de existir debemos acudir ha alguna entidad que nos pueda ayudar o nos pueda capacitar en el tema.

11. ¿Qué medidas preventivas han implementado para evitar presencia de plagas?

Como muy bien lo dije por falta de conocimiento de muchos temas no se ha tomado ninguna medida para evitar tampoco se lleva un control adecuado

RECEPCIÓN

12. ¿Cuáles son los criterios que utiliza para evaluar el cumplimiento de los proveedores de leche cruda?

La evaluación se lo hace empíricamente con los instrumentos que se tiene como es el medidor de agua y visualización directa.

13. ¿Cómo calificaría el desempeño general de sus proveedores en términos de puntualidad de entrega?

Lo calificaría en un término bajo ya que cada proveedor tiene su horario todo depende de lo que ellos estén haciendo no existe un horario exacto ellos llegan el rato que puedan después de cada ordeño por eso los trabajadores deben estar siempre pendientes de los proveedores ya que si se los trata mal se puede llegar a perder un proveedor

14. ¿Se realizan evaluación o auditorías a los proveedores para verificar el cumplimiento? Si, No ¿Por qué?

Si se realiza verificación, pero es cada que nos rechazan la leche no se tiene un control establecido y lo único que se les revisa es sobre el agua en la leche ya que no se cuenta con los implementos necesarios para hacer otro tipo de control o evaluación a la leche que me entregue el proveedor también se les hace un control de observación como color, olor y si el olor es muy fuerte se hace del sabor eso depende si no utilizan manguera para transportar leche a la tina.

ALMACENAMIENTO

15. ¿Se han tomado en cuenta las regulaciones de seguridad y peso máximo y mínimo permitido en las tinas de almacenamiento?

Los trabajadores deben llegar solo hasta 2000 litros en cada tina si se pasa de lo permitido esto llega a regarse y se transforma en una pérdida, también se debe tomar en cuenta que el mínimo para encender las tinas debe de ser entre 150 y 200 litros porque si se enciende menos a esto es una pérdida de energía y dinero.

16. ¿Cuál es el máximo y mínimo que debe tener una tina en litros? ¿Para la satisfacción del cliente?

Para la satisfacción del cliente todo depende de los meses, depende del precio que se le pague al proveedor para que el entregue su producto al centro de acopio, hay meses que se llenan las tinas y si la empresa no desea todo el producto se debe buscar un comprador para sacar lo más rápido el producto ya que tiene tendencia a dañarse muy rápidamente en una tina de enfriamiento puede llegar a durar 24 horas luego eso ya es pérdida.

17. ¿Cómo se almacena la materia prima?

El almacenamiento debe estar abierto desde las 5 am de la mañana ya que hay proveedores que llegan a dejar su producto desde esas horas de la mañana se debe recibir en tanques de aluminio, siguiente a eso se mide con una regla para saber la cantidad que trae el proveedor y se pone en la tina de almacenamiento a 3 grados cuando ya este con 150 litros o 200 litros se enciende la tina se debe tapar las tinas para evitar que se vaya por ahí ya que si ha sucedido eso por no saber el adecuado manejo de las tinas ha existido pérdidas de 40 litros 100 litros por eso se debe tener mucho cuidado al momento de abrir la tina al momento de dejar con el seguro al momento de cerrar y también se debe tener muy en cuenta de encender la tina para evitar que se dañe la leche.

18. ¿Se han evaluado opciones alternativas de almacenamiento para cumplir con la oferta de los clientes?

Cuando el cliente necesita más cantidad debe pagar más el producto para que pueda competir como muy bien se sabe la parroquia la libertad es ganadera y la competencia es muy alta de otros centros por eso si el cliente que me compre el producto debe pagar más elevado para poder buscar más proveedores y poderlo satisfacer.



UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL DEL CARCHI
FACULTAD DE COMERCIO INTERNACIONAL INTEGRACIÓN ADMINISTRACIÓN Y
ECONOMÍA EMPRESARIAL



CARRERA DE LOGÍSTICA Y TRANSPORTE

Instrumento 3: Entrevista

El objetivo de la presente entrevista es diagnosticar incidentes y accidentes dentro del centro de acopio.

Nombre del entrevistado/a:

Fecha:

INCIDENTES Y ACCIDENTES					
FICHA DE OBSERVACIÓN	Nunca	Casi Nunca	Ocasional mente	Casi Siempre	Siempre
CAÍDAS					
¿Ha habido resbalones o tropiezos en el lugar de trabajo?			x		
¿Se han registrado caídas desde alturas?					
GOLPES O CHOQUES					
¿Ha habido colisiones entre personas en el lugar de trabajo?	X				
CORTES Y LACERACIONES					
¿Se ha producido lesiones o cortes por el contacto con herramientas o equipos del centro de acopio?				x	
LESIONES POR ESFUERZO REPETITIVO					
¿Alguien ha experimentado molestias o dolor debido a movimientos repetitivos?				x	
¿Se han reportado lesiones relacionadas con posturas incómodas?				x	
LESIONES MUSCULOESQUELÉTICAS					
¿Sufren lesiones en músculos, articulaciones o huesos durante las tareas laborales?			x		
ACCIDENTES DE TRÁFICO					
¿Ha habido colisiones o incidentes con vehículos dentro de las instalaciones de la empresa?		X			
LESIONES POR CAÍDAS DE OBJETOS					
¿Alguien ha sido golpeado por objetos que han caído desde las alturas?				x	

Instrumento 3: Entrevista

El objetivo de la presente entrevista es diagnosticar incidentes y accidentes dentro del centro de acopio.

Nombre del entrevistado/a: Wilmer Huertas

Fecha:

INCIDENTES Y ACCIDENTES					
FICHA DE OBSERVACIÓN	Nunca	Casi Nunca	Ocasional mente	Casi Siempre	Siempre
CAÍDAS					
¿Ha habido resbalones o tropiezos en el lugar de trabajo?			x		
¿Se han registrado caídas desde alturas?	X				
GOLPES O CHOQUES					
¿Ha habido colisiones entre personas en el lugar de trabajo?		X			
CORTES Y LACERACIONES					
¿Se ha producido lesiones o cortes por el contacto con herramientas o equipos del centro de acopio?			x		
LESIONES POR ESFUERZO REPETITIVO					
¿Alguien ha experimentado molestias o dolor debido a movimientos repetitivos?				x	
¿Se han reportado lesiones relacionadas con posturas incómodas?				x	
LESIONES MUSCULOESQUELÉTICAS					
¿Sufren lesiones en músculos, articulaciones o huesos durante las tareas laborales?			x		
ACCIDENTES DE TRÁFICO					
¿Ha habido colisiones o incidentes con vehículos dentro de las instalaciones de la empresa?		X			
LESIONES POR CAÍDAS DE OBJETOS					
¿Alguien ha sido golpeado por objetos que han caído desde las alturas?				x	



UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL DEL CARCHI
FACULTAD DE COMERCIO INTERNACIONAL INTEGRACIÓN ADMINISTRACIÓN Y ECONOMÍA EMPRESARIAL
CARRERA DE LOGÍSTICA Y TRANSPORTE



Instrumento 3: Ficha de observación

El objetivo del registro de proveedores es mejorar la trazabilidad y la gestión de riesgos. Además, permite evaluar el historial y la responsabilidad de los proveedores en términos de calidad, seguridad y cumplimiento de estándares.

N°	PROVEEDOR	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO
		TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL
1	FRANCISCO SALAS	4760	4786	4670	2434	5676	5564	3733	5036
2	ZULEMA TRUJILLO	1257	45	0	0	0	0	0	0
3	ALEJANDRO TERAPUEZ	194	0	0	0	0	0	0	0
4	MARITZA TERAPUES	177	0	0	0	0	0	0	0
5	DARWIN TORRES	87	0	0	0	0	0	0	0
6	PABLO MENESES	1328	220	0	0	0	0	0	0
7	ILDA ENRIQUEZ	670	324	421	363	331	502	423	408
8	FIDEL QUIROZ	1308	0	0	0	0	0	0	0
9	WILFRIDO MENESES	2073	1030	1846	138	0	0	0	0
10	TERESA	345	0	0	0	0	0	0	0
11	BOLIVAR CUAICAL	2434	1394	2195	1415	1509	1833	551	0
12	CARMEN CUATIN	540	292	212	325	338	348	254	75
13	ITATI VIANA	144	80	17	0	0	0	0	0
14	ARNULFO VIANA	0	115	123	0	51	750	654	268
15	MARIA MIRA	149	72	253	51	0	0	0	0
16	GRACIELA GUERRON	396	225	335	246	271	32	0	0

17	BLANCA TANICUCHI	233	154	172	0	278	118	0	0
18	SOFIA CUAICAL	468	230	235	131	126	184	350	36
19	ELENA DIAZ	1062	553	965	553	413	0	0	0
20	MIGUEL QUELAL	1103	151	1130	810	2222	1745	589	28
21	JUAN PERINGUEZ	173	950	1624	1276	1073	1420	1975	3377
22	LUIS PORTILLA	2991	1026	2027	2038	1157	0	0	0
23	BRISELA QUELAL	228	53	133	154	107	0	0	0
24	ISABEL OLMOS	297	0	166	120	184	125	73	0
25	ADRIAN	354	31	246	53	0	0	0	0
26	HUGO QUELAL	227	104	75	43	310	259	203	102
27	AURA	83	0	0	0	0	0	0	0
28	Juan peringuez	1425	0	0	0	0	0	0	0
29	Juan mueses	0	0	0	0	0	0	0	0
30	HERNAN ALVAREZ	2677	1490	2734	2915	3483	3612	1818	0
31	BLADY MAYANQUER	5922	2812	5448	3108	5975	0	0	0
32	ORLANDO AGUILAR	2527	2869	1178	0	99	0	0	0
33	NORMA CABASCANGO	469	1151	1114	1083	1086	838	780	0
34	KLEVER BURGOS	11278	12607	14015	12974	16951	17445	17164	18505
35	EDUARDO CHUGA	9586	13302	11622	11707	14013	15651	13593	7992
36	EFGENIA NARVAEZ	5540	3990	5869	172	0	0	0	0
37	OSCAR LOBATO	1933	2502	3782	3998	2807	3936	3781	4185
38	DOLORES MAYANQUER	1437	1707	2354	1787	1241	1730	1823	1892
39	PAMELA TRUJILLO	187	0	0	0	0	0	0	0
40	DIANA PEREZ	3914	6715	2603	0	0	0	0	0
41	JUAN CERON	583	379	0	0	0	0	0	0
42	CAMPO MENESES	7688	9222	11750	13104	15583	17899	18842	16174
43	MIREYA PORTILLA	0	380	514	932	0	0	0	0

44	DAVID PALACIOS	0	0	1238	1924	0	0	0	0
45	CARLOS MAFLA	0	0	0	187	2650	2569	1992	1173
46	LUZ	0	0	0	16	443	580	364	644
47	JORGE TRUJILLO	0	0	0	0	1596	4230	4189	4461
48	BETTY GUAMIALAMA	0	0	0	0	459	938	475	0
49	HECTOR MANOSALVAS	0	0	0	0	0	0	187	50
50	GEOVANY NARVAEZ	0	0	0	0	0	0	127	95
51	REINALDO								40
52	CARLOS MORILLO	0	0	0	0	0	0	390	3392
	TOTAL LITROS	78247	70961	81066	64057	80432	82308	74330	67933



CAPACIDAD DE MAXIMOS Y MINIMOS								
	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO
MAXIMO DIARIO	3314	3093	3194	2488	2995	2903	2722	2560
MINIMO DIARIO	876	1631	2249	1438	2145	2605	2048	1807
MAX PROVEEDOR	11278	13302	14015	13104	16951	17899	18842	18505

Anexo 4. Identificación de factores de riesgos con estimación cualitativa.

IDENTIFICACIÓN, ESTIMACIÓN CUALITATIVA Y CONTROL DE RIESGOS

EMPRESA:		Centro de acopio del propietario Torres Torres Darwin Vinicio																																	
LOCALIZACIÓN:		Cantón Espejo, Parroquia "La Libertad" / Barrio Jesús del Gran Poder																																	
FECHA:																																			
EVALUADOR:		Lobato Villarreal Carla Damaris																																	
CÓDIGO DOCUMENTO:																																			
INFORMACIÓN GENERAL			No.		FACTORES DE RIESGO																														
					FACTORES FÍSICOS					FACTORES MECÁNICOS		FACTORES QUÍMICOS			FACTORES BIOLÓGICOS			FACTORES ERGONÓMICOS			FACTORES PSICOSOCIALES														
ÁREA / DEPARTAMENTO	PROCESO ANALIZADO	ACTIVIDADES / TAREAS DEL PROCESO	TRABAJADORES	TRABAJADORAS	TEMPERATURA ALTA	TEMPERATURA BAJA	LUMINACIÓN INSUFICIENTE	HUMEDAD	RUIDO	ESPACIO REDUCIDO	CAÍDA POR OBJETOS	MAQUINARIA DESPROTEGIDA	MANEJO DE HERRAMIENTAS CORTANTES Y/O PUNZANTES	GASES DE COMBUSTIÓN DE VEHÍCULOS	PRODUCTOS DE LIMPIEZA	SUSTANCIA PARA EL TRATAMIENTO DE LECHE	MICROORGANISMOS	PRESENCIA DE VECTORES (ROEDORES, MOSCAS, CUCHARACHAS)	HIGIENE DEL ÁREA	GESTIÓN DE RESIDUOS	CONTAMINACIÓN CRUZADA	HIGIENE DE UTENSILIOS	FUERZA	POSTURAS INCOMODAS	MOVIMIENTO REPETITIVO	TRABAJO NOCTURNO	TRABAJO A PRESIÓN	SOBRECARGA MENTAL	INESTABILIDAD DE EMPLEO	DÉFICIT DE COMUNICACIÓN	DESARRAIGO FAMILIAR	CARGA DE TRABAJO			
					RECEPCIÓN	DESCARGA	Ingreso de proveedores	11	4		3		4	7	8				4						6		5								
Toma de muestra		1		3				4	6	6							4	6	3	3	6	6	3												
Descarga de materia prima	2	1		3				4	6	8		6									6			8	7	7	5	6		4				4	
Llevar la materia prima al área de recepción	1	1		3				4	6	7											6		6	7	7	7		6		4				4	
ALMACENAMIENTO	OPERACIÓN DE RECEPCIÓN	Encender las máquinas	1	1	4	5	3		4	5																									
		Inspección de calidad	1						4	x							4	6	4	6	6	6							6						
		Registrar la materia prima		1		3	4	3	3	4	5																	4	3	3	3				4
		Verter en tina de enfriamiento				5	5			4	6	7						6	5					8	8	8	5								4
		Lavado de máquinas	1	1					3	4	6	5				5					5	5		6		5	5	5		3					4
DESPACHO	CARGA DE PRODUCTO	Ingreso de vehículo	1						5																		5								
		Toma de muestra		1						5								3	3	3	3	3	3												
		Carga para la distribución	1							5																									
PRECIDENCIA	PRECIDENCIA	Vender-cobrar	1						3																	4		3							
SECRETARIA	DOCUMENTOS	Pagar a proveedores , manejo de documentos		1					3																										

Anexo 5. Guía de prevención área de recepción.


GESTIÓN PREVENTIVA RECEPCIÓN					
FACTORES DE RIESGO PRIORIZADOS	FUENTE Acciones de sustitución y control en el sitio de generación	MEDIO DE TRANSMISIÓN Acciones de control y protección interpuestas entre la fuente	TRABAJADOR mecanismos para evitar el contacto del factor de riesgo con el trabajador, EPP, adiestramiento, capacitación	COMPLEMENTO apoyo a la gestión: señalización, información, comunicación, investigación	BASE LEGAL
Factores Físicos	Espacio Reducido			Señalización 	ARTÍCULO 130 del decreto 2393 menciona que; 2. Los pasillos usados para el tránsito de vehículos estarán debidamente señalizados en toda su longitud. 3) El ancho de los vehículos en las fábricas es al menos 600 milímetros mayor que el ancho del vehículo o carga más ancho en circulación en un solo sentido.
Factores Mecánicos	Caída por objetos		EPP Capacitación	Información  Información	Según el artículo 211-H del código de trabajo, la carga no puede exceder los 25 kilogramos.




GESTIÓN PREVENTIVA RECEPCIÓN					
FACTORES DE RIESGO PRIORIZADOS	FUENTE Acciones de sustitución y control en el sitio de generación	MEDIO DE TRANSMISIÓN Acciones de control y protección interpuestas entre la fuente	TRABAJADOR mecanismos para evitar el contacto del factor de riesgo con el trabajador, EPP, adiestramiento, capacitación	COMPLEMENTO apoyo a la gestión: señalización, información, comunicación, investigación	BASE LEGAL
Ergonomía	Fuerza	División de cargamento	Capacitación	Información	Según el artículo 211-H del código de trabajo, la carga no puede exceder los 25 kilogramos. Art. 128 del código 2393 establece que deben ser debidamente capacitados para asegurar su bienestar Art. 128 del código 2393 establece que no se deberá exigir ni permitir a un trabajador el transporte manual que exponga su salud Art. 128 del código 2393 establece que no se deberá exigir ni permitir a un trabajador el transporte manual que exponga su salud
	Posturas incómodas		Capacitación	Información	
	Movimiento repetitivo		Capacitación	Información	
Factores mecánicos	Manejo de herramientas Cortopunzantes y/o punzantes		Capacitación EPP	Información	Código de trabajo Artículo 23: Toda maquinaria que sea manipulada por los trabajadores debe estar en buen estado o de acuerdo a la labor se dotará guantes Artículo 9- código 2393 Mantener en buen estado de servicio las instalaciones, máquinas, herramientas y materiales para un trabajo seguro
Factores biológicos	Microorganismos		EPP Capacitación	Información	Art. 66 del código 2393 menciona que aquellos trabajadores que manipulen sustancias de origen animal y vegetal son susceptibles de transmitir enfermedades.



GESTIÓN PREVENTIVA RECEPCIÓN					
FACTORES DE RIESGO PRIORIZADOS	FUENTE Acciones de sustitución y control en el sitio de generación	MEDIO DE TRANSMISIÓN Acciones de control y protección interpuestas entre la fuente	TRABAJADOR mecanismos para evitar el contacto del factor de riesgo con el trabajador, EPP, adiestramiento, capacitación	COMPLEMENTO apoyo a la gestión: señalización, información, comunicación, investigación	BASE LEGAL
					Artículo 424 Código del trabajo 3. En lugar bien visible de la sala de máquinas existirá un manual o tabla de instrucciones para el correcto funcionamiento.
	Contaminación cruzada		Capacitación EPP	Información	N.º 456 del código 2393 menciona que los implementos deben ser exclusivos para cada proceso para evitar la contaminación cruzada
	Gestión de residuos		Capacitación		
	Higiene de utensilios		EPP Capacitación		
Factores psicosociales	Trabajos Nocturnos			Información	Artículo 47 código de trabajo; Estipula que la jornada laboral obligatoria no debe exceder los cinco días semanales o las 40 horas semanales, excepto en los sectores ganadero, florícola, bananero y agrícola. Estos contratos permiten dividir la jornada laboral en un máximo de seis días por semana. Artículo 49 señala que la jornada nocturna, entre las 19H00 y las 6H00, tiene la misma duración que la diurna, pero con un aumento del veinticinco por ciento en la remuneración.
	Trabajo a presión		Capacitación		

GESTIÓN PREVENTIVA RECEPCIÓN					
FACTORES DE RIESGO PRIORIZADOS	FUENTE Acciones de sustitución y control en el sitio de generación	MEDIO DE TRANSMISIÓN Acciones de control y protección interpuestas entre la fuente	TRABAJADOR mecanismos para evitar el contacto del factor de riesgo con el trabajador, EPP, adiestramiento, capacitación	COMPLEMENTO apoyo a la gestión: señalización, información, comunicación, investigación	BASE LEGAL
Factores Físicos	Iluminación insuficiente		Capacitación		Artículo 42 código de trabajo Los locales de trabajo, que tendrán iluminación y ventilación suficientes, se conservarán en estado de constante limpieza y al abrigo de toda emanación infecciosa.
	Ruido		Capacitación		
	Gases de combustión de vehículos		Capacitación	I	Artículo 130 del decreto 2393: c) Se utilizarán vehículos o sistemas que no contaminen el ambiente de trabajo
	Sustancias para el tratamiento de leche		EPP		
Factores biológicos	Presencia de vectores (roedores, moscas, cucarachas)		Capacitación EPP		
	Higiene del aérea		Capacitación (biológicos)		Artículo 42: Que se provea a los trabajadores de mascarillas y más implementos defensivos, y se instalen, según dictamen del Departamento de Seguridad e Higiene del Trabajo.
Factores Psicosociales	Inestabilidad de empleo				
	Carga de trabajo				

Anexo 6. Gestión preventiva área de almacenamiento.

GESTIÓN PREVENTIVA ALMACENAMIENTO					
FACTORES DE RIESGO PRIORIZADOS	FUENTE Acciones de sustitución y control en el sitio de generación	MEDIO DE TRANSMISIÓN Acciones de control y protección interpuestas entre la fuente	TRABAJADOR mecanismos para evitar el contacto del factor de riesgo con el trabajador, EPPs, adiestramiento, capacitación	COMPLEMENTO apoyo a la gestión: señalización, información, comunicación, investigación	BASE LEGAL
Factores Mecánicos	Caída por objetos		EPP Capacitación	Señalización 	
Ergonomía	Fuerza		Capacitación EPP	Información	<p>Artículo 211-H del código de trabajo establece que las cargas no pueden ser superiores a 25 kilos</p> <p>Art. 128 del código 2393 establece que deben ser debidamente capacitados para asegurar su bienestar</p> <p>Art. 128 del código 2393 establece que no se deberá exigir ni permitir a un trabajador el transporte manual que exponga su salud</p> <p>Artículo 42 del código de trabajo</p> <p>7. A los trabajadores que presten servicios permanentes que requieran de esfuerzo físico muscular habitual y que, a juicio de las comisiones calificadoras de riesgos, puedan provocar hernia abdominal en quienes los realizan, se les proveerá de una faja abdominal.</p>
	Posturas incómodas		Capacitación	Información	
	Movimiento repetitivo		Capacitación	Información	

GESTIÓN PREVENTIVA ALMACENAMIENTO					
FACTORES DE RIESGO PRIORIZADOS	FUENTE Acciones de sustitución y control en el sitio de generación	MEDIO DE TRANSMISIÓN Acciones de control y protección interpuestas entre la fuente	TRABAJADOR mecanismos para evitar el contacto del factor de riesgo con el trabajador, EPPs, adiestramiento, capacitación	COMPLEMENTO apoyo a la gestión: señalización, información, comunicación, investigación	BASE LEGAL
Factores físicos	Temperatura alta		Capacitación	Señalización 	Artículo 53 decreto ejecutivo 2393; En los locales de trabajo y sus anexos se procurará mantener, por medios naturales o artificiales, condiciones atmosféricas que aseguren un ambiente cómodo y saludable para los trabajadores.
Factores físicos	Temperatura baja		Capacitación	Señalización 	
Factores físicos	Ruido		Capacitación	Señalización 	Artículo 55 decreto 2393; 3. Las máquinas que produzcan ruidos o vibraciones se ubicarán en recintos aislados si el proceso de fabricación lo permite, y serán objeto de un programa de mantenimiento adecuado que aminore en lo posible la emisión de tales contaminantes físicos.
	Espacio reducido		Capacitación	Señalización	

GESTIÓN PREVENTIVA ALMACENAMIENTO					
FACTORES DE RIESGO PRIORIZADOS	FUENTE Acciones de sustitución y control en el sitio de generación	MEDIO DE TRANSMISIÓN Acciones de control y protección interpuestas entre la fuente	TRABAJADOR mecanismos para evitar el contacto del factor de riesgo con el trabajador, EPPs, adiestramiento, capacitación	COMPLEMENTO apoyo a la gestión: señalización, información, comunicación, investigación	BASE LEGAL
					
Factores químicos	Productos de limpieza		Capacitación	Señalización 	
Factores biológicos	Microorganismos		Capacitación EPP		Art. 66 del código 2393 menciona que aquellos trabajadores que manipulen sustancias de origen animal y vegetal son susceptibles de transmitir enfermedades.
	Presencia de vectores		Capacitación		Artículo 66 decreto 2393; Todo trabajador expuesto a virus, hongos, bacterias, insectos, ofidios, microorganismos, etc., nocivos para la salud, deberán ser protegido
	Higiene del área		Capacitación EPP	Información	Artículo 42 del código de trabajo:

GESTIÓN PREVENTIVA ALMACENAMIENTO					
FACTORES DE RIESGO PRIORIZADOS	FUENTE Acciones de sustitución y control en el sitio de generación	MEDIO DE TRANSMISIÓN Acciones de control y protección interpuestas entre la fuente	TRABAJADOR mecanismos para evitar el contacto del factor de riesgo con el trabajador, EPPs, adiestramiento, capacitación	COMPLEMENTO apoyo a la gestión: señalización, información, comunicación, investigación	BASE LEGAL
					Que se provea a los trabajadores de mascarillas y más implementos defensivos, y se instalen, según dictamen del Departamento de Seguridad e Higiene del Trabajo,
	Gestión de residuos		Capacitación	Señalización	
	Contaminación cruzada		Capacitación EPP		N.º 456 del código 2393 menciona que los implementos deben ser exclusivos para cada proceso para evitar la contaminación cruzada
	Higiene de utensilios		EPP Capacitación		
	Trabajo Nocturno				
	Sobrecarga Mental				
Factores Químicos	Sustancias para el tratamiento de leche			Señalización	

Anexo 7. Medir los litros en la tina de enfriamiento.

TANQUE DXO 1950 LITROS																											
MM	LITROS	MM	LITROS	MM	LITROS	MM	LITROS	MM	LITROS	MM	LITROS	MM	LITROS	MM	LITROS	MM	LITROS	MM	LITROS	MM	LITROS	MM	LITROS	MM	LITROS	MM	LITROS
0	76	40	146	80	216	120	285	160	355	200	425	240	495	280	565	320	634	360	704	400	774	440	844	480	914	520	984
1	78	41	147	81	217	121	287	161	357	201	427	241	497	281	567	321	636	361	706	401	776	441	846	481	916	521	985
2	79	42	149	82	219	122	289	162	359	202	428	242	498	282	568	322	638	362	708	402	778	442	847	482	917	522	987
3	81	43	151	83	221	123	291	163	360	203	430	243	500	283	570	323	640	363	710	403	779	443	849	483	919	523	989
4	83	44	153	84	222	124	292	164	362	204	432	244	502	284	572	324	641	364	711	404	781	444	851	484	921	524	991
5	85	45	154	85	224	125	294	165	364	205	434	245	504	285	573	325	643	365	713	405	783	445	853	485	922	525	992
6	86	46	156	86	226	126	296	166	366	206	435	246	505	286	575	326	645	366	715	406	785	446	854	486	924	526	994
7	88	47	158	87	228	127	298	167	367	207	437	247	507	287	577	327	647	367	716	407	786	447	856	487	926	527	996
8	90	48	160	88	229	128	299	168	369	208	439	248	509	288	579	328	648	368	718	408	788	448	858	488	928	528	998
9	92	49	161	89	231	129	301	169	371	209	441	249	511	289	580	329	650	369	720	409	790	449	860	489	929	529	999
10	93	50	163	90	233	130	303	170	373	210	442	250	512	290	582	330	652	370	722	410	792	450	861	490	931	530	1001
11	95	51	165	91	235	131	305	171	374	211	444	251	514	291	584	331	654	371	723	411	793	451	863	491	933	531	1003
12	97	52	167	92	236	132	306	172	376	212	446	252	516	292	586	332	655	372	725	412	795	452	865	492	935	532	1005
13	99	53	168	93	238	133	308	173	378	213	448	253	517	293	587	333	657	373	727	413	797	453	867	493	936	533	1006
14	100	54	170	94	240	134	310	174	380	214	449	254	519	294	589	334	659	374	729	414	799	454	868	494	938	534	1008
15	102	55	172	95	242	135	312	175	381	215	451	255	521	295	591	335	661	375	730	415	800	455	870	495	940	535	1010
16	104	56	174	96	243	136	313	176	383	216	453	256	523	296	593	336	662	376	732	416	802	456	872	496	942	536	1011
17	106	57	175	97	245	137	315	177	385	217	455	257	524	297	594	337	664	377	734	417	804	457	874	497	943	537	1013
18	107	58	177	98	247	138	317	178	387	218	456	258	526	298	596	338	666	378	736	418	806	458	875	498	945	538	1015
19	109	59	179	99	249	139	318	179	388	219	458	259	528	299	598	339	668	379	737	419	807	459	877	499	947	539	1017
20	111	60	180	100	250	140	320	180	390	220	460	260	530	300	600	340	669	380	739	420	809	460	879	500	949	540	1018
21	113	61	182	101	252	141	322	181	392	221	462	261	531	301	601	341	671	381	741	421	811	461	881	501	951	541	1020
22	114	62	184	102	254	142	324	182	394	222	463	262	533	302	603	342	673	382	743	422	812	462	882	502	952	542	1022
23	116	63	186	103	256	143	325	183	395	223	465	263	535	303	605	343	675	383	744	423	814	463	884	503	954	543	1024
24	118	64	188	104	257	144	327	184	397	224	467	264	537	304	607	344	676	384	746	424	816	464	887	504	956	544	1025
25	129	65	189	105	259	145	329	185	399	225	469	265	538	305	608	345	678	385	748	425	818	465	888	505	957	545	1027
26	121	66	191	106	261	146	331	186	401	226	470	266	540	306	610	346	680	386	750	426	819	466	889	506	959	546	1029
27	123	67	193	107	263	147	332	187	402	227	472	267	542	307	612	347	682	387	751	427	821	467	891	507	961	547	1031
28	125	68	195	108	264	148	334	188	404	228	474	268	544	308	614	348	683	388	753	428	823	468	893	508	963	548	1032
29	126	69	196	109	266	149	336	189	406	229	476	269	545	309	615	349	685	389	755	429	825	469	895	509	964	549	1034
30	128	70	198	110	268	150	338	190	408	230	477	270	547	310	617	350	687	390	757	430	826	470	896	510	966	550	1036
31	130	71	200	111	270	151	339	191	409	231	479	271	549	311	619	351	689	391	758	431	828	471	898	511	968	551	1038
32	132	72	202	112	271	152	341	192	411	232	481	272	551	312	620	352	690	392	760	432	830	472	900	512	967	552	1039
33	133	73	203	113	273	153	343	193	413	233	483	273	552	313	622	353	692	393	762	433	830	473	902	513	971	553	1041
34	135	74	205	114	275	154	345	194	415	234	484	274	554	314	624	354	694	394	764	434	833	474	903	514	973	554	1043
35	137	75	207	115	277	155	346	195	416	235	486	275	556	315	626	355	696	395	765	435	835	475	905	515	975	555	1045
36	139	76	209	116	278	156	348	196	418	236	488	276	558	316	627	356	697	396	766	436	837	476	907	516	977	556	1046
37	140	77	210	117	280	157	350	197	420	237	490	277	559	317	629	357	699	397	769	437	839	477	909	517	978	557	1048
38	142	78	212	118	282	158	352	198	421	238	491	278	561	318	631	358	701	398	771	438	840	478	910	518	980	558	1050
39	144	79	214	119	284	159	353	199	423	239	493	279	563	319	633	359	703	399	772	439	842	479	912	519	982	559	1052

Fuente 6. Centro de acopio.

Anexo 8, Medir los litros en la tina de enfriamiento.

TANQUE DXO 1950 LITROS																							
MM	LITROS	MM	LITROS	MM	LITROS	MM	LITROS	MM	LITROS	MM	LITROS	MM	LITROS	MM	LITROS	MM	LITROS	MM	LITROS	MM	LITROS	MM	LITROS
560	1053	600	1123	640	1193	680	1263	720	1333	760	1403	800	1472	840	1542	880	1612	920	1682	960	1752	1000	1821
561	1055	601	1125	641	1195	681	1265	721	1334	761	1404	801	1474	841	1544	881	1614	921	1684	961	1753	1001	1823
562	1057	602	1127	642	1197	682	1266	722	1336	762	1405	802	1476	842	1546	882	1615	922	1685	962	1755	1002	1825
563	1059	603	1128	643	1198	683	1268	723	1338	763	1408	803	1478	843	1547	883	1617	923	1687	963	1757	1003	1827
564	1060	604	1130	644	1200	684	1270	724	1340	764	1409	804	1479	844	1549	884	1619	924	1689	964	1759	1004	1828
565	1062	605	1132	645	1202	685	1272	725	1341	765	1411	805	1481	845	1551	885	1621	925	1691	965	1760	1005	1830
566	1064	606	1134	646	1204	686	1273	726	1343	766	1413	806	1484	846	1553	886	1622	926	1692	966	1762	1006	1832
567	1066	607	1135	647	1205	687	1275	727	1345	767	1415	807	1485	847	1554	887	1624	927	1694	967	1764	1007	1834
568	1067	608	1137	648	1207	688	1277	728	1347	768	1416	808	1486	848	1556	888	1626	928	1696	968	1766	1008	1835
569	1069	609	1139	649	1209	689	1279	729	1348	769	1418	809	1488	849	1558	889	1628	929	1698	969	1767	1009	1837
570	1071	610	1141	650	1210	690	1280	730	1350	770	1420	810	1490	850	1560	890	1629	930	1699	970	1769	1010	1839
571	1073	611	1142	651	1212	691	1282	731	1352	771	1422	811	1492	851	1561	891	1631	931	1701	971	1771	1011	1841
572	1074	612	1144	652	1214	692	1284	732	1354	772	1423	812	1493	852	1563	892	1633	932	1703	972	1773	1012	1842
573	1076	613	1146	653	1216	693	1286	733	1355	773	1425	813	1495	853	1565	893	1635	933	1704	973	1774	1013	1844
574	1078	614	1148	654	1217	694	1287	734	1357	774	1427	814	1497	854	1567	894	1636	934	1706	974	1776	1014	1845
575	1080	615	1149	655	1219	695	1289	735	1359	775	1429	815	1499	855	1568	895	1638	935	1708	975	1778	1015	1848
576	1081	616	1151	656	1221	696	1291	736	1361	776	1430	816	1500	856	1570	896	1640	936	1710	976	1780	1016	1849
577	1083	617	1153	657	1223	697	1293	737	1362	777	1432	817	1502	857	1572	897	1642	937	1711	977	1781	1017	1851
578	1085	618	1155	658	1224	698	1294	738	1364	778	1434	818	1504	858	1574	898	1643	938	1713	978	1783	1018	1853
579	1087	619	1156	659	1226	699	1296	739	1366	779	1436	819	1505	859	1575	899	1645	939	1715	979	1785	1019	1855
580	1088	620	1158	660	1228	700	1298	740	1368	780	1437	820	1507	860	1577	900	1647	940	1717	980	1787	1020	1856
581	1090	621	1160	661	1230	701	1300	741	1369	781	1439	821	1509	861	1579	901	1649	941	1718	981	1788	1021	1858
582	1092	622	1162	662	1231	702	1301	742	1371	782	1441	822	1511	862	1581	902	1650	942	1720	982	1780	1022	1860
583	1094	623	1163	663	1233	703	1303	743	1373	783	1443	823	1512	863	1582	903	1652	943	1722	983	1792	1023	1862
584	1095	624	1165	664	1235	704	1305	744	1375	784	1444	824	1514	864	1584	904	1654	944	1724	984	1794	1024	1863
585	1097	625	1167	665	1237	705	1306	745	1376	785	1446	825	1516	865	1586	905	1656	945	1725	985	1795	1025	1865
586	1099	626	1169	666	1238	706	1308	746	1378	786	1448	826	1518	866	1588	906	1657	946	1727	986	1797	1026	1867
587	1101	627	1170	667	1240	707	1310	747	1380	787	1450	827	1519	867	1589	907	1649	947	1729	987	1799	1027	1869
588	1102	628	1172	668	1242	708	1312	748	1382	788	1451	828	1521	868	1591	908	1661	948	1731	988	1801	1028	1870
589	1104	629	1174	669	1244	709	1313	749	1383	789	1453	829	1523	869	1593	909	1663	949	1732	989	1802	1029	1872
590	1106	630	1176	670	1245	710	1315	750	1385	790	1455	830	1525	870	1595	910	1664	950	1734	990	1804	1030	1874
591	1108	631	1177	671	1247	711	1317	751	1387	791	1457	831	1526	871	1596	911	1666	951	1736	991	1806	1031	1876
592	1109	632	1179	672	1249	712	1319	752	1389	792	1458	832	1528	872	1598	912	1668	952	1738	992	1807	1032	1877
593	1111	633	1181	673	1251	713	1320	753	1390	793	1460	833	1530	873	1600	913	1670	953	1739	993	1809	1033	1879
594	1113	634	1183	674	1252	714	1322	754	1392	794	1462	834	1532	874	1602	914	1671	954	1741	994	1811	1034	1881
595	1114	635	1184	675	1254	715	1324	755	1394	795	1464	835	1533	875	1603	915	1673	955	1743	995	1813	1035	1883
596	1116	636	1186	676	1256	716	1326	756	1396	796	1465	836	1535	876	1605	916	1675	956	1745	996	1814	1036	1884
597	1118	637	1188	677	1258	717	1327	757	1397	797	1467	837	1537	877	1607	917	1677	957	1746	997	1816	1037	1886
598	1120	638	1190	678	1259	718	1329	758	1399	798	1469	838	1539	878	1608	918	1678	958	1748	998	1818	1038	1888
599	1121	639	1191	679	1261	719	1331	759	1401	799	1471	839	1540	879	1610	919	1680	959	1750	999	1820	1039	1890

Fuente 7. Centro de acopio.

Anexo 9. Visita técnica en el centro de acopio.

