



UNIVERSIDAD ESAN
FACULTAD DE INGENIERÍA
INGENIERÍA INDUSTRIAL Y COMERCIAL

**“Propuesta de Implementación de la Norma ISO 31000 en la empresa Lácteos
Ogoriz”**

Trabajo de Suficiencia Profesional presentado en satisfacción parcial de los
requerimientos para obtener el título profesional de Ingeniero Industrial y Comercial.

AUTORES

Benavides Bejarano, Jesus Felipe
Benitez Leonardo, Sheyla Milagros
Coro Puerta, Antony Smith

ASESOR

Chavez Rojas, Mónica Patricia

ORCID N° 0000-0001-6381-3322

Octubre, 2024

Informe final de trabajo de suficiencia profesional.docx

INFORME DE ORIGINALIDAD

2%

INDICE DE SIMILITUD

2%

FUENTES DE INTERNET

1%

PUBLICACIONES

1%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1

hdl.handle.net

Fuente de Internet

1%

2

qdoc.tips

Fuente de Internet

1%

Excluir citas

Activo

Excluir coincidencias < 1%

Excluir bibliografía

Activo

RESUMEN EJECUTIVO

El presente trabajo de suficiencia profesional tiene como propósito realizar un estudio sobre la implementación integral de riesgos mediante el enfoque ISO 3100 en una empresa perteneciente al sector de lácteos, “LÁCTEOS OGORIZ”. Debido a que se ha identificado que la no cuenta con SIGR en sus distintas áreas, viéndose reflejado en deficiencias dentro de la empresa a nivel financiero, económico y operativo. Esto se debe a la ausencia de liderazgo efectivo, así como a deficiencias en la comunicación y la participación colaborativa entre los líderes y los trabajadores. Esta situación dificulta el fomento de una gestión de riesgos proactiva y evidencia una carencia de comprensión acerca de la relevancia de identificar y tratar los riesgos a nivel organizacional de manera efectiva. Por lo tanto, proponemos de manera detallada la realización la implementación de un sistema de gestión de riesgos que puede ser adaptada en otras empresas de diferentes sectores debido a la flexibilidad de aplicación de la ISO 31000. Nuestra propuesta se complementa con herramientas de ingeniería aplicadas para combatir los riesgos identificados en las matrices de riesgo con enfoque en los riesgos no tolerables mediante herramientas como el mantenimiento preventivo, las 5S y el kanban.

Palabras clave: Gestión de riesgos, Gestión integral de riesgos, ISO 31000, Lácteos, 5s, mantenimiento preventivo y Kanban

ABSTRACT

The purpose of this professional proficiency work is to carry out a study on the comprehensive implementation of risks through the ISO 3100 approach in a company belonging to the dairy sector, “LÁCTEOS OGORIZ”. Because it has been identified that the company does not have SIGR in its different areas, which is reflected in deficiencies within the company at a financial, economic and operational level. This is due to the absence of effective leadership, as well as deficiencies in communication and collaborative participation between leaders and workers. This situation makes it difficult to promote proactive risk management and shows a lack of understanding about the relevance of identifying and treating risks at the organizational level effectively. Therefore, we propose in detail the implementation of a risk management system that can be adapted in other companies from different sectors due to the flexibility of application of ISO 31000. Our proposal is complemented with engineering tools applied to combat the risks identified in the risk matrices with a focus on non-tolerable risks using tools such as preventive maintenance, 5S and kanban.

.

Keywords: Risk management, Comprehensive risk management, ISO 31000, Dairy, 5s, preventive maintenance and Kanban

Índice de contenidos

RESUMEN EJECUTIVO	3
ABSTRACT	4
Capítulo I: Planteamiento del Problema	11
1.1 Descripción de la Realidad Problemática	11
1.2 Justificación de la Investigación	13
1.2.1 Teórica.....	13
1.2.2 Práctica.	13
1.2.3 Metodológica.....	14
1.3 Delimitación de la Investigación	15
1.3.1 Espacial	15
1.3.2 Temporal.	15
1.6.3 Conceptual.....	15
Capítulo II: Marco Teórico.....	16
2.1 Antecedentes de la Investigación.....	16
2.2 Bases Teóricas	25
2.2.1. Evaluación del sector lácteo	25
2.2.2. Normativa ISO 31000	29
2.2.3 Herramientas para controles.....	32
Capítulo III: Entorno Empresarial	36
3.1 Descripción de la empresa	36
3.1.1 Reseña histórica y actividad económica.....	36
3.1.2 Descripción de la organización	37
3.1.3 Datos generales estratégicos de la empresa.....	38
3.2 Modelo de negocio actual (CANVAS)	43
3.3 Mapa de procesos actual	44
Capítulo IV: Metodología De La Investigación	46
4.1 Diseño de la Investigación.	46
4.1.1 Enfoque	46
4.1.2 Alcance.....	46
4.1.3 Diseño o Tipo.....	46
4.2 Metodología de implementación de la solución	46
4.3 Metodología para la medición de resultados de la implementación	47
4.4 Cronograma de actividades y presupuesto.....	47
4.4.1. Cronograma de actividades	47
4.4.2. Recursos a utilizar en el proyecto	48
4.4.3. Presupuesto a utilizar el trabajo de suficiencia profesional	49

Capítulo V: Desarrollo de la Solución.....	50
5.1 Propuesta solución.	50
5.1.1 Planteamiento y descripción de Actividades.....	50
5.1.2. Desarrollo de actividades. Aplicación de herramientas de solución.	80
5.1.3 Monitoreo y revisión	119
5.1.4. Comunicación y consulta:	121
5.1.5 Documentos generados:	121
5.2.1 Análisis de Indicadores cuantitativo y/o cualitativo.	126
5.2.2 Simulación de solución (ARENA).....	128
Capítulo VI: Conclusiones y Recomendaciones	130
6.1. Conclusiones	130
6.2. Recomendaciones	131
Referencia Bibliográficas	133
Anexos.....	135

Índice de ilustraciones

Ilustración 1: Marco de la gestión de riesgo	14
Ilustración 2: Actividades del proceso de gestión de riesgos	15
Ilustración 3: Producción de derivados de Lácteos	26
Ilustración 4: Exportaciones de derivados lácteos en miles	27
Ilustración 5: Importaciones de lácteos en miles	27
Ilustración 6: Principios de la norma ISO 31000	30
Ilustración 7: Marco de referencia y procesos de la ISO 31000.....	32
Ilustración 8: Logo de la empresa Lacteos Ogoriz	36
Ilustración 9: Organigrama propuesto	37
Ilustración 10: Matriz I-E	41
Ilustración 11: Modelo Canvas.....	43
Ilustración 12: Mapa de procesos	44
Ilustración 14: Requisitos para la gestión de riesgos.....	52
Ilustración 15: Participación por Tipo de queso de Lácteos Ogoriz.....	71
Ilustración 16: Pesado de leche	72
Ilustración 17: Descremado de leche.....	73
Ilustración 18: Picado de quesillo.....	73
Ilustración 19: Calentamiento de quesillo	74
Ilustración 20: Hilado	74
Ilustración 21: Máquina boleadora	75
Ilustración 22: Boleado manual.....	75
Ilustración 23: Pesado de queso.....	75
Ilustración 24: Enfriamiento de bolas o bloques de queso	76
Ilustración 25: Máquina empacadora	76
Ilustración 26: Empacado y sellado.....	77
Ilustración 27: Diagrama DOP	77
Ilustración 28: Políticas de mantenimiento preventivo	81
Ilustración 29 Almacén de materia prima actual	97
Ilustración 30: Tarjeta roja de empaques dañados.....	100
Ilustración 31: Tarjeta roja de etiquetas mal impresas	101
Ilustración 32: Tarjeta roja de etiquetas mezcladas.....	101
Ilustración 33: Tarjeta roja de cajas amontonadas.....	102
Ilustración 34: Mejoras en lácteos Ogoriz con las 5s	109
Ilustración 35: Visualización del área de empaquetado de lácteos Ogoriz	111
Ilustración 36: Tarjeta Kanban para PT Post-Empaque	115
Ilustración 37: Tarjeta Kanban para el producto listo a ser inspeccionados	116
Ilustración 38: Tarjeta Kanban para Producto Listo para Traslado al Almacén de PT	116
Ilustración 39: Gantt de comunicación y consulta de resultados.....	121
Ilustración 40: Indicador de cumplimiento del proceso	126
Ilustración 41: Indicador de eficacia del ciclo de producción	126
Ilustración 42: Indicador de productividad de materia prima	126
Ilustración 43: Indicador de productividad de mano de obra	127
Ilustración 44: Indicador de tasa de fallas	127
Ilustración 45: Indicador de costo de mantenimiento por unidad producida	127
Ilustración 46: Rendimiento de máquina.....	127
Ilustración 47: Simulación arena actual.....	128
Ilustración 48: Simulación arena propuesto	129

Índice de tablas

Tabla 1: Artículos de investigación relacionados.....	16
Tabla 2: Objetivos de Lácteos Ogoriz	39
Tabla 3: Matriz EFE	40
Tabla 4: Matriz EFI	41
Tabla 5: Matriz FODA	42
Tabla 6: Gantt de implementación del proyecto.....	48
Tabla 7: Recursos utilizados.....	48
Tabla 8: Presupuesto utilizado.....	49
Tabla 9: Resumen de factores internos y externos	59
Tabla 10: Matriz de criterios de severidad	64
Tabla 11: Clasificación de riesgos según la severidad	65
Tabla 12: Controles según tipo de acción.....	66
Tabla 13: Matriz de acciones de los riesgos no tolerables	67
Tabla 14: Controles según tipo de control.....	68
Tabla 15: Controles según la naturaleza del control	68
Tabla 16: Controles por tipo y naturaleza a los riesgos no tolerables	69
Tabla 17: Definición de variables cuantitativas	70
Tabla 18: Flujo de Distribución de Quesos de Lácteos Ogoriz.....	71
Tabla 19: Diagrama DAP	78
Tabla 20: Resumen de tiempos por actividad.....	79
Tabla 21: Selección de herramientas a aplicar	79
Tabla 22: Identificación de maquinaria por área de trabajo	82
Tabla 23: Diagnóstico de la maquinaria	83
Tabla 24: Catálogo de equipos de la línea de producción de quesos	86
Tabla 25: Equipos de la línea de producción de queso mozzarella.....	88
Tabla 26: Evaluación de criticidad de la maquinaria	88
Tabla 27: Plan de mantenimiento preventivo mensual.....	90
Tabla 28: Plan de mantenimiento preventivo trimestral.....	91
Tabla 29: Plan de mantenimiento preventivo semestral.....	92
Tabla 30: Plan de mantenimiento preventivo anual	93
Tabla 31: Costos de capacitación/hora para implementación de mantenimiento preventivo	93
Tabla 32: Costos de total de implementación de mantenimiento preventivo.....	94
Tabla 33: Definición de roles y responsabilidades.....	95
Tabla 34: Evaluación inicial antes de implementación de las 5s	96
Tabla 35: Clasificación de elementos innecesarios	98
Tabla 36: Identificación de elementos innecesarios en la empresa.....	99
Tabla 37: Tiempo de implementación de la primera S.....	102
Tabla 38: Tiempo estimado de implementación de la segunda S	104
Tabla 39: Cronograma de limpieza para la línea de producción de queso	105
Tabla 40: Tiempo estimado de implementación de la tercera S.....	105
Tabla 41: Procedimiento de orden y limpieza	107
Tabla 42: Tiempo estimado de implementación de la cuarta S	108
Tabla 43: Consideraciones de aplicación de 5 s	109
Tabla 44: Tiempo estimado de implementación de la quinta.....	110
Tabla 45: Costos de capacitación/hora para implementación de las 5s.....	110
Tabla 46: Costo total de implementación de las 5s	110
Tabla 47: Consideraciones de implementación del Kanban.....	111

Tabla 48: DAP Actual del tiempo de espera de Almacenamiento del PT.....	112
Tabla 49: Cronograma de Aplicación de Tarjetas Kanban.....	113
Tabla 50: Detalle de Tarjetas Kanban para Productos Terminados	114
Tabla 51: diagrama de análisis de procesos propuesto.....	117
Tabla 52: Costos de capacitación/hora para implementación del Kanban	118
Tabla 53: Costo total de implementación del Kanban.....	118
Tabla 54: Costo total de implementación	118
Tabla 55: Indicadores de evaluación	119
Tabla 56: Revisión periodica por riesgos	120
Tabla 57: Revisión periódica por herramienta	120
Tabla 58: Identificación de riesgos y controles	122

Índice de anexos

Anexos 1: Encuesta de cumplimiento del proceso	135
Anexos 2: Encuestas de nivel de satisfacción del cliente	136
Anexos 3: Encuesta de nivel de satisfacción del cliente y compromiso de los trabajadores.....	137
Anexos 4: Encuesta del nivel de experiencia de los trabajadores en su labor.....	138
Anexos 5: Matriz de evaluación de riesgos	140
Anexos 6: Matriz de acciones.....	143
Anexos 7:Diagramas de Ishikawa de los riesgos no tolerables	147
Anexos 8: Modelo de tarjeta roja ha implementar	149
Anexos 9: Resumen de implementación de las 5 S	150

Capítulo I: Planteamiento del Problema

1.1 Descripción de la Realidad Problemática

Diagnóstico del Sector

El consumo de lácteos tiene sus primeros registros más próximos desde los 4.000 A.C, con las primeras civilizaciones como la de los Sumerios. El aumento del consumo de la leche ha promovido la transformación de este insumo en distintas presentaciones y productos como el yogurt, variedades de quesos, quesillos, mantequilla, manjar blanco, Nutella, etc.

Debido al auge del consumo de la leche y sus derivados se ha declarado al primero de junio de cada año como el Día Mundial de la Leche. Según el Minagri se afirma lo siguiente:

"La producción nacional de leche ha mostrado un crecimiento sostenido, alcanzando un total de 2,150,000 toneladas en 2023, con la participación de aproximadamente 600,000 familias productoras y un censo de 950,000 vacas en ordeño. En 2024, se espera un aumento de 2,250,000 toneladas de producción láctea. Teniendo una inversión total de S/ 75 millones, el sector prioriza la ejecución de 250 planes de adopción tecnológica en 18 regiones, siendo Puno la región que concentra el mayor número de planes (65 PNT) con S/ 25 millones de inversión. Le sigue Cajamarca con S/ 10 millones y Junín con S/ 8 millones."

Nuestro país juega un papel clave dentro de este sector a nivel global, "En el 2020, se posicionó en la posición N° 56 de proveedores mundial de lácteos, y en el sexto lugar en América Latina" (Centro de Investigación Económica y Negocios Globales, 2022). De acuerdo con datos proporcionados por el Ministerio de Agricultura, el consumo per cápita de leche en Perú se sitúa en 87 litros anuales, mientras que el consumo estimado de queso es de 3.8 kg por persona al año. Este mercado presenta un crecimiento anual del 6% en 2023 tuvo un crecimiento del 10% y para el 2024, se proyecta que la producción un crecimiento del 2.27% respecto al año anterior.

La competencia entre los distintos productores de lácteos, tanto de grandes empresas como de medianas y pequeñas, es muy intensa y ha ido en aumento en los últimos años. "Según un informe de la clasificadora de riesgo Class & Asociados, el mercado de productos lácteos en el Perú se caracteriza por una elevada concentración, donde tres empresas lideran el sector: Gloria S.A. con un 45% de participación, Nestlé

Perú con un 28% y Laive S.A. con un 12%. Juntas, estas tres compañías abarcan más del 85% del mercado, mientras que el saldo está conformado por productores artesanales y pequeñas empresas, que han comenzado a ganar terreno al responder a la creciente demanda de productos locales y sostenibles." (Gestión, 2023).

Según Espinoza, D., Jáuregui, M. & Leveau, C. en un estudio sobre la producción láctea en el país mencionan que:

“La producción de leche en el Perú tiene tres destinos específicos: Leche para consumo, leche cruda y leche para procesamiento artesanal e industrial. De la producción nacional, del 100% de la producción nacional de leche el 46% se destina a la producción de quesos y derivados lácteos, la leche para procesamiento artesanal e industrial representa aproximadamente el 57%; la leche cruda, el 30%; y la leche para autoconsumo, el 13%.”.

Breve Historia de la Empresa

Lácteos Ogoriz es una empresa cajamarquina productora de lácteos (quesillo, queso mantecoso, queso fundido, mantequilla, y queso mozzarella) fundada por Wilser Vigo hace un poco más de 40 años. En sus inicios solo comercializaba sus productos en Cajamarca, pero actualmente ha logrado expandirse a otros departamentos del país como Piura, Chachapoyas, Chiclayo, Trujillo, etc.

Debilidades: Síntomas y Causas

Se ha identificado que Lácteos Ogoriz no cuenta con SIGR (sistema integral de gestión de riesgos) en sus distintas áreas, viéndose reflejado en deficiencias dentro de la empresa a nivel financiero, económico y operativo. Esto se debe a la ausencia de liderazgo efectivo, así como a deficiencias en la comunicación y la participación colaborativa entre los líderes y los trabajadores. Esta situación dificulta el fomento de una gestión de riesgos proactiva.

Pronóstico

Si se continuará trabajando de la misma manera con la que vine trabajando la actualmente, su imagen empresarial y prestigio se verían afectadas, lo cual generaría pérdida de participación en el mercado.

Control de Pronóstico

Contando con un SIGR, se logrará incrementar la probabilidad de lograr los objetivos planteados, entender y analizar el contexto interno y externo de la empresa, cumplimiento de exigencias legales, entendimiento de la información financiera,

mejoramiento de los controles de los riesgos, optimización de la eficacia y eficiencia, mejora de la salud y seguridad laboral de los trabajadores, reducción de las pérdidas operacionales y promoción de un aprendizaje organizacional más robusto.

1.2 Justificación de la Investigación

1.2.1 Teórica.

Se busca contribuir al conocimiento existente la importancia de contar con SIGR con el propósito de contribuir con de la toma de decisiones, mejor asignación de recursos dentro de los diferentes procesos de la empresa, mayor resiliencia, cumplimiento adecuado de la normativa empresarial, mejora de la reputación y poder facilitar la innovación de empresa.

En el trabajo de investigación se trabajará con una pequeña empresa de lácteos con el nombre de “Lácteos Ogoriz”, para ello se usará como herramienta la normativa de la ISO 31000 adecuándose al sector debido a su flexibilidad ya que puede ser utilizados por cualquier organización.

Al concluir la presente propuesta podrá ser incorporada como soporte a distintos proyectos de investigación referentes al área de mejora integral de riesgos, ya que desarrollará conceptos y herramientas relacionados con las Normas ISO 31000 como parte de un sistema de riesgos.

1.2.2 Práctica.

La identificación de riesgos y la mejora de estos usando la normativa de la ISO 31000, permitirá a la empresa objeto de estudio desarrollar una mayor flexibilidad organizacional capaz de responder de manera oportuna a posibles riesgos futuros usando mecanismos de gestión proactiva. Además, se fortalecerán los canales de comunicación interna y externa, garantizando una transmisión eficiente y oportuna de la información crítica para la toma de decisiones operacionales.

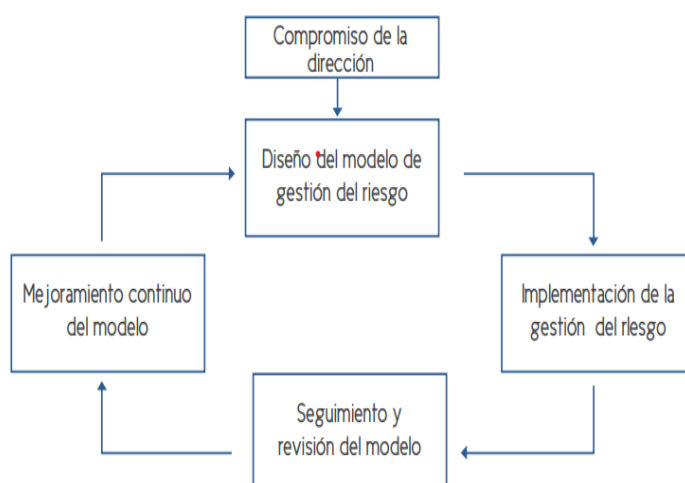
En este sentido, la aplicación de dichas normas contribuirá con la identificación y control y reducción de los riesgos a los que está expuesta la empresa, abarcando áreas financieras, económicas, de seguridad y metas medioambientales, etc. Los resultados se verán reflejados positivamente en la imagen de la empresa y contribuirá con el logro de los objetivos organizacionales propuestos por LÁCTEOS OGORIZ.

1.2.3 Metodológica.

La implementación del SIGR con enfoque en las normas ISO 31000 facilitará la identificación de todos los riesgos a los que está expuesta Lácteos Ogoriz, establecer planes y herramientas para la mitigación y tener un mejor control de los mismos mediante una mejor comunicación entre todas las partes implicadas de la empresa. Es decir, mediante la ISO 31000, la observación, la participación colaborativa y la comunicación en las distintas partes interesadas de la empresa permitirán integrar los riesgos en su sistema de gestión global.

Para lograr esto, partiremos con un marco de trabajo de la GR (gestión de riesgos) propuesto por la UNE-ISO 31000 como se muestra en la ilustración 1.

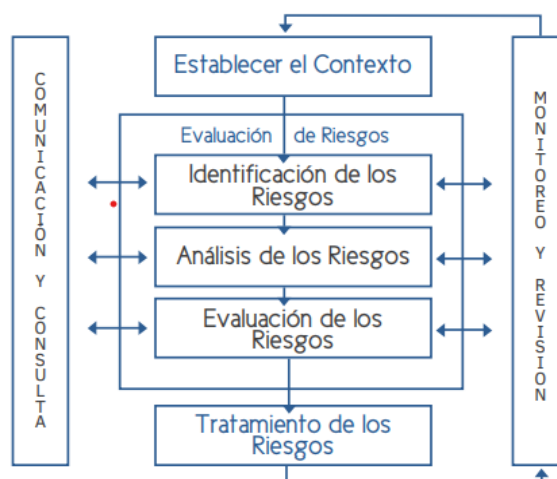
Ilustración 1: Marco de la gestión de riesgo



Fuente: UNE-ISO 31000

Posteriormente, se procederá a desarrollar de manera detallada la implementación del SIGR propuesto por la norma UNE-ISO 31000, adaptado específicamente a Lácteos Ogoriz. Estructuradamente consta de cinco componentes clave: el establecimiento del contexto, que incluye la evaluación de riesgos mediante la identificación, el análisis y la evaluación de riesgos; su tratamiento de estos; así como la comunicación y consulta para asegurar un flujo de información eficiente; y, finalmente, el monitoreo y la revisión continuos del proceso, tal como se detalla en la ILUSTRACIÓN 2.

Ilustración 2: Actividades del proceso de gestión de riesgos



Fuente: UNE-ISO 31000

1.3 Delimitación de la Investigación

1.3.1 Espacial

Con relación al espacio, tuvo lugar en la empresa de lácteos llamada Lácteos Ogoriz, que cuenta con una planta procesadora de quesillo ubicada en el caserío de Ogoriz, y otra procesadora de quesos ubicada en el departamento de Cajamarca, específicamente en el pasaje Ciro Alegría 442.

En relación con la fuente principal para recopilar información sobre la empresa e implementar el SIGR con enfoque en las normas ISO 31000, se realizaron entrevistas presenciales con las partes implicadas desde los operarios hasta el dueño de la empresa, que nos brindó la facilidad para poder acceder a la información necesaria para poder realizar satisfactoriamente la investigación.

1.3.2 Temporal.

El estudio se realizará recopilando documentos e información tanto cuantitativa como cualitativa a nivel integral de la empresa en el año 2024.

1.6.3 Conceptual.

Se estará enfocado en la identificación, manejo y control de riesgos de Lácteos Ogoriz, mediante la implementación de un SIGR con un enfoque de las normas ISO 31000. Entonces, se puede decir que este trabajo abarca toda la empresa a nivel integral detallados en el mapa de procesos.

Capítulo II: Marco Teórico

2.1 Antecedentes de la Investigación

Para el presente trabajo de suficiencia profesional se consideró como bases teóricas los siguientes artículos que se detallan en la tabla número 1.

Tabla 1: Artículos de investigación relacionados

Tipo	Paper	Título	Autor	Año	País	Fuente
Sector	1	El rol de la pluriactividad en la persistencia de la producción familiar láctea en la cuenca de Abasto Sur de Buenos Aires	Vértiz, P	2018	Argentina	Revista: Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal
	2	Modelo de implementación del Sistema de Gestión de la Prevención de Riesgos Laborales en una industria láctea de Riobamba - Ecuador	Villacrés, E., Baño, D., & García, T.	2018	Perú	Revista: Industrial Data
Herramienta	3	Managing risks through ISO 31000: A critical analysis. Risk Management.	Lalonde, Carole & Boiral, Olivier.	2019	Canada	Universit é Laval
	4	Enhancing firm value: The role of enterprise risk management, intellectual capital, and corporate social responsibility.	Indriastuti, M., Chariri, A., & Fuad.	2024	México	Contaduría y administración
	5	El Balanced Scorecard y su implementación con la norma ISO 31000: 2018 en las empresas industriales de alimentos de Lurín, periodo 2021-2022.	Beltrán, J., & Mendoza, E.	2024	Perú	Universidad San Martín de Porres
Problema	6	Mejora de procesos de producción a través de la gestión de riesgos y herramientas estadísticas.	Pulidío, A., Ruiz, A., & Ortiz, L.	2020	Chile	Revista chilena de ingeniería

Fuente: Elaboración propia

Estos artículos mencionados que abordan tanto el sector, la herramienta (ISO 31000) y un problema relacionado, se analizarán de manera de tallada a continuación:

Vértiz, P. (2018). El rol de la pluriactividad en la persistencia de la producción familiar láctea en la cuenca de Abasto Sur de Buenos Aires. Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal (27). Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=387346190026>

1.-Resumen del Planteamiento del problema

Según Vértiz, P. (2018), en las últimas décadas, la producción láctea en Argentina ha experimentado cambios significativos, influenciados por procesos de transformación tecnológica y concentración productiva, lo que ha generado una reestructuración del sector con efectos negativos sobre los pequeños productores por lo tanto se propone una

de las estrategias históricas que han permitido la supervivencia de estas pequeñas unidades siendo la pluriactividad

2.-Fundamentos Teóricos usado por el autor

Según Vértiz, P. (2018), el objetivo del presente estudio es analizar la diversidad de formas de pluriactividad, identificar los tipos más comunes, y examinar el papel que desempeña esta estrategia en la supervivencia de los establecimientos estudiados. Así, surge la pregunta de si la combinación de actividades es una estrategia consolidada y de larga data, o un fenómeno relativamente reciente como respuesta a la crisis en las pequeñas explotaciones agropecuarias.

3.-Metodología y/o utilizadas por el autor

Según Vértiz, P. (2018), la metodología empleada se centra en el análisis cualitativo a partir de entrevistas semiestructuradas a productores familiares del sector lácteo. Los hallazgos del estudio confirman la existencia de diversas formas de pluriactividad, destacándose la elaboración de subproductos lácteos, el trabajo fuera de la explotación y la comercialización, siendo las dos primeras las más predominantes. Estas actividades, en general, están relacionadas con ocupaciones mayormente agrarias y presentan características más tradicionales. En cuanto a la función de la pluriactividad, parece estar asociada a roles de subsistencia o reproducción, más que a la promoción de la acumulación de capital. En resumen, dado el bajo nivel de producción y las reducidas escalas de los establecimientos analizados, es probable que estas unidades necesiten combinar diferentes actividades para mantenerse operativas como productores.

4.-Descripción de los aportes del autor

Según Vértiz, P. (2018), los resultados y reflexiones de este estudio brindan un conocimiento valioso sobre los productores que no son fácilmente identificables a través de censos u otros métodos de recopilación convencionales. Este conocimiento puede resultar útil para guiar a los tomadores de decisiones y servir como base para la formulación de políticas públicas que respalden a la agricultura familiar en la región pampeana

5.- Aportes al trabajo de suficiencia profesional

El siguiente artículo contribuye con información relevante sobre la producción láctea, relacionada con nuestro sector.

Villacrés, E., Baño, D., & García, T. (2018). Modelo de implementación del Sistema de Gestión de la Prevención de Riesgos Laborales en una industria láctea de Riobamba – Ecuador. *Industria Data*, 19(2), 69-77.[fecha de Consulta 30 de septiembre de 2024]. ISSN: 1560-9146. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=816/81649428009>

1.-Resumen del Planteamiento del problema

Según Villacrés, E., Baño, D., & García, T. 2018, se busca desarrollar un modelo para la implementación de un Sistema de Gestión de la Prevención de Riesgos Laborales en una industria láctea ubicada en Riobamba, Ecuador. Además, se consideraron las directrices internacionales de la OIT. La implementación del SGR se desarrolló mediante un esquema modular que incluyó actividades de capacitación específicas en cada uno de sus módulos, asegurando una aplicación progresiva y efectiva en la industria.

2.-Fundamentos Teóricos usado por el autor

A lo largo de la historia, los riesgos laborales han estado presentes en las actividades de los trabajadores, y con el progreso de la ciencia y la tecnología, su importancia ha aumentado considerablemente. Según Vidal, Santiago y otros (2015), la prevención de riesgos laborales busca proteger el derecho de las personas a su integridad física y salud.

Según las normativas de seguridad (Enríquez y Sánchez, 2008) la gestión se define como: “actividades coordinadas para dirigir y controlar una actividad u organización”; entonces se define la gestión del riesgo como: “aplicación sistemática de políticas, procedimientos y prácticas de gestión para analizar, valorar y evaluar los riesgos”.

3.-Metodología y/o utilizadas por el autor

Los autores eligieron la empresa de productos lácteos Santillán para aplicar el modelo propuesto de implementación del Sistema de Gestión de la Prevención de Riesgos Laborales (MSGPRL), debido a su relevancia como la más representativa de la Provincia de Chimborazo. Para realizar el diagnóstico inicial sobre la gestión de riesgos laborales en 2014, se utilizó el Sistema de Auditorías de Riesgos del Trabajo (SART). Después de 12 meses de implementación del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional, se

efectuó una auditoría empleando la matriz SART, de acuerdo con la Resolución C.D. 333 del Estado Ecuatoriano, lo que permitió medir los niveles de eficacia y los índices de accidentabilidad.

4.-Descripción de los aportes del autor.

Los resultados obtenidos por los autores indican que la integración del Sistema de Gestión de la Prevención de Riesgos Laborales permite a todos los niveles de la empresa analizar y entender los factores que impactan la seguridad y los entornos de trabajo. El modelo de implementación de este sistema es el mecanismo mediante el cual una organización ejecuta los procedimientos de gestión de seguridad y salud ocupacional de manera eficiente, logrando reducir los accidentes laborales.

5.- Aportes al trabajo de suficiencia profesional

El presente artículo presenta información relevante para el trabajo de suficiencia a desarrollar debido a que aborda temas importantes referentes a la seguridad de los trabajadores.

Lalonde, Carole & Boiral, Olivier. (2019). Managing risks through ISO 31000: A critical analysis. Risk Management. 14. 272-300. 10.1057/rm.2012.9.

1.-Resumen del Planteamiento del problema

Según Lalonde, Carole & Boiral, Olivier (2019), el propósito del presente trabajo de investigación es examinar la relevancia de la norma ISO 31000 para mejorar las prácticas de gestión de riesgos, haciendo hincapié en las limitaciones y mitos que pueden surgir en las organizaciones a partir de un enfoque formal basado en un uso simbólico de este tipo de normas. Debido a que muchas organizaciones tienden a adoptar las normas ISO de manera bastante superficial.

2.-Fundamentos Teóricos usado por el autor

Lalonde, Carole & Boiral, Olivier (2019) afirman que según la norma, una gestión eficaz de riesgos se logra mediante la aplicación de un proceso de gestión sistemático y estructurado. La norma ISO 31000 establece criterios para la evaluación de riesgos que incluyen la naturaleza de las causas y consecuencias, la probabilidad de ocurrencia, la

duración de los impactos potenciales, el umbral de riesgo aceptable, el nivel en el que deben tomarse medidas y la tendencia al aumento de la entropía y el desorden debido a la interacción de riesgos. Según esta norma, cada organización debe identificar los riesgos en función de sus objetivos y evaluarlos con la información disponible. Después de identificar y analizar los riesgos, la organización debe decidir cuáles gestionará de manera activa y cuáles aceptará como riesgos residuales. La ISO 31000, al igual que otras normas de gestión, se basa en los principios fundamentales de "planificar, organizar, dirigir y controlar", utilizando indicadores medibles que deben integrarse en la evaluación del desempeño general de la empresa.

3.-Metodología y/o utilizadas por el autor

Lalonde, Carole & Boiral, Olivier (2019), evaluaron casos de organizaciones que desarrollan sistemas de gestión de riesgos inadecuados o no los utilizan de manera eficiente o adecuada determinantes que una estrategia de gestión de riesgos requiere acciones concretas en todos los niveles dentro de una organización (Dechyy otros, 2004). Debe incluir a todas las partes interesadas, desde los principales estrategas de la organización y los actores en el campo, hasta los profesionales externos como especialistas en seguridad y consultores de gestión (Jarzabkowski y Spee, 2009).

4.-Descripción de los aportes del autor

Según Lalonde, Carole & Boiral, Olivier (2019), se concluye que el objetivo del establecimiento de la norma ISO 31000 es alentar a las organizaciones a ejercer vigilancia respecto de las creencias predominantes sobre la posibilidad de mejorar la gestión de riesgos mediante la implementación de una norma reconocida internacionalmente y de amplio alcance. Aunque, sean cuales sean las recomendaciones propuestas por la norma, la gestión de riesgos siempre implica una cantidad significativa de imprevisibilidad, incertidumbre y lo desconocido (Lupton, 1999).

5.- Aportes al trabajo de suficiencia profesional

El presente trabajo de investigación aporta conocimiento referente a las normas ISO 3100 para la aplicación dentro de la empresa estudiada.

Pulido-Rojano, Alexander D., Ruiz-Lázaro, Alex, & Ortiz-Ospino, Luis Eduardo. (2020). Mejora de procesos de producción a través de la gestión de riesgos y herramientas estadísticas. *Ingeniare. Revista chilena de ingeniería*, 28(1), 56-67.

1.-Resumen del Planteamiento del problema

Según Pullido, A., Ruíz, A. & Ortiz, L., la presente investigación propone una nueva metodología para la prevención de riesgos en procesos productivos, la cual fusiona de manera estratégica herramientas estadísticas de calidad con los lineamientos de la norma ISO 31000. Esta combinación sinérgica permite identificar, evaluar y mitigar los factores de riesgo inherentes a los procesos.

2.-Fundamentos Teóricos usado por el autor

Según Pullido, A., Ruíz, A. & Ortiz, L., para asegurar la calidad de sus productos y servicios, las empresas implementan diversos mecanismos, como el control de calidad, el aseguramiento de la calidad y la mejora continua. Estos enfoques permiten prevenir defectos, identificar las causas raíz de los problemas y optimizar los procesos.

Según Pullido, A., Ruíz, A. & Ortiz, L., la norma ISO 31000 proporciona un marco de referencia sólido para implementar sistemas de gestión de riesgos en cualquier organización. Este estándar guía a las empresas a través de un proceso integral que abarca desde la identificación y análisis de riesgos hasta su tratamiento y monitoreo, asegurando una gestión más efectiva y eficiente.

3.-Metodología y/o utilizadas por el autor

Según Pullido, A., Ruíz, A. & Ortiz, L., este estudio presenta una novedosa metodología que combina herramientas estadísticas y de calidad con los principios de la norma ISO 31000 para gestionar los riesgos en procesos productivos. A través de una aplicación práctica en una empresa láctea colombiana, se demuestra la eficacia de este enfoque en la identificación y mitigación de productos no conformes, contribuyendo a la mejora continua de los procesos y al cumplimiento de los requisitos normativos.

4.-Descripción de los aportes del autor

Según Pullido, A., Ruíz, A. & Ortiz, L., la metodología propuesta combina herramientas estadísticas y de calidad con normas internacionales de gestión de riesgos, convirtiéndose en una opción innovadora para implementar un enfoque de riesgos en

procesos productivos. El diseño metodológico fue validado exitosamente, lo que permitió identificar, tratar, mitigar y monitorear las causas de desviaciones en las especificaciones de producto en un proceso de envasado de yogurt en envases Pure-Pak. Además, se identificaron soluciones para mitigar las causas o riesgos que se reconocen como fuentes de no conformidades.

5.- Aportes al trabajo de suficiencia profesional

El presente trabajo nos ayudará a tener una visión más clara de la implementación de las normas ISO 31000 en una empresa de nuestro mismo sector (Industria láctea) de tal manera que nos sirva como guía para lo que estamos proponiendo.

Beltrán Chavarría, J. A., & Mendoza Galvez, E. A. (2024). *El Balanced Scorecard y su implementación con la norma ISO 31000:2018 en las empresas industriales de alimentos del distrito de Lurín, periodo 2021-2022*. Universidad de San Martín de Porres.

1.-Resumen del Planteamiento del problema

Según Beltrán Chavarría, J. A., & Mendoza Galvez, E. A. (2024). El Balanced Scorecard es un enfoque estratégico que evalúa el desempeño empresarial desde cuatro perspectivas (financiera, cliente, procesos internos y aprendizaje/crecimiento). El objetivo es determinar cómo se integra con la norma ISO 31000:2018, que regula la gestión de riesgos, y si esta implementación mejora la capacidad de las empresas para enfrentar los riesgos mencionados. El problema central se plantea en cómo estas empresas pueden gestionar de manera más efectiva sus riesgos utilizando el BSC en conjunto con la norma ISO 31000.

2.-Fundamentos Teóricos usado por el autor

Beltrán Chavarría, J. A., & Mendoza Gálvez, E. A. (2024) indica que podemos afirmar que la norma se enfoca en organizar la gestión de riesgos empresariales en diferentes áreas. Su propósito es establecer directrices y normativas de manera general, basadas en experiencias obtenidas de buenas prácticas empresariales al gestionar riesgos en actividades económicas. Se considera que esta gestión depende de variables como la amenaza y la vulnerabilidad, las cuales se analizan en función de posibles daños dentro de un área específica y durante un periodo determinado.

Adicionalmente menciona que la norma ISO 31000 2018 fue creada principalmente para proteger el valor de la empresa, permitiendo alcanzar sus objetivos de manera efectiva. Esto es crucial, ya que actualmente existen varios riesgos, como la inflación y la falta de liquidez. Se trata de una guía que ofrece lineamientos en lugar de obligaciones estrictas, lo que significa que no es declarativa.

3.-Metodología y/o utilizadas por el autor

Beltrán Chavarría, J. A., & Mendoza Galvez, E. A. (2024) utiliza una metodología con un enfoque cuantitativo y un diseño no experimental. Este enfoque fue seleccionado debido a que no se realiza una manipulación directa de las variables, sino que se busca evaluar la relación entre el Balanced Scorecard y la implementación de la norma ISO 31000:2018 en las empresas industriales de alimentos del distrito de Lurín.

El nivel de la investigación es tanto descriptivo como explicativo, ya que el objetivo no es solo describir las características del fenómeno, sino también comprender cómo el Balanced Scorecard impacta en la gestión de riesgos bajo la norma ISO 31000. Se aplicó el método deductivo-inductivo y diversas técnicas estadísticas, lo que permite un análisis detallado de los datos obtenidos.

4.-Descripción de los aportes del autor

Beltrán Chavarría, J. A., & Mendoza Gálvez, E. A. (2024) destacan que la norma ISO 31000 no es solo una herramienta técnica, sino un sistema integral que se puede aplicar a cualquier tipo de organización. Esta norma no impone obligaciones rígidas, sino que ofrece una serie de directrices flexibles que las empresas pueden adaptar a sus propios procesos. Además, subrayan que la norma ISO 31000 se puede implementar sin necesidad de realizar grandes modificaciones en los procedimientos empresariales, lo que facilita su integración en las estructuras organizacionales ya existentes.

5.- Aportes al trabajo de suficiencia profesional

Se demuestra cómo la ISO 31000 puede ser una herramienta valiosa para las empresas industriales de alimentos Al proporcionar un marco estructurado, flexible y adaptable, la norma permite a estas empresas mejorar su gestión de riesgos, tomar decisiones más informadas y aumentar su resiliencia.

Indriastuti, M., Chariri, A., & Fuad. (2024). Enhancing firm value: The role of enterprise risk management, intellectual capital, and corporate social responsibility. *Contaduría y administración*, 70(1), 184-210.

1.-Resumen del Planteamiento del problema

Indriastuti, M., Chariri, A., & Fuad, F. (2024) abordan el desafío de cómo las empresas manufactureras pueden aumentar su valor empresarial (firm value) a través de la implementación adecuada de tres factores clave: la gestión de riesgos empresariales (ERM), el capital intelectual (IC) y la responsabilidad social corporativa (CSR). El problema radica en que muchas compañías enfrentan dificultades para maximizar su valor en un mercado altamente competitivo y en constante cambio. La gestión de riesgos es esencial para identificar y mitigar riesgos potenciales, mientras que el capital intelectual los conocimientos, habilidades y experiencia dentro de la organización es fundamental para mejorar la eficiencia y la innovación.

2.-Fundamentos Teóricos usado por el autor

Indriastuti, M., Chariri, A., & Fuad, F. (2025) desarrolla su enfoque sobre cómo aumentar el valor empresarial a través de la gestión de riesgos empresariales (ERM), el capital intelectual (IC) y la responsabilidad social corporativa (CSR). Una de las principales es la teoría de señales (signal theory), que explica cómo la información que una empresa comunica al mercado influye en las decisiones de inversión de los accionistas y otros interesados. Según esta teoría, las empresas que muestran una gestión eficaz de los riesgos, un manejo eficiente de sus activos intangibles, y una responsabilidad social corporativa sólida, envían señales positivas al mercado, lo que puede aumentar la confianza de los inversionistas y, por lo tanto, elevar el valor de la empresa.

3.-Metodología y/o utilizadas por el autor

Indriastuti, M., Chariri, A., & Fuad, F. (2025) desarrollaron su metodología siguiendo un enfoque cuantitativo, utilizando el Modelo de Ecuaciones Estructurales con Mínimos Cuadrados Parciales (SEM-PLS) para analizar la relación entre la gestión de riesgos empresariales (ERM), el capital intelectual (IC), la responsabilidad social corporativa (CSR) y el valor empresarial (FV).

El modelo permitió probar las hipótesis planteadas al calcular los coeficientes de los caminos entre las variables, lo que permitió evaluar si la gestión de riesgos, el capital intelectual y la responsabilidad social tenían un impacto significativo sobre el valor de la empresa. Finalmente, interpretaron los resultados, demostrando que las tres variables tienen una influencia positiva y significativa en el valor empresarial.

4.-Descripción de los aportes del autor

Indriastuti, M., Chariri, A., & Fuad, F. (2025) hacen importantes aportes en el área de la gestión de riesgos empresariales (ERM), destacando el papel fundamental de esta práctica en la mejora del valor empresarial y su alineación con estándares internacionales como la ISO 31000. A través de su investigación, el autor subraya cómo la gestión de riesgos no solo es crucial para identificar y mitigar amenazas, sino también para aprovechar oportunidades que pueden generar valor.

5.- Aportes al trabajo de suficiencia profesional

El principal aporte del artículo en relación con la ISO 31000 y la gestión de riesgos radica en la demostración de cómo la implementación de un enfoque estructurado de gestión de riesgos, basado en esta norma internacional, puede mejorar significativamente el valor empresarial.

2.2 Bases Teóricas

2.2.1. Evaluación del sector lácteo

Producción de lácteos en el Perú

El Gobierno, a través del Ministerio de Agricultura y Riego (Minagri), estableció como meta para el año 2021 alcanzar una producción nacional de leche cruda de 2.7 millones de toneladas, con un rendimiento promedio a nivel nacional proyectado entre 7.2 y 9.8 kg de leche por vaca por día. Asimismo, se espera un consumo per cápita de entre 96 y 120 kg por persona por año (El Economista).

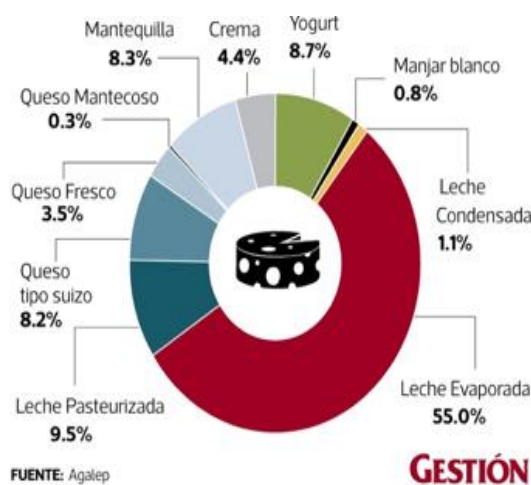
Según, INEI (Instituto Nacional de Estadística e Informática) en sus reportes periódicos sobre la "Encuesta Nacional Agropecuaria" ofrece estadísticas actualizadas sobre la producción de leche en las diferentes regiones del país. El informe de 2020 revela que la producción de leche en el Perú alcanzó los 2.1 millones de toneladas, con una mayor concentración en las regiones de Cajamarca, Arequipa y Lima.

Actualmente, el Ministerio de Agricultura y Riego (MINAGRI) en su "Plan Nacional de Desarrollo Ganadero 2017-2027" establece que la producción de leche es un sector clave en la economía rural del Perú, promoviendo iniciativas para mejorar la calidad genética del ganado y el acceso a tecnologías más eficientes.

Productos y Servicios de las empresas productoras de lácteos.

Según el diario El Economista en nuestro país la producción de derivados de la leche está distribuida de la siguiente forma:

Ilustración 3: Producción de derivados de Lácteos



FUENTE: Gestión 2022

Según la ilustración, la actividad de fabricación de productos lácteos se caracteriza por la producción de diversos derivados lácteos obtenidos a través de procesos de transformación de la leche fresca. Durante el periodo 2022 la producción de derivados lácteos tuvo la siguiente distribución en términos porcentuales: mantequilla (8.3%), crema (4.4%), yogurt (8.7%), manjar blanco (0.8%), leche condensada (1.1%), leche evaporada (55%), leche pasteurizada (9.5%), queso tipo suizo (8.2%), queso fresco (3.5%) y queso mantecoso (0.3%).

Según Statista, se espera que el mercado de leche crezca en un promedio anual de 2.9% entre el 2021 al 2025, y un promedio anual de 2.1% con respecto a los quesos. Además, respecto a la importación y exportación de productos lácteos se muestran las siguientes ilustraciones.

Ilustración 4: Exportaciones de derivados lácteos en miles

Partida	Descripción Arancelaria	2017	2018	2019	2020	2021	Var % Prom. 2021/2017	Var.% 2021/2020	Part.%2021
Lácteos		104,284.2	118,226.0	91,694.6	78,463.9	28,928.1	-27.4%	-63.1%	100.0%
Leche		102,728.7	116,697.2	89,107.2	75,908.0	26,136.1	-29.0%	-65.6%	90.3%
0402.91.10.00	Leche evaporada sin azúcar ni edulcorante	94,638.7	103,744.7	80,077.3	72,174.1	23,094.4	-29.7%	-68.0%	79.8%
0402.99.10.00	Leche condensada	7,388.4	11,806.3	8,314.9	2,793.2	2,475.6	-23.9%	-11.4%	8.6%
0401.20.00.00	Leche y nata con un contenido de materias grasa >1% y <6%	549.1	854.0	614.7	676.4	490.0	-2.8%	-27.6%	1.7%
0402.99.90.00	Las demás leches y natas, concentradas con azúcar o edulcorante	18.2	27.5	0.0	14.5	36.0	18.6%	148.6%	0.1%
0401.10.00.00	Leche y nata con un contenido de materias grasas ≤1% sin azúcar	124.4	196.4	35.9	239.4	22.9	-34.5%	-90.4%	0.1%
0402.29.11.00	Leche y nata con azúcar o edulcorante ≥26% en envase ≤ 2.5 Kn	0.0	0.0	0.0	0.0	9.5	294.5%	-	0.0%
0402.91.90.00	Las demás leches y natas sin azúcar o edulcorante	2.0	4.0	0.8	4.4	5.2	26.6%	19.9%	0.0%
0404.90.00.00	Demás productos naturales de la leche con azúcar o edulcorante N.C.E.P	0.0	7.2	60.3	5.2	2.0	793.4%	-60.9%	0.0%
0402.10.90.00	Leche y nata con azúcar o edulcorante con grasa ≤1.5%	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	-	853.3%	0.0%
0402.10.10.00	Leche y nata con azúcar o edulcorante con grasa ≤1.5% en envases ≤ 2.5 Kn	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	-	-	0.0%
Queso		1,349.7	1,436.6	2,556.5	2,171.6	2,762.0	19.6%	27.2%	9.5%
0406.10.00.00	Queso Fresco (sin madurar), In lactosuero, y quesos	1,095.1	1,430.3	2,527.6	2,115.8	2,761.8	26.0%	30.5%	9.5%
0406.20.00.00	Queso rallado o el polvo	0.0	1.6	0.0	0.1	0.1	-	-0.1%	0.0%
0406.30.00.00	Queso Fundido, exc. rallado o en polvo	0.3	0.7	0.1	0.0	0.0	-42.1%	-	0.0%
0406.90.90.00	Los demás quesos	50.7	2.4	28.9	55.7	0.0	-85.9%	-100.0%	0.0%
0406.90.40.00	Los demás quesos con humedad < 50% en peso	0.0	1.5	0.0	0.0	0.0	-	-	0.0%
0406.90.60.00	Los demás quesos con humedad ≥ 56% y ≤ 69% en peso	203.6	0.0	0.0	0.0	0.0	-100.0%	-	0.0%
Mantequilla		205.7	92.1	30.9	384.3	30.0	-38.2%	-92.2%	0.1%
0405.20.00.00	Pastas lácteas para untar	0.0	0.0	27.4	0.0	17.7	-	-	0.1%
0405.10.00.00	Mantequilla (manteca)	98.5	2.1	3.6	260.5	9.7	-43.9%	-96.3%	0.0%
0405.90.90.00	Las demás materias grasas de la leche	11.8	0.0	0.0	0.0	2.5	-31.9%	7031.9%	0.0%
0405.90.20.00	Suero de mantequilla	95.5	90.0	0.0	0.0	0.0	-100.0%	-	0.0%
0403.90.10.00	Grasa láctea anhidra ("butteroil")	0.0	0.0	0.0	123.7	0.0	-	-100.0%	0.0%

Fuente: SUNAT, ADEX

Según la ilustración sobre la exportación de derivados lácteos los productos más top son los siguientes: La leche evaporada al 2021 ocupa una participación del 79.8% del mercado lácteo, por otra parte, respecto a los quesos el queso fresco tiene una participación mayoritaria de 9.5% y respecto a la mantequilla la presentación en pasta para untar es la más solicitada con una participación de mercado de 0.1%.

Ilustración 5: Importaciones de lácteos en miles

Partida	Descripción Arancelaria	2017	2018	2019	2020	2021	Var % Prom. 2021/2017	Var.% 2021/2020	Part.%2021
Lácteos		199,276.2	253,222.9	219,511.9	246,437.2	304,690.1	11.2%	23.6%	100.0%
Leche		116,468.9	151,062.3	135,418.0	155,776.1	214,603.9	-14.2%	37.8%	70.4%
0402.21.19.00	Leche y nata conc. s/azúcar, en polvo, cont.grasa ≥26%	56,036.0	80,055.0	66,606.4	75,299.0	112,764.6	19.1%	49.8%	37.0%
0402.10.90.00	Leche y nata conc. c/azúcar, en polvo, cont.grasa ≤1.5%	49,108.0	53,955.1	51,348.2	56,828.4	74,445.9	11.0%	31.0%	24.4%
0402.99.10.00	Leche condensada	6,639.7	9,037.8	8,334.3	11,066.4	13,410.5	19.2%	21.2%	4.4%
0404.90.00.00	Demás produc.con component.naturales de la leche	2,433.1	5,122.9	4,968.8	1,935.5	4,877.1	19.0%	152.0%	1.6%
0402.91.10.00	Leche evaporada sin azúcar ni edulcorante	0.0	962.1	1,769.7	5,074.7	4,398.5	0.0%	-13.3%	1.4%
0401.20.00.00	Leche y nata sin concent., cont.grasas > 1% y ≤ 6%	343.6	330.9	594.5	1,751.7	1,932.3	54.0%	10.3%	0.6%
0402.21.11.00	Leche y nata conc. s/azuc,en polvo,cont. grasas ≥26%	988.0	741.2	1,052.1	1,482.7	1,359.7	8.3%	-8.3%	0.4%
0401.50.00.00	Leche y nata sin conc., cont.grasas >10% s/azúcar	564.9	567.8	577.1	1,756.8	922.6	13.0%	-47.5%	0.3%
0402.29.11.00	Leche y nata con azuc.,en polvo, cont.grasa ≥26%	0.0	25.7	0.8	241.1	169.7	0.0%	-29.6%	0.1%
0401.10.00.00	Leche y nata sin concent., cont. grasas ≤ 1%	20.6	42.0	0.0	99.0	131.3	58.8%	32.7%	0.0%
0402.21.99.00	Leche y nata s/azuc,en polvo, cont.grasa >1.5% y <26%	131.0	135.5	55.8	30.4	62.4	-16.9%	105.4%	0.0%
0402.99.90.00	Las demás leches y natas, concentradas	76.2	45.4	4.5	8.0	59.5	-6.0%	646.5%	0.0%
0401.40.00.00	Leche y nata cont. grasas > 6% y ≤ 10% s/ azúcar	0.0	8.8	62.0	41.2	32.1	0.0%	-22.0%	0.0%
0403.90.90.90	Los demás leches y natas, fermentadas con azúcar	21.5	0.0	9.7	12.2	15.5	-7.8%	26.8%	0.0%
0402.91.90.00	Las demás leches y natas sin azúcar	30.5	32.2	29.0	145.0	13.2	-18.9%	-90.9%	0.0%
0402.10.10.00	Leche y nata conc. c/azuc,en polvo,cont.grasas ≤1.5%	0.0	0.0	4.8	4.3	9.0	0.0%	110.8%	0.0%
0402.21.91.00	Leche y nata s/azúcar, cont. grasas >1.5% y <26%	71.1	0.0	0.0	0.0	0.0	-100.0%	0.0%	0.0%
0403.90.90.10	Leche y nata cuajadas	4.6	0.0	0.0	0.0	0.0	-100.0%	0.0%	0.0%
Queso		30,434.6	34,012.4	38,384.1	36,225.0	48,099.5	-10.8%	32.8%	15.8%
0406.90.40.00	Los demás quesos cont. humedad inferior a 50%	4,874.4	5,859.1	9,009.8	12,456.3	21,013.9	44.1%	68.7%	6.9%
0406.20.00.00	Queso de cualquier tipo, rallado o en polvo	5,864.5	6,515.8	7,715.9	5,614.2	8,674.0	10.3%	54.5%	2.8%
0406.10.00.00	Queso fresco (sin madurar)	8,458.2	9,125.4	9,121.9	7,667.0	8,508.0	0.1%	11.0%	2.8%
0406.90.60.00	Los demás quesos, cont. humedad 56% ≥ x <69%	5,231.1	5,957.0	7,150.0	5,171.9	5,140.9	-0.4%	-0.6%	1.7%
0406.30.00.00	Queso fundido, excepto el rallado o en polvo	3,398.7	3,530.4	3,400.9	3,786.5	3,416.4	0.1%	-9.8%	1.1%
0406.90.50.00	Los demás quesos, cont. humedad 56% > x ≤50%	1,829.5	2,247.3	948.9	562.6	551.6	-25.9%	-2.0%	0.2%
0406.40.00.00	Queso de pasta azul	477.3	513.7	513.8	432.7	407.1	-3.9%	-5.9%	0.1%
0406.90.90.00	Los demás quesos	300.9	263.8	522.9	534.0	387.5	6.5%	-27.4%	0.1%
Mantequilla		52,372.6	68,148.3	45,709.8	54,436.1	41,986.7	5.7%	-22.9%	13.8%
0405.90.20.00	Grasa láctea anhidra ("butteroil")	38,699.8	55,903.5	28,175.9	44,581.3	27,966.0	-7.8%	-37.3%	9.2%
0403.90.10.00	Suero de mantequilla	10,198.6	7,880.4	13,189.1	7,083.9	10,949.9	1.8%	54.6%	3.6%
0405.10.00.00	Mantequilla (manteca)	3,458.6	4,357.7	4,013.9	2,620.8	2,743.6	-5.6%	4.7%	0.9%
0405.20.00.00	Pastas lácteas para untar	15.3	3.7	326.8	148.9	326.9	114.3%	119.6%	0.1%
0405.90.90.00	Las demás materias grasas de la leche	0.1	2.9	4.1	1.2	0.2	44.7%	-80.6%	0.0%

Fuente: SUNAT, ADEX

Según la ilustración sobre la importación de derivados lácteos los productos más top son los siguientes: La leche y nata sin azúcar y en polvo al 2021 ocupa una participación del 37% del mercado lácteo, por otra parte, respecto a los quesos el queso con humedad inferior al 50% tiene una participación mayoritaria de 6.9% y respecto a la mantequilla la grasa láctea anhidra es la más solicitada con una participación de mercado de 9.2%.

Principales clientes

A continuación, se muestran algunos datos porcentuales sobre el consumo de leche en el Perú:

- Porcentaje de consumo diario de leche en la población peruana: Según un informe de la Encuesta Nacional de Hogares (ENAHOG) de 2021, aproximadamente el 60% de los hogares peruanos consume leche líquida de manera regular.
- Consumo urbano versus rural: Aproximadamente 70% de los hogares urbanos consume leche con regularidad, mientras que en áreas rurales este porcentaje es más bajo, alrededor del 45%.
- Preferencias de consumo: El 75% del consumo de leche en el país corresponde a leche evaporada, mientras que el 25% restante incluye leche fresca, pasteurizada, y en polvo, según un estudio del Ministerio de Agricultura y Riego (MINAGRI).
- Consumo per cápita: El consumo promedio per cápita de leche en el Perú es de aproximadamente 80 litros por persona al año, lo que está por debajo de los 120 litros recomendados por la FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura).

Competencia

"En el competitivo mercado nacional lácteo, Gloria S.A. se destaca como el principal productor, con una participación del 45% y fábricas ubicadas en regiones clave como Lima, Arequipa, La Libertad y Cajamarca. Le sigue Nestlé Perú, que posee un 28% del mercado y cuenta con plantas en Lima, Cajamarca y Arequipa, enfocándose en la innovación de productos y en una cadena de suministro eficiente. Laive S.A., con un 12% de participación, opera principalmente desde Lima, implementando prácticas sostenibles y ofreciendo productos frescos. Juntas, estas tres empresas dominan más del 85% del mercado, mientras que un creciente número de productores artesanales y pequeñas

empresas, repartidos en regiones como Puno y Cajamarca, comienzan a captar atención por sus productos locales y de calidad."

2.2.2. Normativa ISO 31000

Según Cáceres I. y Lizarzaburu E., la ISO 31000 es una guía de implementación diseñada para asistir a las organizaciones en el desarrollo de su propio enfoque de gestión del riesgo. Sin embargo, no se trata de un estándar que permita obtener una certificación. Al implementar la norma ISO 31000, las organizaciones pueden comparar sus prácticas de gestión de riesgos con un punto de referencia reconocido internacionalmente, lo que facilita una gestión eficaz del riesgo y un buen gobierno corporativo. Esta norma es ampliamente utilizada en programas de auditoría interna y externa relacionados con la gestión de riesgos.

Además, es fundamental destacar que estas normas son aplicables a todo tipo de organización, independientemente de su tamaño o sector. Como afirman Cáceres I. y Lizarzaburu E., el alcance de la ISO 31000 permite su uso en empresas públicas o privadas, grupos económicos, asociaciones, ministerios y compañías de cualquier sector o dimensión. La norma es adaptable a cualquier tipo de riesgo, promoviendo una gestión integral y transversal en toda la estructura organizativa.

Beneficios

Según Cáceres I & Lizarzaburu, E., algunos de los beneficios más relevantes de la gestión de riesgos son las siguientes:

- Estandarización de la gestión de riesgos
- Mejora de la toma de decisiones
- Aumento de la resiliencia organizacional
- Optimización de recursos
- Cumplimiento regulatorio y normativo.
- Fomento de la cultura de riesgo
- Reducción de pérdidas y costos operativos
- Mejora continua

Principios

Según Cáceres I & Lizarzaburu, E., se lograron identificar los principios más relevantes de gestión de riesgos siendo los siguientes:

Ilustración 6: Principios de la norma ISO 31000



Fuente: Cáceres I & Lizarzaburu, E.

- Principio 1: La gestión del riesgo crea y protege el valor.
- Principio 2: La gestión del riesgo es una parte integral de todos los procesos de la organización.
- Principio 3: La gestión del riesgo es parte de la toma de decisiones
- Principio 4: La gestión del riesgo trata explícitamente la incertidumbre
- Principio 5: La gestión del riesgo es sistemática, estructurada y oportuna
- Principio 6: La gestión del riesgo se basa en la mejor información disponible.
- Principio 7: La gestión del riesgo está adaptada
- Principio 8: La gestión del riesgo integra los factores humanos y culturales.
- Principio 9: La gestión del riesgo es transparente y participativa
- Principio 10: La gestión del riesgo es dinámica, reiterativa y receptiva al cambio.
- Principio 11: La gestión del riesgo facilita la mejora continua de la organización

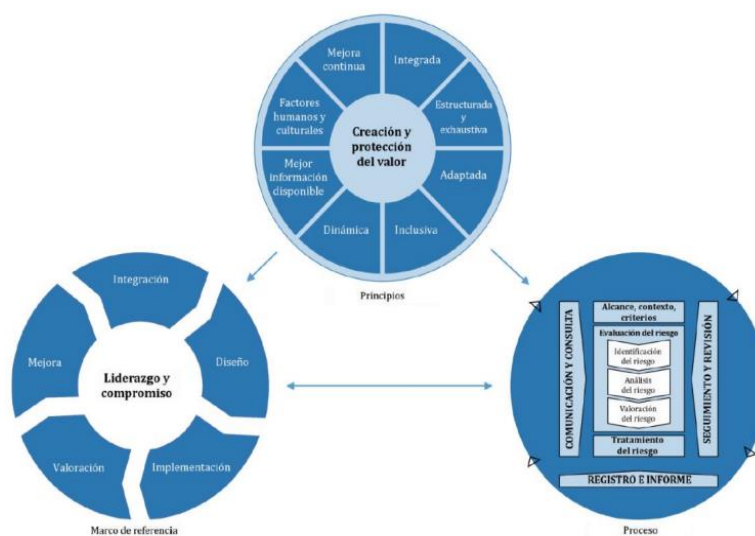
Actividades del proceso de gestión de riesgos

Según Cáceres I & Lizarzaburu, E., la norma ISO 31000 detalla las siguientes actividades requeridas para una gestión eficaz de riesgos:

- Establecimiento del contexto: Este componente se refiere a la generación de metas, objetivos y responsabilidades dentro del proceso de gestión de riesgos. Implica la definición de actividades y procesos, así como su respectivo alcance. En esta fase, es crucial identificar los factores asociados tanto al contexto externo como al contexto interno.
- Evaluación de riesgos: En esta etapa, es esencial identificar los riesgos y sus fuentes, así como reconocer las áreas de impacto. Esto implica determinar las causas y las consecuencias de eventos adversos.
- Identificación de riesgos: Se llevará a cabo un proceso de identificación de todos los riesgos asociados a los procesos de la empresa, que posteriormente serán analizados para desarrollar planes de acción destinados a mitigarlos.
- Análisis de riesgos: El análisis se puede realizar con diversos niveles de detalle, dependiendo de factores como el tipo de riesgo, el propósito del análisis y la información, datos y recursos disponibles. Este análisis puede ser cualitativo, semi-cuantitativo, cuantitativo o una combinación de estos enfoques.
- Evaluación de riesgos: Este paso facilita la toma de decisiones basada en los resultados del análisis, permitiendo identificar cuáles riesgos requieren tratamiento y establecer prioridades.
- Tratamiento de riesgos: Se presentan varias opciones de tratamiento para los riesgos previamente evaluados, tales como: Evitar el riesgo; asumir el riesgo en caso de una oportunidad; retirar la fuente del riesgo; modificar las consecuencias; compartir el riesgo y retener el riesgo.
- Comunicación y consulta: Este componente incluye a todas las partes interesadas en cada etapa del proceso, por lo que es fundamental identificarlas previamente.
- Monitoreo y revisión: Esta fase es esencial para garantizar el funcionamiento eficaz y eficiente de los controles, a través del monitoreo del desempeño y la obtención de información adicional que mejore la valoración del riesgo.

Cabe mencionar que al momento de identificar los riesgos y tratarlos debemos considerar que se tiene que haber una noción clara de la conexión entre el marco de referencia, los principios y el proceso de la gestión de riesgos para hacer una evaluación efectiva.

Ilustración 7: Marco de referencia y procesos de la ISO 31000



Fuente: Cáceres I & Lizarzaburu, E.

2.2.3 Herramientas para controles

5 S

Zhafira, N. (2019) hace uso de las herramientas de Lean Manufacturing, específicamente el método 5S y la técnica de medición de tiempo MOST, para mejorar la productividad en una empresa de producción de leche en polvo de cabra.

La metodología 5S se aplica para organizar el espacio de trabajo, eliminar movimientos innecesarios y crear un entorno más eficiente. Los cinco pasos del 5S, que incluyen Seiri (Clasificación), Seiton (Orden), Seiso (Limpieza), Seiketsu (Estandarización) y Shitsuke (Disciplina), se implementan en distintas áreas del proceso productivo. Esto incluye la limpieza de equipos, la eliminación de herramientas defectuosas, el etiquetado de zonas y equipos, y la creación de procedimientos operativos estándar para mejorar la organización y reducir el tiempo perdido.

Por otro lado, el método MOST se usa para medir y reducir los movimientos innecesarios de los operarios en la planta. Este enfoque permite identificar actividades que no agregan valor, como buscar herramientas o repetir inspecciones. El estudio muestra que la combinación de estas dos técnicas redujo significativamente los tiempos de procesamiento en varias divisiones de la empresa: 5.7% en la recepción, 1.3% en el procesamiento, 5.8% en el molino, y 19.5% en el empaque.

El uso de las 5S en el proceso productivo de la empresa de leche en polvo en el estudio de Sari et al. (2019) se detalla en las siguientes etapas, aplicadas a distintas áreas del proceso:

1) Seiri (Clasificación):

- Se realiza una limpieza exhaustiva para eliminar polvo y suciedad de los equipos.
- Se desechan herramientas y equipos innecesarios o defectuosos.

2) Seiton (Ordenar):

- Se agrupan las herramientas necesarias en el área de trabajo.
- Se establece un sistema de almacenamiento con marcas delimitadoras y etiquetas que facilitan la organización y el rápido acceso a los equipos.

3) Seiso (Limpieza):

- Se realizan actividades de limpieza tanto en las áreas de trabajo como en los equipos utilizados por cada operador con un enfoque específico en la limpieza diaria.

4) Seiketsu (Estandarizar):

- Se implementan procedimientos operativos estándar que incluyen la secuencia de tareas y la asignación de responsabilidades para los operadores.
- Se mantiene la limpieza constante de las áreas de trabajo, promoviendo hábitos regulares entre los empleados, como barrer y fregar antes de finalizar la jornada.

5) Shitsuke (Disciplina):

- Se brinda capacitación a los operadores sobre la importancia de la limpieza y el orden en las herramientas y los espacios de trabajo, fomentando la adopción continua de las mejoras aplicadas.

Estas actividades de 5S ayudaron a reducir movimientos innecesarios, mejorar la eficiencia y disminuir el tiempo estándar en varias divisiones del proceso productivo, como la recepción de la leche, procesamiento, molienda y empaquetado.

KANBAN

La metodología Kanban, según lo descrito por Alksibri, A. S. (2023), es un sistema visual diseñado para gestionar el flujo de trabajo, cuyo origen se encuentra en el Toyota Production System (TPS). Su principal propósito es optimizar los procesos, aumentar la eficiencia y mejorar la productividad. El término "Kanban", que proviene del

japonés, significa "tarjeta" o "tablero visual", y el sistema se basa en la utilización de señales visuales, como tarjetas o tableros, que facilitan la comunicación, permiten visualizar el estado del trabajo en tiempo real y apoyan la toma de decisiones de manera eficaz.

Entre los principios fundamentales del Kanban se encuentra la visualización del trabajo, utilizando tableros físicos o digitales para representar las tareas y su estado de avance. Además, se controla el trabajo en progreso, limitando la cantidad de tareas simultáneas para evitar sobrecargas. Otro principio clave es la gestión fluida del trabajo, que asegura un flujo continuo de las tareas y ayuda a evitar cuellos de botella, mejorando así los resultados. Es crucial también que las políticas y procedimientos estén claramente definidos y que todo el equipo los entienda. El sistema Kanban promueve la mejora continua, alentando la retroalimentación constante y revisiones regulares del rendimiento para identificar áreas de mejora.

En la industria alimentaria, y particularmente en restaurantes, Kanban se ha convertido en una herramienta eficaz para enfrentar problemas como la reducción del desperdicio de alimentos, la gestión del inventario y la mejora de la comunicación entre el personal de cocina y el de servicio. Los restaurantes que implementan Kanban utilizan tableros visuales para organizar las órdenes, desde la recepción hasta la preparación y el servicio, lo que permite una distribución más eficiente de las tareas y optimiza los tiempos de entrega. La gestión de inventarios también mejora con este sistema, ya que permite reponer solo los productos consumidos, reduciendo el desperdicio y aumentando la satisfacción del cliente. El uso de Kanban en el sector alimentario aumenta la eficiencia en el uso de los recursos, reduce los costos operativos y mejora los ingresos.

Mantenimiento preventivo

El mantenimiento preventivo consiste en realizar intervenciones programadas en los equipos antes de que se produzcan fallos. Su principal objetivo es prolongar la vida útil del equipo y reducir el riesgo de fallas no planificadas. Este enfoque tradicional se basa en realizar inspecciones regulares y reemplazos de componentes en intervalos predefinidos, lo que reduce el tiempo de inactividad no deseado, pero también puede llevar a reparaciones innecesarias si el equipo no presenta signos de deterioro. Aunque es más eficiente que el mantenimiento reactivo, puede resultar costoso en términos de recursos y no siempre garantiza la prevención completa de las fallas.

Por otro lado, el mantenimiento predictivo es una evolución del enfoque preventivo y se basa en la monitorización continua de los equipos mediante el uso de tecnologías avanzadas como el Internet de las Cosas (IoT), el Big Data y la inteligencia artificial (IA). En lugar de programar mantenimientos en intervalos fijos, este enfoque permite predecir cuándo es probable que ocurra una falla, basándose en datos en tiempo real recogidos por sensores instalados en el equipo. Esto permite que las intervenciones se realicen sólo cuando el análisis de los datos indica un deterioro significativo en el rendimiento, lo que evita reparaciones innecesarias y reduce costos. El mantenimiento predictivo es, por lo tanto, más eficiente en términos de tiempo y recursos, ya que se centra en la prevención específica de fallos antes de que ocurran. Dentro del mantenimiento predictivo, uno de los enfoques más utilizados es el mantenimiento basado en condiciones (CBM). Este método se basa en el monitoreo constante de los parámetros operativos del equipo, como temperatura, vibración o presión, para tomar decisiones de mantenimiento basadas en su estado actual. El CBM consta de varias etapas clave, que incluyen la recolección y procesamiento de datos, así como la toma de decisiones. Uno de sus aspectos más destacados es el uso de alarmas automáticas que se activan cuando los sensores detectan niveles críticos de deterioro, lo que permite a las empresas intervenir antes de que ocurra una falla completa.

Capítulo III: Entorno Empresarial

3.1 Descripción de la empresa

3.1.1 Reseña histórica y actividad económica

La empresa Lácteos Ogoriz con RUC 10266944191, pertenece al sector de productos lácteos CIIU 1502, cuya actividad económica principal es la fabricación y comercialización de productos lácteos, básicamente quesos. Fue fundada por Wilser Vigo hace 40 años. Actualmente, cuenta con dos plantas de producción una en el caserío de Ogoriz usada principalmente como centro de acopio y transformación de leche a quesillo y otra en Cajamarca donde se fabrican la mayoría de los productos finales derivados de la leche. La cartera de productos de la empresa no es muy diversificada debido a su magnitud, entre algunos de los productos que ofrece al mercado son: quesillo, queso mantecoso, queso fundido, mantequilla, y su producto estrella el queso mozzarella.

Específicamente se detalla a continuación, algunos datos claves sobre la actividad económica de la empresa:

- Razón social: INVERSIONES OGORIZ S.A.C.
- Inscripción en Registros Públicos: INVERSIONES OGORIZ S.A.C.
- Actividad y sector económico: Productos Lácteos, ventas al por mayor y menor. CIIU: 15432.
- Ubicación de la empresa: Cajamarca, específicamente en el pasaje. Ciro Alegría Nro. 450.
- Principales competidores: Huacariz, Chugur S.R.L, Agua Blanca.
- Logo de la empresa:

Ilustración 8: Logo de la empresa Lácteos Ogoriz



Fuente: Lácteos ogoriz

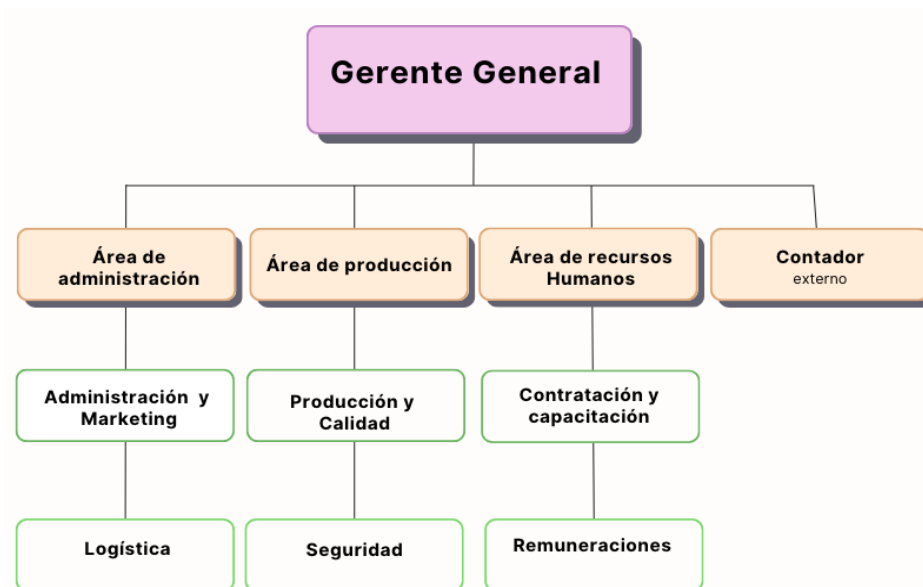
3.1.2 Descripción de la organización

Organigrama

Actualmente, la empresa carece de un organigrama formalmente establecido. Sin embargo, se identifican dos áreas clave: una de administración y otra de producción, con la particularidad de que el contador opera en una modalidad externa. Cabe mencionar que actualmente la empresa cuenta con 20 trabajadores de forma activa entre los operarios, administrador y el gerente general.

Debido a que la empresa es pequeña se considera el siguiente organigrama para que pueda funcionar de manera más eficiente. Hemos considerado contratar a dos encargados uno para el área de producción (vigilar los procesos productivos, calidad de los PT y la seguridad de los trabajadores) y otro para el área de recursos humanos (Contratación, capacitación y remuneraciones). Con esta implementación se pretende reducir la carga laboral del administrador, quién era el que manejaba toda la organización y así poder tener un mejor manejo de todas las áreas de la empresa de tal manera que logra alcanzar sus objetivos planteados.

Ilustración 9: Organigrama propuesto



Fuente: Elaboración Propia

Cadena de suministros

Respecto a las entradas, su insumo principal como materia prima (leche fresca), los principales proveedores son:

- Productores de leche del distrito de Otuzco.
- Productores de leche del Caserío Ogoriz (centro de acopio de lácteos propio).

Respecto a las salidas: Comercialización de sus productos terminados (quesos derivados de la leche), en sus inicios solo comercializaba sus productos en Cajamarca, pero viene extendiendo su cartera de clientes incorporándose en otros departamentos del país como Piura, Chachapoyas, Chiclayo, Trujillo, etc. Su producto estrella es el queso mozzarella y va dirigido a todos los sectores socioeconómicos sin distinción en sexo ni edades.

3.1.3 Datos generales estratégicos de la empresa

Visión, misión y valores o principios

La empresa no cuenta con una visión, misión y valores, sin embargo, planteamos los siguientes con apoyo del gerente de la empresa:

Visión: “Ser la empresa líder en Cajamarca produciendo y comercializando productos lácteos de alta calidad, buen sabor y precios económicos en los mercados locales y nacionales al año 2030”.

Misión: “Somos una empresa cajamarquina dedicada a la producción y venta de productos lácteos, orientada a satisfacer a nuestros clientes locales y nacionales mediante productos derivados de la leche de primera, para la satisfacción de nuestros clientes. Nuestros trabajadores trabajan en un ambiente cómodo y confortable con los implementos adecuados para la producción. Además, estamos comprometidos con afianzar nuestros lazos de confianza con nuestros proveedores ofreciéndoles bienestar y crecimiento económico”.

Valores

- **Cliente:** El cliente es nuestra principal prioridad y es por ello que siempre estamos atentos a sus necesidades ofreciéndoles productos de calidad para que se sientan satisfechos y prefieran a nuestra empresa.
- **Compromiso:** Estamos comprometidos con ofrecer los mejores productos lácteos al mejor precio.

- **Excelencia en Calidad:** Fabricamos los mejores quesos y otros productos lácteos para que el cliente se sienta contento de adquirir nuestros productos. Por ello hacemos una constante revisión de nuestros productos terminados para evitar imperfectos y devoluciones.

Objetivos estratégicos

La empresa no cuenta con una visión, misión y valores, sin embargo, planteamos los siguientes objetivos con apoyo del gerente de la empresa.

Tabla 2: Objetivos de Lácteos Ogoriz

A Corto Plazo	A Mediano Plazo	A Largo Plazo
-Incrementar el nivel de ventas a otros departamentos del país en un 15% mediante la diversificación de su portafolio de productos.	-Expandirse a nuevos mercados nacionales.	-Seguir creciendo dentro del mercado lácteo a nivel local, nacional e internacional, ofreciendo productos de excelente sabor, precio y calidad.
-Incrementar la producción en un 10% mayor con respecto al año		
-Reducir los costos de mantenimiento de la maquinaria usada en las áreas de producción.	-Mejorar la distribución de planta con una nueva central.	
Implementar un manual de riesgos para la mejora de la empresa.		

Fuente: Elaboración propia

Evaluación interna y externa. FODA cuantitativo

Para proceder con la evaluación de FODA de la empresa, proponemos iniciar con las matrices EFI y EFE, que se detallarán a continuación en los siguientes puntos.

- **Evaluación Interna y Externa:** Se identificaron variables del entorno de la empresa Lácteos Ogoriz tanto internas como externas para diferenciar sus oportunidades, amenazas, debilidades y fortalezas.

Tabla 3: Matriz EFE

FACTORES EXTERNOS CLAVE (EFE)				
OPORTUNIDADES		PONDERACIÓN	CALIFICACIÓN	PUNTUACIÓN PONDERADA
1	Cajamarca es la segunda cuenca lechera del país.	0.08	4	0.32
2	Reconocimiento de productos lácteos de origen Cajamarquino de calidad	0.082	3	0.246
3	Crecimiento de actividades mineras en el mundo	0.077	4	0.308
4	Crecimiento de la demanda de queso a nivel mundial.	0.082	2	0.164
5	TLC que facilitan la exportación	0.076	2	0.152
6	Condiciones geográficas y climatológicas favorables para la producción eficiente	0.07	3	0.21
7	Mercados con mayor dinamismo	0.071	2	0.142
AMENAZAS				
8	Tendencias alimenticias sustitutas al consumo de leche	0.075	3	0.225
9	Alta calidad de leche y quesos de provincias cercanas.	0.07	3	0.21
10	Alta calidad de leche y quesos de provincias cercanas.	0.06	1	0.06
11	Alta competencia de productos importados debido al TLC	0.078	1	0.078
12	Condiciones de mercado desleal	0.068	1	0.068
13	Cuestionamientos sobre el valor nutricional de la leche.	0.065	2	0.13
14	Consolidación de los clientes, lo que implica encogimiento de la cartera de los clientes y presiones en los precios de productos.	0.046	3	0.138
TOTAL		1		2.451

Fuente: Elaboración Propia

Luego de realizar la evaluación de factores externos referentes a la empresa estudiada, se pudo calcular un puntaje equivalente a 2.451 siendo menor al puntaje límite el cual es 2.50. Esto quiere decir, que la empresa debería aprovechar más las oportunidades del mercado y tomar en cuenta estrategias para luchar contra las amenazas del mercado. En este caso el peso ponderado total de las oportunidades es de 1.542 y de las amenazas es 0.909, con lo cual se puede establecer que el ambiente externo es favorable a la empresa

Tabla 4: Matriz EFI

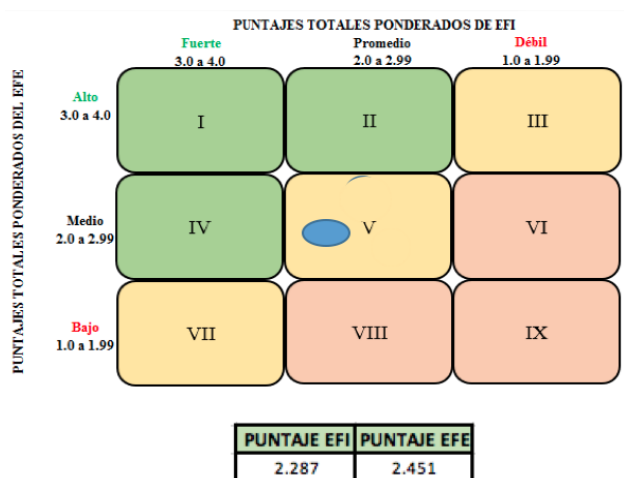
FACTORES INTERNOS CLAVE (EFI)				
FORTALEZAS		PONDERACIÓN	CALIFICACIÓN	PUNTUACIÓN PONDERADA
1	Buena ubicación geográfica	0.086	3	0.258
2	Hay una constante relación de comunicación con los clientes	0.055	3	0.165
3	La empresa está expandiendo su mercado a otros departamentos del Perú como Piura, Trujillo, Chiclayo y Chachapoyas.	0.067	3	0.201
4	Buena relación con los proveedores	0.065	3	0.195
5	Precios accesibles	0.078	4	0.312
6	Productos con un buen sabor	0.085	4	0.34
7	Buen clima laboral	0.061	4	0.244
DEBILIDADES				
8	El sistema de producción es deficiente	0.081	1	0.081
9	Falta de descripción de actividades y responsabilidades.	0.079	1	0.079
10	Mantenimiento preventivo deficiente	0.078	1	0.078
11	Ineficiencia en la infraestructura	0.076	1	0.076
12	Escasa publicidad y marketing para el reconocimiento de los productos ofrecidos.	0.069	2	0.138
13	Rotación de personal constante	0.065	1	0.065
14	Falta de un organigrama establecido	0.055	1	0.055
TOTAL		1		2.287

Fuente: Elaboración Propia

Se obtuvo un resultado promedio de 2.287, siendo un puntaje menor al recomendado que es equivalente a 2.50. Con este resultado obtenido se puede concluir que Lácteos Ogoriz está siendo débil como organización. Adicionalmente, en promedio las fortalezas de la empresa equivalen a 1.715 siendo mayores que las debilidades equivalentes a 0.572. Con esto se podría concluir que la empresa debería mejorar sus fortalezas y tomar planes en acción para disminuir sus debilidades.

- **Matriz Interna – Externa**

Ilustración 10: Matriz I-E



Fuente: Elaboración Propia

Según la matriz interna externa, la empresa lácteos ogoriz se posiciona en el cuarto cuadrante (conservar y mantener), en dicho cuadrante se sugiere aplicar estrategias tales como estrategias como la penetración de mercado y el desarrollo de productos.

- **Matriz FODA:** En base a los factores internos y externos se planteó las siguientes estrategias a desarrollar mediante la matriz FODA, logrando analizar a la empresa a profundidad.

Tabla 5: Matriz FODA

		FORTALEZAS		DEBILIDADES					
	1	Buena ubicación geográfica		1	El sistema de producción es deficiente				
	2	Hay una constante relación de comunicación con los clientes		2	Falta de descripción de actividades y responsabilidades				
	3	La empresa está expandiendo su mercado a otros departamentos del Perú como Piura, Trujillo, Chiclayo, Chachapoyas, etc.		3	Ineficiencia en la infraestructura				
	4	Buena relación con los proveedores		4	Mantenimiento preventivo deficiente				
	5	Precios accesibles		6	Falta de un organigrama establecido				
	6	Productos con un buen sabor		8	Escasa publicidad y marketing para el reconocimiento de los productos ofrecidos				
	7	Buen clima laboral		9	Rotación de personal constante				
OPORTUNIDADES		O	F	ESTRATEGIAS FO		O	D	ESTRATEGIAS DO	
1	Cajamarca es la segunda cuenca lechera del país.	4	6	invertir en la fabricación de quesos con mejor calidad y sabor aprovechando el crecimiento del consumo de este producto	4	1	Implementar un mejor sistema de producción para cubrir la demanda de nuevos mercados.		
2	Reconocimiento de productos lácteos de origen Cajamarquino de calidad	2	3	Aprovechar el reconocimiento de la Cajamarca por sus exquisitos productos lácteos para expandir sus ventas en otras regiones del país.	4	3	invertir en el mejoramiento de la infraestructura de la empresa con una correcta distribución de planta para contribuir con un mejor sistema productivo.		
3	Crecimiento de actividades mineras en el mundo	3	3	invertir en el crecimiento y expansión de la empresa aprovechando la inversión minera que promueve el comercio en la región.	4	2	Establecer un manual de responsabilidades para que haya una mejor comunicación entre las partes interesadas claves de la empresa y así no evitar retrasos en la producción.		
4	Crecimiento de la demanda de queso a nivel mundial.	3	4	Aprovechar los lazos con los proveedores para que nos sigan vendiendo la materia prima básica para el funcionamiento de la empresa y así cubrir con la demanda	7	8	invertir en mayor publicidad para lograr un mayor reconocimiento de los productos ofertados aprovechando el dinamismo del mercado.		
5	TLC que facilitan la exportación	6	3	invertir en una mejor y más grande infraestructura de la empresa, aprovechando que las condiciones de crecimiento son favorables para una producción eficiente.	4	4	invertir en el mejoramiento el mantenimiento de los equipos para evitar retrasos de producción		
6	Condiciones geográficas y climatográficas favorables para la producción eficiente								
7	Mercados con mayor dinamismo								
AMENAZAS		A	F	ESTRATEGIAS FA		A	D	ESTRATEGIAS DA	
1	Tendencias alimenticias sustitutas al consumo de leche	4	5	Ofrecer productos económicos al alcance de la mayor población para competir con los productos extranjeros.	4	1	invertir en un mejor sistema de producción para ofrecer productos justo a tiempo y con la mejor calidad de tal manera que los productos ofrecidos al mercado logren diferenciarse de la competencia		
2	Alta innovación en el mercado	2	6	invertir en la mejora de la calidad y sabor de los productos lácteos elaborados para enfrentarse con la competencia, logrando sobresalir y no perder mercado.	4	8	invertir en mayor publicidad para así poder llegar a más clientes y enfrentarse a la competencia.		
3	Alta calidad de leche y quesos de provincias cercanas.	1	2	Establecer mayor comunicación con los clientes para determinar sus nuevas tendencias de consumo y preferencias de productos.					
4	Alta competencia de productos importados debido al TLC								
6	Cuestionamientos al valor nutricional de leche.								
7	Consolidación de los clientes, lo que implica encogimiento de la cartera de los clientes y presiones en los precios de productos								

Fuente: Elaboración Propia

3.2 Modelo de negocio actual (CANVAS)

Se plantea el siguiente modelo CANVAS en función a la información de la empresa:

Ilustración 11: Modelo Canvas



Fuente: Elaboración Propia

De acuerdo al gráfico mostrado podemos identificar las siguientes actividades claves:

1. Propuesta de valor: La empresa Lácteos Ogoriz es una empresa cajamarquina cuya actividad principal es la fabricación y venta de productos lácteos de calidad a un precio al alcance del bolsillo y con un exquisito pensado en el paladar de nuestros clientes.
2. Segmentación de clientes: Los productos están destinados para todos los hogares locales y nacionales para todas las edades y que les guste los productos derivados de los lácteos. También está dirigido para empresas de cualquier tamaño como pizzerías u otros rubros a fines.
3. Canales: La empresa promociona sus productos por redes sociales, ventas directas, envíos por encomienda y contacto de teléfonos por recomendación de clientes.
4. Relación con clientes: Existe una constante comunicación con los clientes de manera física y telefónica para atender sus pedidos y sugerencias.
5. Fuentes de ingresos: Diferencia dos tipos de fuentes de ingresos, siendo la primera por ventas locales (Cajamarca y sus alrededores) y la segunda por ingresos

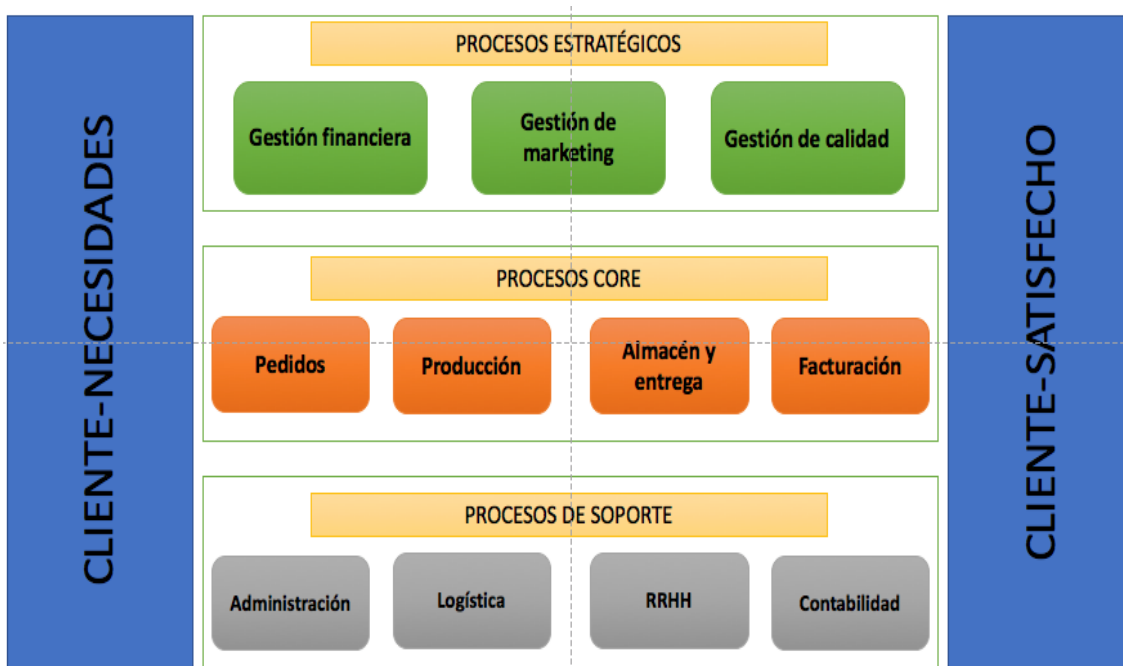
regionales (Chachapoyas, Trujillo, Chiclayo, Piura y Lima). Las ventas son por productos empacados y al menudeo.

6. Recursos clave: Dentro de los recursos económicos se identificó la inversión por parte del dueño de la empresa para el funcionamiento correcto de la empresa, dentro de los recursos físicos son clave la materia prima, la maquinaria y como recursos humanos son los de la mano de obra.
7. Actividades clave: Se identificó como actividades clave la parte de marketing y publicidad, actividades referentes al ciclo de producción y a la relación con los clientes.
8. Socios claves: Dentro de los socios clave más importantes se identificaron a los proveedores de leche (productores y ganaderos), transportistas (se encargan de traer la MP a la fábrica para iniciar con el proceso de producción).
9. Estructura de costos: Se identificaron como costos clave a los costos de producción, costos fijos (costos de mantenimiento, salarios, alquileres y transporte), costos variables (publicidad, MP, agua, luz, distribución, etc.)

3.3 Mapa de procesos actual

Se plantea el siguiente mapa de procesos en función a la información de la empresa:

Ilustración 12: Mapa de procesos



Fuente: Elaboración Propia

De acuerdo al mapa de procesos se parte de la identificación de las necesidades de los clientes por un producto derivado de la leche que sea rico y a buen precio. Para que el cliente este satisfecho la empresa cuenta con los siguientes procesos:

- **Procesos estratégicos:** Considera la gestión financiera como un punto clave necesaria para invertir en desde el ingreso de materia prima hasta la salida al mercado; la gestión de marketing es otro punto importante para la captación de clientes clave; y por último la gestión de calidad es crucial para ofrecer un buen producto al mercado y para que la empresa pueda funcionar en el mercado de manera formal.
- **Procesos Core:** Se considera como partes importantes a la recepción de los pedidos, el inicio de la producción en bases a estos, el almacenamiento de los PT para su posterior entrega y la facturación de los mismos una vez entregados a los clientes.
- **Procesos de soporte:** Si bien la empresa no cuenta con personal especializado dentro de cada una de las áreas importantes de soporte se identificó que una sola persona se encarga de a las partes cruciales para el funcionamiento de las actividades Core de la empresa siendo la parte administrativa, logística, contratación de personal. También se cuenta con un encargado externo encargado de la parte contable de la empresa.

Capítulo IV: Metodología De La Investigación

4.1 Diseño de la Investigación.

4.1.1 Enfoque

En el presente trabajo de suficiencia profesional a realizar se utilizará el enfoque de tipo Cuantitativo debido a que las hipótesis que se han planteado en el capítulo 1 del presente trabajo se tendrán que someter a pruebas mediante un análisis estadístico de sus respectivas variables involucradas, que permitan obtener resultados relevantes y pertinentes que sirvan para el estudio a realizar.

4.1.2 Alcance

El alcance aplicado será de tipo Explicativo, esto es debido a que su interés se centra en explicar por qué ocurre un fenómeno y en qué condiciones se manifiesta o por que se relacionan dos o más variables. (Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, Metodología de la Investigación, 2016)

4.1.3 Diseño o Tipo

En el presente trabajo de suficiencia profesional se utilizará un diseño No Experimental debido a que no se hará variar de forma intencional las variables independientes para ver su efecto sobre otras variables, sino que se busca observar fenómenos tal como se dan en el contexto natural, para analizarlos. Adicionalmente, se usará el diseño transversal, debido a que la investigación se centra en recolectar datos en un solo momento, con el propósito de describir variables y analizar su incidencia en un momento dado. (Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, Metodología de la Investigación, 2016)

4.2 Metodología de implementación de la solución

Se realizará lo siguiente:

1. Recolección de datos: En el presente trabajo de suficiencia profesional se optará por el uso de técnicas tanto cuantitativas como cualitativas. Se usarán cuestionarios, entrevistas y diferentes análisis en base a la recopilación de documentación. La recolección de información se realizará con apoyo de las partes interesadas en toda la empresa.

2. **Analizar los datos:** Para nuestro análisis partiremos con la identificación de todos los componentes referentes a la norma ISO 31000 en la empresa Lácteos Ogoriz, que nos dará como resultado un IPER donde se evalúan cada uno de los riesgos a los que está expuesta la empresa y posteriormente, se identificarán los controles para cada uno de los riesgos identificados. Para fines del trabajo presentado se usarán herramientas de ingeniería como controles para los riesgos más importantes identificados (No tolerables).
3. **Elaboración de la solución:** Se aplicarán herramientas de ingeniería luego de la evaluación de riesgos para mitigar los riesgos no tolerables identificados gracias a la metodología de la ISO 31000.
4. **Simulación:** Para la evaluación de la solución se usará en software ARENA tanto de la situación actual como la TOBE.
5. **Evaluación del resultado:** Los resultados se evaluarán en función a las variables identificadas luego de la evaluación de riesgos.

4.3 Metodología para la medición de resultados de la implementación

La metodología que usaremos como marco de referencia para el trabajo de suficiencia profesional será la ISO 31000. Para ello será necesario tener una visión clara de toda la empresa a nivel integral, puesto que la metodología nos ayuda a identificar todos los riesgos a los que está expuesta la empresa y tomar planes de acción inmediatos para poder tratar los riesgos identificados, es decir, mitigarlos, mantenerlos o eliminarlos de tal manera que no afecten de forma negativa a la empresa en sus objetivos y planes estratégicos que intenta alcanzar a corto, mediano y largo plazo.

4.4 Cronograma de actividades y presupuesto

4.4.1. Cronograma de actividades

Se detalla a continuación el cronograma de actividades referentes a la realización del proyecto de investigación partiendo desde el inicio de las bases hasta el cierre del proyecto de acuerdo a los meses de duración del curso por semanas respectivamente.

Tabla 6: Gantt de implementación del proyecto

ETAPAS	AGOSTO				SEPTIEMBRE				OCTUBRE				NOVIEMBRE			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
INICIO																
Identificación de la empresa	■	■														
Identificación de la problemática		■	■													
PLANIFICACIÓN																
Recopilación de datos			■	■	■	■										
Desarrollo del marco de referencia					■	■										
Retroalimentación de avance							■	■								
Planificación de metodología							■	■								
Desarrollo del entorno empresarial								■	■							
Retroalimentación de avance																
DESARROLLO																
Procesamiento de datos									■	■	■	■				
Desarrollo de la propuesta solución									■	■	■	■				
Evaluación de resultados									■	■	■	■				
CIERRE																
Presentación de propuesta											■	■				
Conclusiones y recomendaciones											■	■				
Retroalimentación de avance													■	■		
Entrega final														■	■	
Sustentación															■	■

Fuente: Elaboración Propia

4.4.2. Recursos a utilizar en el proyecto

A continuación, se detallan los recursos que se utilizaron al momento de la implementación de las actividades necesarias durante el proceso de investigación y aplicación.

Tabla 7: Recursos utilizados

Tipo	Categoría	Recurso
Recursos Disponibles	Equipo	Laptop
	Equipo	Cámara
	Software	Excel/ Arena
Recursos Necesarios	Gastos de trabajo de campo	Fotocopias
	Materiales	Papel
	Materiales	Libros virtuales
	Viáticos	Pasajes, comida y hospedaje
	Materiales	Materiales de oficina
	Materiales	Anillado, empastado

Fuente: Elaboración Propia

4.4.3. Presupuesto a utilizar el trabajo de suficiencia profesional

Para el presente trabajo de suficiencia se calculó el siguiente presupuesto necesario para la implementación de un sistema integral de gestión de riesgos en la empresa estudiada respecto a la investigación. Para el presupuesto de las herramientas para mitigar los riesgos se detallarán más adelante dentro de una de ellas.

Tabla 8: Presupuesto utilizado

Tipo	Categoría	Recurso	Descripción	Fuente Financiadora	Monto
Recursos Disponibles	Equipo	Laptop	Para procesar la información	Propio	-
	Equipo	Cámara	Toma de fotos y grabaciones del funcionamiento de la empresa a nivel integral	Propio	-
	Software	Excel/ Arena	Trabajo en hojas de cálculo y aplicaciones estadísticas para el procesamiento de datos / Modelado de procesos productivos	Propio	-
Recursos Necesarios	Gastos de trabajo de campo	Fotocopias	100 fotocopias para realización de encuestas al personal.	Propio	S/. 10.00
	Materiales	Papel	Hojas para impresión y tinta para impresora	Propio	S/. 100.00
	Materiales	Libros electrónicos	Libros obtenidos por internet referentes a la norma ISO 31000	Propio	S/.250.00
	Viáticos	Pasajes y comida	Visitas a la planta de producción	Propio	S/. 300.00
	Materiales	Materiales de oficina	Lapiceros, grapas, micas, fólder, clips, etc.	Propio	S/. 50.00
	Materiales	Anillado, empastado	Anillados y empastado de tesis	Propio	S/. 30.00
Total General					S/.740.00

Fuente: Elaboración Propia

Capítulo V: Desarrollo de la Solución

5.1 Propuesta solución.

5.1.1 Planteamiento y descripción de Actividades

Iniciamos con la implementación de las normas ISO 31000 para ello identificamos cada una de los puntos importantes establecidos por la norma en función a la empresa Lácteos Ogoriz.

IMPLEMENTACIÓN DE LA NORMA ISO 31000 A LA EMPRESA LÁCTEOS OGORIZ

Objetivo

Implementar la Gestión Integral de Riesgos mediante la aplicación de la ISO 31000 en la empresa de Lácteos, proporcionando lineamientos, técnicas y herramientas, que permitan identificar, analizar, evaluar, y dar respuesta a los riesgos identificados, con la finalidad de contribuir al fortalecimiento del gobierno empresarial de la empresa.

Alcance

Será aplicado a la empresa a nivel integral, es decir, a todos los procesos y actividades de una empresa Lácteos Ogoriz

Marco legal aplicable

- Norma ISO 31000:2018 – Gestión de Riesgo – Directrices
- Ley N° 30036 - Ley de Inocuidad de los Alimentos: Regula la producción, procesamiento y comercialización de alimentos para el consumo humano.
- Reglamento sobre Vigilancia y Control Sanitario de Alimentos y Bebidas (Decreto Supremo N° 007-98-SA): Regula las condiciones sanitarias y de fabricación.
- Normas Técnicas Peruanas (NTP): Estas son normas de calidad y requisitos específicos para productos lácteos como leche, quesos y yogures.
- Ley N° 29571 - Código de Protección y Defensa del Consumidor: Establece que los productos lácteos deben estar debidamente etiquetados, informando claramente los ingredientes, alérgenos, valor nutricional y la procedencia de los productos.

- Reglamento Técnico sobre Etiquetado de Alimentos y Bebidas Procesados (Decreto Supremo N° 012-2018-SA): A partir de esta norma, los alimentos procesados, incluyendo productos lácteos, deben llevar octógonos.
- Resolución Ministerial N° 191-2015-MINAGRI-SENASA: Establece los requisitos sanitarios para la producción primaria de leche cruda.
- Servicio Nacional de Sanidad Agraria (SENASA): SENASA supervisa la calidad de los productos lácteos y establece medidas para garantizar el bienestar de los animales en las granjas lecheras.
- Decreto Supremo N° 018-2008-AG - Reglamento de Bienestar Animal: Asegura el bienestar de los animales destinados a la producción de leche.
- Ley General del Ambiente (Ley N° 28611): Regula las actividades productivas en el país, incluidas las empresas lácteas, en relación con el impacto ambiental.
- Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos (Ley N° 27314): Aplica a las empresas lácteas que deben gestionar adecuadamente los residuos generados durante el proceso de producción para minimizar el impacto ambiental.
- Ley N° 29196 - Ley que Regula el Comercio de Productos Lácteos: Regula la comercialización de productos lácteos en todo el país y exige que los productos derivados de la leche cumplan con los estándares mínimos de calidad.
- Decreto Supremo N° 004-2015-MINAGRI: Regula la comercialización de leche cruda y sus derivados.
- ISO 45001:2018 – Sistema de Gestión de Salud y Seguridad en el Trabajo.

Definición de términos

- a. **Apetito por el riesgo:** Se refiere al nivel de severidad del riesgo que una empresa está dispuesta a aceptar en su búsqueda de alcanzar los objetivos organizacionales.
- b. **Control interno:** Es un proceso diseñado para proporcionar un aseguramiento razonable respecto al logro de objetivos relacionados con la eficacia y eficiencia de los procesos y operaciones, la fiabilidad de la información financiera y el cumplimiento de las leyes y regulaciones aplicables. Los principales responsables de la implementación y supervisión de este control son la Alta Gerencia, incluyendo a la Gerencia y al Directorio
- c. **Consecuencia (Según ISO 31000):** Resultado de un evento que afecta a los objetivos. Una consecuencia puede ser cierta o incierta y puede tener efectos positivos o negativos, directos o indirectos sobre los objetivos.

- d. Evento (Según ISO 31000): Ocurrencia o cambio de un conjunto particular de circunstancias. Un evento puede tener una o más ocurrencias y puede tener varias causas y varias consecuencias. Puede ser algo previsto que no llega a ocurrir, o algo no previsto que ocurre y puede ser una fuente de riesgo.
- e. Fuente de riesgo (Según ISO 31000): Elemento que, por sí solo o en combinación con otros, tiene el potencial de generar riesgo.
- f. Gestión del riesgo (Según ISO 31000): Actividades coordinadas para dirigir y controlar la organización con relación al riesgo.
- g. Impacto: Magnitud de las consecuencias o efectos que puede generar la materialización de un riesgo en la organización en términos cualitativos y cuantitativos.
- h. Probabilidad: Es la medida de la posibilidad de que ocurra un evento específico.
- i. Proceso: Conjunto de actividades, tareas y procedimientos sistemáticos que están orientados hacia la consecución de un resultado u objetivo planificado.
- j. Riesgo: Es la posibilidad de que un evento ocurra y cause un impacto negativo sobre los objetivos planificados.
- k. Tolerancia al riesgo: Se refiere al nivel de riesgo que la organización está dispuesta a aceptar en relación con un evento o situación particular.

Marco para la gestión de riesgos

Para poder iniciar con la gestión de riesgos es importante considerar algunos requisitos indispensables, siendo los siguientes:

Ilustración 13: Requisitos para la gestión de riesgos



Fuente: Elaboración propia

Para la implementación del sistema de gestión de riesgos efectiva, de acuerdo al marco de GIR será importante considerar el compromiso y la participación de la alta gerencia debido a que es el ente clave para dar inicio a la implementación (posteriormente se mostrará encuestas realizadas a la gerencia); luego se debe diseñará un modelo de riesgos acorde al esquema propuesto por las normas ISO 31000 adecuándola a la empresa; luego de ello será necesaria la recopilación de datos necesaria para la implementación del modelo y finalmente, será necesario establecer estrategias para el monitoreo y control del modelo para alcanzar los objetivos planteados.

Clasificación de riesgos propuestos

Para la identificación de los riesgos de acuerdo a la empresa y al sector se consideró los siguientes riesgos:

- **Riesgos estratégicos:** Analizamos los riesgos relacionados a las decisiones claves de la empresa y su capacidad para alcanzar los objetivos a corto, mediano y largo plazo.
- **Riesgos operativos:** Analizamos los riesgos relacionados con la producción de los quesos, las fallas en la maquinaria, problemas de refrigeración, y riesgos en la manipulación de productos (quesos y mantequilla).
- **Riesgos financieros:** Consideramos los riesgos relacionados con problemas de liquidez.
- **Riesgos legales:** Incumplimientos en normativas de etiquetado, licencias o estándares sanitarios y de calidad.
- **Riesgos sanitarios:** Consideramos riesgos relacionados con la contaminación del producto y el control de calidad de la leche y otros insumos.
- **Riesgos de Recursos Humanos:** Analizamos los riesgos relacionados al capital humano de la organización.
- **Riesgos ambientales:** Consideramos los riesgos relacionados a problemas ambientales y climatológicos que afectan la continuidad de la operación.

Responsabilidades

- **Gerente General:** Es el encargado de liderar la implementación de la Gestión Integral de Riesgos (GIR) y de fomentar un entorno interno sensibilizado respecto al manejo del riesgo. Sus funciones incluyen la aprobación de políticas generales,

la selección de un equipo competente y el conocimiento de los principales riesgos a los que se enfrenta la empresa.

- **Comité de Auditoría y Gestión de Riesgos:** Este comité es responsable de tomar decisiones relacionadas con los riesgos significativos a los que está expuesta la empresa. Algunas de las funciones más relevantes en el ámbito de la GIR incluyen: apoyar al gerente general en sus labores de supervisión mediante la revisión de los procesos contables, auditorías, el Sistema de Control Interno y la GIR; proponer políticas necesarias para una gestión adecuada de riesgos; participar en el diseño y la actualización continua del Manual de Gestión Integral de Riesgos y en el desarrollo de la metodología correspondiente; asistir a las unidades de negocio en la aplicación de la Metodología de GIR; realizar evaluaciones de riesgos ante cambios significativos en el negocio; generar reportes periódicos sobre la gestión de riesgos; y proponer cursos o talleres de capacitación y sensibilización.
- **Colaboradores:** Juegan un papel clave en la GIR porque ayudan a identificar los riesgos inherentes acordes a su puesto de trabajo (Core de la empresa) y asegurar que los planes implementados estén funcionando adecuadamente.

Política

En la actualidad, la empresa no dispone de una política formal de gestión de riesgos, lo que representa una oportunidad para mejorar la forma en que se abordan los desafíos y amenazas que podrían afectar sus operaciones. Dada la importancia de contar con un marco estructurado para identificar, evaluar y mitigar los riesgos, proponemos la implementación de la siguiente política de gestión de riesgos. Esta política proporcionará directrices claras para integrar la gestión de riesgos en todos los niveles de la organización, con el objetivo de proteger los activos, optimizar los procesos y garantizar la continuidad operativa.

Política de Gestión de Riesgos para la empresa Ogoriz

1. Propósito

La Política de Gestión de Riesgos de nuestra empresa Ogoriz tiene como objetivo brindar un enfoque estructurado para identificar, evaluar y tratar los riesgos que

puedan afectar nuestras operaciones, calidad de productos, sostenibilidad, cumplimiento con normativa, entre otros.

Nos comprometemos a gestionar los riesgos para poder garantizar la continuidad de nuestras operaciones, la calidad de nuestros productos (queso mozzarella, queso fundido, queso mantecoso y mantequilla) y la protección de los intereses de nuestros empleados, proveedores, clientes y nuestra comunidad.

2. Alcance

Esta política engloba y se aplica a todas las áreas y procesos de la empresa, incluidos:

- Producción de quesos y mantequilla
- Gestión de materia prima (leche cruda)
- Relaciones con proveedores locales (pequeños ganaderos)
- Logística y distribución
- Cumplimiento normativo y sanitario
- Sostenibilidad y gestión ambiental

3. Principios

La gestión de riesgos en nuestra empresa se basa en los siguientes principios:

- **Proporcionalidad:** Los esfuerzos de gestión de riesgos se centrarán en los riesgos que consideramos más críticos para la continuidad de las operaciones.
- **Integración:** La gestión de riesgos se integrará en todos los procesos de la empresa y todas las áreas de la empresa.
- **Participación:** Se busca implicar a todos los empleados, proveedores y partes interesadas para la identificación y manejo de riesgos.
- **Mejora continua:** Los riesgos serán revisados y gestionados de manera continua, ajustando los controles y medidas en función de las necesidades cambiantes.

4. Objetivos de la Gestión de Riesgos

Los objetivos de nuestra política de gestión de riesgos son:

- Asegurar la continuidad operativa y la capacidad de producción.
- Proteger la calidad de nuestros productos mediante el control de riesgos operativos y sanitarios.
- Cumplir con las normativas sanitarias y regulatorias locales, especialmente las normativas de DIGESA y otros requisitos de seguridad alimentaria.
- Fomentar una cultura de prevención y responsabilidad en todas las áreas operativas.

5. Enfoque de Gestión de Riesgos

Nuestro enfoque se basa en el marco de la norma ISO 31000, y los principales pasos para la gestión de riesgos son:

- a) Identificación de riesgos:
 - Los riesgos se identificarán en todas las áreas y todos los procesos.
 - Se prestará especial atención a los riesgos específicos que afectan la continuidad de nuestra operación.
- b) Evaluación de riesgos:
 - Los riesgos serán evaluados en función de su probabilidad y su impacto en la operación y los resultados de la empresa.
 - Cada área identificará los riesgos prioritarios que requieran controles inmediatos.
- c) Tratamiento de riesgos:
 - Se implementarán controles preventivos y correctivos para reducir el impacto de los riesgos.
- d) Monitoreo y revisión:
 - Los riesgos y sus controles serán monitoreados de forma periódica y revisados anualmente o cuando se presenten cambios en el contexto.

6. Roles y Responsabilidades

Se asumirán los riesgos en función a los responsables mencionados anteriormente, contando con un Gerente General que será responsable de liderar la implementación de la gestión de riesgos; un Comité de Auditoría y gestión de Riesgos que será responsable de abarcar las decisiones que atañen a los riesgos significativos a los que está expuesta la empresa y todos los empleados que serán responsables de informar sobre riesgos operativos observados y participar en el cumplimiento de esta política.

7. Mejora continua

La gestión de riesgos será un proceso dinámico en el que se revisarán periódicamente los controles establecidos, y se ajustarán en función de los cambios en el entorno externo, la evolución de la empresa y las mejores prácticas del sector.

8. Revisión de la política

Esta política será revisada y actualizada cada año, o con mayor frecuencia si las circunstancias lo requieren, para asegurar que sigue siendo relevante y efectiva.

Desarrollo del procedimiento

- *Definición de alcance y contexto*
 - Definición de alcance

La empresa Lácteos Ogoriz, deberá considerar su nivel de alcance respecto a las actividades de la GIR y su aplicación a la empresa. Entre estos alcances se incluyen los siguientes:

Planteamiento de objetivos y decisiones

El objetivo de la implementación de las normas ISO 31000 en la empresa lácteos Ogoriz es poder tener una visión clara de los riesgos a los que se encuentra expuesta la empresa y establecer medidas de control inmediatas a los riesgos más importantes identificados de tal manera que puedan contribuir con el crecimiento de la empresa reflejado en un mayor ingreso económico y rentabilidad.

Las decisiones más importantes a tomar para la implementación de la norma estarán a cargo de la alta gerencia que tendrá la función más importante para poder implementarla adecuadamente y obtener los resultados esperados.

Resultados esperados

Se espera tener una visión integral de los riesgos de la empresa, para ello se identificará cada uno de los riesgos divididos en Riesgos estratégicos, Riesgos operativos, Riesgos financieros, Riesgos legales, Riesgos sanitarios y Riesgos ambientales. Posteriormente, se buscará establecer medidas de control y acción para estos, enfocándonos en los más importantes.

Materiales y herramientas disponibles

Los materiales y herramientas necesarias para la implementación de la metodología serán encuestas, entrevistas, recolección de documentación y observación directa en relación a todas las áreas de la empresa y a los actores que intervienen en su funcionamiento.

Roles y responsabilidades y roles asignados

La persona encargada de liderar la implementación de la GIR y de proporcionar un ambiente interno sensibilizado será el gerente general de la empresa Ogoriz. También se conformará un comité de auditoría y gestión de riesgo que estará conformado por el jefe de administración, el jefe de producción y el jefe de recursos humanos. Cabe mencionar que los colaboradores juegan un papel importante en la implementación de la GIR, son ellos los que ayudan a identificar los riesgos inherentes acorde a sus puestos de trabajo y asegurar que los planes implementados estén funcionando.

- Definición del contexto interno y externo

Se evaluó la empresa utilizando el análisis FODA identificado previamente en la tabla 3. A continuación, se muestra un resumen de las fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas identificadas en la empresa.

Tabla 9: Resumen de factores internos y externos

FACTORES INTERNOS		FACTORES EXTERNOS	
FORTALEZAS	DEBILIDADES	OPORTUNIDADES	AMENAZAS
Buena ubicación geográfica	El sistema de producción es deficiente	Cajamarca es la segunda cuenca lechera del país.	Tendencias alimenticias sustitutas al consumo de leche
Hay una constante relación de comunicación con los clientes	Falta de descripción de actividades y responsabilidades.	Reconocimiento de productos lácteos de origen Cajamarquino de calidad	Alta calidad de leche y quesos de provincias cercanas.
La empresa está expandiendo su mercado a otros departamentos del Perú como Piura, Trujillo, Chiclayo, Chachapoyas, etc.	Mantenimiento preventivo deficiente	Crecimiento de actividades mineras en el mundo	Alta calidad de leche y quesos de provincias cercanas.
Buena relación con los proveedores	Ineficiencia en la infraestructura	Crecimiento de la demanda de queso a nivel mundial.	Alta competencia de productos importados debido al TLC
Precios accesibles	Escasa publicidad y marketing para el reconocimiento de los productos ofrecidos.	TLC que facilitan la exportación	Condiciones de mercado desleal
Productos con un buen sabor	Rotación de personal constante	Condiciones geográficas y climatográficas favorables para la producción eficiente	Cuestionamientos sobre el valor nutricional de la leche.
Buen clima laboral	Falta de un organigrama establecido	Mercados con mayor dinamismo	Consolidación de los clientes, lo que implica encogimiento de la cartera de los clientes y presiones en los precios de productos.

Fuente: Elaboración propia

También se realizaron algunas encuestas para conocer la situación actual de la empresa como se muestran en los ANEXOS 1, 2, 3, y 4 que nos ayudaron a poder identificar con mayor veracidad los riesgos que se visualizarán en el siguiente punto y en las matrices propuestas.

- *Establecimiento de objetivos estratégicos*
- Garantizar la continuidad operativa
- Mejorar la eficiencia en la producción
- Asegurar el cumplimiento normativo y calidad de los productos ofertados.
- Mejorar la competitividad y la participación en el mercado local.
- Fortalecer la estructura financiera.
- Fomentar una cultura de gestión de riesgos en toda la organización.
- Desarrollar el recurso humano y la cultura organizacional
- *Evaluación de riesgos*

- **Identificación de riesgos**

Para identificar los riesgos en la empresa Lácteos Ogoriz, los identificamos de acuerdo al tipo de evento y tipo de riesgo.

- Respecto al tipo de evento: Consideramos 4 tipos de eventos entre estas a las relacionadas con las fallas en maquinaria, fallas en las personas, fallas en los procesos internos y eventos externos que puedan afectar a la empresa.
- Respecto al tipo de riesgos: Fueron divididos en Riesgos estratégicos, Riesgos operativos, Riesgos financieros, Riesgos legales, Riesgos sanitarios y Riesgos ambientales.

- **Análisis e Identificación de riesgos**

Estratégicos:

1. **Falta de una estrategia de marketing:** La empresa no tiene una presencia clara en el mercado ni campañas de marketing que den a conocer sus productos, lo que dificulta el crecimiento y la competitividad frente a grandes marcas.
2. **Cambios en las preferencias del consumidor:** Los consumidores pueden optar por productos lácteos alternativos, como los veganos o sin lactosa, lo que reduciría la demanda de los productos tradicionales de la empresa.
3. **Competencia de empresas locales conocidas en la región:** En la región de Cajamarca existen empresas con mayor posicionamiento en la industria, empresas que posicionan su marca y se están haciendo más conocidas en el transcurso de estos años.
4. **Falta de innovación en productos:** No diversificar el portafolio de productos o no adaptar los productos a las nuevas tendencias (productos bajos en grasa, con menos conservantes) puede limitar el crecimiento y competitividad.
5. **Dependencia excesiva de proveedores locales:** La concentración del suministro en pocos productores de leche puede generar interrupciones ante problemas climáticos, sanitarios o de transporte que afecten a estos proveedores.
6. **Falta de capital para inversión en tecnología:** La incapacidad de invertir en equipos modernos o mejorar los procesos puede limitar la capacidad de la empresa para aumentar su eficiencia y cumplir con los estándares de calidad.

7. **Riesgo reputacional:** Un incidente relacionado con la calidad o seguridad de los productos puede afectar la imagen de la empresa y la confianza de los consumidores, lo que impacta directamente en las ventas.

Riesgos Operativos

1. **Problemas en el control de calidad:** Si no se mantienen los estándares adecuados de calidad, los productos podrían llegar al mercado en mal estado, lo que dañaría la reputación y podría llevar a sanciones regulatorias.
2. **Mala gestión de inventarios:** Un mal manejo de los insumos o productos terminados puede llevar a problemas como falta de stock para atender pedidos o pérdida de productos.
3. **Problemas en la recepción de materias prima:** Retrasos en la entrega de materias primas (leche cruda, empaques, etc.) pueden interrumpir la producción, generando costos adicionales y pérdida de ventas.
4. **Capacidad productiva desaprovechada:** Si se cuenta con maquinaria disponible sin usar, no se estaría aprovechando al máximo la capacidad con la que cuenta la empresa para atender al mercado. También podría reducir la carga laboral.
5. **Paralización de maquinaria:** La paralización de maquinaria puede generar retrocesos en la producción, evitando lograr la producción establecida diaria.
6. **Accidentes laborales:** Lesiones o accidentes en planta que pueden reducir la capacidad operativa o generar demandas laborales generados por falta de capacitación y desorden en los espacios de trabajo.
7. **Problemas logísticos de distribución:** Falencias en la distribución de los productos, por desorden en los espacios de trabajo y fallas en la rotación de productos terminados pueden causar retrasos en las entregas a clientes y minoristas, afectando la relación con los mismos y la reputación de la empresa.
8. **Fallas en el sistema de refrigeración:** La cadena de frío es esencial para los productos lácteos. Si el sistema de refrigeración falla, se puede perder el inventario por deterioro.

Riesgos Financieros:

1. **Dificultad para acceder a financiamiento:** No poder obtener créditos o inversiones para mejorar la producción o expandir el negocio.

2. **Dependencia de pocos clientes grandes:** Si uno de los clientes principales deja de comprar, el impacto en los ingresos sería significativo.
3. **Caída en la demanda:** Si disminuye el consumo de lácteos en la región, la empresa podría enfrentar problemas de rentabilidad.
4. **Riesgo de incumplimiento fiscal:** No cumplir correctamente con las obligaciones tributarias puede resultar en multas, sanciones y problemas legales, lo que afectaría la estabilidad financiera de la empresa.

Riesgos legales

1. **Incumplimiento de normativas sanitarias:** No cumplir con los requisitos de DIGESA u otras normativas de seguridad alimentaria puede llevar a sanciones o clausura.
2. **Problemas de etiquetado:** Falta de información adecuada en los empaques sobre los ingredientes o valores nutricionales, lo que podría llevar a multas.
3. **Infracción de normas laborales:** No respetar los derechos laborales como jornadas de trabajo, pago de beneficios o condiciones seguras, lo que puede generar demandas laborales.
4. **Litigios por incumplimiento de contratos:** Si la empresa no cumple con los términos establecidos en contratos con proveedores o clientes.
5. **Problemas ambientales:** Sanciones por no cumplir con las normativas ambientales, como la gestión de desechos o el uso adecuado de agua.
6. **Riesgos regulatorios y cambios en políticas públicas:** Cambios en las políticas gubernamentales que afecten el sector alimentario, como normativas más estrictas o impuestos sobre ciertos productos, pueden impactar la operación y los costos.

Riesgos Sanitarios:

1. **Contaminación de productos:** Falta de higiene en el proceso de producción que puede llevar a la contaminación bacteriana (como listeria o salmonella).
2. **Uso de leche de baja calidad:** Utilizar materia prima de mala calidad que no cumpla con los estándares sanitarios, lo que afecta la seguridad alimentaria.
3. **Problemas en la limpieza de equipos:** Equipos mal sanitizados que pueden contaminar los productos durante el proceso de producción.

Riesgo de Recursos Humanos

1. **Falta de capacitación del personal:** Si los empleados no reciben la formación adecuada, pueden cometer errores en la producción, manipulación o control de calidad, lo que afectará la eficiencia y la seguridad de los productos.
2. **Alta rotación de personal:** La alta rotación genera costos de contratación y capacitación, además de afectar la continuidad operativa y la productividad de la empresa.
3. **Absentismo:** La tasa de ausentismo puede afectar las operaciones diarias, provocando retrasos en la producción y en los tiempos de entrega.
4. **Riesgo de robo:** Sin políticas claras y controles efectivos, existe el riesgo de que los empleados puedan cometer robo de productos o insumos, lo que afecta directamente los resultados financieros.
5. **Problemas de comunicación interna:** Una mala comunicación entre la dirección y los empleados puede llevar a malentendidos, errores en las operaciones y disminución de la eficiencia.
6. **Desmotivación por falta de oportunidades de crecimiento:** Si los empleados perciben que no hay oportunidades de desarrollo profesional dentro de la empresa, pueden perder interés, buscar otras opciones o reducir su rendimiento.

Riesgos ambientales

1. **Riesgos de desastres naturales:** Si ocurriera un desastre natural como derrumbes o paralizaciones por fenómenos naturales en las carreteras por lluvias o deslizamientos la empresa tendría que paralizar sus operaciones.
2. **Cambios climatológicos:** Si hubiera escasez de agua generaría sequía y escasez de pastos por lo tanto la producción de leche disminuiría.

- **Valoración del riesgo:**

Serán calculados en función a un análisis cuantitativo considerando a la severidad y su impacto de cada uno de los riesgos identificados.

- **Determinación de la Probabilidad:** La probabilidad de ocurrencia es el grado de posibilidad de que ocurra un riesgo en un período. Puede ser estimada en función a cuántas veces históricamente el riesgo ha ocurrido, o qué posibilidad existe de que ocurra en el futuro. Se calificará del 1 al 5, donde uno es una probabilidad de ocurrencia rara y 5 casi cierto.

- Determinación de impacto: El impacto es el nivel de exposición de los trabajadores en el área de cajas ante un riesgo, será evaluado en una escala del 1 al 5, donde 1 = insignificante hasta 5 = Catastrófico.

A continuación, se muestra en la tabla de valoración de riesgos con la cuál trabajaremos:

Tabla 10: Matriz de criterios de severidad

IMPACTO		PROBABILIDAD				
		RARO	IMPROBABLE	POSIBLE	PROBABLE	CASI CIERTO
		1	2	3	4	5
CATASTRÓFICO	5	T	T	NT	NT	NT
MAYOR	4	T	T	T	NT	NT
MODERADO	3	A	T	T	T	NT
MENOR	2	A	A	T	T	T
INSIGNIFICANTE	1	A	A	A	T	T

Fuente: Elaboración propia

Donde:

NT = No tolerable

T= Tolerable

A= Aceptable

De acuerdo a la tabla, en nuestra evaluación de los riesgos partiremos con una severidad baja desde 1 al 4, severidad media del 5 al 14 y severidad alta de 15 al 25. Esta evaluación será realizada para cada uno de los riesgos identificados en la empresa y serán detallados en la matriz en el ANEXO 5.

Luego del análisis de los riesgos de manera cuantitativa, presentamos de manera resumida cada uno de los riesgos en función a su grado de severidad en la siguiente tabla:

Tabla 11: Clasificación de riesgos según la severidad

Aceptable		Tolerable		No tolerable	
Tipo de riesgo	Riesgo	Tipo de riesgo	Riesgo	Tipo de riesgo	Riesgo
Estratégicos	Falta de una estrategia de marketing	Recursos Humanos	Riesgo de robo	Operativos	Fallas en el sistema de refrigeración
Estratégicos	Cambios en las preferencias del consumidor	Recursos Humanos	Absentismo	Operativos	Mala gestión de inventarios
Estratégicos	Falta de innovación en productos	Recursos Humanos	Problemas de comunicación interna	Operativos	Paralización de maquinaria
Estratégicos	Falta de capital para inversión en tecnología	Recursos Humanos	Alta rotación de personal	Operativos	Capacidad productiva desaprovechada
Estratégicos	Competencia de empresas locales conocidas en la región	Operativos	Accidentes laborales	Sanitarios	Problemas en la limpieza de equipos
Recursos Humanos	Desmotivación por falta de oportunidades de crecimiento	Operativos	Problemas en el control de calidad	Recursos Humanos	Falta de capacitación del personal
Legales	Litigios por incumplimiento de contratos	Operativos	Problemas en la recepción de MP		
Financieros	Caída en la demanda	Legales	Infracción de normas laborales		
		Legales	Problemas ambientales		
		Legales	Problemas de etiquetado		
		Legales	Riesgos regulatorios y cambios en políticas públicas		
		Legales	Incumplimiento de normativas sanitarias		
		Financieros	Riesgo de incumplimiento fiscal		
		Financieros	Dificultad para acceder a financiamiento		
		Financieros	Dependencia de pocos clientes grandes		
		Estratégicos	Dependencia excesiva de proveedores locales		
		Estratégicos	Riesgo reputacional		
		Ambientales	Riesgos de desastres naturales		
		Ambientales	Cambios climatológicos		
		Sanitarios	Uso de leche de baja calidad		
		Sanitarios	Contaminación de productos		
		Operativos	Problemas logísticos de distribución		

Fuente: Elaboración propia

De la tabla anterior se puede visualizar los distintos tipos de riesgos a los que la empresa está expuesta, ahora estableceremos los controles en función a su grado de severidad.

- **Tratamiento de riesgos**

Para el tratamiento de los riesgos vistos en el punto anterior tendremos las siguientes consideraciones en relación con los tipos de acción, tipos de control y naturaleza del control, como se muestra en las siguientes tablas:

Tipo de acción

Tabla 12: Controles según tipo de acción

Tipo de acción	Objetivo
Acción de contención	Implementar una solución inmediata para controlar o mitigar los efectos de un riesgo que ya ha ocurrido o está ocurriendo. Su función principal es limitar el impacto negativo en el corto plazo.
Acción Correctiva	Resolver la causa raíz del problema una vez que el riesgo ya se ha manifestado, con el fin de evitar que vuelva a ocurrir en el futuro. Estas acciones se implementan después de haber controlado la situación con medidas de contención.
Acción Preventiva	Prevenir que el riesgo ocurra o reducir la probabilidad de que se manifieste en el futuro. Estas medidas se toman antes de que ocurra el evento de riesgo, con el objetivo de evitarlo o minimizar su impacto.

Fuente: Elaboración propia

Se propone realizar una matriz de acciones considerando las acciones de contención, corrección y prevención para cada uno de los riesgos antes inidentificados. Consideramos de suma importancia tratar los riesgos no tolerables calculados previamente según su grado de severidad, debido a que afectan en mayor proporción a la empresa. A continuación, se muestra el detalle de controles de los riesgos no tolerables según su tipo de acción, los otros riesgos se muestran en el Anexo 6.

Tabla 13: Matriz de acciones de los riesgos no tolerables

MATRIZ DE ACCIONES					
Riesgo	Evaluación	Acción de contención	Acción correctiva	Acción preventiva	Responsable
Fallas en el sistema de refrigeración	No tolerable	Transferencia de productos a una unidad de refrigeración alternativa o alquiler de una cámara frigorífica portátil para mantener los productos a la temperatura adecuada.	Reparar o sustituir los componentes defectuosos del sistema de refrigeración que hayan causado la falla, para que no vuelva a ocurrir en el corto plazo.	Implementar un programa de mantenimiento preventivo periódico del sistema de refrigeración. Complementarlo con las 5s para un mayor orden y limpieza.	Jefe del área de producción
Mala gestión de inventarios	No tolerable	Realizar un inventario físico inmediato para identificar las existencias actuales de insumos y productos terminados, y establecer una priorización temporal para cubrir los pedidos más urgentes.	Optimizar el sistema de gestión de inventarios, implementando una herramienta que permita el control de los niveles de stock.	Implementar un sistema de inventarios mediante el Kanban y capacitar al personal en el manejo adecuado de inventarios. Complementarlo con las 5s para un mayor orden y limpieza en el área de productos terminados.	Jefe del área de producción
Problemas en la limpieza de equipos	No tolerable	Realizar una limpieza profunda inmediata de todos los equipos utilizados en el proceso de producción, implementando un protocolo de emergencia de saneamiento.	Revisar y mejorar los protocolos de limpieza actuales, incluyendo la implementación de checklists y la supervisión periódica.	Implementar un programa de mantenimiento preventivo de limpieza complementando con y las 5s, estableciendo frecuencias fijas de limpieza, acompañadas de capacitación continua al personal.	Jefe del área de producción
Falta de capacitación del personal	No tolerable	Reasignar temporalmente a los empleados con mayor experiencia para supervisar las tareas críticas en las áreas de producción, manipulación y control de calidad. Implementar una supervisión más rigurosa.	Desarrollar e implementar un plan de capacitación formal para los empleados, que cubra las buenas prácticas de producción, manipulación de insumos, y control de calidad.	Establecer un programa de capacitación continua y actualización para el personal, que incluya talleres periódicos, evaluaciones de competencias y la formación en nuevas técnicas o normativas del sector.	Jefe de Recursos Humanos
Paralización de maquinaria	No tolerable	Activar un plan de contingencia que incluya el uso de equipos alternativos para continuar la producción mientras se resuelve la falla.	Realizar una revisión exhaustiva del equipo paralizado para identificar la causa exacta del fallo, y proceder a la reparación o reemplazo de los componentes defectuosos.	Implementar un programa de mantenimiento preventivo regular que incluya inspecciones frecuentes, limpieza y reemplazo de piezas que presenten desgaste.	Jefe del área de producción
Capacidad productiva desaprovechada	No tolerable	Implementar un plan de capacitación para los empleados.	Implementar un programa de capacitación intensiva para todos los empleados en el manejo de las maquinarias,	Establecer un programa de capacitación continua y certificación interna para los empleados que operan maquinaria. Establecer un programa de 5s para orden y limpieza en la zona de trabajo.	Jefe del área de producción

Fuente: Elaboración propia

Tipo de control

Tabla 14: Controles según tipo de control

Tipo de control	Objetivo
Preventivo	Este tipo de control ayuda a prevenir que el riesgo ocurra o reduce la probabilidad de que se manifieste. Estos controles actúan antes de que ocurra el evento de riesgo, con el fin de evitar que el riesgo se materialice. Se enfocan en anticipar y minimizar las situaciones que pueden desencadenar un riesgo.
Detectivo	Este tipo de control detecta cuando el riesgo ya ha ocurrido o está ocurriendo. Estos controles se implementan para identificar y alertar sobre la presencia de un evento de riesgo. No evitan que el riesgo ocurra, pero permiten detectarlo a tiempo para mitigar su impacto.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 15: Controles según la naturaleza del control

Naturaleza de control	Descripción
Manual	En este tipo de control, todas las acciones depende completamente de la intervención humana. Los empleados son responsables de realizar las tareas, tomar decisiones y verificar si el control está funcionando correctamente.
Semiautomático	Combina tareas automáticas y manuales. Una parte del proceso es automática (como el uso de tecnología para recolectar datos o realizar cálculos), pero aún requiere intervención humana para ciertas decisiones o ajustes.
Automático	En este tipo de control, todo el proceso es gestionado por sistemas automáticos sin intervención humana directa, o con una intervención mínima. Los sistemas controlan el proceso, detectan problemas y pueden incluso tomar medidas correctivas automáticamente.

Fuente: Elaboración propia

Respecto a los tipos de control por su tipo (preventivo y detectivo) y su naturaleza (manual, semiautomático y automático). Se propone realizar una matriz con dichos tipos de controles. Respecto a los riesgos no tolerables se detallan en la siguiente tabla.

Tabla 16: Controles por tipo y naturaleza a los riesgos no tolerables

Codigo	Detalle del Riesgo	FINAL		Detalle de Control o Actividad Mitigante						
		Valoración del	Clasificación	Código del Control	Control	Detalle de control	Frecuencia	Responsable	Tipo de Control (Preventivo y Detectivo)	NATURALEZA DEL CONTROL Manual / Semiautomático / Automático
R16	Fallas en el sistema de refrigeración	16	No tolerable	C16	Mantenimiento preventivo Y 5'S	Establecer un programa de mantenimiento preventivo para el sistema de refrigeración, que incluya inspecciones periódicas, limpieza y revisión de los componentes críticos.	Revisión diaria/ semanal/ mensual	Jefe de producción	Preventivo y detectivo	Manual
R10	Mala gestión de inventarios	16	No tolerable	C10	5'S Y KANBAN	Implementar la herramienta para mejorar la salida de los productos terminados de manera ordenada.	Revisión diaria/ semanal/ mensual	Jefe de producción	Preventivo y detectivo	Semiautomático
R28	Problemas en la limpieza de equipos	16	No tolerable	C28	Mantenimiento preventivo Y 5'S	Implementar la herramienta para mejorar el orden, limpieza y formar un ambiente de trabajo mas productivo.	Revisión diaria/ semanal/ mensual	Jefe de producción	Preventivo y detectivo	Manual
R29	Falta de capacitación del personal	16	No tolerable	C29	Programa de capacitación	Establecer un programa de capacitación continua para todo el personal, enfocado en las áreas críticas de producción, manipulación de productos, control de calidad y normativas de seguridad alimentaria.	Revisión trimestral	Administrador	Preventivo	Manual
R13	Paralización de maquinaria	17	No tolerable	C13	Mantenimiento preventivo	Establecer un programa de mantenimiento preventivo para la maquinaria, que incluya inspecciones periódicas, limpieza y revisión de los componentes críticos.	Revisión semestral	Jefe de producción	Preventivo y detectivo	Manual
R12	Capacidad productiva desaprovechada	19	No tolerable	C12	Programa de capacitación y 5'S	Implementar un programa de capacitación al personal para que puedan utilizar la maquinaria de manera efectiva y así garantizar el aprovechamiento máximo de los equipos disponibles.	Revisión diaria/ semanal/ mensual	Jefe de producción	Preventivo y detectivo	Manual

Fuente: Elaboración propia

Como podemos notar consideramos de suma importancia aplicar herramientas de ingeniería como medidas de control para estos riesgos no tolerables, pero primero identificamos de manera detallada mediante gráficos de Ishikawa mostradas en el ANEXO 7 las causas de dichos riesgos para establecer variables para su estudio. De

acuerdo a los Ishikawa mostrados podemos determinar las siguientes variables a desarrollar en terminos cuantitativos:

Tabla 17: Definición de variables cuantitativas

DEFINICIÓN DE VARIABLES		
VARIABLE Y DEFINICION	INDICADOR	FORMA DE OBTENER EL INDICADOR (FÓRMULA)
<p><i>Programa de mantenimiento preventivo</i></p> <p>El mantenimiento preventivo normalmente está asociado a un plan de mantenimiento que es generado con el conocimiento de los equipos a los cuales se les realizara la labor, su criticidad en el sistema y con una concreta interacción producción-mantenimiento para el momento más óptimo a realizarse. Para esto se requiere mucha experiencia previa de fallas para la búsqueda de síntomas, al igual que la información propia del fabricante en la cual se hacen unas recomendaciones, que deben ser ajustadas dependiendo del entorno en el cual se encuentra el equipo (Patton, 1995).</p>	Coste de mantenimiento por unidad de producción	$\frac{\text{Costo total de mantenimiento}}{\text{Total de unidades producidas en el periodo}}$
	Coste de mantenimiento preventivo	$\frac{\text{Coste de mantenimiento preventivo}}{\text{Coste total de mantenimiento}} \times 100$
<p><i>Costos de producción.</i></p> <p>Se trata del conjunto de los gastos que son necesarios para producir un servicio o un bien. El costo de producción, por lo tanto, está formado por todas las inversiones que una empresa debe realizar para seguir en funcionamiento y producir aquello que comercializa.</p>	Cumplimiento de pronóstico de costos	$\frac{\text{Costo real}}{\text{Costos programado}}$
	Costo incurrido de transformación o conversión	Costos primos + gastos indirectos de fabricación

DEFINICIÓN DE VARIABLES		
VARIABLE Y DEFINICION	INDICADOR	FORMA DE OBTENER EL INDICADOR (FÓRMULA)
<p><i>Programa de control de la capacidad de producción</i></p> <p>La capacidad es definida como el volumen de producción recibido, almacenado o producido sobre una unidad de tiempo, siendo producción el bien que produce la empresa, ya sea intangible o no, (Ingenio Empresa).</p>	Capacidad real de producción	$\frac{\text{Producción real}}{\text{Capacidad productiva}}$
	Rendimiento de máquina	$\frac{\text{Número de unidades producidas}}{\text{Capacidad máxima de recurso}} \times 100$
<p><i>Tiempos de entrega</i></p> <p>El tiempo de entrega es el retraso aplicable para el control de inventario. Este retraso es generalmente la suma del retraso del suministro, es decir, el tiempo que le lleva a un proveedor entregar las mercancías una vez que se realiza una orden, y el retraso de la reordenación, que es el tiempo que pasa hasta que se vuelve a presentar una oportunidad de realizar una orden. Este tiempo de entrega generalmente se calcula en días. (Vermorel, J)</p>	Entregas a tiempo	$\frac{\text{Numero de entregas a tiempo}}{\text{Total de entregas}}$
	Nivel de satisfacción del cliente	Escala likert

Fuente: Elaboración propia

Para la implementación de las herramientas de ingeniería para determinar de manera cuantitativa las mejoras en los riesgos se trabajará con la línea de producción de

quesos. Para fines del estudio se decidió trabajar con el producto más importante de la empresa, es decir, el tipo de queso más vendido en el mercado.

A continuación, en la siguiente tabla se detalla la cantidad y la participación de mercado de acuerdo a cada uno de los tipos de quesos vendidos de manera mensual por la empresa en el año 2024.

Tabla 18: Flujo de Distribución de Quesos de Lácteos Ogoriz

PRODUCTO	PROMEDIO DE CANTIDADES MENSUALES VENDIDAS	PARTICIPACIÓN
MANTECOSO	2220	10%
MOZZARELLA	14754	69%
FUNDIDO	1000	5%
MANTEQUILLA	3420	16%
	21394	100%

Fuente: Lácteos Ogoriz

Según observa en la tabla anterior el producto más vendido por la empresa en promedio mensualmente es el queso mozzarella con una cantidad de 14754, seguida por la mantequilla, el mantecoso y fundido en ese orden. La participación de cada uno de estos productos se observa en la siguiente ilustración:

Ilustración 14: Participación por Tipo de queso de Lácteos Ogoriz



Fuente: Lácteos Ogoriz

Como se puede identificar en la gráfica anterior el tipo de queso más vendido por la empresa es el queso mozzarella con una participación de mercado de 69% referente a las ventas del año 2024, por lo tanto, es de mayor importancia prestarle atención y solucionar los problemas identificados en su proceso productivo.

Definición y descripción de actividades del proceso de fabricación del queso mozzarella

Para identificar las actividades con relación a la fabricación del queso mozzarella se realizó un diagrama DOP donde se podrán identificar y detallar dichas actividades. Sin embargo, consideramos importante antes cada una de las actividades para dicho proceso.

Los pasos del proceso productivo fueron adaptados de la tesis para obtener el grado de Ingeniero en Alimentos de Silva, C., los cuales fueron adaptados al trabajo de suficiencia profesional desarrollada con ligeras modificaciones en la producción del queso mozzarella de la empresa Lácteos Ogoriz, las cuales son:

- Pesado: El proceso de producción comienza con el pesado de la leche, asegurando que se utilice la cantidad adecuada para alcanzar el rendimiento deseado de queso. Este paso es fundamental para el control de calidad y la consistencia del producto final.

Ilustración 15: Pesado de leche



Fuente: Lácteos Ogoriz

- Filtrar: La leche pesada se somete a un proceso de filtrado para eliminar impurezas, como restos de forraje, grasa y otros contaminantes.
- Calentamiento: Una vez filtrada, la leche se calienta a una temperatura específica entre los 37°C a 38°C.
- Descremado: El descremado se lleva a cabo para eliminar parte de la crema de la leche, ajustando así su contenido graso según las especificaciones del producto

final (normalmente al 0.3%). Este paso es crucial para la obtención de la textura y sabor deseados en la mozzarella.

Ilustración 16: Descremado de leche



Fuente: Lácteos Ogoriz

- Adición de cuajo: Posteriormente, se añade cuajo a la leche caliente. Este ingrediente, generalmente de origen animal o vegetal, provoca la coagulación de las proteínas de la leche, formando una masa sólida que constituye la cuajada.
- Coagulación: La leche, tras la adición de cuajo, se deja reposar durante un tiempo específico de aproximadamente 30 min para permitir que ocurra la coagulación.
- Corte de la cuajada: Una vez alcanzada la coagulación adecuada, se procede al corte de la cuajada con una lira o un cuchillo en piezas de tamaño uniforme.

Ilustración 17: Picado de quesillo



Fuente: Lácteos Ogoriz

- Batido y segundo corte: La cuajada cortada se somete a un batido suave, lo que permite la expulsión del suero residual. Posteriormente, se realiza un segundo corte para obtener fragmentos más pequeños.
- Reposo: Tras el batido y el segundo corte, la cuajada se deja reposar durante un tiempo determinado. Este reposo permite que la cuajada se asiente y se estabilice antes de los siguientes procesos.
- Desuerado: En esta etapa, se procede a la separación del suero de la cuajada. Este proceso se realiza cuidadosamente para minimizar la pérdida de grasa y proteínas en la cuajada, garantizando una mayor calidad del queso.
- Hilado de cuajada (boleado/moldeo): La cuajada deseada se calienta y se somete a un proceso de hilado, donde se estira y se amasa. La cuajada se puede moldear en formas específicas, como bolas o bloques, según el tipo de producto deseado (Bolitas 250 gramos y barras de 3 kilogramos).

Ilustración 18: Calentamiento de quesillo



Fuente: Lácteos Ogoriz

Ilustración 19: Hilado



Fuente: Lácteos Ogoriz

Ilustración 20: Máquina boleadora



Fuente: Lácteos Ogoriz

Ilustración 21: Boleado manual



Fuente: Lácteos Ogoriz

Ilustración 22: Pesado de queso



Fuente: Lácteos Ogoriz

- Enfriamiento: Una vez moldeada, la mozzarella se enfría en agua fría por un tiempo aproximado de 2 a 23 horas. Este paso es esencial para detener el proceso de cocción y fijar la textura del queso, asegurando que mantenga su forma.

Ilustración 23: Enfriamiento de bolas o bloques de queso



Fuente: Lácteos Ogoriz

- Salmuera: La mozzarella se sumerge en una solución de salmuera (concentración de 18 - 22°Be), que proporciona sabor y ayuda a la conservación del producto. Este proceso también contribuye a la formación de la costra superficial que protege el queso.
- Oreo: Luego de la salmuera se inicia el proceso de oreo cuya duración es toda una noche y con una temperatura ambiente de 12°C.
- Empacado: El queso mozzarella se empaqueta en condiciones controladas para garantizar su frescura y calidad durante el transporte y almacenamiento con una empacadora al vacío. Este paso es crucial para evitar la contaminación y asegurar la integridad del producto.

Ilustración 24: Máquina empacadora



Fuente: Lácteos Ogoriz

Ilustración 25: Empacado y sellado

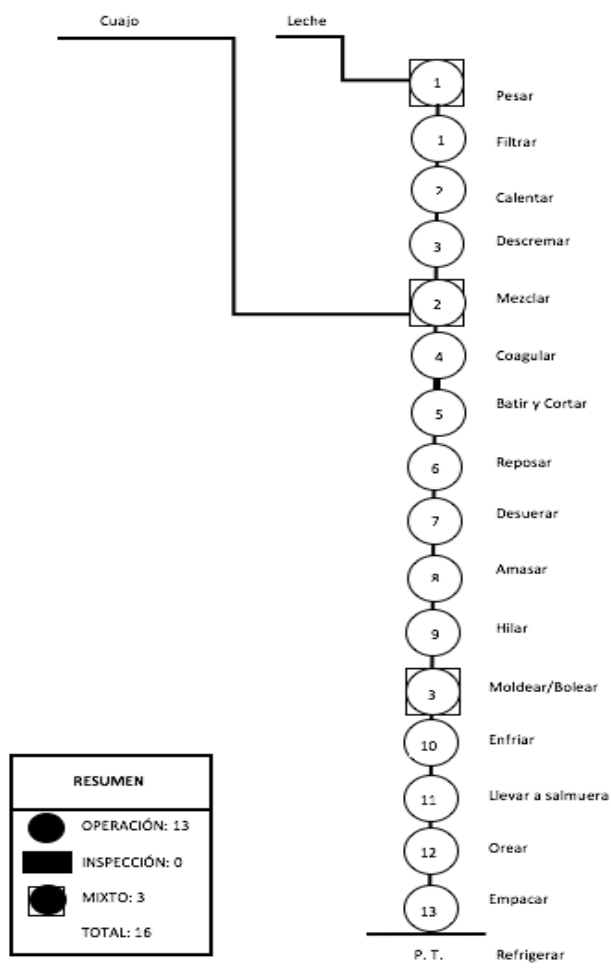


Fuente: Lácteos Ogoriz

- Refrigeración: El último paso en el proceso de producción es la refrigeración. La mozzarella se almacena a temperaturas adecuadas (-5°C) para prolongar su vida útil y mantener su frescura antes de ser distribuida al mercado.

Para poder visualizar el proceso, a continuación, se muestra el diagrama DOP:

Ilustración 26: Diagrama DOP



Fuente: Elaboración propia

En diagrama mostrado respecto al análisis del proceso de producción del queso mozzarella, se identificaron un total de 13 operaciones. Además, no se registraron actividades de inspección, y se llevaron a cabo 3 actividades que combinan operaciones e inspecciones, clasificándose como actividades mixtas. De manera más detallada se pueden visualizar las actividades de la elaboración del queso mozzarella en el diagrama DAP, donde se podrá visualizar los tiempos y distancia a los que se incurre en cada una de las actividades, como se visualiza a continuación:

Tabla 19: Diagrama DAP

PROCESO DE LA ELABORACIÓN DE QUESO MOZZARELLA							
UBICACIÓN	ACTIVIDAD			MÉTODO ACTUAL			
ACTIVIDAD	PRODUCCIÓN DE QUESO MOZZARELLA	OPERACIÓN	●			15	
		TRANSPORTE	→			6	
FECHA	2/10/24	DEMORA	⏸			3	
ELABORADO POR:	Coro, Benitez y Benavides	INSPECCIÓN	■			3	
COMENTARIOS:		ALMACÉN	▼			1	
		TIEMPO (MIN)				254.42	
		DISTANCIA (MTS)				71	
DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	SÍMBOLOS					TIEMPO (MIN)	DISTANCIA (MTS)
	●	→	⏸	■	▼		
Ingreso de la leche a la fábrica						9.77	50
Pesado de la leche según formulación	x					6	
Inspección el peso correcto de la leche				x		1	
Filtrar la leche	x					7	
Traslado de la leche a la fuente de calentamiento						0.5	1
Descremar con un separador centrífugo	x					21.73	
Suministrar cuajo	x					0.37	
Inspección la cantidad correcta de cuajo				x		1.5	
Esperar a que la leche coagule correctamente						61	1
Trasladar a la zona de corte						0.5	
Realizar el primer corte de la cuajada mediante una lira con hilos de acero bien templados	x					5.45	
Esperar reposo hasta que el suero salga a la superficie						0.5	
Batido	x					1.5	
Realizar el segundo corte con un cuchillo hasta lograr el tamaño de grano adecuado.	x					5.45	
Reposar la cuajada hasta lograr la acidez justa que permita hilar						1.5	
Desuerar la cuajada	x					4	
Trasladar el quesillo cerca a la caldera						0.5	4
Agregar agua caliente a la tina entre a 85°C a 90°C	x					0.5	
Iniciar proceso de hilado	x					27.13	
Trasladar el que queso hilado a la zona de boleado						0.5	7
Bolear bolas de 250 gramos y barras de 3 kilogramos de queso	x					37.94	
Inspección del peso correcto				x		1	
Colocar las bolas o bloques de queso por un tiempo aproximado en agua helada	x					1.5	2
Iniciar proceso de salmuera	x					3	
Orear los quesos por un tiempo de toda una noche a una temperatura ambiente de 12°C.	x						
Trasladar los quesos a la zona de empaquetado						1	6
Empaquetar los quesos	x					47.58	
Trasladar a la zona de refrigeración						6	

Fuente: Elaboración propia

Se puede observar que el tiempo total del proceso de producción del queso mozzarella equivale a 254.42 min en función la producción de un lote (167 unidades) es decir 1.52 min por cada unidad producida. Cada lote de producción consta de 1500 litros (l) en las áreas de recepción, descremado, calentado y cuajado de leche y para las áreas de estirado, boleado, salado, empaquetado y sellado, almacenamiento el lote será de 167 (u), por parte de la empresa se conoce que por cada 9 litros de leche se obtiene 1 kg de queso aproximadamente

De manera resumida se muestran los tiempos por cada una de las actividades que intervienen en la fabricación de los quesos mozzarella como se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 20: Resumen de tiempos por actividad

Actividad	Tiempo en min
Recepción de materia prima	12.89
Descremado	21.73
Calentado y cuajado	66.37
Estirado	34.88
Boleado - moldeado	46.53
Salmuera	10.71
Empaquetado y sellado	54.08
Almacenamiento de quesos	7.24

Fuente: Elaboración propia

Luego de identificar los tiempos de producción identificaremos las herramientas de ingeniería a aplicar para dar solución a los riesgos no tolerables

Tabla 21: Selección de herramientas a aplicar

Riesgo no tolerable	Herramienta a utilizar
Fallas en el sistema de refrigeración	Mantenimiento preventivo, 5s
Mala gestión de inventarios	5s, Kanban
Paralización de maquinaria	Mantenimiento preventivo
Problemas logísticos de distribución	5s, Kanban
Capacidad productiva desaprovechada	Programa de Capacitación, 5s
Problemas en la limpieza de equipos	5s, mantenimiento preventivo
Falta de capacitación del personal	Programa de capacitación

Fuente: Elaboración propia

5.1.2. Desarrollo de actividades. Aplicación de herramientas de solución.

Propuesta para la Aplicación de Mantenimiento Preventivo

La implementación de un plan de mantenimiento en la empresa de lácteos Ogoriz busca eliminar y/o reducir los riesgos no tolerables identificados en la matriz de riesgos tales como fallas en el sistema de refrigeración, paralización de la maquinaria y los problemas de limpieza en los equipos relacionados con producción de queso mozzarella. Para el trabajo de suficiencia se aplicará un plan de mantenimiento preventivo debido a que este nos permitirá mejorar la operatividad de la maquinaria disponible pudiendo así eliminar las paradas inesperadas de la maquinaria y darle un uso correcto.

Objetivos de la aplicación de la herramienta

Aplicación en las áreas de descremado, empaquetado y refrigeración debido a que son las áreas donde se ha podido identificar mayores riesgos que afectan la operatividad de la producción mediante la observación y encuestas realizadas al personal involucrado. Al aplicar el plan de mantenimiento preventivo se buscará mejorar la automatización de la maquinaria logrando reducir los retrasos en producción por la paralización de actividades, menor número de fallas en la maquinaria, por ende, un incremento en la durabilidad de estos, productos con una mayor calidad y menos costos generados por la mano de obra inactiva en dichos intervalos de tiempo.

Políticas de aplicación.

Para la implementación de la herramienta se establecerán políticas en la empresa que ayudarán a que la implementación del plan sea efectiva, estas políticas se visualizan en la siguiente la siguiente imagen:

Ilustración 27: Políticas de mantenimiento preventivo



Fuente: Elaboración propia

Las políticas de mantenimiento previamente mencionadas fueron formuladas en una reunión con apoyo del gerente de la empresa y el administrador. Se sugiere la contratación de un jefe de producción con el objetivo de optimizar el control de las políticas implementadas en el plan, en colaboración con los mecánicos responsables del mantenimiento de los equipos.

Plan de mantenimiento preventivo

- **Sectorización de áreas**

Para llevar a cabo la implementación del plan de mantenimiento preventivo, fue necesario identificar las máquinas y equipos presentes en cada una de las áreas de la empresa relacionadas con la línea de producción de quesos mozzarella.

Tabla 22: Identificación de maquinaria por área de trabajo

<p>Recepción de leche</p>	<p>Bombas</p> <p>Pajillas para recibir la leche</p> 
<p>Producción</p>	<p>Marmitas de calentamiento</p>  <p>Empacadora</p>  <p>Descremadora</p>  <p>Boleadora</p>  <p>Molino</p>  <p>Balanza electrónica</p>  <p>Filtros de agua</p> <p>Ollas para agua caliente</p>



Fuente: Elaboración propia

Diagnóstico inicial

Se realizó un estudio del sistema operativo de las maquinarias y datos necesarios para su evaluación como el año de fabricación, último mantenimiento y la cantidad de maquinaria disponible. Se puede visualizar en la siguiente tabla la recolección de la data con apoyo del gerente general.

Tabla 23: Diagnóstico de la maquinaria

Máquina	Año	Cantidad	Última fecha de mantenimiento
Bombas	2012	1	15/04/24
Empacadora	1994	2	12/08/22
Descremadora	2004	3	4/10/23
Boleadora	2019	1	12/02/23
Molino	2004	1	19/04/22
Balanza electrónica	2022	1	20/02/24
Cámara de refrigeración	2009	4	10/04/21
Filtros de agua	2024	4	24/04/23

Fuente: Elaboración propia

Por esta razón, se buscó contar con el apoyo de los operadores de las máquinas y el responsable de contratar a los mecánicos para la reparación de las maquinarias.

En base a la data recabada se identificó que el área donde se produce mayores problemas por falta de mantenimiento preventivo respecto a la producción de quesos está en las sub áreas de empaquetado, descremado y cámaras de congelamiento.

Para hacer un análisis más adecuado de cada subproceso de la producción de queso mozzarella, a continuación, se detallan las maquinarias con su estado actual donde se determinará si es necesario aplicarle un mantenimiento de inmediato.

A. Recepción de leche

- Bombas de recepción de leche: Están debidamente protegidas para prevenir accidentes durante la manipulación por parte del personal. Estos equipos cuentan con una tecnología de 12 años de antigüedad, pero se mantienen en óptimas condiciones gracias a un adecuado tratamiento.
- Pailas para recibir la leche: Estas pailas se encuentran en condiciones satisfactorias, sin signos significativos de desgaste o deterioro. Su mantenimiento ha sido eficaz, especialmente en lo que respecta a su recubrimiento y limpieza.

B. Producción

- Marmitas para calentamiento: Las marmitas se mantienen en buen estado, son usadas para calentar la leche y el agua necesaria para los diferentes procesos de la producción.
- Ollas para calentamiento: Deben de mantenerse en buen estado puesto que allí se hierva la leche y el agua.
- Empacadora: Las empacadoras tiene una antigüedad de 30 años, siendo una tecnología antigua, por lo tanto, se les debe dar prioridad en mantenimiento por las fallas que constantemente tienen las máquinas en este subproceso y por su vital importancia dentro del proceso productivo.
- Descremadora: La empresa cuenta con descremadoras con una tecnología medianamente moderna pero debido a su constante uso y presenta fallas constantes.
- Boleadora: Se encuentra en buen estado, sin embargo, no se le da mucho uso por lo tanto se podría generar su deterioro al no ser manipulada por la falta de capacitación e instalación inadecuada.

- Molino: El molino también es de vital importancia, y tiene fallos constantes y genera paralización de actividades, por lo que requiere un plan de mantenimiento para evitar sus fallos, sin embargo, la máquina no es usada para la elaboración del queso mozzarella.
- Balanza electrónica: Fallos en calibración.
- Filtros de agua: Estos filtros son cambiados cada medio año debido a que se malogran por lo que se debería considerar un plan de mantenimiento debido a que están próximos a caducar.

C. Almacenamiento

- Cámaras de refrigeración: Se ha identificado una falta de mantenimiento considerable debido a que las cámaras de congelamiento están en mal estado. Se requiere un plan de mantenimiento inmediato para evitar el deterioro de los PT.

Planteamiento del Plan a implementar para mitigar los riesgos no tolerables relacionados

- Duración Operativa de los Equipos: Establecer un cronograma que considere las horas de operación de cada máquina, asegurando que se realicen intervenciones en intervalos adecuados.
- Requisitos del Fabricante: Documentar las especificaciones técnicas y recomendaciones del fabricante para cada equipo, garantizando que las actividades de mantenimiento se alineen con estas directrices.
- Períodos de Producción Reducida para el Servicio de Equipos Críticos: Identificar las temporadas de menor actividad productiva para realizar el mantenimiento de equipos clave, minimizando el impacto en la producción.
- Inventario de Componentes: Mantener una lista actualizada de los componentes críticos de cada máquina, asegurando la disponibilidad de repuestos necesarios para las tareas de mantenimiento.
- Tasa de Incidencias: Analizar la frecuencia de fallas ocurridas en los equipos para identificar patrones y determinar las áreas que requieren atención prioritaria.
- Revisiones Técnicas por Personal Especializado: Programar inspecciones regulares por parte del personal de mantenimiento, asegurando una revisión exhaustiva del estado de los equipos y la identificación temprana de problemas.

- Registro Histórico de Averías: Compilar y analizar datos históricos sobre las fallas de las máquinas, utilizando esta información para ajustar el plan de mantenimiento y prever necesidades futuras.
- Cantidad de Equipos Operativos: Realizar un inventario del número total de máquinas disponibles en la planta, considerando su estado operativo para planificar las intervenciones de mantenimiento.
- Horas Destinadas al Mantenimiento: Asignar un total de horas específicas para las actividades de mantenimiento preventivo, garantizando que se realicen de manera regular y sin interrumpir la producción.

Para la elaboración del plan de mantenimiento, es fundamental llevar a cabo un inventario de las máquinas involucradas en el proceso productivo del tipo de queso objeto de estudio, el cual se detalla en la Tabla N° 24

Tabla 24: Catálogo de equipos de la línea de producción de quesos

Proceso	Máquina	Cantidad
Recepción de materia prima	Bombas	1
	Pailas para recibir la leche	2
Descremado	Descremadora	3
Calentado y cuajado	Marmitas para calentamiento	1
	Ollas para calentamiento	1
	Molino	1
Estirado	Ollas para calentamiento	1
	Marmitas para calentamiento	1
	Filtros de agua	2
Boleado - moldeado	Boleadora	1
Salmuera	Filtros de agua	2
Empaquetado y sellado	Balanza electrónica	1
	Empacadora	2
Almacenamiento de quesos	Cámaras de refrigeración	4

Fuente: Elaboración propia

Índice de criticidad

Nos permitirá evaluar la frecuencia de fallas en los equipos, así como las consecuencias asociadas a dichas fallas. Este índice es fundamental para identificar aquellos activos cuya inoperatividad podría interrumpir el proceso productivo, generando cuellos de botella y provocando pérdidas tanto en la producción como en términos económicos. Al cuantificar la criticidad de cada equipo, se pueden priorizar las acciones de mantenimiento y optimizar la gestión de recursos para minimizar el riesgo de paradas no planificadas.

Detalles de cálculo

Donde:

- Crt.: Criticidad
- C.: Consecuencia
- F.F: Frecuencia de fallas

El índice de criticidad se determinará en colaboración con el jefe de producción y el respaldo del personal de mantenimiento contratado.

Se definieron criterios para evaluar la criticidad de cada equipo considerándose los siguientes criterios:

- **Impacto en la Producción (1-5):** ¿Qué tan crítico es el equipo para la producción? (5 = muy crítico, 1 = poco crítico)
- **Impacto en la Seguridad (1-5):** ¿Qué tan peligroso es el equipo si falla? (5 = muy peligroso, 1 = poco peligroso)
- **Impacto en la Calidad del Producto (1-5):** ¿Cómo afecta la calidad del producto si el equipo falla? (5 = gran impacto, 1 = poco impacto)
- **Costo de Reemplazo o Reparación (1-5):** ¿Cuál es el costo de reemplazo o reparación? (5 = alto costo, 1 = bajo costo)

Evaluación de Equipos

Se identificó la maquinaria que interviene dentro del proceso productivo del queso mozzarella evaluado.

Tabla 25: Equipos de la línea de producción de queso mozzarella

Máquina	Cantidad
Bombas	1
Pailas para recibir la leche	2
Descremadora	3
Marmitas para calentamiento	2
Ollas para calentamiento	2
Filtros de agua	4
Boleadora	1
Balanza electrónica	1
Empacadora	2
Cámaras de refrigeración	4
Molino	1

Fuente: Elaboración propia

Posteriormente se procede a asignar puntuaciones según los criterios definidos a cada equipo con apoyo del jefe del área de producción y un operario con mayor antigüedad en el área, como se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 26: Evaluación de criticidad de la maquinaria

Maquinaria	Impacto en producción	Impacto en la seguridad	Impacto en la calidad	Costo de reparación	Total
Bombas	2	1	3	2	8
Descremadora	4	1	5	4	15
Filtros de agua	2	1	2	1	6
Boleadora	1	1	1	5	8
Balanza electrónica	2	1	1	2	6
Empacadora	5	1	1	4	11
Cámaras de refrigeración	5	1	5	5	16

Fuente: Elaboración propia

Análisis del Índice de Criticidad:

- a. **Cámaras de refrigeración:** Con un total de **16**, son la maquinaria más crítica. Su impacto en la seguridad (5) y en la calidad (5) son altos, lo que indica que su falla podría afectar significativamente la producción y la seguridad alimentaria.

- b. **Descremadora:** Con un total de **15**, también es crítica, especialmente por su impacto en la calidad (5). Esto sugiere que su correcto funcionamiento es esencial para mantener los estándares de calidad del producto.
- c. **Empacadora:** Con un total de **11**, es importante para el proceso, y su impacto en la producción (5) sugiere que su fallo podría causar interrupciones.
- d. **Bombas y Boleadora:** Ambos tienen un total de **8**, indicando que son relevantes, pero menos críticas en comparación con las anteriores.
- e. **Filtros de agua y Balanza electrónica:** Ambas tienen un total de **6**, lo que las convierte en menos críticas, aunque todavía requieren atención para asegurar que no afecten el proceso de producción.

Como consideración importante debemos considerar que la maquinaria más crítica, como las cámaras de refrigeración y la descremadora, debería recibir un mantenimiento regular y una supervisión más intensa para prevenir fallos que podrían tener consecuencias severas incrementando los riesgos no tolerables en este caso en la parte operativa de la producción de queso mozzarella.

Diseño del programa de mantenimiento preventivo

Tras calcular e identificar el índice de criticidad para cada uno de los equipos, como se detalla en la Tabla N° 26, se procede con el desarrollo del programa de mantenimiento preventivo. En este programa, se identifican las actividades a realizar, la frecuencia y el responsable encargado como se muestra en las siguientes tablas:

Tabla 27: Plan de mantenimiento preventivo mensual

MANTENIMIENTO MENSUAL			
Maquinaria	Actividades de Mantenimiento	Frecuencia	Responsable
Bombas	- Inspección general: Verificar el estado general y la funcionalidad de las bombas.	Mensual	Personal de Mantenimiento
	- Limpieza de filtros: Asegurar que los filtros estén limpios para un rendimiento óptimo.		
	- Verificación de conexiones: Revisar las conexiones eléctricas y de mangueras.		
Descremadora	- Revisión de cuchillas: Asegurarse de que las cuchillas estén afiladas y en buen estado.	Mensual	Personal de Mantenimiento
	- Lubricación de piezas móviles: Aplicar lubricante en partes móviles para evitar fricción y desgaste.		
	- Ajuste de componentes: Realizar ajustes necesarios para un funcionamiento óptimo.		
Filtros de agua	- Limpieza de filtros: Mantener limpios los filtros para garantizar un flujo adecuado.	Mensual	Personal de Mantenimiento
	- Verificación de caudal: Asegurar que el caudal de agua sea el adecuado.		
	- Reemplazo si es necesario: Cambiar filtros que estén muy desgastados.		
Boleadora	- Verificación de ajuste de rodillos: Asegurar que los rodillos estén correctamente ajustados.	Mensual	Personal de Mantenimiento
	- Limpieza de componentes: Mantener limpias las partes internas para evitar contaminaciones.		
	- Lubricación de engranajes: Aplicar lubricante para un funcionamiento suave.		
Balanza electrónica	- Calibración: Asegurar que la balanza esté correctamente calibrada.	Mensual	Personal de Mantenimiento
	- Limpieza de sensores: Mantener limpios los sensores para lecturas precisas.		
	- Verificación de conexión eléctrica: Revisar que no haya problemas eléctricos.		
Empacadora	- Revisión de cintas transportadoras: Verificar que no haya desgastes o roturas.	Mensual	Personal de Mantenimiento
	- Lubricación de ejes: Mantener ejes lubricados para evitar fricciones.		
	- Verificación de sensores de cierre: Asegurar que los sensores funcionen correctamente.		
Cámaras de refrigeración	- Inspección de temperatura: Verificar que la temperatura interna sea la adecuada.	Mensual	Personal de Mantenimiento
	- Limpieza de condensadores: Mantener limpios los condensadores para un rendimiento óptimo.		
	- Verificación de sellos: Asegurar que no haya fugas de refrigerante.		

Fuente: Elaboración propia

Tabla 28: Plan de mantenimiento preventivo trimestral.

MANTENIMIENTO TRIMESTRAL			
Maquinaria	Actividades de Mantenimiento	Frecuencia	Responsable
Bombas	- Reemplazo de sellos y juntas: Cambiar piezas desgastadas para evitar fugas.	Trimestral	Personal de Mantenimiento
	- Revisión de válvulas: Asegurarse de que las válvulas funcionen correctamente.		
Descremadora	- Revisión de motores: Verificar que el motor esté en buen estado y funcionando correctamente.	Trimestral	Personal de Mantenimiento
	- Limpieza de tanques: Asegurar que los tanques estén limpios para evitar contaminaciones.		
Filtros de agua	- Reemplazo de elementos filtrantes: Cambiar los filtros que ya no son efectivos.	Trimestral	Personal de Mantenimiento
Boleadora	- Revisión de motor y correas: Asegurarse de que el motor y las correas estén en buen estado.	Trimestral	Personal de Mantenimiento
	- Limpieza de tolvas: Mantener las tolvas limpias para evitar acumulaciones.		
Balanza electrónica	- Verificación de precisión: Asegurarse de que la balanza esté midiendo correctamente.	Trimestral	Personal de Mantenimiento
	- Limpieza de componentes internos: Mantener limpios los componentes internos para asegurar lecturas precisas.		
Empacadora	- Revisión de sistemas de cierre: Verificar que los sistemas de cierre estén funcionando bien.	Trimestral	Personal de Mantenimiento
	- Ajuste de parámetros de funcionamiento: Ajustar la máquina para optimizar su rendimiento.		
Cámaras de refrigeración	- Revisión del sistema de refrigeración: Asegurarse de que todo el sistema esté funcionando correctamente.	Trimestral	Personal de Mantenimiento
	- Inspección de termostatos: Verificar que los termostatos estén funcionando adecuadamente.		

Fuente: Elaboración propia

Tabla 29: Plan de mantenimiento preventivo semestral

MANTENIMIENTO SEMESTRAL			
Maquinaria	Actividades de Mantenimiento	Frecuencia	Responsable
Bombas	- Revisión del sistema eléctrico: Asegurarse de que todo el sistema eléctrico esté en buen estado.	Semestral	Personal de Mantenimiento
	- Pruebas de rendimiento: Realizar pruebas para comprobar que las bombas funcionen a su capacidad óptima.		
Descremadora	- Revisión de válvulas y mangueras: Verificar que las válvulas y mangueras no presenten desgastes.	Semestral	Personal de Mantenimiento
	- Pruebas de funcionamiento: Asegurarse de que la máquina funcione correctamente bajo condiciones normales.		
Filtros de agua	- Inspección del sistema de tuberías: Verificar que no haya fugas ni obstrucciones.	Semestral	Personal de Mantenimiento
Boleadora	- Revisión de todos los mecanismos internos: Asegurarse de que todos los mecanismos estén en buen estado.	Semestral	Personal de Mantenimiento
Balanza electrónica	- Calibración completa del sistema: Asegurar que la balanza esté calibrada en todas sus funciones.	Semestral	Personal de Mantenimiento
Empacadora	- Inspección de todas las partes móviles: Verificar que no haya desgastes y que todo funcione correctamente.	Semestral	Personal de Mantenimiento
Cámaras de refrigeración	- Revisión del compresor y sistema eléctrico: Asegurar que el compresor funcione adecuadamente y que no haya problemas eléctricos.	Semestral	Personal de Mantenimiento

Fuente: Elaboración propia

Tabla 30: Plan de mantenimiento preventivo anual

MANTENIMIENTO ANUAL			
Maquinaria	Actividades de Mantenimiento	Frecuencia	Responsable
Bombas	- Reemplazo de piezas desgastadas: Cambiar componentes que estén en mal estado.	Anual	Personal de Mantenimiento
	- Inspección del sistema general: Verificar el estado general y el rendimiento.		
Descremadora	- Reemplazo de cuchillas: Cambiar cuchillas desgastadas por nuevas.	Anual	Personal de Mantenimiento
	- Revisión completa del sistema: Asegurarse de que todo funcione correctamente.		
Filtros de agua	- Inspección de todo el sistema de filtración: Asegurarse de que no haya problemas.	Anual	Personal de Mantenimiento
Boleadora	- Inspección general y reparación de fallos: Verificar que no haya problemas.	Anual	Personal de Mantenimiento
Balanza electrónica	- Revisión de circuitos eléctricos y componentes: Asegurarse de que todo esté en buen estado.	Anual	Personal de Mantenimiento
Empacadora	- Revisión y ajuste de sistemas de automatización: Verificar que los sistemas automáticos funcionen correctamente.	Anual	Personal de Mantenimiento
Cámaras de refrigeración	- Revisión y mantenimiento del sistema completo: Asegurarse de que todo el sistema de refrigeración funcione correctamente.	Anual	Personal de Mantenimiento

Fuente: Elaboración propia

Respecto a los costos de implementación, a continuación, se determinaron los siguientes:

Tabla 31: Costos de capacitación/hora para implementación de mantenimiento preventivo

Mantenimiento Preventivo			
Item	Nº de asistentes	Costo unitario	Costo Total
Jefe de producción	1	150	S/ 150
Operarios	6	30	S/ 180
Total			S/ 330

Fuente: Elaboración propia

Para la capacitación del mantenimiento preventivo se capacitará al jefe de producción y 6 operarios. El costo por hora de capacitación para los empleados elegidos es de 330 soles.

Tabla 32: Costos de total de implementación de mantenimiento preventivo

Capacitación	N° de capacitaciones	Horas	Soles/hora	Costo Total
	6	1,5	330	S/ 2.970
Costo de materiales				S/ 4.000
Total				S/ 6.970

Fuente: Elaboración propia

Se realizarán seis capacitaciones cada una de ellas tendrá una duración de 1.5 horas; siendo el costo total de la capacitación de 2,970 soles. Además, se incurrirá en gastos de materiales por 4,000 soles. Todo ello conlleva a un costo total de 6,970 soles

Iniciativa de Mejora mediante la Implementación de las 5 S'.

Objetivos

Se propone desarrollar e implementar de manera detallada la metodología 5S como una herramienta para mitigar algunos de los riesgos no tolerables identificados en la matriz de riesgos tales como fallas en el sistema de refrigeración, mala gestión de inventarios, problemas de distribución y capacidad productiva desaprovechada con el fin de establecer entornos de trabajo limpios, ordenados y seguros, donde los trabajadores se sientan motivados a desarrollarse. Las áreas prioritarias para iniciar la implementación son el almacén de materia prima y los insumos y el área de producción. Se considera lo siguiente:

- **Optimización del flujo de trabajo:** Rediseñar la disposición de los insumos en el almacén de materia prima para minimizar los movimientos innecesarios de los operarios, implementando un sistema de etiquetado claro y eficiente que facilite el acceso rápido a materiales (etiquetas, empaques, etc.) en las áreas de producción.
- **Establecimiento de protocolos de orden y limpieza:** Desarrollar e implementar un plan de mantenimiento regular que garantice la limpieza y el orden en todas las áreas involucradas en la producción de queso mozzarella.

- **Monitoreo y análisis de tiempos de ciclo:** Instituir un sistema de seguimiento que permita medir y analizar el tiempo de ciclo del proceso de producción, con el fin de identificar y eliminar cuellos de botella y áreas de mejora en la eficiencia operativa.
- **Fomento de un entorno laboral positivo:** Implementar un programa de concientización sobre la importancia del orden y la limpieza en el lugar de trabajo, promoviendo la participación activa de los operarios en la gestión del espacio.
- **Capacitación continua en 5S:** Realizar capacitaciones periódicas para los operarios sobre los principios de las 5S para el mantenimiento de un entorno de trabajo eficiente, seguro y motivador.

Roles y responsabilidades

Se definen las responsabilidades en función a la mano de obra con la que cuenta la empresa. Además, se plantea contratar a un encargado o jefe para el área de producción que asumirá las siguientes funciones:

Tabla 33: Definición de roles y responsabilidades

Rol	Responsabilidades
J e f e d e P r o d u c i ó n	1. Liderar la Implementación: Ser el principal impulsor de la metodología 5S en la empresa.
	2. Formación y Capacitación: Organizar y llevar a cabo sesiones de capacitación sobre las 5S para todo el personal.
	3. Evaluación Inicial: Realizar la evaluación inicial del estado actual del almacén y las áreas de trabajo.
	4. Desarrollo de Estándares: Definir y documentar los estándares de organización y limpieza para cada área.
	5. Monitoreo y Seguimiento: Supervisar la implementación de las 5S y realizar revisiones periódicas para asegurar el cumplimiento.
	6. Fomento de la Cultura 5S: Promover un ambiente que valore el orden y la limpieza, incentivando la participación activa del personal.
	7. Gestión de Recursos: Asegurar que se disponga de los recursos necesarios (materiales, herramientas, etc.) para implementar las 5S.
	8. Reconocimiento de Logros: Establecer un sistema de reconocimiento para motivar al personal que mantenga altos estándares en las 5S.
	9. Documentación y Mejora Continua: Mantener registros de la implementación y buscar continuamente oportunidades de mejora.

Fuente: Elaboración propia

Es importante mencionar que se va a requerir Colaboración del Personal, aunque el jefe de producción asume la mayor parte de las responsabilidades, será esencial que fomente la participación del personal en la identificación de problemas y en la implementación de mejoras. Por ello se requerirá una flexibilidad y adaptación debido a que es una pequeña empresa. Finalmente será necesario contar con un ciclo de retroalimentación, es decir crear un canal de comunicación abierto para recibir sugerencias y comentarios del personal sobre el proceso de implementación de las 5S.

Tabla 34: Evaluación inicial antes de implementación de las 5s

Aspecto a Evaluar	Descripción	Método de Evaluación	Responsable
Estado Actual del Almacén	Inspeccionar la disposición y organización de los insumos (etiquetas, empaques, etc.).	Observación directa y listado	Equipo de producción
Condiciones de Limpieza	Evaluar la limpieza de las áreas de trabajo y almacenes, identificando áreas críticas.	Checklist de limpieza	Equipo de producción
Accesibilidad de Materiales	Analizar la facilidad con la que los operarios acceden a los insumos necesarios para el proceso.	Entrevistas con operarios	Recursos Humanos
Tiempos de Ciclo	Medir los tiempos que los operarios tardan en encontrar y trasladar materiales durante su trabajo.	Cronometraje y análisis de flujos	Equipo de producción
Identificación de Problemas	Recopilar información sobre problemas recurrentes relacionados con la organización y limpieza.	Reuniones de equipo y encuestas	Gerente de Producción
Satisfacción del Personal	Evaluar el clima laboral mediante encuestas sobre la satisfacción de los operarios en su entorno.	Encuestas anónimas	Recursos Humanos
Documentación de Procedimientos	Revisar la existencia y efectividad de procedimientos actuales relacionados con orden y limpieza.	Revisión de documentos y registros	Equipo 5S

Fuente: Lácteos Ogoriz

Secuencia de la implementación de las 5 s

Para la implementación de las 5 s en la empresa nos enfocaremos en el almacén de materia prima y otras áreas donde sea necesario su uso. Debido a que necesita una atención inmediata como se puede visualizar en las siguientes ilustraciones:

Ilustración 28 Almacén de materia prima actual



Fuente: Lácteos Ogoriz

- **SEIRI: Clasificación (Mantener lo necesario)**

En esta fase se debe mantener únicamente lo necesario, lo que implica realizar una clasificación rigurosa de los elementos útiles y aquellos que resultan innecesarios en el área de trabajo. Esto abarca herramientas, equipos, útiles, materiales, y desechos, entre otros. El objetivo es minimizar el desorden y las demoras, lo cual impacta negativamente en la productividad. En nuestro caso, la metodología se adaptará a las áreas de almacén de materia prima, específicamente en lo que respecta a empaques y etiquetas. El jefe del Área de Producción será responsable de designar al personal adecuado para llevar a cabo la clasificación en ambas áreas de trabajo. Se establecerá un plazo específico para la entrega de la lista de elementos clasificados.

Para la correcta ejecución de esta fase, es fundamental considerar dos actividades clave: la capacitación del personal y el juicio crítico para la identificación de objetos innecesarios.

Para la clasificación de los elementos innecesarios utilizaremos la siguiente tabla para trabajar de manera más ordenada y detallada.

Tabla 35: Clasificación de elementos innecesarios

No.	Elemento	Descripción	Ubicación	Criterio de Selección	Estado	Acción Recomendada	Observaciones
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							

Fuente: Elaboración propia

De acuerdo a la tabla antes mencionada, se establece lo siguiente:

- **No.:** Número secuencial para identificar cada elemento.
- **Elemento:** Nombre del elemento que se está clasificando.
- **Descripción:** Breve descripción del elemento (tamaño, características, etc.).
- **Ubicación:** Lugar donde se encuentra el elemento (almacén, área de trabajo, etc.).
- **Criterio de Selección:** Criterio(s) que justifican la clasificación como innecesario (frecuencia de uso, condición, etc.).
- **Estado:** Indicar si el elemento ha sido clasificado, eliminado, en proceso de revisión, etc.
- **Acción Recomendada:** Sugerencia sobre lo que se debe hacer con el elemento (eliminar, reciclar, donar, etc.).
- **Observaciones:** Notas adicionales o comentarios relevantes sobre el elemento.

Instrucciones de Uso

1. Completar la tabla para cada elemento que se considere innecesario.
2. Revisar y discutir las clasificaciones en reuniones de equipo.
3. Mantener un registro de los elementos clasificados para seguimiento y acciones futuras.

Se identificaron los siguientes elementos mostrados en la tabla 33 a trabajar en la empresa de manera inmediata.

Tabla 36: Identificación de elementos innecesarios en la empresa

No.	Elemento	Descripción	Ubicación	Criterio de Selección	Estado	Acción Recomendada	Observaciones
1	Empaques Dañados	Cajas y envolturas con roturas o humedad	Almacén de Insumos	No utilizables y ocupan espacio	Inservible	Eliminar	Generan desorden en el almacén.
2	Etiquetas Mal Impresas	Etiquetas con errores en la impresión	Área de Etiquetado	Errores de impresión y confusión potencial	Inservible	Eliminar	Impactan en la calidad del empaquetado.
3	Herramientas de Escritorio Duplicadas	Lápices, tijeras y otros útiles en exceso	Oficina Administrativa	Exceso de utensilios en comparación al uso	Inservible	Eliminar	Mantener solo un juego funcional.
4	Porongos en Mal Estado	Recipientes dañados que no cumplen su función	Área de Almacenamiento	comprometen la seguridad	Inservible	Eliminar	Pueden contaminar los productos.
5	Cinta de Embalaje Cortada	Rollos de cinta dañada o que no se pueden usar	Almacén de Empaque	No utilizables en el proceso de empaquetado	Inservible	Eliminar	Requiere reemplazo inmediato.
6	Maquinaria Obsoleta	Equipos que no se utilizan en la producción	Taller de Mantenimiento	No se usa en el proceso actual	Inservible	Transferir o eliminar	Considerar venta o desecho.
7	Materiales en Desuso	Insumos no utilizados en más de 6 meses	Almacén General	Sin movimiento en un período prolongado	Inservible	Eliminar	Generan confusión en el inventario.
8	Etiquetas Mezcladas	productos en un mismo lugar	Área de Etiquetado	identificación de productos	Inservible	Reorganizar	y etiquetadas correctamente.
9	Cajas Amontonadas	Cajas apiladas sin organización	Almacén de Insumos	Ocupan espacio y dificultan el acceso	Inservible	Reorganizar o eliminar	Mejora la accesibilidad y el orden

Fuente: Elaboración propia

Llenado de tarjetas rojas

Para facilitar la implementación de la primera S de las 5S, se recomienda implementar las tarjetas rojas en la empresa. Su uso sistemático contribuye a la optimización de recursos y a la mejora de la productividad en la empresa debido a que nos permitirá poder visualizar si los objetos deberán transferirse de lugar, mantenerse o eliminarse para tener un mejor orden.

Para su implementación se requiere el llenado de la tarjeta en función a un modelo como se muestra en el ANEXO 8. Primero será necesaria la identificación de los elementos y completar todos los campos relevantes para describir el elemento innecesario. Seguiremos con una evaluación de dichos elementos utilizando los criterios de selección para justificar la eliminación o la acción recomendada. Será necesario escoger una opción de acción y marcar la opción correspondiente según la decisión tomada que puede ser:

- Transferir: Si el elemento se va a mover a otra área donde sea necesario.
- Mantener: Si se decide que el elemento sigue siendo útil y debe permanecer.

- **Eliminar:** Si el elemento es clasificado como innecesario y se debe retirar del área.

También, se requerirá de la aprobación del responsable del área. Posteriormente será necesario tener un registro de todas las tarjetas rojas llenadas y su estado (transferido, mantenido, eliminado, etc.) para poder tomar acciones recomendadas donde se pueda detallar las acciones específicas a seguir para cada elemento (disposición, donación, reciclaje, etc.).

Cabe mencionar que se deberá colocar las tarjetas rojas en un lugar visible dentro del área de trabajo para fomentar la identificación de elementos innecesarios y se debe tener una revisión periódica para analizar los elementos identificados y asegurarse de que se están tomando acciones adecuadas.

Una vez completado el llenado de las tarjetas rojas para cada uno de los elementos identificados, estas se colocarán de manera visible en el almacén de materia prima. Este procedimiento tiene como objetivo señalar los elementos presentes en el inventario, incluyendo materiales en desuso, útiles de escritorio, porongos en condiciones tanto óptimas como inadecuadas, cintas de embalaje, etiquetas mal impresas y etiquetas con errores. La permanencia de estos insumos en el almacén genera confusión para los operarios al momento de trasladarlos al área de empaquetado. A continuación, se detallan algunas tarjetas rojas implementadas en la empresa lácteos Ogoriz en función a los objetos innecesarios identificados.

Ilustración 29: Tarjeta roja de empaques dañados

TARJETA ROJA
<p>Área: Almacén de Insumos Fecha: 10/10/2024 Responsable: Jefe de Producción Elemento: Empaques Dañados Descripción: Cajas y envolturas con roturas y humedad. Ubicación: Estante 3, Sección A Criterio de Selección: No utilizables y ocupan espacio. Acción Recomendada: Eliminar. Opción: [] Transferir [] Mantener [x] Eliminar Firmas de Aprobación: _____ Fecha de Acción: _____ Observaciones: Generan desorden en el almacén y no son aptos para el uso.</p>

Fuente: Elaboración propia

Ilustración 30: Tarjeta roja de etiquetas mal impresas

TARJETA ROJA
<p>Área: Área de Etiquetado Fecha: 10/10/2024 Responsable: Jefe de Producción Elemento: Etiquetas Mal Impresas Descripción: Etiquetas con errores en la impresión. Ubicación: Mesa de Etiquetado Criterio de Selección: Errores de impresión y confusión potencial. Acción Recomendada: Eliminar. Opción: <input type="checkbox"/> Transferir <input type="checkbox"/> Mantener <input checked="" type="checkbox"/> Eliminar Firmas de Aprobación: _____ Fecha de Acción: _____ Observaciones: Impactan en la calidad del envasado y pueden causar confusión.</p>

Fuente: Elaboración propia

Ilustración 31: Tarjeta roja de etiquetas mezcladas

TARJETA ROJA
<p>•Área: Área de Etiquetado •Fecha: 10/10/2024 •Responsable: Jefe de Producción •Elemento: Etiquetas Mezcladas •Descripción: Etiquetas de diferentes productos en un mismo lugar. •Ubicación: Estante de Etiquetas •Criterio de Selección: Dificultan la identificación de productos. •Acción Recomendada: Reorganizar. •Opción: <input type="checkbox"/> Transferir <input type="checkbox"/> Mantener <input checked="" type="checkbox"/> Eliminar •Firmas de Aprobación: _____ •Fecha de Acción: _____ •Observaciones: Necesitan ser clasificadas y etiquetadas correctamente.</p>

Fuente: Elaboración propia

Ilustración 32: Tarjeta roja de cajas amontonadas

TARJETA ROJA
<p>•Área: Almacén de Insumos</p> <p>•Fecha: 10/10/2024</p> <p>•Responsable: Jefe de Producción</p> <p>•Elemento: Cajas Amontonadas</p> <p>•Descripción: Cajas apiladas sin organización.</p> <p>•Ubicación: Sección B</p> <p>•Criterio de Selección: Ocupan espacio y dificultan el acceso.</p> <p>•Acción Recomendada: Reorganizar.</p> <p>•Opción: [] Transferir [] Mantener [x] Eliminar</p> <p>•Firmas de Aprobación:</p> <p>_____</p> <p>•Fecha de Acción: _____</p> <p>•Observaciones: Mejora la accesibilidad y el orden.</p>

Fuente: Elaboración propia

La implementación de la primera S, tendrá el siguiente tiempo estimado de implementación:

Tabla 37: Tiempo de implementación de la primera S

No.	Actividad	Descripción	Responsable	Plazo
1	Evaluación Inicial	Realizar un diagnóstico rápido del área para identificar elementos innecesarios.	Jefe de Producción	1 día
2	Clasificación de Elementos	Clasificar todos los elementos en útiles, innecesarios y obsoletos.	Personal designado	1 día
3	Identificación con Tarjetas Rojas	Marcar elementos innecesarios usando tarjetas rojas para su identificación.	Personal designado	1 día
4	Revisión y Aprobación	Revisar los elementos marcados con el Jefe de Producción para confirmar acciones.	Jefe de Producción	1 día
5	Acciones sobre Elementos	Ejecutar las acciones recomendadas: transferir, mantener o eliminar los elementos clasificados.	Personal designado	2 días
6	Documentación y Registro	Registrar todos los elementos clasificados y las acciones realizadas en un informe.	Jefe de Producción	1 día
7	Comunicación de Resultados	Informar al personal sobre los resultados de la clasificación y los cambios realizados.	Jefe de Producción	1 día

Fuente: Elaboración propia

- **SEITON: Organización**

La segunda S, **Seiton**, se centra en el orden y la organización de los elementos en el espacio de trabajo, asegurando que cada insumo, herramienta y equipo tenga un lugar

designado y sea fácil de localizar. En la línea de producción de quesos de nuestra empresa de lácteos, la implementación de Seiton tiene como objetivo optimizar la eficiencia operativa, reducir tiempos de búsqueda y facilitar el flujo de trabajo. Será importante lo siguiente:

- **Etiquetado Claro:** Nuestro sistema de etiquetado debe ser claro y visible para todos los insumos y herramientas. Esto facilitará la identificación rápida de los elementos necesarios durante el proceso de producción.
- **Almacenamiento Organizado:** Implementar estanterías específicas para los insumos de empaquetado, donde cada tipo de material (cajas, cintas, etiquetas) tenga su propio espacio claramente demarcado.
- **Clasificación de Insumos:** Agrupar los insumos de acuerdo a su frecuencia de uso, colocando los productos más utilizados, como empaques y etiquetas, en los estantes más accesibles, mientras que los menos utilizados, como herramientas de mantenimiento, se almacenan en lugares menos visibles.
- **Mantenimiento de Equipos y Herramientas:** Debemos establecer un sistema de mantenimiento regular para equipos y herramientas, asegurando que estén siempre en condiciones óptimas y ubicados en su lugar designado después de cada uso.
- **Visualización del Proceso:** Colocar diagramas de flujo en las paredes que muestran el proceso de producción desde la recepción de la leche hasta el empaquetado del queso, facilitando la comprensión del flujo de trabajo y la ubicación de insumos.
- **Capacitación del Personal:** Realizar talleres mensuales donde se capacite a los operarios sobre el uso del sistema de etiquetado y la importancia de mantener el orden en el área de trabajo, utilizando ejemplos prácticos.
- **Revisiones Periódicas:** Implementar auditorías semanales en el almacén y en las áreas de producción para evaluar la organización de los insumos y asegurar que todos los elementos estén en su lugar designado.
- **Gestión de Desechos:** Crear un sistema de separación de residuos en el almacén, con contenedores claramente etiquetados para desechos reciclables, orgánicos y materiales no reutilizables, asegurando que estos no interfieran con el orden.

- **Feedback del Personal:** Establecer reuniones mensuales donde los operarios puedan compartir sus experiencias y sugerencias sobre la organización del espacio, permitiendo ajustes que mejoren la eficiencia y el ambiente laboral.

La implementación de seiton, tendrá el siguiente tiempo estimado de implementación:

Tabla 38: Tiempo estimado de implementación de la segunda S

No.	Actividad	Descripción	Responsable	Plazo
1	Diseño de Layout	Rediseñar el layout del área de trabajo para optimizar el flujo de materiales.	Jefe de Producción	2 días
2	Etiquetado de Elementos	Implementar un sistema de etiquetado claro para identificar la ubicación de los insumos.	Personal designado	2 días
3	Organización de Almacenamiento	Disponer los insumos en estantes o contenedores asignados, asegurando fácil acceso.	Personal designado	2 días
4	Documentación de Procedimientos	Elaborar un manual de procedimientos para la ubicación y organización de insumos.	Jefe de Producción	1 día
5	Revisión del Layout	Realizar una revisión del nuevo layout con el equipo para asegurar su efectividad.	Jefe de Producción	1 día

Fuente: Elaboración propia

- **SEISO: Limpieza**

La tercera S, conocida como Seiso, se centra en la limpieza y el orden de las áreas de trabajo en la producción de quesos. Su objetivo es asegurar que el entorno laboral esté libre de suciedad, desechos y elementos innecesarios, promoviendo así la calidad del producto y la seguridad del personal. En la planta de producción de lácteos, Seiso implica una serie de acciones sistemáticas que incluyen la limpieza regular de máquinas, equipos, y espacios de trabajo, así como la identificación y eliminación de fuentes de contaminación.

Implementar Seiso en la línea de quesos significa establecer prácticas de limpieza que no solo sean reactivas, sino proactivas. Esto incluye un mantenimiento regular y la capacitación del personal sobre la importancia de mantener un ambiente de trabajo higiénico. La limpieza adecuada previene la contaminación cruzada y mejora la eficiencia operativa, lo que resulta en un aumento de la calidad del producto final.

Será importante generar grupos de trabajo para mantener una limpieza más eficiente en el área de trabajo. En la siguiente tabla se muestra el cronograma de limpieza realizado por el jefe del área de producción, donde se puede observar la rotación de grupos.

Tabla 39: Cronograma de limpieza para la línea de producción de queso

Día	Área	Actividad de Limpieza	Grupo de Trabajo	Responsable
Lunes	Recepción de Materia Prima	Limpieza de superficies, estanterías y pisos.	Grupo A	Jefe de Producción
		Inspección de productos y eliminación de		
Martes	Descremado	Limpieza de la máquina de descremado.	Grupo B	Jefe de Producción
		Desinfección de áreas de trabajo.		
Miércoles	Calentado y Cuajado	Limpieza de equipos de calentado y cuajado.	Grupo A	Jefe de Producción
		Desinfección de la zona de cuajado.		
Jueves	Estirado	Limpieza de superficies y equipos de estirado.	Grupo B	Jefe de Producción
		Inspección de la zona y eliminación de residuos.		
Viernes	Boleado - Moldeado	Limpieza de la máquina de boleado y moldes.	Grupo A	Jefe de Producción
		Desinfección de áreas de trabajo.		
Sábado	Salmuera	Limpieza de tanques de salmuera y superficies.	Grupo B	Jefe de Producción
		Inspección de la zona y eliminación de residuos.		
Domingo	Empaquetado y Sellado	Limpieza de mesas y equipos de empaquetado.	Grupo A	Jefe de Producción
		Desinfección de la zona de empaquetado.		
Lunes	Almacenamiento de Quesos	Limpieza de estanterías y pisos.	Grupo B	Jefe de Producción
		Inspección de productos y eliminación de		

Fuente: Elaboración propia

La implementación de Seiso, tendrá el siguiente tiempo estimado de implementación:

Tabla 40: Tiempo estimado de implementación de la tercera S

No.	Actividad	Descripción	Responsable	Plazo
1	Limpieza General	Realizar una limpieza profunda de todas las áreas de trabajo y almacenamiento.	Personal designado	2 días
2	Establecimiento de Normas de Limpieza	Definir y documentar las normas de limpieza para cada área.	Jefe de Producción	1 día
3	Asignación de Responsabilidades	Designar responsabilidades de limpieza a cada miembro del equipo.	Jefe de Producción	1 día
4	Inspecciones Regulares	Programar inspecciones regulares para asegurar el cumplimiento de las normas de limpieza.	Jefe de Producción	1 día (recurrente)

Fuente: Elaboración propia

- **SEIKETSU: Estandarización**

La cuarta S, conocida como **Seiketsu**, se centra en la estandarización de las prácticas de limpieza y organización establecidas en las tres S anteriores. En la empresa lácteos Ogoriz, especialmente en la línea de producción de quesos, Seiketsu implica implementar procedimientos y normas claras que garanticen la continuidad de un entorno de trabajo limpio, ordenado y eficiente.

El objetivo principal de Seiketsu es mantener las mejoras logradas en las fases anteriores y asegurarse de que todos los empleados sigan consistentemente las mismas prácticas. Esto incluye la creación de listas de verificación, manuales de procedimientos y la visualización de estándares de limpieza y organización en cada área de trabajo. Su implementación requerirá lo siguiente:

- **Estandarización de Procedimientos:** Se propone crear un Manual de Procedimientos de Limpieza que detalle las tareas específicas a realizar en cada área de la línea de producción, como: Frecuencia de limpieza de equipos.
- **Visualización de Estándares:** Colocar gráficos, carteles y señales en las áreas de trabajo que muestren los estándares de limpieza y organización esperados. Esto sirve como recordatorio constante para el personal. Se puede colocar un diagrama del área de empaquetado con indicadores sobre dónde deben ir los materiales y herramientas y considerar fotos de "antes y después" de la limpieza en áreas clave, para ejemplificar el estándar deseado.
- **Listas de Verificación:** Implementar listas de verificación diarias que los operarios deben completar al finalizar sus tareas. Estas listas deben incluir todos los pasos necesarios para garantizar que se cumplan los estándares de limpieza y organización en tareas específicas como: "Limpiar los filtros de la máquina de descremado" o "Inspeccionar que no haya residuos en la mesa de empaquetado", espacios para que los trabajadores firmen al completar cada tarea, asegurando responsabilidad.
- **Capacitación Continua:** Desarrollar talleres sobre la importancia de la limpieza en la calidad del producto lácteo y la seguridad alimentaria y demostraciones prácticas de los procedimientos estandarizados, como la correcta limpieza de las herramientas utilizadas en el proceso de elaboración del queso.

A continuación, se diseña el procedimiento de trabajo para mantener orden y limpieza en la línea de producción de queso.

Tabla 41: Procedimiento de orden y limpieza

Sección	Descripción
1. Introducción	Este manual tiene como objetivo estandarizar los procedimientos de limpieza y organización en la empresa de lácteos Ogoriz, específicamente en la línea de producción de quesos.
2. Objetivos	- Mantener un entorno de trabajo limpio y organizado.
	- Asegurar la calidad de los productos lácteos mediante prácticas de higiene estandarizadas.
	- Facilitar la capacitación del personal.
3. Áreas de Aplicación	- Recepción de Materia Prima
	- Descremado
	- Calentado y Cuajado
	- Estirado
	- Boleado - Moldeado
	- Salmuera
	- Empaquetado y Sellado
- Almacenamiento de Quesos	
4. Procedimientos Estandarizados	
4.1 Recepción de Materia Prima	- Frecuencia: Diaria
	- Responsables: Operarios de recepción
	- Procedimiento: Limpiar superficies, retirar residuos, inspeccionar insumos.
4.2 Descremado	- Frecuencia: Al finalizar cada lote
	- Responsables: Operarios de descremado
	- Procedimiento: Limpiar partes de la máquina, desinfectar zona, completar lista de verificación.
4.3 Calentado y Cuajado	- Frecuencia: Al finalizar cada turno
	- Responsables: Operarios asignados
	- Procedimiento: Limpiar equipos, desinfectar superficies, registrar limpieza.
4.4 Estirado	- Frecuencia: Diaria
	- Responsables: Operarios de estirado
	- Procedimiento: Limpiar mesas y herramientas, asegurar que no haya residuos, completar lista de verificación.
4.5 Boleado - Moldeado	- Frecuencia: Cada vez que se cambia de lote
	- Responsables: Operarios de boleado
	- Procedimiento: Limpiar moldes y máquina, desinfectar superficies, mantener registros.
4.6 Salmuera	- Frecuencia: Semanal
	- Responsables: Operarios de salmuera
	- Procedimiento: Limpiar tanques, inspeccionar estado, registrar actividades.
4.7 Empaquetado y Sellado	- Frecuencia: Diaria
	- Responsables: Operarios de empaquetado
	- Procedimiento: Limpiar mesas y equipos, revisar herramientas, completar lista de verificación.
4.8 Almacenamiento de Quesos	- Frecuencia: Semanal
	- Responsables: Personal de almacén
	- Procedimiento: Limpiar estanterías, inspeccionar productos, mantener registros de inspección.
5. Listas de Verificación	Se proporcionarán listas de verificación específicas para cada área, que los operarios deberán completar al finalizar sus tareas de limpieza.
6. Capacitación y Sensibilización	Se realizarán sesiones de capacitación para asegurar que todos los empleados comprendan y apliquen los procedimientos estandarizados.
7. Control y Monitoreo	Se establecerán auditorías periódicas para evaluar la efectividad de los procedimientos estandarizados y hacer ajustes necesarios.
8. Revisión y Actualización	Este manual será revisado y actualizado anualmente o cuando se realicen cambios significativos en los procedimientos o en el equipo.
Firmado por	[Nombre del Responsable]
	Cargo: [Cargo del Responsable]
	Fecha: [Fecha de Firma]

Fuente: Elaboración propia

La implementación de Seiketsu, tendrá el siguiente tiempo estimado de implementación:

Tabla 42: Tiempo estimado de implementación de la cuarta S

No.	Actividad	Descripción	Responsable	Plazo
1	Desarrollo de Estándares	Crear estándares operativos para mantener el orden y la limpieza.	Jefe de Producción	2 días
2	Capacitación Continua	Organizar sesiones de capacitación sobre los estándares establecidos para el personal.	Jefe de Producción	3 días
3	Visualización de Estándares	Utilizar gráficos y tableros para mostrar los estándares y resultados en las áreas de trabajo.	Personal designado	1 día
4	Retroalimentación	Establecer un canal de retroalimentación para ajustar los estándares según sea necesario.	Jefe de Producción	1 día

Fuente: Elaboración propia

- SHITSUKE: Disciplina

La quinta S, conocida como **Shitsuke**, se centra en la autodisciplina y la sostenibilidad de las prácticas implementadas en las cuatro S anteriores. En una empresa de lácteos Ogoriz, especialmente en la línea de producción de quesos, Shitsuke busca fomentar una cultura de responsabilidad y compromiso entre los trabajadores, asegurando que todos mantengan los estándares de limpieza, organización y eficiencia a lo largo del tiempo.

Se tendrá en cuenta las siguientes consideraciones para su aplicación de manera eficiente en la empresa:

Tabla 43: Consideraciones de aplicación de 5 s

Aspecto	Descripción	Ejemplo de Aplicación
1. Promoción de la Autodisciplina	Fomentar la responsabilidad individual en el mantenimiento del área de trabajo.	Cada operario es responsable de verificar el estado de limpieza de su estación.
2. Formación en la Cultura 5S	Realizar talleres para reforzar la importancia de las 5S.	Sesiones mensuales donde se analizan casos de éxito y se discuten buenas prácticas.
3. Normas de Comportamiento	Establecer y comunicar normas claras sobre las expectativas de limpieza y orden.	Creación de un manual de conducta que se firme por cada empleado.
4. Evaluaciones y Retroalimentación	Implementar evaluaciones periódicas del cumplimiento de las 5S.	Auditorías semanales donde se revisa el estado de limpieza y se da feedback inmediato.
5. Reuniones de Sensibilización	Organizar reuniones para discutir la importancia de Shitsuke.	Reuniones quincenales donde se comparten logros y se aborda la importancia de la autodisciplina.
6. Carteles y Recordatorios Visuales	Utilizar carteles para recordar las normas de conducta y los beneficios de las 5S.	Colocación de carteles en áreas de trabajo con mensajes motivacionales sobre la limpieza.
7. Informes de Evaluación	Distribuir informes periódicos sobre el cumplimiento de las 5S.	Envío mensual de un informe que detalle el cumplimiento y áreas de mejora en cada sección.
8. Sesiones de Feedback	Establecer espacios para que los empleados expresen inquietudes y sugerencias.	Sesiones trimestrales donde los empleados pueden discutir desafíos y proponer soluciones.

Fuente: Elaboración propia

Ilustración 33: Mejoras en lácteos Ogoriz con las 5s



Fuente: Lácteos Ogoriz

La implementación de SHITSUK, tendrá el siguiente tiempo estimado de implementación:

Tabla 44: Tiempo estimado de implementación de la quinta

No.	Actividad	Descripción	Responsable	Plazo
1	Revisión de Cumplimiento	Realizar auditorías periódicas para evaluar el cumplimiento de las 5S.	Jefe de Producción	1 día (mensual)
2	Reconocimiento y Recompensa	Implementar un sistema de reconocimiento para incentivar el mantenimiento de las 5S.	Jefe de Producción	2 días
3	Revisión de Mejora Continua	Establecer reuniones regulares para discutir mejoras y ajustes en la implementación de las 5S.	Jefe de Producción	1 día (trimestral)

Fuente: Elaboración propia

Detalladamente se presenta un resumen de aplicación de las 5 s en la empresa en el ANEXOS 9. También se muestra, a continuación, los costos de implementación de dicha herramienta.

Tabla 45: Costos de capacitación/hora para implementación de las 5s

5 S's			
Item	N° de asistentes	Costo unitario	Costo Total
Jefe de producción	1	150	S/ 150
Operarios	6	30	S/ 180
Total			S/ 330

Fuente: Elaboración propia

Para la capacitación de la herramienta de las 5 S' se capacitará al jefe de producción y 6 operarios. El costo por hora de capacitación para los empleados elegidos es de 330 soles.

Tabla 46: Costo total de implementación de las 5s

Capacitación	N° de capacitaciones	Horas	Soles/hora	Costo Total
	18	1,5	330	S/ 8.910
Costo de materiales				S/ 1.800
Total				S/ 10.710

Fuente: Elaboración propia

Se realizarán 18 capacitaciones cada una de ellas tendrá una duración de 1.5 horas; siendo el costo total de la capacitación de 8,910 soles. Además, se incurrirá en gastos de materiales por 1,800 soles. Todo ello conlleva a un costo total de 10,710 soles.

Optimización de la Espera de Productos Terminados con Kanban

Esta es otra de las herramientas que nos ayudará a mitigar los riesgos no tolerables identificados en la matriz de riesgos las cuales son la mala gestión de los inventarios de los productos terminados. Esta herramienta ayudará a poder reducir el tiempo de espera de los quesos ya empaquetados a la zona de refrigeración (almacén de productos terminados). Actualmente, la empresa viene teniendo un tiempo de espera de 10,000 segundos para que sean trasladados a la zona de refrigeración.

Ilustración 34: Visualización del área de empaquetado de lácteos Ogoriz



Fuente: Lácteos Ogoriz

Tendremos las siguientes consideraciones para su correcta implementación para mejorar la gestión del tiempo de espera del producto terminado, garantizando un flujo eficiente hacia la zona de refrigeración:


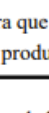
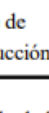
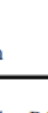






Tabla 47: Consideraciones de implementación del Kanban

Aspecto	Descripción
1. Objetivo	Optimizar el proceso de traslado del producto terminado a la zona de refrigeración, reduciendo tiempos de espera y mejorando la eficiencia.
2. Identificación de Flujo	Definir el flujo de trabajo desde la finalización de la producción hasta el traslado a refrigeración.
3. Establecimiento de Tarjetas Kanban	Crear tarjetas Kanban que representen lotes de producto terminado listos para ser trasladados. Estas tarjetas indicarán la cantidad de producto y el estado de traslado.
4. Configuración de Puntos de Control	Establecer puntos de control en la línea de producción y en la zona de refrigeración donde se colocarán las tarjetas Kanban.
5. Tiempo de Espera	Establecer un límite de 10,000 segundos para el tiempo de espera antes de que el producto sea trasladado.
6. Visualización	Utilizar un tablero Kanban para visualizar el estado del producto terminado. Incluir columnas como "Listo para trasladar", "En espera" y "Trasladado a refrigeración".
7. Responsables	Designar operarios encargados de monitorear el flujo y trasladar el producto a refrigeración conforme se llenen las tarjetas Kanban.
8. Revisión y Ajuste	Realizar revisiones periódicas (diarias/semanales) para evaluar la efectividad del sistema Kanban y ajustar tiempos y cantidades según sea necesario.

Fuente: Elaboración propia

Para conocer los tiempos y las actividades identificadas en el proceso en base a un lote de producción se desarrollará un DAP que nos ayudará a tener una mejor visualización:

Tabla 48: DAP Actual del tiempo de espera de Almacenamiento del PT.

PROCESO DE ALAMACENAMIENTO DE PRODUCTOS TERMINADOS							
DIAGRAMA DE ANÁLISIS DEL PROCESO ACTUAL (DAP)							
PROCESO	Almacena- miento	RESUMEN					
		ACTIVIDAD	SÍMBOLO		ACTUAL		
		Operación			2		
ÁREA	Almacén de PT	Transporte			2		
HORA DE INICIO	14: 00 p.m.	Inspección			1		
HORRA DE TERMINO	16: 37 p.m.	Demora			1		
TIEMPO TOTAL (min)	157 min	Almacenamiento			1		
FECHA	19/11/20	Tiempo	min	157	157		
ACTIVIDAD	Tiempo (min)						OBS.
Trasladar los P.T. ya empaquetados a un almacén transitorio	7		X				
Apilar los productos empacados uno encima del otro hasta completar el lote de producción	5	X					
Contar y revisar la calidad de los productos terminados de acuerdo al número de unidades por lote	5				X		
Almacenar los productos hasta que el jefe de producción los apruebe	70					X	
Ubicar al supervisor para que de conformidad del lote de producción	50			X			
Recepción de orden de traslado de los P.T.	15	X					
Trasladar los lotes de queso mozzarella a la zona de refrigeración	5		X				
TOTAL	157	2	2	1	1	1	

Fuente: Elaboración propia

Luego de conocer el funcionamiento del proceso a mejorar para el establecimiento de la herramienta será necesario considerar establecer un cronograma de aplicación de la herramienta.

Tabla 49: Cronograma de Aplicación de Tarjetas Kanban

Día	Actividad	Descripción
1	Capacitación del Personal	Realizar una sesión de formación sobre el sistema Kanban y su implementación.
2	Diseño de Tarjetas Kanban	Crear y diseñar las tarjetas Kanban que representarán los lotes de productos.
3	Establecimiento del Flujo de Trabajo	Definir las etapas del flujo de trabajo y los puntos de control para las tarjetas.
4	Implementación del Tablero Kanban	Instalar un tablero Kanban en un lugar visible y accesible para el equipo.
5	Prueba Piloto	Realizar una prueba piloto con un lote de producción utilizando las tarjetas Kanban.
6	Revisión de Resultados de la Prueba	Evaluar la efectividad de la prueba piloto y realizar ajustes necesarios.
7	Implementación Completa	Comenzar a utilizar las tarjetas Kanban en todas las etapas del proceso.
8	Monitoreo de Progreso	Supervisar el flujo de trabajo y el uso de las tarjetas Kanban durante la semana.
9	Reunión de Retroalimentación	Reunir al equipo para discutir el desempeño y recoger sugerencias de mejora.
10	Ajustes y Mejoras	Implementar los cambios sugeridos y optimizar el uso de Kanban.
11 al 30	Monitoreo Continuo y Evaluaciones Semanales	Realizar evaluaciones semanales para asegurar la eficacia del sistema Kanban.

Fuente: Elaboración propia

Este cronograma proporciona una guía clara para la implementación de las tarjetas Kanban, asegurando que el proceso se realice de manera estructurada y efectiva en la empresa de lácteos Ogoriz.

Para la implementación de las tarjetas Kanban tendremos en cuenta los siguientes criterios, en función a tres colores de tarjetas, rojas, amarillas y verdes que nos ayudarán a identificar de manera eficiente los productos a ser trasladados al APT.

Tabla 50: Detalle de Tarjetas Kanban para Productos Terminados

Color	Descripción	Propósito	Contenido de la Tarjeta
Roja	Tarjeta para productos terminados que han salido del proceso de empaquetado.	Indicar que el producto está en espera de ser contabilizado.	- Producto
			- Tipo
			- Código
			- Origen
			- Destino
			- Número de Lote
			- Cantidad de Unidades
			- Fecha de Producción
			- Firmas de los Operarios Responsables
Amarilla	Tarjeta para productos listos para ser inspeccionados por el encargado.	Señalar que el producto necesita inspección de calidad antes de ser aprobado.	- Producto
			- Tipo
			- Código
			- Origen
			- Destino
			- Número de Lote
			- Cantidad de Unidades
			- Fecha de Producción
			- Observaciones del Operador
Verde	Tarjeta para productos que han pasado la inspección y están listos para ser trasladados al almacén de productos terminados.	Confirmar que el producto ha sido aprobado y está listo para su almacenamiento.	- Producto
			- Tipo
			- Código
			- Origen
			- Destino
			- Número de Lote
			- Cantidad de Unidades
			- Fecha de Aprobación
			- Firma del Supervisor

Fuente: Elaboración propia

Para su implementación deberemos tener en cuenta la ubicación de las tarjetas colocándolas en lugares visibles en cada etapa del proceso crítico (empaquetado, inspección y almacenamiento) para facilitar el seguimiento. También, deberemos considerar el monitoreo y control de dicha implementación designando responsables en cada etapa para asegurar que las tarjetas sean actualizadas y trasladadas según corresponda, facilitando así el flujo del proceso.

En función a la tabla se consideran las siguientes actividades:

- Primero, se lleva a cabo el proceso de empaquetado del producto terminado, el cual se prepara para su almacenamiento temporal hasta completar el lote de producción.
- A cada lote de quesos se le adjuntará una tarjeta Kanban de color rojo, colocada por el operario de la línea de producción correspondiente. Esta acción tiene como objetivo señalar que el producto está en espera de ser contabilizado por el personal del área de control.

Ilustración 35: Tarjeta Kanban para PT Post-Empaque

TARJETA KANBAN – PRODUCTOS TERMINADO	
PRODUCTO:	QUESO MOZARRELLA
TIPO:	Fresco
CÓDIGO OC:	MOZA-2345
ORIGEN:	Empaquetado y etiquetado
DESTINO:	Almacén de productos terminados
NÚMERO DE LOTE:	00123
CANTIDAD:	167
FECHA DE PRODUCCIÓN:	01/10/10
FIRMAS:	Operario 1, Operario 2



Fuente: Elaboración propia

- Se procede a llevar a cabo el conteo del lote de producción, momento en el cual el material queda a la espera de la supervisión del jefe del área, quien emitirá su conformidad.
- Una vez finalizado el conteo y verificado que cumple con los criterios establecidos, se procederá a colocar una tarjeta Kanban de color amarillo. Esta acción permitirá al supervisor identificar de manera inmediata el producto que ha sido debidamente contabilizado y aprobado. La tarjeta Kanban amarilla deberá contener la siguiente información, que se detalla a continuación:

Ilustración 36: Tarjeta Kanban para el producto listo a ser inspeccionados

TARJETA KANBAN – PRODUCTOS TERMINADO	
PRODUCTO:	QUESO MOZARRELLA
TIPO:	Fresco
CÓDIGO OC:	MOZA-2345
ORIGEN:	Empaquetado y etiquetado
DESTINO:	Almacén de productos terminados
NÚMERO DE LOTE:	00123
CANTIDAD:	167
FECHA DE PRODUCCIÓN:	01/10/10
OBSERVACIONES:	Especificar



Fuente: Elaboración propia

- Una vez que el supervisor del área correspondiente haya aprobado la conformidad del producto, procederá a colocar una tarjeta Kanban de color verde. Esta acción indicará que el lote de producción está listo para ser trasladado a la zona de refrigeración, designada como almacén de productos terminados.
- Posteriormente, cuando el personal del almacén identifique estas tarjetas de color verde, procederá de inmediato al traslado de los productos terminados al almacén, sin necesidad de esperar un aviso previo del jefe del área. La información contenida en la tarjeta verde se presenta de la siguiente manera:

Ilustración 37: Tarjeta Kanban para Producto Listo para Traslado al Almacén de PT

TARJETA KANBAN – PRODUCTOS TERMINADO	
PRODUCTO:	QUESO MOZARRELLA
TIPO:	Fresco
CÓDIGO OC:	MOZA-2345
ORIGEN:	Empaquetado y etiquetado
DESTINO:	Almacén de productos terminados
NÚMERO DE LOTE:	00123
CANTIDAD:	167
FECHA DE PRODUCCIÓN:	01/10/10
FIRMA DEL SUPERVISOR:	Nombre













Fuente: Elaboración propia

Una vez implementadas las tarjetas Kanban, se procede a realizar un análisis del tiempo para identificar las mejoras obtenidas. Para ello, utilizaremos el Diagrama de

Análisis de Proceso (DAP), lo que nos permitirá visualizar de manera clara los tiempos que se han reducido y los avances logrados en la eficiencia del proceso.

Tabla 51: diagrama de análisis de procesos propuesto

PROCESO DE ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS TERMINADOS							
DIAGRAMA DE ANÁLISIS DEL PROCESO ACTUAL (DAP)							
PROCESO	Almacena- miento	RESUMEN					
		ACTIVIDAD	SÍMBOLO	ACTUAL	PROPUES.		
		Operación		2	2		
ÁREA	Almacén de PT	Transporte		2	2		
HORA DE INICIO	14:00 p.m.	Inspección		1	0		
HORA DE TERMINO	14:33 p.m.	Demora		1	1		
TIEMPO TOTAL (min)	33 min	Almacenamiento		1	1		
FECHA	19/11/20	Tiempo	min	157	157	33	
ACTIVIDAD	Tiempo (min)						OBS.
Trasladar los P.T. ya empacados a un almacén transitorio	7		X				
Apilar los productos empacados uno encima del otro hasta completar el lote de producción	5	X					
Contar y revisar la calidad de los productos terminados de acuerdo al número de unidades por lote	5			X			
Almacenar los productos hasta que el jefe de producción los apruebe	5					X	
Ubicar al supervisor para que de conformidad del lote de producción	2						
Recepción de orden de traslado de los P.T.	5	X					
Trasladar los lotes de queso mozzarella a la zona de refrigeración	4		X				
TOTAL	33	2	2	0	1	1	

Fuente: Elaboración propia

De acuerdo con el Diagrama de Análisis de Procesos (DAP) propuesto, presentado en la tabla anterior, se pueden observar mejoras significativas en la reducción del tiempo de espera. Esto se debe a la capacidad de identificar de manera inmediata, mediante las tarjetas Kanban, el estado del lote de producción, lo que optimiza el flujo del proceso.

En total, se ha logrado una reducción de 124 minutos en el tiempo de espera, resultado de la eliminación de inactividad en el almacén y la agilización en la búsqueda del supervisor encargado de otorgar la aprobación para el traslado del lote de producción. Además, el personal de almacén podrá identificar rápidamente qué lotes están listos para ser trasladados al almacén de productos terminados, eliminando así la necesidad de esperar.

Para su aplicación se recurrieron a los siguientes costos de implementación:

Tabla 52: Costos de capacitación/hora para implementación del Kanban

KANBAN			
Item	N° de asistentes	Costo unitario	Costo Total
Jefe de producción	1	120	S/ 120
Operarios	6	20	S/ 120
Total			S/ 240

Fuente: Elaboración propia

Para la capacitación de la herramienta Kanban se capacitará al jefe de producción y 6 operarios. El costo por hora de capacitación para los empleados elegidos es de 240 soles.

Tabla 53: Costo total de implementación del Kanban

Capacitación	N° de capacitaciones	Horas	Soles/hora	Costo Total
	20	1,5	240	S/ 7.200
Costo de materiales				S/ 250
Total				S/ 7.450

Fuente: Elaboración propia

Se realizarán 20 capacitaciones cada una de ellas tendrá una duración de 1.5 horas; siendo el costo total de la capacitación de 7,200 soles. Además, se incurrirá en gastos de materiales por 250 soles. Todo ello conlleva a un costo total de 7,450 soles

Entonces respecto al costo total a la aplicación de las herramientas mencionadas para mitigar los riesgos no tolerables se determinaron los siguientes costos.

Tabla 54: Costo total de implementación

Costo total	
Herramienta	Costo
Mantenimiento Preventivo	S/ 6.970
5 S's	S/ 10.710
Kanban	S/ 7.450
Total	S/ 25.130

Fuente: Elaboración propia

El costo total de las capacitaciones para la implementación de las herramientas identificadas como necesarias para mitigar los riesgos de la empresa es de 25,130 soles.

5.1.3 Monitoreo y revisión

Indicadores clave

Los indicadores clave que evaluaremos y hemos considerado importantes en base a las variables identificadas para poder determinar de manera cuantitativa si las herramientas aplicadas para mitigar los riesgos no tolerables tendrán resultados favorables o no serán los siguientes:

Tabla 55: Indicadores de evaluación

Indicador	Fórmula
Eficacia del ciclo de fabricación	$\frac{\text{Tiempo del proceso}}{\text{Tiempo de producción efectiva}}$
Productividad de materia prima	$\frac{\text{Volumen de salidas}}{\text{Volumen de entrada de MP}}$
Productividad de mano de obra	$\frac{\text{Volumen de producción conforme}}{\text{Horas - Hombre trabajadas}}$
Tasa de fallas	$\frac{\text{Numero de fallas}}{\text{Numero de productos examinados}}$
Costo de mantenimiento por unidad de producción	$\frac{\text{Costo total de mantenimiento}}{\text{Total de unidades producidas en el periodo}}$
Rendimiento de máquina	$\frac{\text{Número de unidades producidas}}{\text{Capacidad máxima de recurso}}$

Fuente: Elaboración propia

Revisión periódica

La revisión periódica de los controles de todos los riesgos identificados en la matriz de riesgos debe tener una revisión periódica establecida para controlar las mejoras implementadas de manera exitosa. Para los riesgos no tolerables, los controles aplicados para mitigarlos tendrán la siguiente revisión periódica:

- Por riesgos: Se detalla en la tabla 48 los riesgos no tolerables y la frecuencia de su revisión por los encargados de las áreas correspondientes.

Tabla 56: Revisión periódica por riesgos

Riesgo no tolerable	Frecuencia de revisión
Fallas en el sistema de refrigeración	Revisión diaria/ semanal/ mensual
Mala gestión de inventarios	Revisión diaria/ semanal/ mensual
Problemas en la limpieza de equipos	Revisión diaria/ semanal/ mensual
Falta de capacitación del personal	Revisión trimestral
Paralización de maquinaria	Revisión semestral
Capacidad productiva desaprovechada	Revisión diaria/ semanal/ mensual

Fuente: Elaboración propia

- Por herramienta: Se detalla en la tabla 49 las herramientas a utilizar para trabajar los riesgos no tolerables y la frecuencia de su revisión por los encargados de las áreas correspondientes.

Tabla 57: Revisión periódica por herramienta

Herramienta	Frecuencia de Revisión
5S	Diario
Mantenimiento preventivo	Trimestral, semestral y anual (de acuerdo al uso y tamaño de la máquina)
Kanban	Diario y semanal

Fuente: Elaboración propia

Se llevará a cabo la supervisión, seguimiento y monitoreo de las acciones y controles establecidos para los diferentes procesos críticos, tanto aquellos controles ya implementados como los propuestos para futura implementación. Esta supervisión se realizará conforme al presupuesto de la empresa Lácteos Ogoriz, el plan de expansión y la situación financiera actual de la organización.

El informe de seguimiento, que deberá ser completado por cada uno de los responsables de los procesos en esta fase de control, se llevará a cabo mediante el uso del reporte de control denominado "Matrices de Riesgos". Este enfoque garantizará la identificación y mitigación de riesgos, así como la optimización de los procesos críticos en la empresa. Cabe mencionar que dentro de la tabla de controles se determinó la

frecuencia de revisión para cada uno de los otros riesgos, estas podrán visualizarse a detalle en la tabla 50.

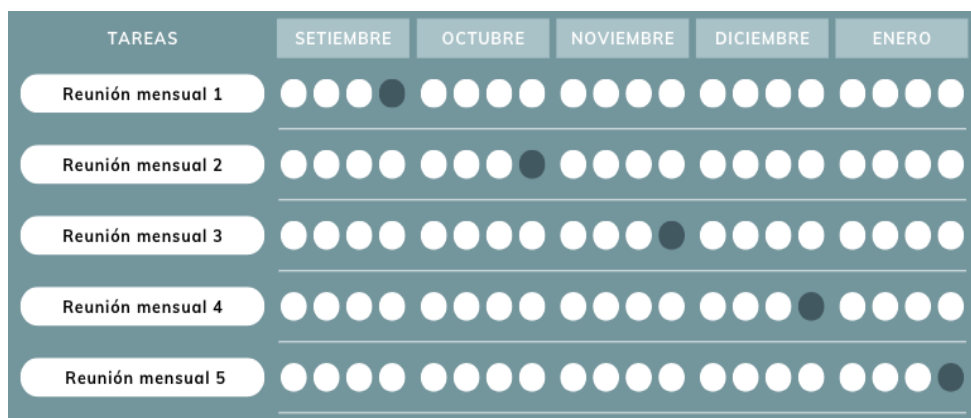
5.1.4. Comunicación y consulta:

Luego de haber realizado el análisis integral de los riesgos de la empresa, se plantea las siguientes actividades con relación a las partes interesadas para la comunicación de las acciones tomadas y los resultados esperados:

- Reuniones
- Auditorías

Se propone realizar una reunión al mensual, con las partes implicadas siendo estas el gerente general, administrador y los operarios para tener una mejor comunicación de resultados y tomar planes de acción respecto al cumplimiento. De acuerdo a lo propuesto se propone contratar un encargado o jefe para las áreas de producción y otro para recursos humanos quienes realizarán actividades clave dentro de la empresa para su buen funcionamiento.

Ilustración 38: Gantt de comunicación y consulta de resultados



Fuente: Elaboración propia

5.1.5 Documentos generados:

El Gerente general será el responsable de implementar el proceso de la GIR, plasmando y detallando cada uno de los riesgos y medidas de control establecidas, es decir deberá hacer un registro de todos los riesgos identificados, así como la explicación de cada uno de ellos con respecto a sus efectos y consecuencias. Para ello se muestra las tablas de la GIR realizadas de la empresa en los ANEXOS 5 y 6.

Adicionalmente, se adjunta un detalle total de la matriz de riesgos según la norma ISO 31000 como se muestra a continuación:

Tabla 58: Identificación de riesgos y controles

Detalle del						FINAL					Detalle de Control o Actividad Mitigante						
Código	Tipo de riesgo	Riesgo	Descripción	Tipo de evento	Grupos de Interés Involucrados	Valoración		Ponderación	Nivel de Riesgo Inherente	Clasificación	Código del Control	Control	Detalle de control	Frecuencia	Responsable	Tipo de Control	NATURALEZA DEL CONTROL
						Probabilidad	consecuencia										
R1	Estratégicos	Falta de una estrategia de marketing	La empresa no tiene una presencia clara en el mercado ni campañas de marketing que den a conocer sus productos, lo que dificulta el crecimiento y la competitividad frente a grandes marcas.	Fallas en los procesos internos	Administrador y Gerente general	1	2	2	3	Aceptable	C1	Desarrollo e implementación de una estrategia de marketing digital y tradicional	Crear e implementar una estrategia de marketing que incluya presencia en redes sociales, publicidad local, promoción en tiendas y mercados locales, y el desarrollo de una página web. Se debe enfocar en resaltar los beneficios y la calidad del queso mozzarella y la mantequilla, además de promover la historia de la empresa y su conexión con la región de Cajamarca.	Revisión mensual y trimestral	Administrador	Preventivo	Semiautomático
R2	Estratégicos	Cambios en las preferencias del consumidor	Los consumidores pueden optar por productos lácteos alternativos, como los veganos o sin lactosa, lo que reduciría la demanda de los productos tradicionales de la empresa.	Eventos externos	Gobierno	2	2	3	3	Aceptable	C2	Monitoreo de tendencias de consumo y desarrollo de productos adaptados a las nuevas preferencias	Implementar un sistema de monitoreo continuo de las tendencias de consumo en el mercado lácteo (productos más saludables, productos sin lactosa, alimentos orgánicos, preferencias por productos locales, etc.). La empresa debe estar atenta a estos cambios y desarrollar productos que se alineen con estas nuevas demandas, como por ejemplo, una versión sin lactosa de su queso mozzarella o mantequilla con menos sal.	Revisión trimestral	Administrador	Preventivo	Semiautomático
R4	Estratégicos	Falta de innovación en productos	No diversificar el portafolio de productos o no adaptar los productos a las nuevas tendencias (productos bajos en grasa, con menos conservantes) puede limitar el crecimiento y competitividad.	Fallas en los procesos internos	Administrador y Gerente general	2	2	3	3	Aceptable	C4	Programa de desarrollo de nuevos productos y mejora continua.	Implementar un programa continuo de desarrollo de productos que fomente la innovación y la mejora de los productos actuales. Esto incluye la investigación y análisis de nuevas tendencias del mercado, pruebas de productos piloto y la evaluación de productos actuales para identificar posibles mejoras (por ejemplo, productos sin lactosa, quesos con menos sal o mantequillas con sabores).	Revisión semestral	Administrador	Preventivo	Manual
R7	Estratégicos	Falta de capital para inversión en tecnología	La incapacidad de invertir en equipos modernos o mejorar los procesos puede limitar la capacidad de la empresa para aumentar su eficiencia y cumplir con los estándares de calidad.	Fallas en los procesos internos	Administrador y Gerente general	2	2	3	3	Aceptable	C7	Planificación financiera y búsqueda de financiamiento externo	Establecer un proceso de planificación financiera que permita identificar las necesidades de inversión en tecnología y gestionar el capital disponible de manera eficiente. Paralelamente, explorar opciones de financiamiento externo a través de créditos bancarios, inversionistas o programas gubernamentales que apoyen la modernización de pequeñas empresas.	Revisión anual	Gerente general	Preventivo	Manual
R19	Financieros	Caída en la demanda	Si disminuye el consumo de lácteos en la región, la empresa podría enfrentar problemas de rentabilidad.	Eventos externos	Cientes	2	2	3	3	Aceptable	C19	Diversificación de productos y exploración de nuevos mercados	Desarrollar una estrategia de diversificación de productos que permita adaptarse a los cambios en las preferencias del consumidor y a la disminución de la demanda de ciertos productos lácteos. Esto incluye explorar la creación de nuevos productos que puedan ser más atractivos en el mercado (por ejemplo, lácteos con menos grasa, productos sin lactosa, o productos orgánicos)	Revisión anual	Gerente general	Preventivo	Manual
R34	Recursos Humanos	Desmotivación por falta de oportunidades de crecimiento	Si los empleados perciben que no hay oportunidades de desarrollo profesional dentro de la empresa, pueden perder interés, buscar otras opciones o reducir su rendimiento.	Fallas en los procesos internos	Operarios	2	2	3	3	Aceptable	C34	Programa de desarrollo profesional y plan de carrera interno.	Establecer un programa de desarrollo profesional que ofrezca a los empleados oportunidades claras de crecimiento dentro de la empresa. Esto debe incluir capacitaciones regulares, planes de carrera definidos, y oportunidades de promoción interna.	Revisión semestral	Administrador	Preventivo	Manual
R24	Legales	Litigios por incumplimiento de contratos	Si la empresa no cumple con los términos establecidos en contratos con proveedores o clientes.	Fallas en los procesos internos	Contador	1	3	3	4	Aceptable	C24	Gestión integral de contratos y revisión periódica de cumplimiento.	Implementar un sistema de gestión integral de contratos que garantice que la empresa cumpla con todos los términos y condiciones establecidos en los acuerdos con proveedores y clientes. Esto incluye una revisión detallada de cada contrato antes de su firma para asegurar que la empresa pueda cumplir con todas las obligaciones, el monitoreo continuo del cumplimiento, y la revisión de los plazos y obligaciones clave.	Cada vez que se firme un contrato	Administrador	Preventivo y detectivo	Manual
R3	Estratégicos	Competencia de empresas locales conocidas en la región	En la región de Cajamarca existen empresas con mayor posicionamiento en la industria, empresas que posicionan su marca y se están haciendo más conocidas en el transcurso de estos años.	Eventos externos	Empresas externas	2	2	4	4	Aceptable	C3	Estrategia de diferenciación de productos y enfoque en la fidelización de clientes	Implementar una estrategia de diferenciación que haga que los productos de la empresa se destaquen frente a los competidores locales. Esto puede incluir mejoras en la calidad del producto, desarrollo de características especiales (como versiones orgánicas o artesanales), o un enfoque en la historia y tradición local para atraer a consumidores interesados en productos con valor agregado.	Revisión semestral	Administrador	Preventivo	Manual

Detalle del						FINAL					Detalle de Control o Actividad Mitigante						
Código	Tipo de riesgo	Riesgo	Descripción	Tipo de evento	Grupos de Interés Involucrad	Valoraci					Código del Control	Control	Detalle de control	Frecuencia	Responsable	Tipo de Control	NATURALEZA DEL CONTROL
						Probabili dad	consecu encia	Pondera ción	Nivel de Riesgo Inherent	Clasifica ción							
R23	Legales	Infracción de normas laborales	No respetar los derechos laborales como jornadas de trabajo, pago de beneficios o condiciones seguras, lo que puede generar demandas laborales.	Fallas en los procesos internos	Administrador y Gerente general	1	3	4	5	Tolerable	C23	Implementación de un sistema de cumplimiento laboral	Establecer un sistema de cumplimiento laboral que asegure que la empresa respete todas las normativas laborales vigentes. Esto incluye el cumplimiento de las jornadas laborales, el pago de beneficios, las condiciones de seguridad laboral y los derechos de los empleados, según lo estipulado en las leyes laborales peruanas	Revisión mensual	Administrador	Preventivo y detectivo	Manual
R15	Operativos	Problemas logísticos de distribución	Falencias en la distribución de los productos pueden causar retrasos en las entregas a clientes y minoristas, afectando la relación con los mismos y la reputación de la empresa.	Fallas en los procesos internos	Administrador y Gerente general	1.33	3.33	4.44	5	Tolerable	C15	5' S Y KANBAN	Implementar la herramienta para mejorar la salida de los productos terminados de manera ordenada.	Revisión diaria/ semanal/ mensual	Jefe de producción	Preventivo y detectivo	Manual
R32	Recursos Humanos	Riesgo de robo	Sin políticas claras y controles efectivos, existe el riesgo de que los empleados puedan cometer robo de productos o insumos, lo que afecta directamente los resultados financieros.	Fallas en las personas	Operarios	3	2	4	5	Tolerable	C32	Implementación de políticas de seguridad	Establecer políticas claras de seguridad que incluyan procedimientos de control de acceso y monitoreo de las actividades en las áreas sensibles (almacén, zonas de producción, etc.).	Revisión diaria/ semanal/ mensual	Administrador	Preventivo / Detectivo	Manual
R20	Financieros	Riesgo de incumplimiento fiscal	No cumplir correctamente con las obligaciones tributarias puede resultar en multas, sanciones y problemas legales, lo que afectaría la estabilidad financiera de la empresa.	Fallas en los procesos internos	Contador	2	3	5	5	Tolerable	C20	Implementación de un sistema de control fiscal y revisión periódica del cumplimiento tributario	Establecer un sistema para asegurar el cumplimiento de las obligaciones tributarias de la empresa, que incluye la revisión periódica de los libros contables, la presentación oportuna de declaraciones fiscales (como impuestos sobre la renta, IGV, retenciones, etc.), y la correcta preparación de los reportes financieros	Revisión mensual/ trimestral/ anual	Administrador	Preventivo	Manual
R25	Legales	Problemas ambientales	Sanciones por no cumplir con las normativas ambientales, como la gestión de desechos o el uso adecuado de agua.	Eventos externos	Ambiente externo	2	3	5	5	Tolerable	C25	Implementación de un sistema de gestión ambiental basado en normativas vigentes y auditorías internas de cumplimiento	Establecer un sistema de gestión ambiental que garantice el cumplimiento de las normativas ambientales locales e internacionales, incluyendo la gestión de desechos, el uso responsable del agua y la minimización de la contaminación. Este sistema debe incluir la creación de políticas claras sobre el manejo de residuos, el monitoreo del uso del agua y la implementación de prácticas de eficiencia energética. Además, realizar auditorías internas periódicas para asegurar el cumplimiento y tomar medidas correctivas en caso de no conformidades.	Revisión mensual	Administrador	Preventivo y detectivo	Manual
R31	Recursos Humanos	Absentismo	La tasa de ausentismo puede afectar las operaciones diarias, provocando retrasos en la producción y en los tiempos de entrega.	Fallas en las personas	Operarios	2	3	5	6	Tolerable	C31	Sistema de seguimiento del absentismo y políticas de incentivos para mejorar la asistencia	Implementar un sistema de seguimiento del absentismo que permita monitorear las ausencias de los empleados y sus causas. Este sistema debe identificar patrones de absentismo injustificado y permitir la intervención temprana. Además, se deben establecer políticas de incentivos para fomentar la asistencia.	Revisión diaria	Administrador	Preventivo / Detectivo	Manual
R33	Recursos Humanos	Problemas de comunicación interna	Una mala comunicación entre la dirección y los empleados puede llevar a malentendidos, errores en las operaciones y disminución de la eficiencia.	Fallas en los procesos internos	Operarios, Administrador	2	3	5	6	Tolerable	C33	Establecimiento de un sistema de comunicación interna estructurado y canales de retroalimentación	Implementar un sistema de comunicación interna estructurado que defina los canales y mecanismos de comunicación, asegurando que la información relevante fluya de manera clara y oportuna.	Revisión diaria/ semanal/ mensual	Administrador	Preventivo / Detectivo	Manual
R6	Estratégicos	Dependencia excesiva de proveedores locales	La concentración del suministro en pocos productores de leche puede generar interrupciones ante problemas climáticos, sanitarios o de transporte que afecten a estos proveedores.	Fallas en los procesos internos	Proveedores	2	2	5	6	Tolerable	C6	Diversificación y evaluación de proveedores alternativos	Establecer un proceso para diversificar la base de proveedores y reducir la dependencia de pocos proveedores locales. Esto implica identificar y evaluar proveedores alternativos, así como establecer relaciones con más de un proveedor para la leche y otros insumos clave. Se debe tener una lista de proveedores alternativos listos para activarse en caso de fallas de los proveedores principales.	Revisión semestral	Administrador	Preventivo	Manual
R22	Legales	Problemas de etiquetado	Falta de información adecuada en los empaques sobre los ingredientes o valores nutricionales, lo que podría llevar a multas.	Fallas en maquinaria	Operarios, Administrador	2	2	5	6	Tolerable	C24	Revisión y verificación de etiquetas según normativas vigentes.	Establecer un sistema de control de etiquetado que asegure que todas las etiquetas de los productos cumplan con las normativas de DIGESA y otras regulaciones aplicables en cuanto a ingredientes, valores nutricionales, alérgenos y advertencias sanitarias. Este sistema debe incluir la revisión y actualización periódica de las etiquetas para cumplir con las normativas vigentes y cualquier cambio en las regulaciones.	Revisión mensual	Administrador	Preventivo y detectivo	Manual
R8	Estratégicos	Riesgo reputacional	Un incidente relacionado con la calidad o seguridad de los productos puede afectar la imagen de la empresa y la confianza de los consumidores, lo que impacta directamente en las ventas.	Fallas en los procesos internos	Administrador y Gerente general	2	3	6	6	Tolerable	C8	Estrategia de gestión de reputación y comunicación proactiva	Desarrollar una estrategia de gestión de la reputación que incluya la comunicación proactiva con los clientes, la vigilancia continua de la opinión pública y la preparación para posibles crisis. Esto implica mejorar la calidad del producto, implementar canales de atención al cliente eficaces y responder de manera rápida y transparente ante cualquier situación adversa (quejas de clientes, problemas de calidad, incidentes medioambientales). La empresa debe asegurarse de que los clientes perciban una marca confiable y responsable.	Revisión trimestral	Administrador	Preventivo y detectivo	Semiamatónico

Detalle						FINAL Valoraci					Detalle de Control o Actividad Mitigante						
Codi go	Tipo de riesgo	Riesgo	Descripción	Tipo de evento	Grupos de Interés Involucrados	Probabili dad	consecu encia	Pondera ción	Nivel de Riesgo Inherent e	Clasifica ción	Código del Control	Control	Detalle de control	Frecuencia	Responsable	Tipo de Control	NATURALEZ A DEL CONTROL
R17	Financieros	Dificultad para acceder a financiamiento	No poder obtener créditos o inversiones para mejorar la producción o expandir el negocio.	Fallas en los procesos internos	Contador	2.33	2.67	6.22	7	Tolerable	C17	Planificación financiera estratégica y diversificación de fuentes de financiamiento.	Desarrollar un plan financiero estratégico que permita a la empresa mejorar su perfil de riesgo ante las entidades financieras. Esto incluye la optimización de la gestión de capital, la creación de un historial crediticio sólido y la diversificación de las fuentes de financiamiento	Revisión anual	Gerente general	Preventivo	Manual
R5	Legales	Riesgos regulatorios y cambios en políticas públicas	Cambios en las políticas gubernamentales que afecten el sector alimentario, como normativas más estrictas o impuestos sobre ciertos productos, pueden impactar la operación y los costos.	Eventos externos	Gobierno	2.00	3.33	6.67	7	Tolerable	C5	Monitoreo y actualización continua sobre cambios normativos y políticas públicas	Establecer un sistema para monitorear periódicamente los cambios regulatorios y de políticas públicas que puedan afectar a la empresa. Estar al tanto de las nuevas normativas que impacten la producción de lácteos (seguridad alimentaria, etiquetado, emisiones, uso de agua, etc.). El control también debe incluir la implementación de cambios necesarios en los procesos y productos para cumplir con las nuevas regulaciones.	Revisión mensual y trimestral	Administrador	Preventivo	Manual
R27	Sanitarios	Uso de leche de baja calidad	Utilizar materia prima de mala calidad que no cumpla con los estándares sanitarios, lo que afecta la seguridad alimentaria.	Fallas en los procesos internos	Administrador y proveedores	1.67	4.00	6.67	7	Tolerable	C27	Sistema de control de calidad en la recepción de materia prima y pruebas de conformidad	Implementar un sistema de control de calidad en la recepción de la leche cruda, asegurando que toda la materia prima cumpla con los estándares sanitarios y de calidad establecidos por la empresa y las normativas locales. Este sistema debe incluir pruebas físicas, químicas y microbiológicas de la leche antes de su procesamiento.	Revisión diaria	Jefe de producción	Preventivo y detectivo	Manual
R21	Legales	Incumplimiento de normativas sanitarias	No cumplir con los requisitos de DIGESA u otras normativas de seguridad alimentaria puede llevar a sanciones o clausura.	Fallas en los procesos internos	Administrador y Gerente general	2.33	3.00	7.00	7	Tolerable	C21	Implementación de un sistema de gestión de seguridad alimentaria basado en normativas sanitarias y auditorías internas regulares	Establecer un sistema de gestión de seguridad alimentaria que cumpla con los requisitos de DIGESA y otras normativas sanitarias aplicables. Este sistema debe incluir la creación de procedimientos operativos estándar (POE), la implementación de buenas prácticas de manufactura (BPM), el control de calidad de los productos en cada etapa del proceso, y la capacitación del personal en materia de higiene y seguridad alimentaria. Además, realizar auditorías internas periódicas para asegurar el cumplimiento de las normativas y corregir posibles deficiencias antes de una inspección oficial.	Revisión diaria/ semanal/ mensual	Administrador	Preventivo y detectivo	Manual
R26	Sanitarios	Contaminación de productos	Falta de higiene en el proceso de producción que puede llevar a la contaminación bacteriana (como listeria o salmonella).	Fallas en los procesos internos	Operarios, Administrador	2.33	3.00	7.00	7	Tolerable	C26	Sistema de gestión de inocuidad alimentaria basado en Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) y estándares HACCP.	Implementar un sistema de gestión de inocuidad alimentaria que garantice la higiene en cada etapa del proceso de producción. Este sistema debe estar basado en Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) y los principios de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP), asegurando que cada paso en la producción, manipulación y almacenamiento de alimentos esté libre de contaminantes bacterianos.	Revisión diaria/ semanal/ mensual	Jefe de producción	Preventivo y detectivo	Manual
R18	Financieros	Dependencia de pocos clientes grandes	Si uno de los clientes principales deja de comprar, el impacto en los ingresos sería significativo.	Fallas en los procesos internos	Clientes	3.33	2.33	7.78	8	Tolerable	C18	Estrategia de diversificación de la base de clientes y fortalecimiento de relaciones con clientes clave	Desarrollar una estrategia de diversificación que permita reducir la dependencia de pocos clientes grandes. Esta estrategia incluye la identificación y captación de nuevos clientes a través de esfuerzos de marketing y ventas, así como el fortalecimiento de las relaciones con los clientes actuales para fidelizarlos y asegurar la estabilidad de sus pedidos.	Revisión trimestral	Administrador	Preventivo	Manual
R35	Ambientales	Riesgos de desastres naturales	Si ocurriera un desastre natural como derrumbes o paralizaciones por fenómenos naturales en las carreteras por lluvias o deslizamientos la empresa tendría que paralizar sus operaciones.	Eventos externos	Ambiente externo	2.00	4.00	8.00	8	Tolerable	C35	Plan de gestión de desastres naturales y medidas de continuidad operativa.	Implementar un plan de gestión de desastres naturales que defina las acciones a tomar en caso de derrumbes, deslizamientos, lluvias intensas o cualquier otro fenómeno natural que pueda interrumpir las operaciones. Este plan debe incluir medidas de continuidad operativa, rutas alternativas para el transporte de productos, y la coordinación con proveedores y clientes para minimizar el impacto de una interrupción temporal	Revisión trimestral	Administrador	Preventivo	Manual
R36	Ambientales	Cambios climatológicos	Si hubiera escasez de agua generaría sequía y escasez de pastos por lo tanto la producción de leche disminuiría.	Eventos externos	Ambiente externo	2.33	3.67	8.56	9	Tolerable	C36	Colaboración con ganaderos locales y programas de apoyo para la gestión sostenible de recursos	Establecer un programa de colaboración con los ganaderos locales para ayudarlos a mitigar los efectos de la sequía y asegurar que la producción de leche no se vea afectada significativamente. Este programa debe incluir el apoyo técnico en la gestión de recursos hídricos y forrajes, así como el acceso a suplementos alimenticios o la creación de reservas de agua.	Revisión anual	Administrador	Preventivo	Manual
R14	Operativos	Accidentes laborales	Lesiones o accidentes en planta que pueden reducir la capacidad operativa o generar demandas laborales.	Fallas en las personas	Operarios, Administrador	2.00	4.33	8.67	9	Tolerable	C14	Implementación de un programa de seguridad y salud ocupacional con capacitaciones y monitoreo continuo	Establecer un programa de seguridad y salud ocupacional que asegure que todos los empleados conozcan y sigan los procedimientos de seguridad. El programa debe incluir capacitaciones periódicas, la provisión de equipos de protección personal (EPP) adecuados, la identificación de riesgos en el entorno laboral y la supervisión constante para garantizar el cumplimiento.	Revisión mensual	Jefe de producción	Preventivo y detectivo	Manual
R30	Recursos Humanos	Alta rotación de personal	La alta rotación genera costos de contratación y capacitación, además de afectar la continuidad operativa y la productividad de la empresa.	Fallas en los procesos internos	Administrador y Gerente general	3.00	3.00	9.00	9	Tolerable	C30	Programa de retención de personal y mejora del clima laboral	Establecer un programa de retención de personal que incluya estrategias para mejorar el clima laboral, ofrecer incentivos competitivos y crear oportunidades de desarrollo profesional. Esto implica identificar las principales causas de la rotación y abordarla a través de mejoras en la compensación, el bienestar del personal, y la creación de un entorno laboral que promueva el compromiso y la satisfacción de los empleados.	Revisión semestral	Administrador	Preventivo	Manual
R9	Operativos	Problemas en el control de calidad	Si no se mantienen los estándares adecuados de calidad, los productos podrían llegar al mercado en mal estado, lo que dañaría la reputación y podría llevar a sanciones regulatorias.	Fallas en los procesos internos	Administrador y Gerente general	3.00	4.67	14.00	14	Tolerable	C9	Implementación de un sistema de gestión de calidad	Desarrollar e implementar un sistema de gestión de calidad que garantice que cada producto cumpla con los estándares establecidos antes de ser enviado al mercado. Esto incluye la inspección de materias primas, la supervisión del proceso de producción y la verificación del producto final. El sistema debe incluir procedimientos documentados para identificar, corregir y prevenir problemas de calidad.	Revisión diaria/mensual/ trimestral	Jefe de producción	Preventivo y detectivo	Semiautomático
R11	Operativos	Problemas en recepción de MP	Retrasos en la entrega de materias primas (leche cruda, empaques, etc.) pueden interrumpir la producción, generando costos adicionales y pérdida de ventas.	Fallas en los procesos internos	Administrador y Gerente general	3.33	4.33	14.44	15	Tolerable	C11	Sistema de planificación y gestión de inventarios con proveedores alternativos y ajustes de plazos de entrega	Implementar un sistema de planificación de inventarios y acuerdos con proveedores que garantice la entrega oportuna de materias primas críticas, como la leche cruda y empaques. Esto incluye establecer acuerdos con múltiples proveedores para reducir la dependencia de uno solo y crear un stock de seguridad que permita mitigar los efectos de retrasos menores.	Revisión diaria/ semanal/ mensual	Jefe de producción	Preventivo y detectivo	Semiautomático

Codi go	Detalle		Descripción	Tipo de evento	Grupos de Interés Involucrados	FINAL Valoraci					Clasifica ción	Detalle de Control o Actividad Mitigante					
	Tipo de riesgo	Riesgo				Probabili dad	consecu encia	Pondera ción	Nivel de Riesgo Inherent e	Código del Control		Control	Detalle de control	Frecuencia	Responsable	Tipo de Control	NATURALEZ A DEL CONTROL
R16	Operativos	Fallas en el sistema de refrigeración	La cadena de frío es esencial para los productos lácteos. Este riesgo está relacionado con la posibilidad de que el sistema de refrigeración no funcione adecuadamente, lo que podría llevar a la pérdida de inventario por deterioro.	Fallas en los procesos internos	Administrador y Gerente general	3.33	4.67	15.56	16	No tolerable	C16	Mantenimiento preventivo Y 5'S	Establecer un programa de mantenimiento preventivo para el sistema de refrigeración, que incluya inspecciones periódicas, limpieza y revisión de los componentes críticos.	Revisión diaria/ semanal/ mensual	Jefe de producción	Preventivo y detectivo	Manual
R10	Operativos	Mala gestión de inventarios	Un mal manejo de los insumos o productos terminados puede llevar a problemas como falta de stock para atender pedidos o pérdida de productos perecederos.	Fallas en los procesos internos	Administrador y Gerente general	3.67	4.33	15.89	16	No tolerable	C10	5' S Y KANBAN	Implementar la herramienta para mejorar la salida de los productos terminados de manera ordenada.	Revisión diaria/ semanal/ mensual	Jefe de producción	Preventivo y detectivo	Semiautomático
R28	Sanitarios	Problemas en la limpieza de equipos	Los equipos utilizados en el proceso de producción no sean adecuadamente limpiados y sanitizados. Esto puede dar lugar a la acumulación de residuos, contaminación cruzada, y potencialmente a la contaminación bacteriana de los productos	Fallas en las personas	Operarios, Administrador	3.67	4.33	15.89	16	No tolerable	C28	Mantenimiento preventivo Y 5'S	Implementar la herramienta para mejorar el orden, limpieza y formar un ambiente de trabajo mas productivo.	Revisión diaria/ semanal/ mensual	Jefe de producción	Preventivo y detectivo	Manual
R29	Recursos Humanos	Falta de capacitación del personal	Si los empleados no reciben la formación adecuada, pueden cometer errores en la producción, manipulación o control de calidad, lo que afectará la eficiencia y la seguridad de los productos.	Fallas en los procesos internos	Administrador y Gerente general	3.67	4.33	15.89	16	No tolerable	C29	Programa de capacitación	Establecer un programa de capacitación continua para todo el personal, enfocado en las áreas críticas de producción, manipulación de productos, control de calidad y normativas de seguridad alimentaria.	Revisión trimestral	Administrador	Preventivo	Manual
R13	Operativos	Paralización de maquinaria	Interrumpe el flujo normal de producción, lo que genera retrasos en la entrega de productos, pérdida de eficiencia, y puede llevar a costos adicionales asociados a reparaciones de emergencia, tiempos de inactividad y pérdida de materia prima	Fallas en maquinaria	Administrador y Gerente general	3.33	5.00	16.67	17	No tolerable	C13	Mantenimiento preventivo	Establecer un programa de mantenimiento preventivo para la maquinaria, que incluya inspecciones periódicas, limpieza y revisión de los componentes críticos.	Revisión semestral	Jefe de producción	Preventivo y detectivo	Manual
R12	Operativos	Capacidad productiva desaprovechada	Las maquinarias no se utilizan a su capacidad máxima debido a la falta de capacitación del personal. Esto limita la eficiencia operativa, ya que los trabajadores no cuentan con las habilidades necesarias para aprovechar completamente los recursos tecnológicos disponibles, lo que genera retrasos en la producción y subutilización de los equipos, impactando directamente en la productividad y rentabilidad de la empresa.	Fallas en procesos internos	Administrador y Gerente general	4.00	4.67	18.67	19	No tolerable	C12	Programa de capacitación y 5'S	Implementar un programa de capacitación al personal para que puedan utilizar la maquinaria de manera efectiva y así garantizar el aprovechamiento máximo de los equipos disponibles.	Revisión diaria/ semanal/ mensual	Jefe de producción	Preventivo y detectivo	Manual

5.2 Medición de la solución.

5.2.1 Análisis de Indicadores cuantitativo y/o cualitativo.

En base a los indicadores propuestos luego de identificar las variables en función a los riesgos no tolerables y relacionados con los objetivos, estrategias y procesos de la empresa se pudieron obtener los siguientes resultados:

Ilustración 39: Indicador de cumplimiento del proceso

Indicador	Actual	Propuesta
Cumplimiento del proceso	No se cumple con el proceso de producción de manera eficiente	Se vió una mejora significativa en la los procesos de producción

Fuente: Elaboración propia

De acuerdo a las encuestas realizadas al Encargo del área de producción y a los operarios, se pudo determinar que no se cumplía de manera eficiente con el proceso de producción debido a que no se aprovechaban al máximo los recursos disponibles y la existencia de desorden. Luego de implementar las herramientas de ingeniería se tomó otra vez las encuestas pudiendo determinar que el cumplimiento del proceso mejoró positivamente.

Ilustración 40: Indicador de eficacia del ciclo de producción

Indicador	Actual	Propuesta
Eficacia del ciclo de fabricación	$\frac{\text{Tiempo del proceso}}{\text{Tiempo de producción efectiva}} = \frac{254.52}{230.05} = 1.1$	$\frac{\text{Tiempo del proceso}}{\text{Tiempo de producción efectiva}} = \frac{180.45}{230.05} = 0.78$

Fuente: Elaboración propia

Para la fabricación de 167 unidades actualmente, se tiene un tiempo de fabricación equivalente a 1.10, mientras que con la implementación de la propuesta el tiempo disminuye considerablemente a 0.78.

Ilustración 41: Indicador de productividad de materia prima

Indicador	Actual	Propuesta
Productividad de materia prima	$\frac{\text{Volumen de salidas}}{\text{Volumen de entrada de MP}} = \frac{468}{608} = 0.76$	$\frac{\text{Volumen de salidas}}{\text{Volumen de entrada de MP}} = \frac{596}{608} = 0.98$

Fuente: Elaboración propia

Al aprovechar mejor las maquinarias disponibles y al reducir la cantidad de desperdicios se pudo determinar que actualmente la productividad en materia prima es de 0.76 y con la implementación de las mejoras se incrementa a 0.98.

Ilustración 42: Indicador de productividad de mano de obra

Indicador	Actual	Propuesta
Productividad de mano de obra	$\frac{\text{Volumen de producción conforme}}{\text{Horas - Hombre trabajadas}} = \frac{468}{8} = 62 \text{ unidades por hora}$	$\frac{\text{Volumen de salidas}}{\text{Volumen de entrada de MP}} = \frac{596}{8} = 74.5 \text{ unidades por hora}$

Fuente: Elaboración propia

De acuerdo al indicador anterior se puede observar que la productividad de la mano de obra se incrementó en 12.5 unidades más, debido a la implementación correcta de las herramientas.

Ilustración 43: Indicador de tasa de fallas

Indicador	Actual	Propuesta
Tasa de fallas	$\frac{\text{Número de fallas}}{\text{Número de productos examinados}} = \frac{3}{14} = 21.42\%$	$\frac{\text{Número de fallas}}{\text{Número de productos examinados}} = \frac{1}{14} = 7.14\%$

Fuente: Elaboración propia

Según se puede observar en el indicador anterior al implementar un plan de calidad el número de desperfectos disminuirá de 21.42% a 7.14% lo cual significa reducción de gastos para la empresa.

Ilustración 44: Indicador de costo de mantenimiento por unidad producida

Indicador	Actual	Propuesta
Costo de mantenimiento por unidad de producción	$\frac{\text{Costo total de mantenimiento}}{\text{Total de unidades producidas en el periodo}} = 0.38\%$	$\frac{\text{Costo total de mantenimiento}}{\text{Total de unidades producidas en el periodo}} = 0.24\%$

Fuente: Elaboración propia

De acuerdo al indicador el costo de mantenimiento por producir cada unidad mensual en la empresa disminuye significativamente de 0.385 a 0.24%.

Ilustración 45: Rendimiento de máquina

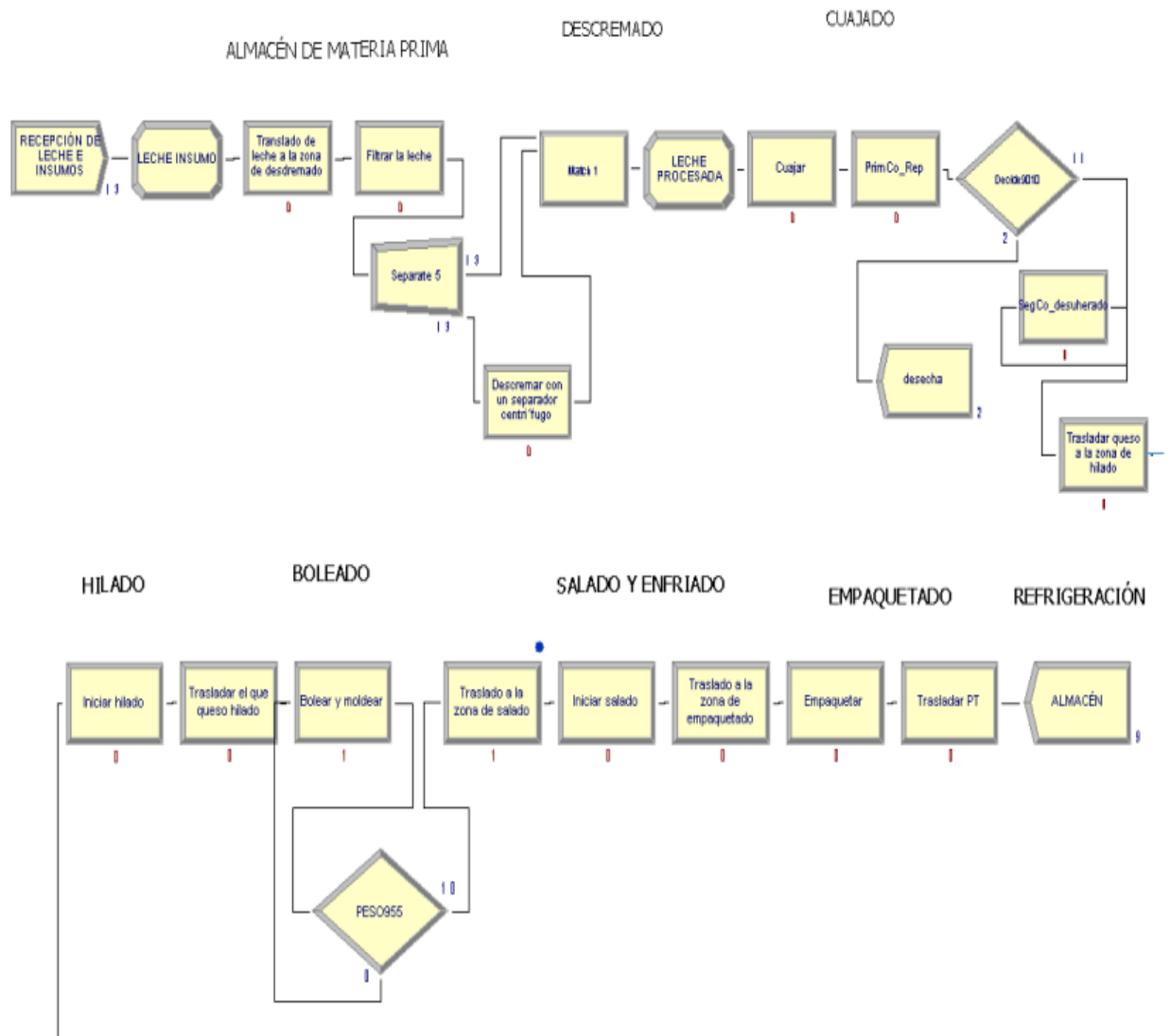
Indicador	Actual	Propuesta
Rendimiento de máquina	$\frac{\text{Número de unidades producidas}}{\text{Capacidad máxima de recurso}} = \frac{300}{700} = 42.85\%$	$\frac{\text{Número de unidades producidas}}{\text{Capacidad máxima de recurso}} = \frac{630}{700} = 90\%$

Fuente: Elaboración propia

Según el indicador se puede observar que actualmente la empresa solo aprovecha el 42.85% de la capacidad de la maquinaria disponible, pero al implementar la propuesta se aprovecharía el 90% de la capacidad productiva.

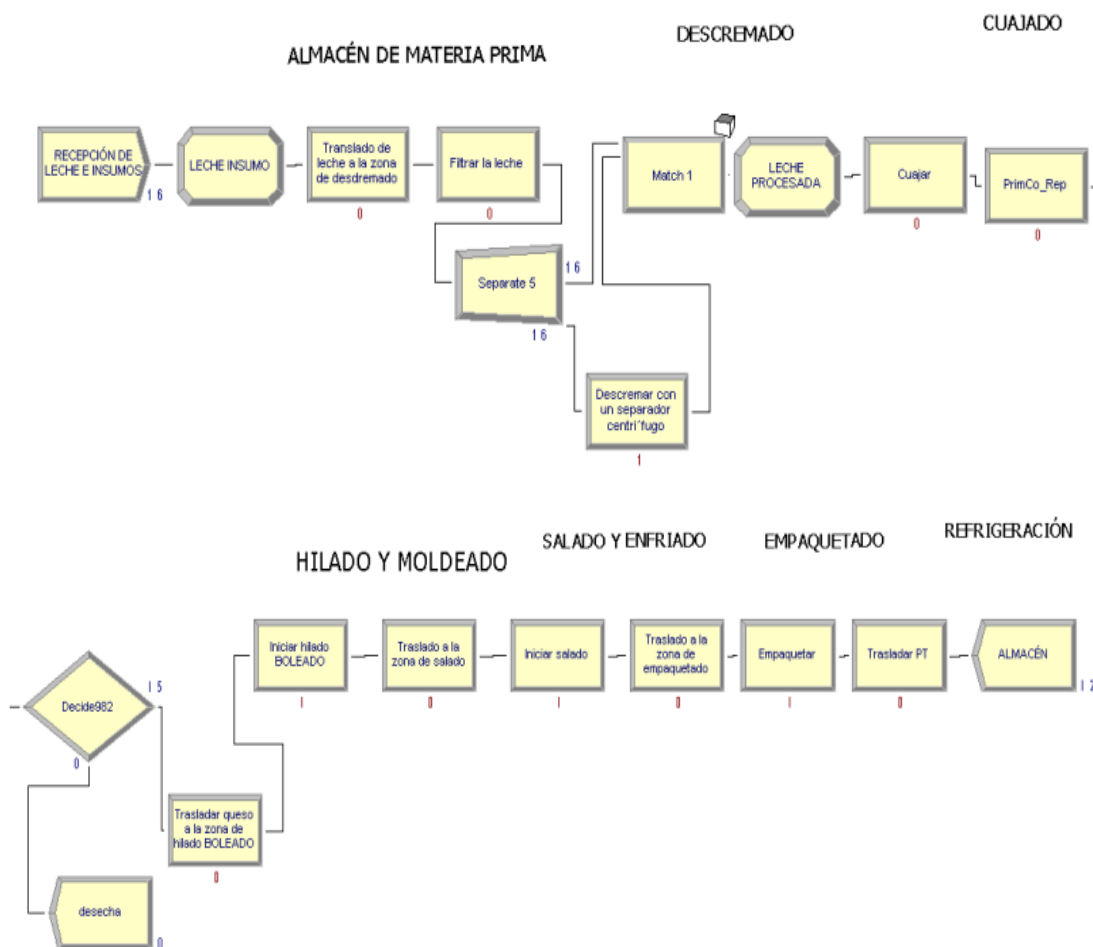
5.2.2 Simulación de solución (ARENA)

Ilustración 46: Simulación arena actual



Fuente: Elaboración propia

Ilustración 47: Simulación arena propuesto



Fuente: Elaboración propia

De acuerdo a la simulación en el software arena con un tiempo de 100 horas, se pudo determinar que al implementar las herramientas propuestas para la mejora de los riesgos no tolerables identificados en la empresa que están relacionados con la parte operativa de la empresa, específicamente en la línea de quesos mozzarella, se determinó que la producción se incrementará de 1500 unidades en kilogramos a 2000 unidades en kilogramos. Esto significa mayores beneficios para la empresa debido a que tendría ganancias de 10 000 soles a un precio de 20 soles cada unidad (kg). Esta mejora se debe a que por ejemplo en el área el tiempo de trabajo en el área de hilado y moldeado va a disminuir debido a que no se requerirá la presencia mano de obra, solo alguien que inspeccione el proceso correcto. Por otra parte, el número de productos defectuoso disminuirá debido a un mejor control de la acidez de la leche evitando los desechos de esta, reduciéndolo de un 10% a un 2% por cada 1,500 litros de leche ingresantes.

Capítulo VI: Conclusiones y Recomendaciones

6.1. Conclusiones

- El presente trabajo de investigación busca presentar una propuesta de implementación de la gestión de riesgos basada en la norma ISO 31000 para la empresa Ogoriz. A lo largo de la investigación se determinaron los principales riesgos que aquejan a la organización, los cuales están relacionados principalmente con un proceso de producción ineficiente, incorrecto control de la calidad, y fallas en las maquinarias por falta de mantenimiento.
- La implementación de un sistema de supervisión y seguimiento de los procesos críticos en Lácteos Ogoriz, alineado con los principios de la norma ISO 31000, permitirá a la empresa fortalecer su capacidad de gestión de riesgos y optimizar la eficacia operativa. La norma ISO 31000 establece un marco robusto para la gestión de riesgos, destacando la importancia de identificar, evaluar y mitigar riesgos de manera proactiva.
- La presente investigación ha permitido establecer un marco estructurado para la gestión de riesgos, lo que ha fortalecido la seguridad y eficiencia operativa de la empresa. Durante este proceso, se utilizaron herramientas clave como 5S, Kanban, mantenimiento preventivo; los cuales han contribuido significativamente a mejorar tanto la organización como la gestión de los riesgos.
- A Través de la implementación de las 5S Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu y Shitsuke se ha logrado una notable optimización en la organización y limpieza del espacio de trabajo, lo que ha contribuido significativamente a la reducción de desperdicios y tiempos de inactividad.
- La implementación de la metodología Kanban en Lácteos Ogoriz ha demostrado ser un enfoque efectivo para optimizar el flujo de trabajo y mejorar la gestión de la producción. A través del uso de tarjetas Kanban, se ha logrado una clara visualización del estado de los productos en cada etapa del proceso, facilitando la identificación rápida de lotes listos para inspección y traslado.
- La integración de las metodologías 5S y Kanban en Lácteos Ogoriz ha generado mejoras significativas en la eficiencia operativa, la organización del trabajo y la calidad del producto final. Estas prácticas no solo han optimizado los procesos, sino que también han contribuido a la creación de un entorno laboral más motivador y proactivo.

- La aplicación de un programa de mantenimiento preventivo permite asegurar la continuidad operativa y prevenir interrupciones costosas; ayuda a aumentar la vida útil de los equipos, reduciendo el riesgo de paradas inesperadas por fallos mecánicos; minimiza los costos de reparaciones urgentes y tiempos de inactividad, lo que ha mejorado la eficiencia general de la planta; garantiza que los equipos funcionen en óptimas condiciones, reduciendo así el riesgo de fallos que podrían afectar la calidad de los productos.
- La combinación de la norma ISO 31000 y las herramientas de ingeniería implementadas ayudarán a generar una cultura de mejora continua y responsabilidad en la gestión de riesgos. Los empleados ahora serán más conscientes de los riesgos y formarán parte activa en la identificación y mitigación de los mismos, gracias a un enfoque estructurado en la gestión de riesgos y herramientas prácticas que permiten una respuesta rápida y eficiente.

6.2. Recomendaciones

- Realizar un análisis exhaustivo para identificar riesgos potenciales en todos los procesos de la empresa. Incluir a todos los empleados en el proceso de identificación para garantizar que se consideren diversas perspectivas.
- Establecer un sistema de monitoreo continuo para evaluar la efectividad de las estrategias de gestión de riesgos. Realizar revisiones periódicas del marco de gestión de riesgos y ajustar las estrategias según sea necesario.
- Es importante que la empresa mantenga un enfoque proactivo en la gestión de riesgos, revisando y actualizando periódicamente los procedimientos implementados. Esto incluye la evaluación constante de nuevos riesgos emergentes, así como la adaptación de las herramientas utilizadas, como 5s, Kanban y mantenimiento preventivo, a las necesidades cambiantes de la organización.
- Para garantizar que todos los niveles de la organización estén alineados en la gestión de riesgos, es importante fortalecer los canales de comunicación interna. Es crucial que todos los empleados de la organización tomen conciencia sobre el impacto de su accionar en la organización; ya que ellos son la primera línea de la organización que pueden identificar los riesgos.
- Una recomendación a futuro es que a medida que la empresa se expanda, es recomendable explorar nuevas tecnologías que ayuden a gestionar los riesgos de

manera más eficiente, como sistemas de monitoreo automatizados, herramientas de análisis de datos para la predicción de fallos, y soluciones de software para la gestión integral de riesgos.

- Implementar programas de capacitación periódica para todos los empleados sobre las metodologías de las 5S, Kanban y mantenimiento preventivo. Esto asegurará que todos comprendan la importancia de estas prácticas y cómo aplicarlas eficazmente en su trabajo diario.
- Utilizar herramientas visuales adicionales, como gráficos y tableros de control, para monitorear el estado de los procesos y el cumplimiento de las 5S, Kanban y mantenimiento preventivo. Esto ayudará a mantener a todos informados y comprometidos.

Referencia Bibliográficas

Alksibri, A. S. (2023). *Optimizing supply chain dynamic: A comparative analysis of Kanban with Six Sigma in the food beverage industry* [Dissertation, Effat University].

Achouch, M., Dimitrova, M., Ziane, K., Sattarpanah Karganroudi, S., Dhoub, R., Ibrahim, H., & Adda, M. (2022). On predictive maintenance in Industry 4.0: Overview, models, and challenges. *Applied Sciences*, *12*(16), 8081. <https://doi.org/10.3390/app12168081>

Beltrán, J., & Mendoza, E. (2024). El Balanced Scorecard y su implementación con la norma ISO 31000: 2018 en las empresas industriales de alimentos de Lurín, periodo 2021-2022. Universidad San Martín de Porres

Caseres I, Lizarzaburu, E. Apellido Autor, N. N. (2016). Guía ISO 31000 – Gestión de Riesgos. Saenz, V (PLATINUM EDITORIAL S.A.C), Introducción a la gestión integral de riesgos empresariales con enfoque ISO 31000 (primera ed., Vol., pp. 33–83).

Divya, B. J., & Kiran, P. (2020). Study and analysis of Kaizen tool in UHT plant of Hassan Milk Union Limited. *International Journal of Research in Engineering, Science and Management*, *3*(5), 1021-1026.

Indriastuti, M., Chariri, A., & Fuad. (2024). Enhancing firm value: The role of enterprise risk management, intellectual capital, and corporate social responsibility. *Contaduría y administración*, *70*(1), 184-210.

Lalonde, Carole & Boiral, Olivier. (2019). Managing risks through ISO 31000: A critical analysis. *Risk Management*. *14*. 272-300. 10.1057/rm.2012.9.

Pulido-Rojano, Alexander D., Ruiz-Lázaro, Alex, & Ortiz-Ospino, Luis Eduardo. (2020). Mejora de procesos de producción a través de la gestión de riesgos y herramientas estadísticas. *Ingeniare. Revista chilena de ingeniería*, *28*(1), 56-67. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-33052020000100056>

Vértiz, P. (2018). El rol de la pluriactividad en la persistencia de la producción familiar láctea en la cuenca de Abasto Sur de Buenos Aires. *Red de Revistas Científicas de*

América Latina, el Caribe, España y Portugal (27). Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=387346190026>

Villacrés, E., Baño, D., & García, T. (2018). Modelo de implementación del Sistema de Gestión de la Prevención de Riesgos Laborales en una industria láctea de Riobamba – Ecuador. *Industria Data*, 19(2), 69-77.[fecha de Consulta 30 de septiembre de 2024]. ISSN: 1560-9146. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=816/81649428009>

Anexos*Anexos 1: Encuesta de cumplimiento del proceso***Cumplimiento del proceso**

Marque según y responde las preguntas según su criterio (Es obligatorio marcar y responder todas las preguntas).

ÁREA: Proceso productivo del queso mozzarella

1. ¿Se cumple eficientemente el ciclo de producción del queso mozzarella?
 - A. Si
 - B. No
2. ¿Se vigila constantemente el cumplimiento del proceso de producción?
 - A. Totalmente de acuerdo
 - B. Parcialmente de acuerdo
 - C. En desacuerdo
3. Del 1 al 10, Se entregan normalmente los productos a los clientes en la fecha acordada.

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Poco			Probable.				Muy probable			

4. ¿Existe algún subproceso que genera cuellos de botella? Menciónelo
5. ¿Se ha buscado o evaluado la forma de mejorar el o los sub procesos que generan cuello de botella?
 - A. Si
 - B. No
6. ¿Se cuenta con el capital disponible para mejorar dichos procesos?
 - A. Si
 - B. No
7. ¿Se cuenta con algún plan para actuar de manera inmediata cuando se genera algún retraso en la producción?
 - A. Si
 - B. No

Anexos 2: Encuestas de nivel de satisfacción del cliente

Nivel de satisfacción del cliente



Marque según y responde las preguntas según su criterio (Es obligatorio marcar y responder todas las preguntas).

1. ¿Qué tan satisfecho se siente con los productos que ofrecemos la empresa?

- A. Totalmente insatisfactoria
- B. Insatisfactoria
- C. Neutra
- D. Satisfactoria
- E. Totalmente satisfactoria

2. ¿Hasta qué punto, nuestros productos superaron tus expectativas?

- A. Muy bien
- B. Bien
- C. Promedio
- D. Apenas

3. En una escala del 0 al 10, ¿Recomendaría usted a otras personas el consumo de nuestros productos ofrecidos?

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Poco			Probable.				Muy probable			

4. ¿Cómo describirías los productos ofrecidos por la empresa?

- A. Defectuosos
- B. Generalmente son buenos
- C. Ni buenos ni malos
- D. Están bien
- E. Muy buenos

5. ¿Cómo calificarías nuestros productos en las siguientes áreas?

	Muy insatisfecho	Insatisfecho	Neutro	Satisfecho	Muy satisfecho
Calidad					
Precio					
Atractivo visual					
Experiencia de compra					
Sitio Web					

6. ¿Cuáles son las características que más te gustan de nuestro producto? Mencione 3 o más características.
7. ¿Cuáles son las características que menos te gustan de nuestro producto? Mencione 3 o más características.
8. ¿Cuáles son las probabilidades de que vuelvas a comprar nuestros productos?
- Muy improbable
 - Improbable
 - Neutro
 - Probable
 - Muy probable
9. ¿Sus productos son entregados en la fecha exacta pactada con la empresa?
- Siempre
 - Casi siempre
 - Nunca

¿Tienes algún otro comentario o sugerencia para nosotros? Menciónelo.

Anexos 3: Encuesta de nivel de satisfacción del cliente y compromiso de los trabajadores

Nivel de satisfacción y compromiso de los trabajadores

De los siguientes aspectos que se relacionan con el puesto de trabajo, selecciona cómo te sientes respecto a cada uno, de acuerdo a la escala indicada. Al finalizar, suma la puntuación que elegiste para cada bloque de preguntas.



- 1 = Muy insatisfecho
- 2 = Insatisfecho
- 3 = Moderadamente insatisfecho
- 4 = Ni satisfecho ni insatisfecho

- 5 = Moderadamente satisfecho
 6 = Satisfecho
 7 = Muy satisfecho

Libertad para elegir tu propio método de trabajo.	1	2	3	4	5	6	7
Reconocimiento que obtienes por el trabajo bien hecho.	1	2	3	4	5	6	7
Responsabilidad que tienes asignada.	1	2	3	4	5	6	7
La posibilidad de utilizar tus capacidades.	1	2	3	4	5	6	7
Tus posibilidades de promocionar.	1	2	3	4	5	6	7
La atención que se presta a las sugerencias que haces.	1	2	3	4	5	6	7
La variedad de tareas que realizas en tu trabajo.	1	2	3	4	5	6	7
SATISFACCIÓN INTRÍNSECA SUMA TOTAL							

Condiciones físicas de tu trabajo.	1	2	3	4	5	6	7
Tu superior inmediato.	1	2	3	4	5	6	7
Tus compañeros de trabajo.	1	2	3	4	5	6	7
Tu salario.	1	2	3	4	5	6	7
Relación entre dirección y trabajadores en la empresa.	1	2	3	4	5	6	7
La comunicación	1	2	3	4	5	6	7
Los reconocimientos	1	2	3	4	5	6	7
El modo en que la empresa está gestionada.	1	2	3	4	5	6	7
Tu horario de trabajo.	1	2	3	4	5	6	7
Tu estabilidad en la empresa	1	2	3	4	5	6	7
SATISFACCIÓN EXTRÍNSECA. SUMA TOTAL							

- ¿Qué cambios te gustaría que se hicieran respecto a tu trabajo realizado?

Anexos 4: Encuesta del nivel de experiencia de los trabajadores en su labor

Nivel de experiencia de los trabajadores en su labor

Marque según y responde las preguntas según su criterio (Es obligatorio marcar y responder todas las preguntas).

Área: Producción



1. ¿Se encuentra capacitado para realizar correctamente sus actividades diarias dentro de la empresa?
 - A. Totalmente de acuerdo
 - B. De acuerdo
 - C. Desacuerdo
2. ¿Realiza sus actividades laborales con normalidad sin generar retrasos o molestias en sus compañeros de trabajo?
 - A. Si

B. No

3. Del 1 al 10 ¿Ante el surgimiento de un imprevisto en la empresa referente a la producción considera que tiene la suficiente capacidad para resolverlo?

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

Poco

Medio

Muy

4. Anteriormente, ha realizado actividades laborales referentes a este rubro.
- A. Si
- B. No
5. Si su respuesta es sí responda la siguiente pregunta de lo contrario omitirla ¿Qué aprendiste durante tus trabajos anteriores? ¿Qué funciones desempeñabas?
6. ¿Se le capacita constantemente o se le da las instrucciones adecuadas para realizar su trabajo de manera satisfactoria?
- A. Siempre
- B. A veces
- C. Nunca
7. ¿Considera usted que posee la capacidad de liderazgo y trabajo en equipo?
- A. Si
- B. No
8. ¿Considera usted que la empresa le ha ayudado a ganar experiencia laboral?
- A. Si
- B. No

Anexos 5: Matriz de evaluación de riesgos

Detalle del						EVALUAD				EVALUAD				EVALUAD				FINAL				Clasificación
						Valoración				Valoración				Valoración				Valoración				
Código	Tipo de riesgo	Riesgo	Descripción	Tipo de evento	Grupos de Interés Involucrados	Probabilidad	consecuencia	Ponderación	Nivel de Riesgo Inherente	Probabilidad	consecuencia	Ponderación	Nivel de Riesgo Inherente	Probabilidad	consecuencia	Ponderación	Nivel de Riesgo Inherente	Probabilidad	consecuencia	Ponderación	Nivel de Riesgo Inherente	
R1	Estratégicos	Falta de una estrategia de marketing	La empresa no tiene una presencia clara en el mercado ni campañas de marketing que den a conocer sus productos, lo que dificulta el crecimiento y la competitividad frente a grandes marcas.	Fallas en los procesos internos	Administrador y Gerente general	2	2	4	4	1	2	2	2	1	1	1	1	1	2	2	3	Aceptable
R2	Estratégicos	Cambios en las preferencias del consumidor	Los consumidores pueden optar por productos lácteos alternativos, como los veganos o sin lactosa, lo que reduciría la demanda de los productos tradicionales de la empresa.	Eventos externos	Gobierno	1	2	2	2	2	2	4	4	2	1	2	2	2	2	3	3	Aceptable
R4	Estratégicos	Falta de innovación en productos	No diversificar el portafolio de productos o no adaptar los productos a las nuevas tendencias (productos bajos en grasa, con menos conservantes) puede limitar el crecimiento y competitividad.	Fallas en los procesos internos	Administrador y Gerente general	2	2	4	4	1	2	2	2	2	1	2	2	2	2	3	3	Aceptable
R7	Estratégicos	Falta de capital para inversión en tecnología	La incapacidad de invertir en equipos modernos o mejorar los procesos puede limitar la capacidad de la empresa para aumentar su eficiencia y cumplir con los estándares de calidad.	Fallas en los procesos internos	Administrador y Gerente general	1	2	2	2	2	2	4	4	2	1	2	2	2	2	3	3	Aceptable
R19	Financieros	Caída en la demanda	Si disminuye el consumo de lácteos en la región, la empresa podría enfrentar problemas de rentabilidad.	Eventos externos	Clientes	1	3	3	3	1	1	1	1	3	1	3	3	2	2	3	3	Aceptable
R34	Recursos Humanos	Desmotivación por falta de oportunidades de crecimiento	Si los empleados perciben que no hay oportunidades de desarrollo profesional dentro de la empresa, pueden perder interés, buscar otras opciones o reducir su rendimiento.	Fallas en los procesos internos	Operarios	1	2	2	2	2	2	4	4	2	1	2	2	2	2	3	3	Aceptable
R24	Legales	Litigios por incumplimiento de contratos	Si la empresa no cumple con los términos establecidos en contratos con proveedores o clientes.	Fallas en los procesos internos	Contador	1	4	4	4	1	2	2	2	1	4	4	4	1	3	3	4	Aceptable
R3	Estratégicos	Competencia de empresas locales conocidas en la región	En la región de Cajamarca existen empresas con mayor posicionamiento en la industria, empresas que posicionan su marca y se están haciendo más conocidas en el transcurso de estos años.	Eventos externos	Empresas externas	2	2	4	4	2	2	4	4	3	1	3	3	2	2	4	4	Aceptable

						EVALUAD				EVALUAD				EVALUAD				FINAL				
Detalle del						Valoración				Valoración				Valoración				Valoración				
Código	Tipo de riesgo	Riesgo	Descripción	Tipo de evento	Grupos de Interés Involucrados	Probabilidad	consecuencia	Ponderación	Nivel de Riesgo Inherente	Probabilidad	consecuencia	Ponderación	Nivel de Riesgo Inherente	Probabilidad	consecuencia	Ponderación	Nivel de Riesgo Inherente	Probabilidad	consecuencia	Ponderación	Nivel de Riesgo Inherente	Clasificación
R23	Legales	Infracción de normas laborales	No respetar los derechos laborales como jornadas de trabajo, pago de beneficios o condiciones seguras, lo que puede generar demandas laborales.	Fallas en los procesos internos	Administrador y Gerente general	1	3	3	3	2	3	6	6	1	4	4	4	1	3	4	5	Tolerable
R15	Operativos	Problemas logísticos de distribución	Falencias en la distribución de los productos pueden causar retrasos en las entregas a clientes y minoristas, afectando la relación con los mismos y la reputación de la empresa.	Fallas en los procesos internos	Administrador y Gerente general	1	4	4	4	2	3	6	6	1	3	3	3	1.33	3.33	4.44	5	Tolerable
R32	Recursos Humanos	Riesgo de robo	Sin políticas claras y controles efectivos, existe el riesgo de que los empleados puedan cometer robo de productos o insumos, lo que afecta directamente los resultados financieros.	Fallas en las personas	Operarios	2	2	4	4	3	2	6	6	3	1	3	3	3	2	4	5	Tolerable
R20	Financieros	Riesgo de incumplimiento fiscal	No cumplir correctamente con las obligaciones tributarias puede resultar en multas, sanciones y problemas legales, lo que afectaría la estabilidad financiera de la empresa.	Fallas en los procesos internos	Contador	1	2	2	2	2	2	4	4	2	5	10	10	2	3	5	5	Tolerable
R25	Legales	Problemas ambientales	Sanciones por no cumplir con las normativas ambientales, como la gestión de desechos o el uso adecuado de agua.	Eventos externos	Ambiente externo	2	3	6	6	2	3	6	6	1	3	3	3	2	3	5	5	Tolerable
R31	Recursos Humanos	Absentismo	La tasa de ausentismo puede afectar las operaciones diarias, provocando retrasos en la producción y en los tiempos de entrega.	Fallas en las personas	Operarios	2	4	8	8	2	3	6	6	2	1	2	2	2	3	5	6	Tolerable
R33	Recursos Humanos	Problemas de comunicación interna	Una mala comunicación entre la dirección y los empleados puede llevar a malentendidos, errores en las operaciones y disminución de la eficiencia.	Fallas en los procesos internos	Operarios, Administrador	2	4	8	8	2	2	4	4	2	2	4	4	2	3	5	6	Tolerable
R6	Estratégicos	Dependencia excesiva de proveedores locales	La concentración del suministro en pocos productores de leche puede generar interrupciones ante problemas climáticos, sanitarios o de transporte que afecten a estos proveedores.	Fallas en los procesos internos	Proveedores	2	3	6	6	3	3	9	9	2	1	2	2	2	2	5	6	Tolerable
R22	Legales	Problemas de etiquetado	Falta de información adecuada en los empaques sobre los ingredientes o valores nutricionales, lo que podría llevar a multas.	Fallas en maquinaria	Operarios, Administrador	2	4	8	8	2	2	4	4	3	1	3	3	2	2	5	6	Tolerable
R8	Estratégicos	Riesgo reputacional	Un incidente relacionado con la calidad o seguridad de los productos puede afectar la imagen de la empresa y la confianza de los consumidores, lo que impacta directamente en las ventas.	Fallas en los procesos internos	Administrador y Gerente general	2	3	6	6	2	3	6	6	2	3	6	6	2	3	6	6	Tolerable
R17	Financieros	Dificultad para acceder a financiamiento	No poder obtener créditos o inversiones para mejorar la producción o expandir el negocio.	Fallas en los procesos internos	Contador	2	2	4	4	2	2	4	4	3	4	12	12	2.33	2.67	6.22	7	Tolerable
R5	Legales	Riesgos regulatorios y cambios en políticas públicas	Cambios en las políticas gubernamentales que afecten el sector alimentario, como normativas más estrictas o impuestos sobre ciertos productos, pueden impactar la operación y los costos.	Eventos externos	Gobierno	2	3	6	6	2	3	6	6	2	4	8	8	2.00	3.33	6.67	7	Tolerable
R27	Sanitarios	Uso de leche de baja calidad	Utilizar materia prima de mala calidad que no cumpla con los estándares sanitarios, lo que afecta la seguridad alimentaria.	Fallas en los procesos internos	Administrador y proveedores	1	3	3	3	2	4	8	8	2	5	10	10	1.67	4.00	6.67	7	Tolerable
R21	Legales	Incumplimiento de normativas sanitarias	No cumplir con los requisitos de DIGESA u otras normativas de seguridad alimentaria puede llevar a sanciones o clausura.	Fallas en los procesos internos	Administrador y Gerente general	2	2	4	4	3	3	9	9	2	4	8	8	2.33	3.00	7.00	7	Tolerable
R26	Sanitarios	Contaminación de productos	Falta de higiene en el proceso de producción que puede llevar a la contaminación bacteriana (como listeria o salmonella).	Fallas en los procesos internos	Operarios, Administrador	2	3	6	6	2	3	6	6	3	3	9	9	2.33	3.00	7.00	7	Tolerable
R18	Financieros	Dependencia de pocos clientes grandes	Si uno de los clientes principales deja de comprar, el impacto en los ingresos sería significativo.	Fallas en los procesos internos	Clientes	2	2	4	4	3	3	9	9	5	2	10	10	3.33	2.33	7.78	8	Tolerable
R35	Ambientales	Riesgos de desastres naturales	Si ocurriera un desastre natural como derrumbes o paralizaciones por fenómenos naturales en las carreteras por lluvias o deslizamientos la empresa tendría que paralizar sus operaciones.	Eventos externos	Ambiente externo	2	4	8	8	2	4	8	8	2	4	8	8	2.00	4.00	8.00	8	Tolerable
R36	Ambientales	Cambios climatológicos	Si hubiera escasez de agua generaría sequía y escasez de pastos por lo tanto la producción de leche disminuiría.	Eventos externos	Ambiente externo	2	4	8	8	2	4	8	8	3	3	9	9	2.33	3.67	8.56	9	Tolerable
R14	Operativos	Accidentes laborales	Lesiones o accidentes en planta que pueden reducir la capacidad operativa o generar demandas laborales.	Fallas en las personas	Operarios, Administrador	2	4	8	8	2	4	8	8	2	5	10	10	2.00	4.33	8.67	9	Tolerable
R30	Recursos Humanos	Alta rotación de personal	La alta rotación genera costos de contratación y capacitación, además de afectar la continuidad operativa y la productividad de la empresa.	Fallas en los procesos internos	Administrador y Gerente general	3	4	12	12	3	4	12	12	3	1	3	3	3.00	3.00	9.00	9	Tolerable
R9	Operativos	Problemas en el control de calidad	Si no se mantienen los estándares adecuados de calidad, los productos podrían llegar al mercado en mal estado, lo que dañaría la reputación y podría llevar a sanciones regulatorias.	Fallas en los procesos internos	Administrador y Gerente general	3	5	15	15	3	4	12	12	3	5	15	15	3.00	4.67	14.00	14	Tolerable
R11	Operativos	Problemas en recepción de MP	Retrasos en la entrega de materias primas (leche cruda, empaques, etc.) pueden interrumpir la producción, generando costos adicionales y pérdida de ventas.	Fallas en los procesos internos	Administrador y Gerente general	4	5	20	20	3	4	12	12	3	4	12	12	3.33	4.33	14.44	15	Tolerable

Detalle del						EVALUAD				EVALUAD				EVALUAD				FINAL				
Codigo	Tipo de riesgo	Riesgo	Descripción	Tipo de evento	Grupos de Interés Involucrados	Valoración				Valoración				Valoración				Valoración				
						Probabilidad	consecuencia	Ponderación	Nivel de Riesgo Inherente	Probabilidad	consecuencia	Ponderación	Nivel de Riesgo Inherente	Probabilidad	consecuencia	Ponderación	Nivel de Riesgo Inherente	Probabilidad	consecuencia	Ponderación	Nivel de Riesgo Inherente	Clasificación
R16	Operativos	Fallas en el sistema de refrigeración	La cadena de frío es esencial para los productos lácteos. Este riesgo está relacionado con la posibilidad de que el sistema de refrigeración no funcione adecuadamente, lo que podría llevar a la pérdida de inventario por deterioro.	Fallas en los procesos internos	Administrador y Gerente general	3	5	15	15	3	4	12	12	4	5	20	20	3.33	4.67	15.56	16	No tolerable
R10	Operativos	Mala gestión de inventarios	Un mal manejo de los insumos o productos terminados puede llevar a problemas como falta de stock para atender pedidos o pérdida de productos perecederos.	Fallas en los procesos internos	Administrador y Gerente general	4	4	16	16	3	4	12	12	4	5	20	20	3.67	4.33	15.89	16	No tolerable
R28	Sanitarios	Problemas en la limpieza de equipos	Los equipos utilizados en el proceso de producción no sean adecuadamente limpiados y sanitizados. Esto puede dar lugar a la acumulación de residuos, contaminación cruzada, y potencialmente a la contaminación bacteriana de los productos.	Fallas en las personas	Operarios, Administrador	4	4	16	16	3	4	12	12	4	5	20	20	3.67	4.33	15.89	16	No tolerable
R29	Recursos Humanos	Falta de capacitación del personal	Si los empleados no reciben la formación adecuada, pueden cometer errores en la producción, manipulación o control de calidad, lo que afectará la eficiencia y la seguridad de los productos.	Fallas en los procesos internos	Administrador y Gerente general	4	4	16	16	4	5	20	20	3	4	12	12	3.67	4.33	15.89	16	No tolerable
R13	Operativos	Paralización de maquinaria	Interrumpe el flujo normal de producción, lo que genera retrasos en la entrega de productos, pérdida de eficiencia, y puede llevar a costos adicionales asociados a reparaciones de emergencia, tiempos de inactividad y pérdida de materia prima.	Fallas en maquinaria	Administrador y Gerente general	3	5	15	15	3	5	15	15	4	5	20	20	3.33	5.00	16.67	17	No tolerable
R12	Operativos	Capacidad productiva desaprovechada	Las maquinarias no se utilizan a su capacidad máxima debido a la falta de capacitación del personal. Esto limita la eficiencia operativa, ya que los trabajadores no cuentan con las habilidades necesarias para aprovechar completamente los recursos tecnológicos disponibles, lo que genera retrasos en la producción y subutilización de los equipos, impactando directamente en la productividad y rentabilidad de la empresa.	Fallas en procesos internos	Administrador y Gerente general	4	5	20	20	4	4	16	16	4	5	20	20	4.00	4.67	18.67	19	No tolerable

Anexos 6: Matriz de acciones

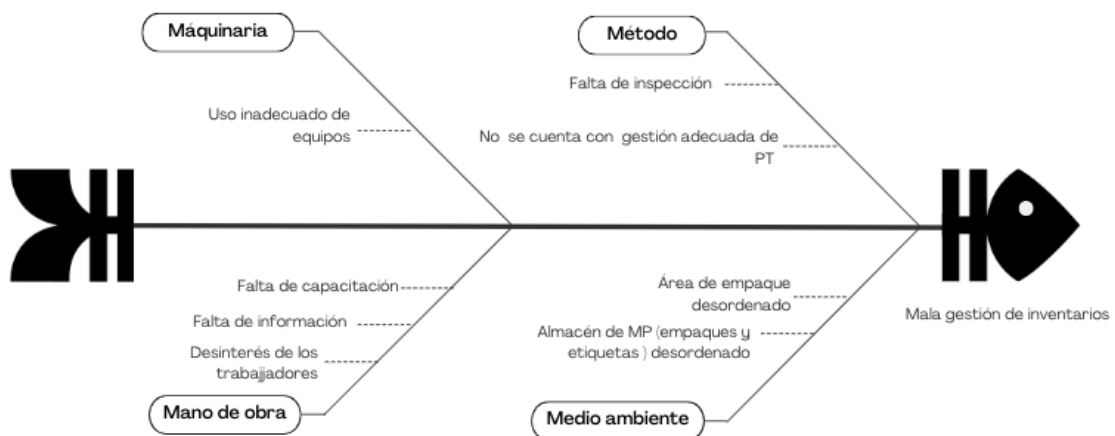
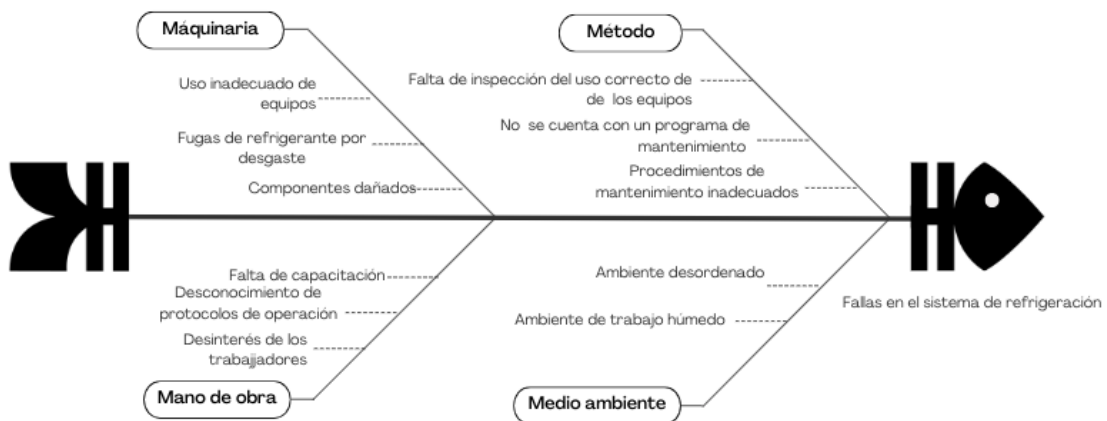
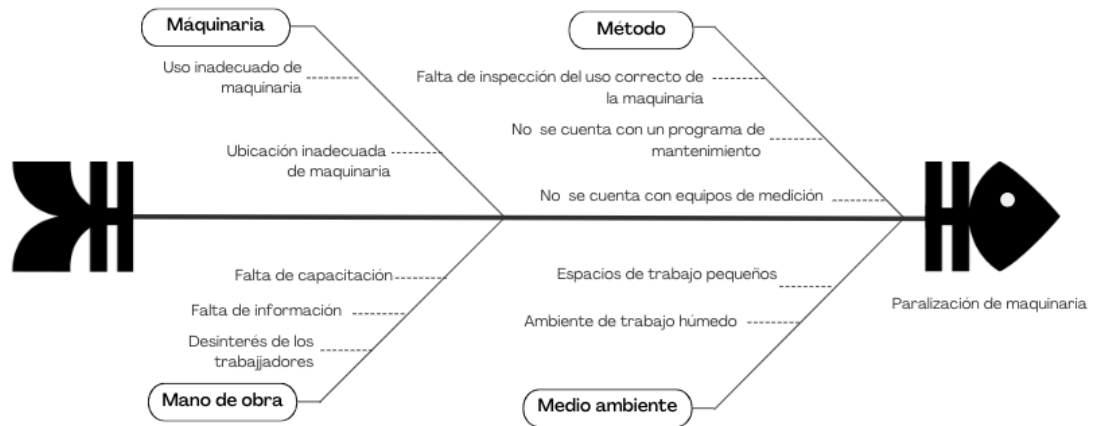
MATRIZ DE ACCIONES					
Riesgo	Evaluación	Acción de contención	Acción correctiva	Acción preventiva	Responsable
Falta de una estrategia de marketing	Aceptable	Lanzar una campaña de marketing básica y de bajo costo en redes sociales y plataformas locales, para aumentar la visibilidad de los productos y atraer a los consumidores actuales. Esto puede incluir promociones especiales, descuentos, o alianzas con comercios locales para exhibir los productos.	Desarrollar un plan de marketing estratégico que incluya análisis de mercado, identificación de los segmentos clave, y una estrategia clara para posicionar los productos frente a la competencia. Este plan debe incluir una combinación de canales de marketing, como redes sociales, publicidad local, y asociaciones estratégicas.	Establecer un departamento o equipo de marketing encargado de gestionar continuamente la imagen de la marca y sus campañas promocionales. Además, realizar estudios de mercado periódicos para ajustar la estrategia según las tendencias de los consumidores y las acciones de la competencia.	Jefe de administración
Cambios en las preferencias del consumidor	Aceptable	Adaptar temporalmente las campañas de marketing para resaltar las características distintivas de los productos actuales, como su calidad artesanal, frescura o producción local, para fidelizar a los consumidores existentes.	Desarrollar productos alternativos dentro de la línea de producción, como versiones de quesos y mantequillas sin lactosa, o lanzar una nueva gama de productos alineados con las tendencias de consumo, como productos lácteos orgánicos, bajos en grasa o con ingredientes funcionales (probióticos, enriquecidos en vitaminas).	Implementar un sistema de monitoreo continuo de las tendencias del mercado y de los hábitos de consumo, realizando estudios de mercado periódicos y encuestas para identificar cambios en las preferencias de los clientes. Usar estos datos para guiar la innovación constante en la oferta de productos.	Jefe de administración
Falta de innovación en productos	Aceptable	Reforzar las campañas de marketing de los productos actuales, destacando sus atributos positivos, como la producción local, artesanal o la calidad tradicional, para mantener la lealtad de los clientes actuales mientras se desarrolla un plan de innovación.	Desarrollar un plan de innovación que incluya la diversificación del portafolio de productos, enfocándose en tendencias actuales como productos lácteos bajos en grasa, sin conservantes, sin lactosa, o con beneficios funcionales. Invertir en investigación y desarrollo para crear nuevas líneas de productos.	Implementar un sistema de monitoreo continuo de tendencias en el mercado de alimentos y productos lácteos, y fomentar una cultura de innovación dentro de la empresa mediante la formación de un equipo dedicado a la investigación y desarrollo de productos nuevos.	Jefe de administración
Falta de capital para inversión en tecnología	Aceptable	Optimizar el uso de los equipos existentes, realizando mejoras en los procesos actuales sin necesidad de grandes inversiones tecnológicas. Esto puede incluir ajustes operativos, un mejor mantenimiento de los equipos y capacitar al personal para maximizar la eficiencia con las tecnologías disponibles.	Buscar fuentes alternativas de financiamiento para invertir en tecnología, como préstamos, asociaciones estratégicas, programas gubernamentales de apoyo a la modernización tecnológica, o financiamiento a través de inversionistas privados.	Establecer un plan de reserva de capital a largo plazo y un programa de inversión progresiva en tecnología, destinando una parte de los ingresos a mejoras tecnológicas. También es recomendable diversificar las fuentes de financiamiento, para evitar depender de una sola vía para la adquisición de equipos.	Gerente general
Caída en la demanda	Aceptable	Reforzar las campañas de marketing dirigidas a fidelizar a los clientes actuales, resaltando los beneficios y atributos únicos de los productos, como la producción local, la frescura y la calidad artesanal. También se puede implementar promociones especiales para incentivar las ventas.	Diversificar el portafolio de productos para ofrecer alternativas alineadas con las nuevas preferencias de los consumidores, como productos bajos en grasa, sin lactosa, orgánicos o con características funcionales. Esto también podría incluir la exploración de mercados fuera de la región para reducir la dependencia del consumo local.	Implementar un sistema de monitoreo continuo de tendencias del mercado y hábitos de consumo, realizando encuestas y estudios de mercado periódicos para anticipar posibles caídas en la demanda. Esto permitirá ajustar las estrategias comerciales y de producción antes de que el impacto sea significativo.	Jefe de administración
Desmotivación por falta de oportunidades de crecimiento	Aceptable	Implementar programas temporales de reconocimiento y recompensas por el desempeño sobresaliente, ofreciendo incentivos a los empleados que muestren compromiso y logros en su trabajo.	Ofrecer programas de capacitación y desarrollo que permitan a los empleados adquirir nuevas habilidades y prepararse para roles de mayor responsabilidad.	Implementar un sistema de evaluación periódica del desempeño y de seguimiento de metas profesionales para los empleados, con el fin de identificar y fomentar el talento interno a largo plazo. Asegurar que la cultura de crecimiento sea parte de la estrategia empresarial.	Jefe de Recursos Humanos
Litigios por incumplimiento de contratos	Aceptable	Negociar con los proveedores o clientes afectados por el incumplimiento para establecer acuerdos temporales o nuevas condiciones que permitan resolver la situación sin llegar a litigios. Enviar una comunicación formal inmediata para aclarar los motivos del incumplimiento y proponer soluciones.	Revisar y ajustar los procesos internos para garantizar que se cumplan todos los términos y condiciones de los contratos. Implementar un sistema de seguimiento de cumplimiento contractual y establecer mecanismos de control que aseguren que los plazos, entregas y obligaciones estén claros y se respeten.	Establecer un sistema de gestión de contratos que incluya revisiones legales regulares y la asignación de un equipo o responsable del seguimiento de cada contrato. Asegurar que todos los departamentos involucrados comprendan y se adhieran a los términos contractuales.	Gerente general
Competencia de empresas locales conocidas en la región	Aceptable	Reforzar las campañas de marketing local para resaltar las características diferenciadoras de los productos, como la frescura, la calidad artesanal o la producción sostenible. Además, implementar promociones exclusivas o descuentos dirigidos a fidelizar a los clientes actuales y atraer a nuevos consumidores.	Mejorar la oferta de productos mediante la diversificación del portafolio, ajustando la calidad o características de los productos para hacerlos más competitivos. También es clave establecer alianzas estratégicas con minoristas locales para mejorar la distribución y la visibilidad de los productos.	Implementar un monitoreo constante del mercado y la competencia. Desarrollar una estrategia de posicionamiento a largo plazo que incluya la inversión en la construcción de la marca y la mejora continua de productos.	Jefe de administración

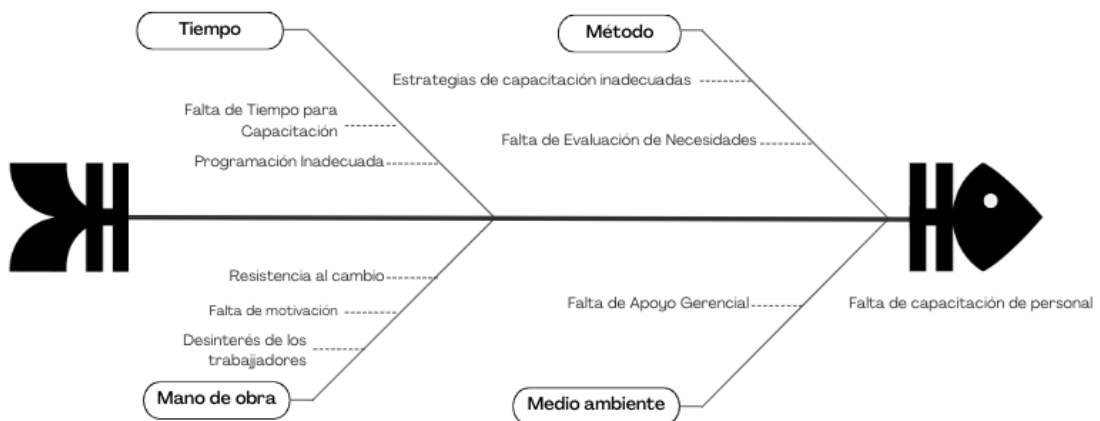
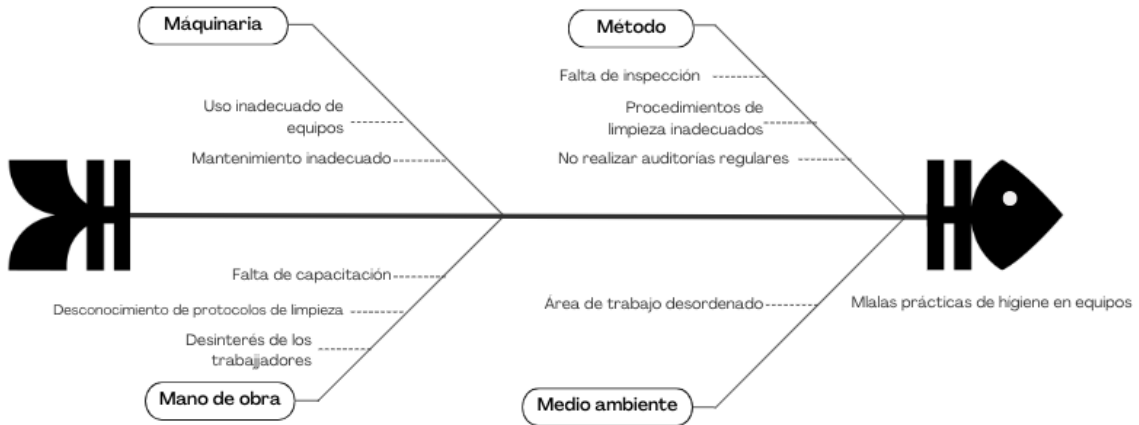
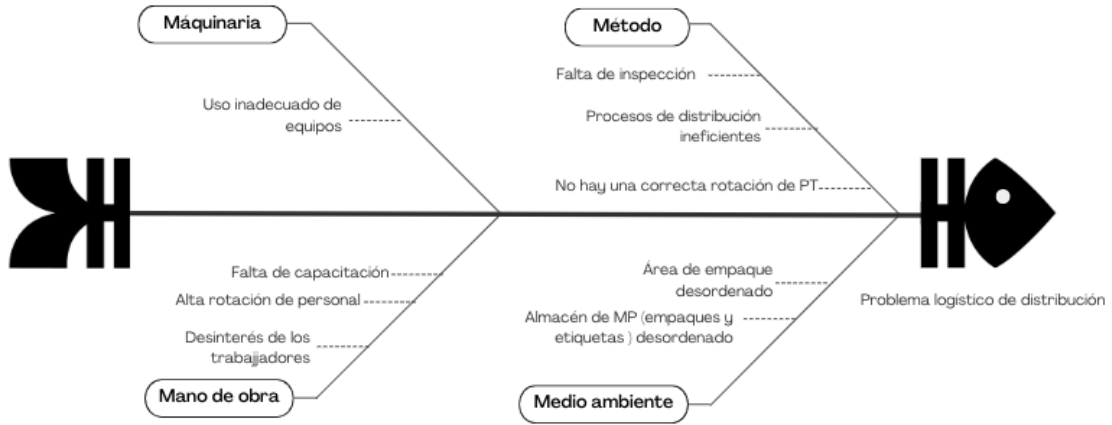
MATRIZ DE ACCIONES					
Riesgo	Evaluación	Acción de contención	Acción correctiva	Acción preventiva	Responsable
Infracción de normas laborales	Tolerable	Revisar y ajustar inmediatamente las prácticas laborales en las áreas donde se hayan identificado incumplimientos. Asegurarse de que los empleados afectados reciban los beneficios correspondientes, ajustes salariales o condiciones laborales justas de forma inmediata.	Revisar y actualizar los contratos laborales y las políticas de recursos humanos, asegurando que estén en línea con las normativas laborales vigentes. Implementar un sistema de seguimiento de cumplimiento de horarios, beneficios y condiciones laborales seguras, con la ayuda de un equipo especializado o un consultor externo.	Establecer un programa de capacitación continua para el personal de recursos humanos y los directivos, asegurando que estén siempre actualizados con respecto a las normativas laborales. Implementar auditorías internas regulares para monitorear el cumplimiento de las normas laborales y prevenir futuros problemas.	Jefe de Recursos Humanos
Problemas logísticos de distribución	Tolerable	Priorizar la entrega de los productos más urgentes para minimizar el impacto en los clientes clave, estableciendo un control.	Realizar una revisión detallada del sistema de distribución para identificar los puntos débiles o cuellos de botella en la logística, como problemas con las rutas, disponibilidad de vehículos, o falta de coordinación en la entrega.	Implementar un sistema de monitoreo y planificación de rutas logísticas. También es recomendable establecer acuerdos con proveedores logísticos alternativos en caso de que se presente alguna emergencia.	Jefe de administración
Riesgo de robo	Tolerable	Realizar una auditoría inmediata del inventario para detectar cualquier discrepancia. Además, se podría implementar vigilancia adicional con cámaras de seguridad en áreas críticas.	Establecer políticas claras sobre la gestión de inventarios, acceso a insumos, y manipulación de productos terminados. Crear un sistema de registros y supervisión más riguroso para el seguimiento de los productos e insumos, como controles automatizados de inventario y revisiones periódicas de stock.	Implementar un sistema de monitoreo automatizado de inventarios en tiempo real, que incluya controles de acceso y rastreo del movimiento de productos e insumos. También se pueden realizar auditorías internas regulares y capacitar al personal en políticas de integridad y ética laboral para disuadir el robo.	Jefe de Recursos Humanos
Riesgo de incumplimiento fiscal	Tolerable	Revisar y corregir de manera inmediata cualquier irregularidad fiscal identificada, presentando las declaraciones tributarias pendientes o enmendando errores antes de que se acumulen sanciones adicionales. Se puede coordinar con un asesor fiscal para atender cualquier aspecto urgente.	Implementar un sistema de gestión contable y tributaria actualizado, que asegure la presentación oportuna de las declaraciones de impuestos y la correcta contabilización de ingresos, gastos, y pagos de impuestos. Asignar un equipo o responsable dedicado a la supervisión de las obligaciones fiscales.	Capacitar al equipo contable sobre las normativas fiscales vigentes y realizar auditorías fiscales internas periódicas para asegurarse de que las prácticas contables y fiscales estén alineadas con la legislación.	Jefe de administración y contador (externo)
Problemas ambientales	Tolerable	Implementar acciones inmediatas de corrección para gestionar los desechos y el uso adecuado del agua, incluyendo la contratación de servicios de manejo de residuos o ajustar los procesos de uso de agua para cumplir con las normativas ambientales.	Revisar y mejorar los procesos de gestión ambiental, desarrollando protocolos más efectivos para el tratamiento de desechos y el uso eficiente del agua. Establecer acuerdos con proveedores especializados en manejo de residuos y adaptar las instalaciones a procesos más sostenibles y amigables con el medio ambiente.	Implementar un sistema de gestión ambiental basado en normas internacionales (como ISO 14001), que incluya monitoreo continuo, auditorías periódicas y capacitación del personal sobre el cumplimiento de las normativas ambientales. Además, se puede buscar certificaciones ambientales que fortalezcan el compromiso con la sostenibilidad.	Jefe de producción y jefe de administración
Absentismo	Tolerable	Reasignar temporalmente al personal disponible para cubrir las áreas afectadas por el absentismo y evitar retrasos en la producción. En casos extremos, se puede recurrir a la contratación temporal de personal para mantener las operaciones en marcha.	Identificar las causas principales del absentismo de tal manera que se determine si es por salud o por irresponsabilidad del trabajador para tomar las acciones correctivas inmediatas.	Implementar un sistema de monitoreo y seguimiento de ausencias, que permita identificar patrones de absentismo y anticipar problemas. Ofrecer programas de bienestar laboral y capacitación continua para mantener a los empleados comprometidos y reducir las tasas de ausencia a largo plazo.	Jefe de Recursos Humanos
Problemas de comunicación interna	Tolerable	Implementar reuniones de emergencia o puntos de contacto más frecuentes entre la dirección y los equipos operativos para aclarar instrucciones y resolver cualquier malentendido crítico en el corto plazo.	Desarrollar un plan de comunicación interna estructurado, estableciendo canales formales de comunicación como reuniones semanales y boletines internos. También es importante definir roles y responsabilidades claras en los flujos de información.	Capacitar a los empleados en habilidades de comunicación efectiva, para fomentar una cultura de diálogo abierto y comprensión mutua en toda la organización. También se puede establecer un sistema de retroalimentación regular donde los empleados puedan expresar sus inquietudes o sugerencias de mejora.	Jefe de Recursos Humanos
Dependencia excesiva de proveedores locales	Tolerable	Buscar proveedores alternativos de leche en otras regiones o áreas cercanas para asegurar el suministro en caso de que los proveedores locales se vean afectados. Esto incluye establecer acuerdos temporales con productores externos para mitigar cualquier interrupción.	Diversificar la base de proveedores, estableciendo relaciones con varios productores de leche en diferentes áreas geográficas para reducir la concentración de riesgo. Establecer acuerdos de suministro a largo plazo con diferentes proveedores que permitan mayor flexibilidad en caso de interrupciones.	Implementar un sistema de gestión de riesgos en la cadena de suministro, que incluya el monitoreo continuo de los proveedores en términos de capacidad, calidad y factores externos como el clima o regulaciones. Además, establecer un stock de seguridad o reservas estratégicas de leche para hacer frente a interrupciones temporales.	Jefe de administración
Problemas de etiquetado	Tolerable	Revisar y corregir de manera inmediata las etiquetas de los productos que estén en proceso de producción o distribución, asegurando que cumplan con los requisitos legales de información sobre ingredientes y valores nutricionales.	Actualizar los procesos de diseño y revisión de etiquetas, asegurando que todos los productos pasen por un control riguroso que verifique que la información proporcionada es completa y conforme a la legislación vigente.	Implementar un sistema de auditoría y revisión interna de las etiquetas de los productos, que incluya la verificación de ingredientes, valores nutricionales y cualquier otra información requerida por las normativas. Mantenerse actualizado con los cambios en las regulaciones de etiquetado y capacitar al personal sobre la importancia del etiquetado correcto.	Jefe de producción y jefe de administración
Riesgo reputacional	Tolerable	Emitir una declaración pública inmediata ante cualquier incidente de calidad o seguridad, reconociendo el problema, explicando las acciones correctivas. Además, realizar un retiro preventivo de los productos afectados, si es necesario, para proteger a los clientes y la marca.	Mejorar los controles de calidad internos para garantizar que los incidentes que afecten la calidad o seguridad de los productos no se repitan. Implementar auditorías más frecuentes y revisiones rigurosas en cada etapa de la producción, desde la recepción de insumos hasta la distribución final.	Desarrollar una estrategia de gestión de crisis que incluya un plan de comunicación claro y protocolos de acción rápida en caso de incidentes. También se puede establecer un programa de relaciones públicas que fortalezca la imagen de la empresa mediante iniciativas de sostenibilidad, calidad y responsabilidad social.	Gerente general

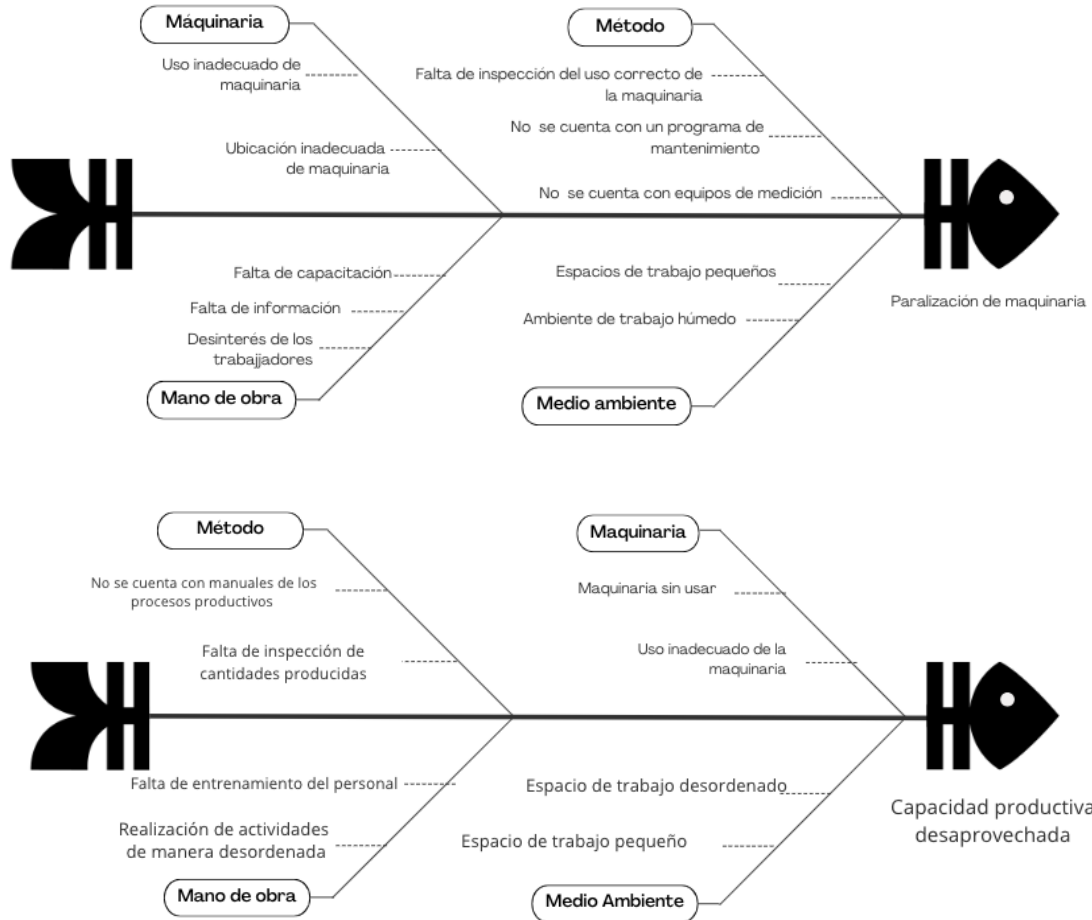
MATRIZ DE ACCIONES					
Riesgo	Evaluación	Acción de contención	Acción correctiva	Acción preventiva	Responsable
Dificultad para acceder a financiamiento	Tolerable	Optimizar el uso de los recursos disponibles, aplazando o ajustando iniciativas de expansión hasta encontrar una solución financiera.	Mejorar la presentación financiera de la empresa para obtener mejores términos de financiamiento. Esto incluye crear un plan de negocio detallado, ajustar los estados financieros y establecer métricas clave de desempeño.	Establecer una reserva de capital y diseñar un plan de financiamiento alternativo para estar preparados ante futuros problemas de acceso a crédito.	Gerente general
Riesgos regulatorios y cambios en políticas públicas	Tolerable	Revisar de manera urgente las políticas y normativas recientemente implementadas que afecten a la empresa, y ajustar los procesos de producción o etiquetado para cumplir con los nuevos requisitos lo más rápido posible.	Adaptar los procesos operativos para alinearse permanentemente con las nuevas normativas gubernamentales, incluyendo la capacitación del personal sobre los nuevos requisitos regulatorios y realizando ajustes en la cadena de suministro para cumplir con las nuevas normativas sin afectar la rentabilidad.	Establecer un sistema de monitoreo continuo de los cambios en las políticas públicas y regulaciones del sector alimentario, participando en asociaciones industriales que trabajen para influir en la formulación de políticas.	Gerente general y jefe de administración
Uso de leche de baja calidad	Tolerable	Rechazar los lotes de leche que no cumplan con los estándares de calidad y buscar proveedores alternativos o temporales que puedan garantizar leche de mejor calidad. Implementar pruebas adicionales de calidad en la recepción de la leche para asegurar que la materia prima utilizada sea segura para la producción.	Establecer controles más rigurosos para la selección y evaluación de los proveedores de leche, implementando auditorías periódicas para asegurar que cumplen con los estándares sanitarios y de calidad requeridos. También es importante revisar los acuerdos contractuales para incluir cláusulas que garanticen la calidad de la materia prima.	Implementar un sistema de monitoreo continuo de la calidad de la leche desde su origen, trabajando estrechamente con los proveedores para mejorar las prácticas de ordeño, almacenamiento y transporte. Además, establecer contratos a largo plazo con proveedores que puedan garantizar un suministro consistente y de alta calidad.	Jefe del área de producción
Incumplimiento de normativas sanitarias	Tolerable	Revisar de manera urgente los procesos de producción y corregir cualquier desviación que no cumpla con las normativas sanitarias de DIGESA u otros organismos reguladores. Esto podría incluir detener temporalmente la producción para realizar una limpieza profunda, revisión de equipos o recalibración de procesos.	Revisar y actualizar los protocolos de seguridad e higiene, asegurando que todos los empleados estén capacitados en los requisitos establecidos por DIGESA y otras normativas relevantes. También se deben realizar auditorías internas para garantizar el cumplimiento constante.	Implementar un sistema de monitoreo continuo que permita evaluar de forma regular el cumplimiento de las normativas sanitarias y de seguridad alimentaria. Realizar auditorías externas periódicas y mantener una comunicación constante con DIGESA para estar al tanto de cualquier cambio en las normativas.	Jefe de producción
Contaminación de productos	Tolerable	Detener la producción de manera inmediata en las áreas afectadas y realizar una limpieza y desinfección profunda de las instalaciones y equipos. También se debe retirar cualquier lote de productos sospechosos de contaminación y realizar pruebas bacteriológicas para asegurar que los productos sean seguros.	Revisar y mejorar los procedimientos de higiene y limpieza en todas las etapas del proceso de producción. Esto puede incluir la implementación de controles más rigurosos en las áreas de producción, almacenamiento y manipulación de alimentos, además de reforzar la capacitación del personal sobre prácticas seguras de higiene.	Establecer un programa de control sanitario continuo, que incluya inspecciones periódicas de los equipos, auditorías internas de los procedimientos de higiene y pruebas microbiológicas regulares de los productos en diferentes etapas de la producción. También se deben implementar registros y monitoreos diarios del cumplimiento de los protocolos de limpieza.	Jefe de producción
Dependencia de pocos clientes grandes	Tolerable	Negociar acuerdos a largo plazo con los clientes grandes actuales para asegurar un suministro constante, ofreciendo beneficios o condiciones favorables para mantener la relación comercial. Mientras tanto, puedes desarrollar una estrategia de contingencia para diversificar los canales de distribución.	Diversificar la base de clientes, enfocando los esfuerzos comerciales en atraer nuevos clientes pequeños y medianos para reducir la dependencia de unos pocos grandes compradores. Esto puede incluir la expansión hacia otros mercados o el desarrollo de nuevas líneas de productos que atraigan a diferentes segmentos.	Implementar un plan de marketing y ventas continuo que tenga como objetivo la captación de nuevos clientes y la expansión a diferentes nichos de mercado. Esto incluye la inversión en el fortalecimiento de la marca y la creación de una estrategia de fidelización para los clientes pequeños y medianos.	Gerente general y jefe de administración
Riesgos de desastres naturales	Tolerable	Activar un plan de contingencia, que incluya el almacenamiento de productos y materias primas esenciales en un lugar seguro para garantizar la continuidad operativa durante el evento. Establecer rutas alternativas de transporte o negociar con proveedores locales que puedan mitigar la interrupción temporal de las operaciones.	Revisar y mejorar la infraestructura de la empresa, reforzando las instalaciones y puntos clave de producción frente a fenómenos naturales (como derrumbes o inundaciones). Establecer contratos con proveedores adicionales y desarrollar acuerdos logísticos para asegurar el acceso a rutas alternativas en caso de desastres.	Implementar un plan de gestión de riesgos de desastres, incluyendo la evaluación continua de riesgos geológicos y climáticos, capacitación del personal en procedimientos de emergencia, y la construcción de una red de proveedores y distribuidores que permita mantener la operación incluso en circunstancias adversas.	Gerente general y jefe de administración
Cambios climatológicos	Tolerable	Buscar proveedores de leche en otras regiones menos afectadas por la sequía o, si es posible, importar leche o insumos lácteos que permitan mantener la producción activa a corto plazo. Al mismo tiempo, se puede ajustar temporalmente la producción a los niveles de disponibilidad de leche sin comprometer la calidad del producto.	Establecer acuerdos con agricultores que utilicen pastos alternativos o forrajes más resistentes a la sequía.	Diversificar la cadena de suministro de leche y establecer contratos con ganaderos de diferentes regiones para evitar depender exclusivamente de una zona geográfica afectada por el clima. Invertir en la investigación de soluciones sostenibles como la producción de forraje en condiciones controladas o la optimización de recursos naturales.	Gerente general y jefe de administración
Accidentes laborales	Tolerable	Brindar atención médica inmediata a cualquier trabajador afectado y detener las actividades en las áreas donde ocurrió el accidente hasta que se realicen las evaluaciones de seguridad necesarias. Además, notificar a las autoridades laborales si es necesario y garantizar que el área sea segura para continuar las operaciones.	Investigar la causa del accidente e implementar correcciones inmediatas en los procesos o equipos que hayan generado el incidente. Esto puede incluir la reparación de maquinaria defectuosa, la reorganización de espacios de trabajo o la mejora de los protocolos de seguridad.	Establecer un programa de seguridad laboral, que incluya la capacitación continua de los empleados en las mejores prácticas de seguridad, el uso adecuado de equipos de protección personal (EPP), y la realización de inspecciones periódicas de seguridad en la planta.	Jefe de Recursos Humanos y jefe del área de producción
Alta rotación de personal	Tolerable	Cubrir vacantes críticas temporalmente a través de contratación urgente de personal temporal o la reasignación de empleados de otras áreas para mantener la continuidad operativa. Asegurarse de que los nuevos empleados reciban una capacitación rápida y efectiva para integrarse lo más rápido posible.	Identificar las causas principales de la rotación de personal, como la insatisfacción laboral, falta de oportunidades de crecimiento o condiciones laborales inadecuadas. Luego, implementar mejoras en los salarios, beneficios o condiciones laborales, y establecer un programa de desarrollo profesional y oportunidades de promoción interna.	Establecer un programa de retención de talento, que incluya beneficios competitivos, reconocimiento al desempeño, un buen ambiente laboral y oportunidades claras de crecimiento profesional. Además, realizar encuestas periódicas de satisfacción laboral.	Jefe de Recursos Humanos
Problemas en el control de calidad	Tolerable	Retirar de inmediato cualquier lote de productos sospechosos de no cumplir con los estándares de calidad, y detener la distribución hasta que se realicen las inspecciones necesarias.	Revisar y mejorar los procedimientos de control de calidad, implementando controles más rigurosos y actualizados en cada etapa del proceso de producción. Capacitar al personal de calidad y producción para que puedan identificar posibles fallos y tomar medidas correctivas inmediatas.	Implementar un sistema de monitoreo y auditoría continua del control de calidad, asegurando que se realicen inspecciones y pruebas periódicas en cada etapa de producción. Utilizar tecnología y herramientas de análisis de calidad en tiempo real para anticipar cualquier problema potencial.	Jefe del área de producción
Problemas en recepción de MP	Tolerable	Buscar proveedores alternativos de emergencia que puedan suministrar las materias primas faltantes, como leche cruda o empaques, para mantener la producción activa. Además, se pueden ajustar temporalmente los volúmenes de producción para adaptarse a la disponibilidad limitada de insumos.	Revisar los acuerdos con los proveedores actuales y negociar condiciones que incluyan tiempos de entrega más confiables y alternativas en caso de retrasos. También se puede establecer una mejor planificación logística para reducir la dependencia de un solo proveedor o una sola ruta de transporte.	Diversificar la base de proveedores estableciendo relaciones con múltiples proveedores para cada materia prima, asegurando que la empresa pueda obtener los insumos necesarios de diferentes fuentes en caso de interrupciones.	Jefe del área de producción

MATRIZ DE ACCIONES					
Riesgo	Evaluación	Acción de contención	Acción correctiva	Acción preventiva	Responsable
Fallas en el sistema de refrigeración	No tolerable	Transferencia de productos a una unidad de refrigeración alternativa o alquiler de una cámara frigorífica portátil para mantener los productos a la temperatura adecuada.	Reparar o sustituir los componentes defectuosos del sistema de refrigeración que hayan causado la falla. El objetivo es solucionar el problema que provocó la falla en el sistema para que no vuelva a ocurrir en el corto plazo.	Implementar un programa de mantenimiento preventivo periódico del sistema de refrigeración. Esto incluiría revisiones técnicas regulares, monitoreo de temperaturas, limpieza de componentes y cambios de piezas desgastadas.	Jefe del área de producción
Mala gestión de inventarios	No tolerable	Realizar un inventario físico inmediato para identificar las existencias actuales de insumos y productos terminados, y establecer una priorización temporal para cubrir los pedidos más urgentes.	Optimizar el sistema de gestión de inventarios, implementando un software o herramienta que permita el control en tiempo real de los niveles de stock, el seguimiento de los lotes y las fechas de vencimiento.	Implementar un sistema de inventarios just-in-time o establecer niveles mínimos y máximos de stock para cada insumo y producto terminado. Además, capacitar al personal en el manejo adecuado de inventarios y en el uso del sistema de control implementado.	Jefe del área de producción
Problemas en la limpieza de equipos	No tolerable	Realizar una limpieza profunda inmediata de todos los equipos utilizados en el proceso de producción, implementando un protocolo de emergencia de saneamiento para evitar que productos en curso o futuros se vean afectados por contaminación.	Revisar y mejorar los protocolos de limpieza actuales, incluyendo la implementación de checklists y la supervisión periódica para asegurar que los procedimientos de limpieza se cumplan de manera rigurosa.	Implementar un programa de mantenimiento preventivo de limpieza, estableciendo frecuencias fijas de limpieza, acompañadas de capacitación continua al personal sobre las mejores prácticas en sanidad y limpieza de equipos. También se puede adoptar un sistema de auditorías periódicas para asegurar el cumplimiento constante.	Jefe del área de producción
Falta de capacitación del personal	No tolerable	Reasignar temporalmente a los empleados con mayor experiencia para supervisar las tareas críticas en las áreas de producción, manipulación y control de calidad. Implementar una supervisión más rigurosa para evitar errores durante el proceso.	Desarrollar e implementar un plan de capacitación formal para los empleados, que cubra las buenas prácticas de producción, manipulación de insumos, y control de calidad. Además, realizar evaluaciones post-capacitación para asegurarse de que los empleados comprendan los conceptos clave.	Establecer un programa de capacitación continua y actualización para el personal, que incluya talleres periódicos, evaluaciones de competencias y la formación en nuevas técnicas o normativas del sector. Asegurarse de que cada empleado reciba formación continua acorde a su rol.	Jefe de Recursos Humanos
Paralización de maquinaria	No tolerable	Activar un plan de contingencia que incluya el uso de equipos alternativos o subcontratar el uso de maquinaria externa para continuar la producción mientras se resuelve la falla. También se podría reorganizar el proceso productivo para minimizar el impacto de la parada.	Realizar una revisión exhaustiva del equipo paralizado para identificar la causa exacta del fallo, y proceder a la reparación o reemplazo de los componentes defectuosos. Esto puede incluir la actualización de piezas críticas o una reparación mayor si el equipo es obsoleto.	Implementar un programa de mantenimiento preventivo regular que incluya inspecciones frecuentes, limpieza y reemplazo de piezas que presenten desgaste. También es recomendable llevar un registro histórico de fallos para detectar patrones y anticipar problemas.	Jefe del área de producción
Capacidad productiva desaprovechada	No tolerable	Implementar un plan de capacitación para los demás empleados.	Implementar un programa de capacitación intensiva para todos los empleados en el manejo de las maquinarias, asegurando que el personal adquiera las competencias necesarias para utilizar los equipos de manera eficiente. La capacitación debe incluir tanto los aspectos técnicos como los operativos.	Establecer un programa de capacitación continua y certificación interna para los empleados que operan maquinaria, con el fin de asegurar que el personal mantenga actualizadas sus habilidades y conocimientos. Además, implementar manuales operativos accesibles y la rotación planificada de roles para evitar que las habilidades se queden obsoletas.	Jefe del área de producción

Anexos 7: Diagramas de Ishikawa de los riesgos no tolerables







MODELO DE TARJETA ROJA HA IMPLEMENTAR

Anexos 8: Modelo de tarjeta roja ha implementar

TARJETA ROJA	
Área:	_____
Fecha:	_____
Responsable:	_____
Elemento:	_____
Descripción:	_____
Ubicación:	_____
Criterio de Selección:	_____
Acción Recomendada:	_____
Opción:	<input type="checkbox"/> Transferir <input type="checkbox"/> Mantener <input type="checkbox"/> Eliminar
Firmas de Aprobación:	_____
Fecha de Acción:	_____
Observaciones:	_____

Implementación de las 5 S en lácteos Ogoriz

Anexos 9: Resumen de implementación de las 5 S

S	Descripción	Objetivos	Ejemplos de Aplicación
1. Seiri	Clasificación de elementos necesarios e innecesarios.	Eliminar el desorden y optimizar el espacio de trabajo.	Uso de tarjetas rojas para identificar y clasificar elementos innecesarios en el almacén.
2. Seiton	Organización de los elementos necesarios de manera eficiente.	Facilitar el acceso a herramientas y materiales.	Etiquetado de estanterías y herramientas en el área de producción para mejorar la localización.
3. Seiso	Limpieza y mantenimiento de áreas de trabajo.	Asegurar un ambiente de trabajo limpio y seguro.	Establecimiento de un cronograma de limpieza para todas las áreas de producción.
4. Seiketsu	Estandarización de prácticas de limpieza y organización.	Mantener la calidad y consistencia de los procesos.	Creación de manuales de procedimientos y listas de verificación para cada área de trabajo.
5. Shitsuke	Disciplina y sostenibilidad de las prácticas implementadas.	Fomentar la responsabilidad y el compromiso del personal.	Capacitación continua y reuniones de seguimiento para reforzar la cultura de las 5S.