

FACULTAD DE INGENIERÍA

Carrera de **INGENIERÍA INDUSTRIAL**

“DISEÑO Y APLICACIÓN DE GESTIÓN DE ALMACÉN PARA
MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD DEL ALMACÉN DE
MATERIAS PRIMAS EN LA EMPRESA AVÍCOLA QG S.A.C.,
LIMA 2022”

Tesis para optar el título profesional de:

Ingeniero Industrial

Autores:

Diego Andres Rivero Barboza

Jesus Fernando Diaz Ronceros

Asesor:

Mg. Lic. Rafael A. Ortiz Condori

<https://orcid.org/0000-0002-1932-561X>

Lima - Perú

2024

JURADO EVALUADOR

Jurado 1 Presidente(a)	ERICK HUMBERTO RABANAL CHAVEZ	42009981
	Nombre y Apellidos	Nº DNI

Jurado 2	ANGELO RUBEN GUEVARA CHAVEZ	43258716
	Nombre y Apellidos	Nº DNI

Jurado 3	JOSE ANTONIO ORELLANA PARDAVE	40361278
	Nombre y Apellidos	Nº DNI

INFORME DE SIMILITUD

Tesis_Diego Rivero, Jesus Diaz.FINAL.docx

INFORME DE ORIGINALIDAD

16%

INDICE DE SIMILITUD

16%

FUENTES DE INTERNET

1%

PUBLICACIONES

5%

TRABAJOS DEL
ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	hdl.handle.net Fuente de Internet	4%
2	repositorio.upn.edu.pe Fuente de Internet	3%
3	repositorio.ucv.edu.pe Fuente de Internet	1%
4	www.coursehero.com Fuente de Internet	1%
5	repositorio.usil.edu.pe Fuente de Internet	1%
6	core.ac.uk Fuente de Internet	<1%
7	repositorio.urp.edu.pe Fuente de Internet	<1%
8	1library.co Fuente de Internet	<1%
9	img.universidadperu.com Fuente de Internet	<1%

DEDICATORIA

De Diego Rivero:

Dedico esta tesis con todo mi cariño a mis amados padres Jaime y Elizabeth, quienes siempre me apoyaron en todo momento y por hacerme la persona que soy, por su sacrificio y esfuerzo en brindarme la oportunidad de estudiar mi carrera universitaria, la mayoría de mis logros se los debo a ellos. Una mención especial para mis abuelos, tíos y primos, quienes siempre se preocuparon por mí y me dieron soporte motivacional cada día. Para mis abuelos Gualberto y Esperanza, quienes me cuidan desde el cielo desde que inicié la elaboración de esta tesis, siempre encontraron la forma de sacarme una sonrisa.

De Jesús Díaz:

La presente tesis se la dedico a mi familia y especialmente a mi abuela Luzmila que desde el cielo me guía para seguir adelante y llevar a cabo todos mis proyectos, a mi novia por brindarme su amor, paciencia y comprensión, sin ellos no hubiera llegado hasta esta instancia de mi carrera profesional.

AGRADECIMIENTO

Agradecemos a nuestros maestros por habernos brindado los conocimientos necesarios en esta etapa universitaria, a nuestros padres quienes son nuestra motivación constante y a nuestro asesor el Dr. Luis Miguel Romero Echevarría, quien con su sabiduría y consejos nos ha guiado durante la elaboración de la presente tesis.

Tabla de contenido

JURADO EVALUADOR	2
INFORME DE SIMILITUD	3
DEDICATORIA	4
AGRADECIMIENTO	5
TABLA DE CONTENIDO	6
ÍNDICE DE TABLAS	9
ÍNDICE DE FIGURAS	11
ÍNDICE DE ANEXOS	12
RESUMEN	13
CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN	14
1.1 Realidad problemática.....	14
1.2 Formulación del problema	15
1.3 Justificación	15
<i>1.3.1 Justificación teórica.....</i>	<i>15</i>
<i>1.3.2 Justificación práctica.....</i>	<i>15</i>
<i>1.3.3 Justificación Social.</i>	<i>15</i>
<i>1.3.4 Justificación Académica.</i>	<i>16</i>
1.4 Objetivos	16
<i>1.4.1 Objetivo general.....</i>	<i>16</i>
<i>1.4.2 Objetivos específicos.....</i>	<i>16</i>
1.5 Hipótesis.....	16
1.6 Marco Teórico	17
<i>1.6.1 Antecedentes.....</i>	<i>17</i>
1.7 Bases teóricas:	22
<i>1.7.1 Gestión de almacén.....</i>	<i>22</i>

1.7.2	<i>Clasificación ABC:</i>	22
1.7.3	<i>Disponibilidad de materia prima:</i>	23
1.7.4	<i>Homologación de Proveedores</i>	23
1.7.5	<i>Estandarización de procesos</i>	24
1.7.6	<i>Kardex</i>	24
1.7.7	<i>Despacho de órdenes.</i>	25
1.7.8	<i>Auditorias</i>	25
1.7.9	<i>Productividad</i>	26
1.7.10	<i>Eficiencia</i>	26
1.7.11	<i>Eficacia</i>	26
CAPÍTULO II. METODOLOGÍA		27
2.1	Tipo y Diseño de investigación	27
2.2	Unidad de estudio:	27
2.3	Población y muestra	28
2.3.1	<i>Población:</i>	28
2.3.1	<i>Muestra:</i>	28
2.4	Cuadro de Operacionalización de Variables:	28
2.5	Técnicas e instrumentos de recolección y análisis de datos	30
2.5.1	<i>Observación</i>	31
2.5.3	<i>Encuesta</i>	31
2.6	Procedimiento	32
2.7	Aspectos Éticos	33
CAPÍTULO III. RESULTADOS		34
3.1.	DIAGNOSTICO SITUACIONAL DE LA EMPRESA	34
3.1.1.	<i>Referencias generales de la empresa:</i>	34
3.1.2.	<i>Descripción General de la empresa:</i>	34

3.1.3. Organigrama:	35
3.1.4. Proveedores.....	36
3.1.5. Clientes.....	37
3.1.6 Análisis diagrama FODA:	38
3.2. Diagnostico Situacional del Área de estudio:	38
3.2.1. Descripción del área de almacén.....	38
3.2.2. Análisis de la problemática.....	39
3.3 Aplicación de la propuesta de mejora	47
3.3.1. Clasificación ABC.....	47
3.3.2. Homologación de proveedores	50
3.3.3 Aplicación de mejora de proceso.....	63
3.3.4 Programa de inventario	64
3.3.5 Control de inventario	65
3.3.6. Resultados de la implementación.....	66
3.3.7. Costos de la propuesta.....	69
3.3.7. Cronograma de ejecución de la mejora propuesta.....	72
3.3.8. Inversión.....	72
DISCUSIÓN	73
4.1 Limitaciones.....	73
4.2 Interpretación comparativa	73
4.3 Implicancia de la investigación	74
CONCLUSIONES	76
RECOMENDACIONES	78
REFERENCIAS	79
ANEXOS	83

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Operacionalización de variables en estudio.	29
Tabla 2: Técnicas e instrumentos de recolección y análisis de datos.....	30
Tabla 3: Lista de principales proveedores de la empresa avícola QG SAC	37
Tabla 4: Lista de clientes de la empresa Avícola QG SAC.....	37
Tabla 5: Porcentaje de requerimientos atendidos en un año.	40
Tabla 6: Porcentaje de requerimientos errados en un año.	40
Tabla 7: Porcentaje de requerimientos atendidos a tiempo en un año.....	41
Tabla 8: Principales causas que generan baja productividad en el almacén de MP.....	45
Tabla 9: Clasificación ABC de productos.....	49
Tabla 10: Requisitos como proveedor de casillero.	53
Tabla 11: Requisitos de producto: Casilleros.....	53
Tabla 12: Requisitos como proveedor de aceite.....	54
Tabla 13: Requisitos de producto: Aceite.	54
Tabla 14: Requisitos como proveedor de rafia.....	55
Tabla 15: Requisitos de producto: Rafia.	55
Tabla 16: Formato de auditoría a proveedores de casilleros.	56
Tabla 17: Formato de auditoría a proveedores de aceite.....	57
Tabla 18: Formato de auditoría a proveedores de rafia.....	58
Tabla 19: Auditoría a proveedores de casilleros.	60
Tabla 20: Auditoría a proveedores de aceite.....	61
Tabla 21: Auditoría a proveedores de rafia.	62
Tabla 22: Programa de inventarios.....	65
Tabla 23: Control de inventario tipo PEPS.	65
Tabla 24: Resultados por mejora de la eficiencia.....	66

Tabla 25: Resultados por mejora de la eficacia.....	67
Tabla 26: Resultados por mejora de la productividad.....	68
Tabla 27: Resultados de la mejora.....	69
Tabla 28: Seguimiento de costos por tiempos muertos antes y después de la implementación: En el personal de almacén	70
Tabla 29: Seguimiento de costos por tiempos muertos antes y después de la implementación: En el personal de planta.....	71
Tabla 30: Cronograma de implementación de la propuesta.....	72
Tabla 31: Inversión para propuesta de disponibilidad de materia prima	72

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Organigrama de la empresa Avícola QG SAC	35
Figura 2. Organigrama de la empresa Avícola QG SAC.	38
Figura 3. Proceso de trabajo en el almacén de materias primas.	39
Figura 4. Resumen % Rq. Atendidos, errados y atendidos a tiempo 2022.	42
Figura 5. Resumen indicadores de eficiencia, eficacia y productividad 2022.	43
Figura 6. Diagrama de Ishikawa de baja productividad.	44
Figura 7. Pareto de principales causas.	46
Figura 8. Pareto de horas perdidas por falta de materia prima - 2022.	48
Figura 9. Despachos no conformes 2022.	48
Figura 10. Flujo de proceso: Homologación de proveedores.	51
Figura 11. Condiciones de partes: Proveedor-Empresa Avícola QG.	52
Figura 12. Mejora de proceso para atención de requerimiento de MP.	63
Figura 13. Mejora de proceso para el ingreso de materia prima al sistema.	64

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo N°1. Cálculo de la eficiencia 2022	83
Anexo N°2. Cálculo de la eficacia 2022	84
Anexo N°3. Cálculo de la productividad 2022.....	85
Anexo N°4. Resultado encuesta a personal del almacén – Sobre las causas que generan problema de productividad.....	86
Anexo N°5. Encuesta a los operarios para la determinación de necesidad de capacitaciones en el trabajo para la empresa Avícola QG SAC	87
Anexo N°6. Resultados de la encuesta para la determinación de la capacitación dirigido a los operarios.....	88
Anexo N°7. Formato de registro de recepción de materia prima	92
Anexo N°8. Detalle de cálculo de tiempos muertos.....	93

RESUMEN

La propuesta presentada a continuación fue elaborada y desarrollada para una empresa avícola dedicada a la comercialización de huevos, de nombre Avícola QG SAC.

Esta investigación tiene como objetivo proponer e implementar un modelo de gestión de almacén para mejorar la productividad del almacén de la empresa Avícola QG SAC.

La metodología utilizada fue experimental, cuantitativa, transversal-correlativa, aplicada, retrospectiva y prolectivo. Se trabajó con una muestra de 04 personas que trabajan en el almacén de materias primas, a quienes se midió la productividad en un período de 30 días.

Las herramientas de gestión de almacén aplicadas fueron, clasificación ABC, homologación de proveedores, programa y control de inventarios. Los resultados obtenidos permitieron concluir que la aplicación de gestión de inventarios permite mejorar la productividad en 16.47%, mejora que se refleja en un resultado que pasa de 62.10% a 78.57% con una inversión de S/. 14,585.00.

Palabras clave: gestión de almacén, productividad, clasificación ABC, homologación de proveedores, control de inventarios.

CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN

1.1 Realidad problemática

La competitividad de las empresas en el mundo cada día es más fuerte, existe una necesidad de destacar en el servicio o producto que ofrecen, siendo de vital importancia mejorar procesos para ser más óptimos y ahorrar costos (Kellermayr y otros, 2023); sin embargo el proceso de producción en sí no podría lograrlo si es que las materias primas, materiales e insumos no se abastecen a tiempo, en la cantidad requerida y con la calidad necesaria, dado que si alguno de estos aspectos falla, el proceso de producción no se ejecutaría en las condiciones normales estipuladas y por ende el producto se vería afectado (Aravindaraj & Rajan, 2022). La integración del trabajo en el almacén es una labor fundamental para lograr mejor gestión del mismo, es así que existen estudios en el mundo al respecto, que buscan algún tipo de mejora en la gestión de almacén, más aún en países en desarrollo, donde los costos son más elevados y las empresas requieren mayor esfuerzo para ser competitivas (Zhong et al., 2022).

América Latina no es ajena a la necesidad de mejora en la gestión de almacén, siendo vital para las empresas debido a la gran responsabilidad de recepción, almacenamiento, resguardo y despacho que tienen dentro de un tiempo determinado (González et al., 2020); la variedad de contenido y la calidad son aspectos que son de prioridad atención, así como el control de los ítems y manejo de ellos dentro del almacén con fines de minimizar costos por deficiencia de gestión en el almacén (Fierro et al., 2020).

En el Perú también existe necesidad de mejorar la gestión de almacenes como parte importante de la cadena logística, la competencia en el mercado externo e interno es fuerte, y las empresas deben buscar siempre mejorar sus procesos (Coblentz y Luján, 2020), en ese sentido la gestión de almacén es un proceso de entrada, primordial para el arranque de producción y por ello debe ser óptima en cantidad y calidad (Mera, 2021).

1.2 Formulación del problema

¿En qué medida el diseño y aplicación de una gestión de almacén mejora la productividad del almacén de materias primas en la empresa Avícola QG S.A.C., Lima?

1.3 Justificación

1.3.1 Justificación teórica.

En la presente investigación se busca aplicar los principales conceptos y herramientas de la gestión de almacén, apoyándose de los antecedentes nacionales e internacionales encontrados por parte de los diferentes autores, con el propósito de mejorar el indicador de productividad en el almacén de materias primas de la empresa, mediante la elaboración de del modelo de gestión de almacén.

1.3.2 Justificación práctica.

Se sustenta mediante la propuesta del modelo de gestión de almacén, la cual será realizada luego del diagnóstico elaborado, el cual ha sido fundamentado con herramientas de la calidad como Pareto, diagrama de Ishikawa, diagrama de fortalezas y debilidades y análisis del proceso identificando los principales problemas de la empresa en cuestión para finalmente plantear posibles soluciones a las deficiencias del almacén que impactan en la productividad, contribuyendo así en la mejora de la productividad.

1.3.3 Justificación Social.

Socialmente se justifica, porque mediante la mejora de la gestión del almacén, la empresa mejorará el proceso en el almacén y garantizará efectividad al proceso de producción para obtener y ofrecer un producto de calidad que cumpla con las expectativas de los clientes, así como contribuirá a cubrir la demanda debido a que el almacén será más eficiente en sus procesos; también permitirá mejor calidad de vida a los trabajadores, dado que la ejecución del trabajo será más ordenada.

1.3.4 Justificación Académica.

En el criterio académico los conocimientos recopilados y aprendidos se aplican en un contexto real, logrando mejoras continuas. Esto permite que la presente tesis sea considerada como fuente de información para que sirva como guía de proyectos que se elaborarán por los futuros autores relacionados con el tema de investigación propuesto.

1.4 Objetivos

1.4.1 Objetivo general.

Diseñar y aplicar una gestión de almacén para mejorar la productividad del almacén de materias primas en la empresa Avícola QG S.A.C., Lima.

1.4.2 Objetivos específicos.

- Diagnosticar el proceso de gestión de almacén de materias primas en la empresa Avícola QG S.A.C.
- Diseñar y aplicar gestión de almacén de materias primas en la empresa Avícola QG S.A.C.
- Realizar la evaluación económica del diseño y aplicación de gestión de almacén de materias primas en la empresa Avícola QG S.A.C.

1.5 Hipótesis

El diseño y aplicación de una gestión de almacén mejora la productividad del almacén de materias primas en la empresa Avícola QG S.A.C., Lima.

1.6 Marco Teórico

1.6.1 Antecedentes.

1.6.1.1 Antecedentes Internacionales.

Escorcía y Rodríguez (2020) proponen mejorar la productividad de aprovisionamiento de un proceso logístico en una empresa ubicada en Colombia; para lo cual utilizaron una metodología aplicada, cuantitativa, experimental; para lograr el objetivo planteado aplicaron estudio de métodos y tiempos, 5S y costeo ABC, con lo cual obtuvieron una mejora de la productividad a 90.61%, siendo antes del 50%. El aporte a la presente investigación se da a través de gestión de aprovisionamiento, el cual forma parte de la gestión de almacén.

Torres (2018), plantea en su investigación mejorar el sistema de almacén en una empresa de ventas al por mayor ubicada en Ecuador; para lo cual aplicó una metodología aplicada, cuantitativa. Para mejorar la gestión de almacén realizó una redistribución de almacén, realizó una clasificación de productos para una redistribución adecuada del almacén, redistribuyendo los productos de 7 a 13 familias de productos, esta tesis no especifica las mejoras cuantitativas alcanzadas con la propuesta, sin embargo aporta a la presente investigación en la utilización de sistemas de gestión en el almacén para lograr un beneficio de mejora.

Por su parte, Ortiz y Lozada (2021) realizan un diseño de gestión de almacenamiento para una empresa comercial del rubro ferretero, ubicado en Ecuador. Utilizaron una metodología con enfoque cualitativo, cuantitativo y exploratorio. Analizaron la infraestructura actual respecto al Layout utilizado, evaluaron los espacios utilizados en maniobras en movimiento de mercadería, luego realizaron un análisis del proceso actual de trabajo identificando tres procesos; almacen, picking y embarque, luego analizaron los inventarios, las ventas y la

exactitud que tienen en los inventarios, finalizaron el análisis con un diseño del proceso actual de facturación y despacho, ambos asociados al inventario. En base a este análisis propusieron un proceso correcto de facturación y despacho, para lo cual analizaron los inventarios cíclicos, la rapidez con que se completan los pedidos. Encontraron limitaciones en uso de tecnología, encontrando uso de trabajo manual, lo cual ocasionaba errores en los procesos que sumados a la forma de trabajo actual, los indicadores iniciales no eran los óptimos, propusieron mejoras en el uso de avisos de seguridad, propusieron indicadores de gestión en el almacén para controlar la exactitud de los inventarios, la calidad de productos en la recepción y en el abastecimiento, entre los más relevantes. Midieron la productividad, encontrando que esta era de 64%. Realizaron una clasificación ABC de productos, identificaron con ello los productos que mayor ganancia proporcionan a la empresa; identificado los problemas propusieron una mejora de Layout en el proceso de almacén, picking y despacho, con lo cual la productividad mejoró a 80%. Con ello concluyeron que una gestión de almacén puede mejorar la productividad en 16%. El aporte a la tesis es la aplicación de gestión de almacén y la mejora que se puede obtener en la productividad.

Del mismo modo, Sabino (2019), propone mejorar la gestión de almacenamiento en una empresa ubicada en Colombia; aplicó una metodología que consistió en primero analizar la situación actual, con lo cual determinó utilizar la clasificación ABC, analizar el flujo de proceso y proponer una mejora de flujo de recorrido y diseñó políticas para una correcta distribución interna de productos. Concluyó que con la aplicación de la propuesta logró incrementar la capacidad de almacenamiento en 16.7%, aunque no fue su objetivo mejorar la productividad del almacén, con el incremento de capacidad obtenido, podría mejorar también la productividad, dado que tiene más espacio para recepcionar más productos y atender con mayor amplitud. Esta tesis aporta a la presente investigación en la aplicación de gestión de almacén.

Así mismo Cuervo (2022), desarrolla una propuesta de mejora para la gestión de almacén de una empresa ubicada en Colombia. Utilizó un diseño metodológico con enfoque cualitativo y aplicada, identificó problemas de desaprovechamiento de espacios en el almacén y desorden en el almacenamiento, ausencia de planificación de arribo de productos, deficiente control de calidad de productos en abastecimiento, manipulación incorrecta de productos, deficiente control de inventarios y ausencia de normas de almacenamiento, debido a una deficiente gestión del almacén. Propuso por ello mejora del flujo de proceso de gestión del almacén, contemplando una mejora de rediseño de espacios para almacenar los productos de entrada, así como propuso el nuevo diseño de distribución del almacén, mediante un Layout propuesto, propuso también capacitar al personal en temas de seguridad, estableció un procedimiento de trabajo para la recepción de mercaderías; para mejorar el control de inventarios, propuso una clasificación ABC, con el cual realizó luego la distribución del almacén; finalmente propuso indicadores de gestión. Concluyó que logró los objetivos planteados en base a una propuesta. El aporte a la presente investigación se basa en la utilización de clasificación ABC como parte de mejora en la gestión de almacén, aunque la autora no presenta resultados obtenidos.

1.6.1.2 Antecedentes Nacionales

De acuerdo con Guerra (2018) propone mejorar la gestión de almacén de una empresa con el objeto de incrementar la rentabilidad, para lo cual aplicó un diseño metodológico aplicada y pre experimental; como parte de las mejoras realizadas en la gestión de almacén diseño un plan de capacitación para mejorar la ejecución del trabajo en el almacén, específicamente para mejorar los registros y verificación de guías de remisión y documentos de ingreso, además de plan de proveedores, basado en la evaluación de los mismos, con el fin de obtener materias primas o productos de calidad y a menor costo; también aplicó el sistema ABC, la codificación de ítems y el uso de Kardex para los productos de mayor rotación. Entre los

principales resultados del autor se tiene: Los costos perdidos disminuyeron de 15017.20 a 1073.78 soles.; asimismo, el plan de capacitación empleado para reducir la demora de tiempo de atención del almacén logró que ya no se pierda ningún monto de dinero, antes de la propuesta se perdía el monto de 12752.93 soles. Finalmente, en la implementación de herramientas integradas como Kardex, ABC y codificación de productos, donde el costo pre mejora era de S/. 2,069.33, mientras que el costo mejorado llegó a S/. 1,049.50 al mes maximizando así los recursos económicos de la empresa. Aunque esta investigación no evalúa el efecto en la productividad, es importante resalta la aplicación de gestión de almacén con técnicas ABC, homologación de proveedores y capacitación de personal, las cuales se utilizan como referencia para el presente trabajo de tesis.

De acuerdo con Jara y Orue (2020), proponen por objetivo mejorar la gestión de abastecimiento con el fin de mejorar la efectividad de la cadena de suministro de una empresa ubicada en Lima; para lo cual desarrollaron una metodología aplicada, cuasi experimental, cuantitativo; trabajaron con una muestra de 145 ítems; utilizaron las siguientes técnicas de gestión de abastecimiento: ABC de indicadores bajo situación actual, Kraljic, homologación de proveedores y planificación de la demanda. Entre los principales resultados de los autores, se tiene: lograron un 7% de incremento de la efectividad de la cadena de suministro, 4.95% de incremento de la eficiencia en la planificación y 11.03% de eficacia en el tiempo de entrega del abastecimiento gracias a la implementación de homologación de proveedores. Aunque no especifica mejoras en el indicador de productividad, sin embargo lograron mejoras en la efectividad y eficacia de procesos en la gestión de abastecimiento, lo cual se considera como parte de la gestión de almacén.

Mera (2022), propone como objetivo de su investigación implementar una gestión logística basado en EQQ, gestión de proveedores, las 5S y procedimiento logístico, para lograr

mejorar la productividad en un almacén ubicado en Chiclayo. Aunque no especifica, la metodología utilizada fue aplicada, cuasi experimental, cuantitativa. Entre los principales resultados del autor, se tiene: Logró incrementar la productividad el almacén en 15.4%. esta investigación aporta al trabajo actual de tesis en que la gestión de proveedores se puede asimilar a la homologación de proveedores, dado que se buscó mejorar el abastecimiento mejorando el proceso de selección de proveedores, además se asemeja en que su objetivo fue mejorar la productividad, lo cual logra con resultados positivos.

Por su parte Neyra (2021), en su investigación, plantea por objetivo diseñar e implementar una gestión de almacén de acuerdo a una clasificación ABC con el fin de lograr incremento de la productividad; para tal fin utilizó una metodología aplicada, diagnóstica, prospectiva, cuantitativa, trabajo como muestra con los procesos de recepción, almacenamiento, picking y despacho en un almacén de una empresa. Obtuvo por resultado la mejora de la productividad, concluyendo que la gestión de almacén mediante la clasificación ABC le permitió incrementar la productividad en 42%, el aporte de esta tesis radica en la utilización de la Clasificación ABC y la importancia que tiene en la mejora de la productividad.

Huingo y Torres (2019) en su investigación, proponen por objetivo realizar un diseño de un sistema de gestión de almacén con el fin de analizar la incidencia en la productividad, en una empresa ubicada en Cajamarca. Para lo cual utilizaron una metodología de tipo aplicada y cuantitativo, como parte de la gestión de almacén aplicaron pronósticos para la demanda, clasificación ABC, 5S, Kardex y Layout. Los autores concluyeron que lograron 11.59% de incremento de la productividad con el diseño propuesto de gestión de almacén. El aporte de esta tesis a la presente investigación se da en la utilización de clasificación ABC como parte de la gestión de almacén.

1.7 Bases teóricas:

1.7.1 Gestión de almacén

La gestión de almacén es considerada como parte del proceso logístico, que permite mantener controlado las operaciones de un almacén con objeto de minimizarlas, permitiendo mejor atención a los clientes internos o externos expresando en cumplimiento para el cliente y en reducción de costos e incremento de la productividad para la empresa (Kellermayr et al., 2023). Enfocada en los ingresos, almacenamiento, gestión de inventarios hasta la salida del almacén, por ello es considerada como parte del proceso logístico (Aravindaraj & Rajan, 2022). Para Salazar (2019), la gestión de almacén es primordial para una empresa debido a que representa el área funcional de la gestión logística, porque se encarga del abastecimiento para asegurar la producción y a la vez se encarga de la distribución para lograr cerrar el ciclo final del producto procesado y almacenado.

Entonces, la gestión de almacén tiene doble responsabilidad, al ingreso y salida, para lo cual todo el proceso interno de trabajo en el almacén debe ser el adecuado para que la distribución se realice dentro de las fechas programadas (Pérez, 2021).

1.7.2 Clasificación ABC:

Este método es muy útil porque ayuda en la toma de decisiones empresariales. Tiene la capacidad de ser sencilla y eficaz para el manejo logístico.

Se basa en la técnica de Pareto, el cual hace referencia que para cada grupo de artículos un número pequeño de los mismos representa la mayor parte del valor total (Gajardo, 2008).

Esto significa que el 80% de las existencias almacenadas, representan un 20% del valor total del inventario.

El método consiste en clasificar en A, B, y C, donde cada grupo toma un significado correspondiente.

-El grupo A está conformado por la mínima cantidad de artículos, pero estos representan el 80% del valor total de existencias.

-El grupo B está conformado por un mayor número de existencias en comparación al grupo A, representa el 15% del valor total de las existencias.

-El grupo C está conformado por la mayor cantidad de artículos, son los que tienen menor volumen de ventas, representa el 5% del valor total de las existencias.

1.7.3 Disponibilidad de materia prima:

La materia prima es extraída de la naturaleza, es transformada e incorporada en un producto final. Mayormente las empresas industriales son las encargadas de realizar todo este procedimiento, el cual debe ser identificable y medible con el objetivo de determinar el costo final del producto y su composición. En el manejo de inventarios de materias primas, se debe tener cuidado en su almacenamiento, proceso de extracción, transporte, composición, entre otros aspectos (EcuRed Conocimiento con todos y para todos, 2017).

Según Pastor (2021), menciona que la disponibilidad de insumos es fundamental en una empresa, la cual realiza políticas de disponibilidad de insumos con el fin de optimizar procesos, a su vez se generan instructivos de recepción y almacenamiento de insumos, finalmente se crean formatos de control de cumplimiento de insumos con el fin de garantizar un abastecimiento eficiente.

Teniendo como objetivo la implementación de políticas, instructivos y formatos las cuales servirán para el manejo óptimo de los insumos que se encuentren en sus almacenes y garanticen el abastecimiento en sus procesos.

1.7.4 Homologación de Proveedores

De acuerdo con López (2018), la homologación de proveedores no es más que una auditoría secundaria o de segunda parte la cual consiste en contratar el servicio o tercerizar estas auditorías a empresas especializadas en el tema para evaluar si la empresa o proveedor

cumple con los requerimientos impuestos o que busca la empresa satisfaciendo sus necesidades y fortaleciendo el lazo entre la empresa y el proveedor ; dentro de los aspectos delimitados en la homologación de proveedores están comercial , operacional , capacidad financiera , gestión de calidad, gestión ambiental , seguridad.

1.7.5 Estandarización de procesos

De acuerdo con Tafolla (2000), la estandarización de procesos hoy en día se ha convertido en un órgano vital puesto que delimita el desarrollo y auge de una empresa .La estandarización de procesos es a su vez el desarrollo sistemático , aplicación y constante actualización de sus métodos para controlar los costos y reducir el número de proveedores .Esto debido al inminente avance de la tecnología que cada vez es más pronunciada y se desarrolla a gran escala generando competitividad entre las empresas.

Teniendo como principales objetivos: establecer la misión, objetivos, propósitos y metas; estableciendo un plan definido, la elección de un líder, establecer criterios de evaluación, elaborar reportes finales, monitoreo continuo y una retroalimentación constante, todo ello para llevar a cabo una correcta estandarización de procesos.

1.7.6 Kardex

De acuerdo con la definición de Gómez (2010), un registro Kardex se presenta como un documento o ficha utilizado principalmente para monitorear y gestionar eficientemente los productos en un inventario, a través del método conocido como permanencia en inventarios. Este registro permite supervisar de forma precisa las entradas y salidas de mercancía, brindando información detallada sobre las existencias de todos los artículos disponibles en un establecimiento comercial.

Teniendo como objetivo registrar y controlar las entradas y salidas de mercancías de una manera más concisa y precisa, conociendo al mismo tiempo el inventario de cada uno de los materiales que lo componen.

Según Hernández et al (2020), el Kardex es una herramienta que se aplica cuando se tienen problemas de alto stock de materia prima en los almacenes de una empresa y no se logra conocer el número exacto de un material, a su vez registra las entradas y salidas de materia prima.

1.7.7 Despacho de órdenes.

Es una acción determinado por el cumplimiento de atención de todo aquello que contiene la orden en condiciones de calidad óptima; se busca con ello cumplir con aquello que se requirió al almacén y necesita ser suministrado según programación realizada (Novokshonov et al., 2023). Se dice que a mayor cantidad de órdenes despachadas, existirá mayor cumplimiento, siempre y cuando los despachos se realicen por completo, es decir con el despacho completo en ítems y cantidad solicitada por ítem (Andersson et al, 2023).

1.7.8 Auditorias

Según Albarracín (2007), la auditoría es una herramienta fundamental la cual da a conocer a los gerentes de las empresas si están aplicando adecuadamente los procesos existentes, tareas y/o actividades y que a su vez cumplan con las normas establecidas por el gobierno.

Según la explicación de Grimaldo (2014), la Auditoría es un procedimiento organizado y metódico que se encarga de recopilar pruebas con el fin de evaluar la veracidad y excelencia de la ejecución de actividades y operaciones. Su objetivo principal es analizar y verificar el cumplimiento de los criterios establecidos, las políticas internas y los métodos utilizados en una empresa, con el propósito de identificar áreas de mejora o posibles modificaciones.

Según Valencia et al (2020), la finalidad del Plan de Auditoría a nivel de las empresas e industrias es aumentar o corroborar la calidad del producto ofrecido al consumidor final, logrando hacer crecer y posicionar a la empresa que lo aplique. A su vez aplica la mejora continua en cada uno de sus operaciones o procesos, tanto los operarios como las maquinarias que intervienen en el proceso.

Teniendo como objetivo trazar una ruta para la ejecución correcta de la auditoría garantizando los recursos para el cumplimiento de todos los pasos. A su vez es parte del ciclo de mejora continua ya que es el principal empuje para la revisión y control de las desviaciones que se generen dentro de la empresa.

1.7.9 Productividad

Considerado como un indicador que mide los resultados que se obtienen en relación a un objetivo establecido, en una misma unidad de tiempo de proceso, relacionado al producto de eficiencia por eficacia (Gutiérrez H. , 2010); $\text{Productividad} = \text{Eficiencia} \times \text{Eficacia}$.

1.7.10 Eficiencia

Definido como un indicador que mide la utilización de recursos, cuanto más se acerque a lo programado se dirá que es más eficiente (Teerasoponpong & Sopadang, 2022), la eficiencia se puede medir y adaptar a cualquier proceso siempre y cuando se exprese como el nivel de ejecutar con menor esfuerzo, uso de recursos o menor errores respecto a la unidad entregable (Kellermayr et al., 2023), en ese sentido la eficiencia se puede decir que mide los requerimientos que se entregan sin errores entre el total de requerimientos entregados:

$$\text{Eficiencia} = \frac{\text{Total requerimientos sin errores}}{\text{Total requerimientos entregados}}$$

1.7.11 Eficacia

Llevando la eficacia al proceso logístico, gestión de almacén, se relaciona con el cumplimiento en cantidad y calidad de ítems, en relación a los requerimientos solicitados (Li et al., 2021); La eficacia en atención en almacén entonces se puede expresar como:

$$\text{Eficacia} = \frac{\text{Total requerimientos a tiempo}}{\text{Total requerimientos solicitados}}$$

CAPÍTULO II. METODOLOGÍA

2.1 Tipo y Diseño de investigación

El tipo de investigación es experimental, transversal-correlativa, aplicada, retrospectiva y prolectivo. De acuerdo con Álvarez (2020) tiene como características: conseguir las soluciones de problemas prácticos de un conocimiento adquirido, conocer el grado de asociación de las variables, se obtiene información por medio del método de la observación de hechos condicionados por el investigador en el cual se puede modificar alguna variable, la información es recolectada por el investigador según su criterio y objetivo particular, estas características deben ser desarrolladas de acuerdo a las técnicas e instrumentos de recolección de datos, por ello el estudio a aplicar debe contar con una metodología clara y concisa. Según Grajales (2000), la investigación experimental es la manipulación de una o más variables experimentales no comprobadas pero a su vez controladas para lograr describir la forma o manera de las causas por las que se desarrolla el contexto o acontecimiento determinado; por otro lado es transversal cuando se delimita el tiempo y momento específico; finalmente es aplicada puesto que se aplica una investigación particular o específica, la cual busca aplicar y utilizar los conocimientos generando resultados.

2.2 Unidad de estudio:

La unidad de estudio del presente trabajo estuvo conformada por la gestión del almacén de materias primas de la empresa Avícola QG S.A.C. durante el año 2022, constituido por 04 personas que trabajan en el almacén de materias primas, a quienes se midió la productividad en un período de 30 días.

2.3 Población y muestra

2.3.1 Población:

Conformado por 04 personas que trabajan en el almacén donde se resguardan materias primas de la empresa Avícola QG S.A.C., a quienes se midió la productividad durante un período de 30 días.

2.3.1 Muestra:

Considerando un tipo de muestreo no probabilístico, la muestra se estuvo conformada por las 04 personas que trabajan en el almacén de materias primas de la empresa Avícola QG S.A.C.; es decir a toda la población, a quienes se midió la productividad durante un período de 30 días, a través de reportes de requerimientos de solicitudes que se realizan en el almacén. Entonces, la productividad será medido a través de cantidad de reportes que se procesan en el almacén de la empresa en estudio.

2.4 Cuadro de Operacionalización de Variables:

En la Tabla 1 se presenta la operacionalización de las variables en estudio:

Variable independiente: Gestión de almacén.

Variable dependiente: Productividad.

Donde las dimensiones de la variable independiente, gestión de almacén, son aquellas técnicas que se aplican para lograr un efecto positivo en la variable dependiente productividad; la cual tiene por dimensiones a indicadores que permiten medir la productividad.

Tabla 1: Operacionalización de variables en estudio.

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES		INDICADORES		ESCALA DE MEDICIÓN
Variables Independiente: Gestión de almacén.	La gestión de almacén es considerada como parte del proceso logístico, que permite mantener controlado las operaciones de un almacén con objeto de minimizarlas, permitiendo mejor atención a los clientes internos o externos expresando en cumplimiento para el cliente y en reducción de costos e incremento de la productividad para la empresa (Kellermayr y otros, 2023).	La gestión de almacén se logra cuando se considera como dimensiones a: La clasificación ABC de materias primas, se homologa a los proveedores, se logra despachar órdenes completas y se capacita al personal.	Clasificación ABC	% Ítems en clasificación AB	=	$\frac{\text{Cantidad de ítems en clasificación AB}}{\text{Cantidad total de ítems de materia prima}} \times 100\%$	Razón
			Homologación de proveedores	% Proveedores homologados	=	$\frac{\text{Cantidad total de proveedores homologados}}{\text{Cantidad total de proveedores}} \times 100\%$	Razón
			Despacho de órdenes completas	% Despachos completos	=	$\frac{\text{Total órdenes entregadas completas}}{\text{Total órdenes requeridas}} \times 100\%$	Razón
			Capacitación	% de personal capacitado	=	$\frac{\text{Cantidad total de personal capacitados}}{\text{Cantidad total de personal de almacén}} \times 100\%$	Razón
Variables Dependiente: Productividad.	Es un indicador que mide los resultados que se obtienen en relación a un objetivo establecido, en una misma unidad de tiempo de proceso, relacionado al producto de eficiencia por eficacia (Gutiérrez H. , 2010).	La productividad se logra medir cuando se mide la eficiencia y la eficacia.	Eficiencia	% Efici	=	$\frac{\text{Total requerimientos sin errores}}{\text{Total requerimientos entregados}} \times 100\%$	Razón
			Eficacia	% Eficacia	=	$\frac{\text{Total requerimientos a tiempo}}{\text{Total requerimientos solicitados}} \times 100\%$	Razón
			Productividad	% Prod	=	$\text{Eficiencia} \times \text{Eficacia} \times 100\%$	Razón

Fuente: Elaboración propia.

2.5 Técnicas e instrumentos de recolección y análisis de datos

Las técnicas e instrumentos de recolección de datos, así como el análisis de los mismos, se describe en la Tabla 2.

Tabla 2: Técnicas e instrumentos de recolección y análisis de datos.

Técnica	Propósito	Instrumento	Aplicado
Observación	Obtener información en condiciones naturales de cómo se ejecuta el proceso de trabajo en el almacén de la empresa, así como recopilar información de la gestión de almacén que se lleva acabo.	Celular, lápiz, y cuaderno.	Operarios de producción
Entrevista	Conocer el proceso actual de la gestión de almacén, conocer más detalles del problema en el almacén y las posibles soluciones en función a los objetivos empresariales de la empresa.	Lápiz y cuaderno.	Jefe y supervisor de producción.
Encuesta	Recopilar información para confirmar la problemática en estudio.	Ficha de cuestionario.	Personal de almacén
Análisis documental	Obtener información histórica de productividad, eficiencia, eficacia; para luego ser procesados y analizar la situación actual, mejorada y los resultados obtenidos post aplicación de la mejora propuesta.	Computador, Microsoft Excel.	Registros físicos y digitales que se encuentran en la base de datos de la empresa y que permitirán medir los indicadores planteados en la matriz de operacionalización de variables.

Fuente: Elaboración propia.

2.5.1 Observación

La técnica de observación implica la recolección de datos a través de la observación directa y detallada de fenómenos, eventos o comportamientos específicos (Kawulich, 2005).

Este método recolecta información de un punto de vista crítico, ya que uno supone la función del trabajador por la acción realizada por este, teniendo como objetivo identificar las funciones y desenvolvimiento de los trabajadores; generando como beneficio de esta técnica, la obtención de información real del estado actual de la empresa. Para la aplicación de dicha técnica, se realizó toma de fotografías en los puestos de trabajo, apuntes sobre el proceso realizado por el personal en el almacén y anotar dudas sobre alguna función.

2.5.2 Entrevista

La técnica de la entrevista se refiere a un método de investigación que implica una interacción verbal estructurada entre el entrevistador y el entrevistado (Peláez et al, 2013).

Por medio de una entrevista se recolectó información sobre la gestión actual de almacén de materias primas que rige la empresa, con la finalidad de conocer alcances, objetivos y los problemas que consideran críticos por parte del jefe y supervisor de esta área.

2.5.3 Encuesta

Esta técnica se basa en la recopilación sistemática de datos a través de la formulación de preguntas estructuradas a un grupo representativo de individuos (Romo, 1998).

Esta técnica es muy utilizada en las investigaciones porque permite conocer niveles de problemas o situaciones que se plantean analizar. Para llevar a cabo la encuesta se utilizó como instrumento un cuestionario, con una escala nominal; conformado por 8 preguntas formuladas hacia los operarios. La segunda encuesta fue de carácter nominal para determinar la priorización en base a los principales problemas en la gestión de almacén en la empresa mediante una escala del 1-3 de significancia de problemas. Para llevar a cabo esta técnica se utilizó formato de encuesta, impresora y lápiz.

2.6 Procedimiento

El procedimiento ejecutado en el presente trabajo se desarrolló de acuerdo a los objetivos planteados, donde:

Para cumplir con el objetivo específico 1 de diagnóstico de la gestión de almacén de materias primas, se procedió a utilizar los instrumentos de recopilación de datos, descritos en la Tabla 2, realizando así la entrevista, encuesta, recopilando información en el mismo almacén y analizando data histórica sobre la problemática. Luego, por medio del diagrama de Pareto se definió las causas críticas que ocasionan el problema en estudio.

Para cumplir con el objetivo específico 2 de diseñar y aplicar la gestión de almacén en el almacén de materias primas, se procedió a ejecutar el diseño, donde primero se realizó la clasificación ABC de productos para conocer cuáles eran los más importantes, luego se procedió a establecer el proceso de homologación de proveedores de los productos críticos identificados en la clasificación ABC, seguidamente se procedió a establecer el proceso de despacho de trabajo para los productos más importantes y se diseñó las órdenes y su respectivo indicador; luego se capacitó al personal del almacén y se realizó la implementación por un periodo de un mes; finalmente se analizaron los resultados y se determinó el porcentaje de mejora de la productividad, eficiencia y eficacia.

Para cumplir con el objetivo específico 3, se analizaron los costos de inversión de la propuesta y se calculó la recuperación de dinero que se tiene al ejecutar la propuesta de mejora en la gestión de almacén de materias primas, con estos valores se procedió a calcular el VAN, TIR y beneficio-costos de la propuesta.

2.7 Aspectos Éticos

Para el desarrollo de la investigación se utilizaron bases de datos científicas, citando la información encontrada, tomando estas referencias como sustento bibliográfico para desarrollar la presente propuesta de solución al problema de gestión de almacén en la empresa en estudio. Además se respetó el uso debido de las Normas APA, de acuerdo a lo estipulado por la Universidad Privada del Norte.

Por otro lado, contamos con la autorización de la empresa sobre el manejo de su información recolectada en el transcurso de la investigación, la cual será utilizada con fines académicos, tomando en cuenta los valores de un investigador sin alterar los datos reales de la empresa respetando la confiabilidad y confidencialidad de la información brindada.

CAPÍTULO III. RESULTADOS

3.1. Diagnostico situacional de la empresa

3.1.1. Referencias generales de la empresa:

La empresa avícola QG S.A.C fundada en el año 2017, se dedica a la producción de huevos rosados de gallinas para su consumo en la capital del país (Lima). Sus principales clientes son los comerciantes mayoristas ubicados en los distintos distritos de Lima, los cuales conocen de la calidad de los productos ofrecidos que ha permitido incrementar la cartera de clientes por la frecuente recomendación entre ellos. La empresa ha logrado posicionarse a lo largo de estos cuatro años en el mercado, compitiendo con empresas reconocidas en el rubro. Se ha convertido en una de las principales empresas avícolas en Chincha, ya que ha diferenciado sus productos en calidad y frescura. Por estas razones, la empresa ha logrado fidelizar a sus clientes, esto se ve reflejado en que siempre existan clientes recurrentes en las ventas mensuales.

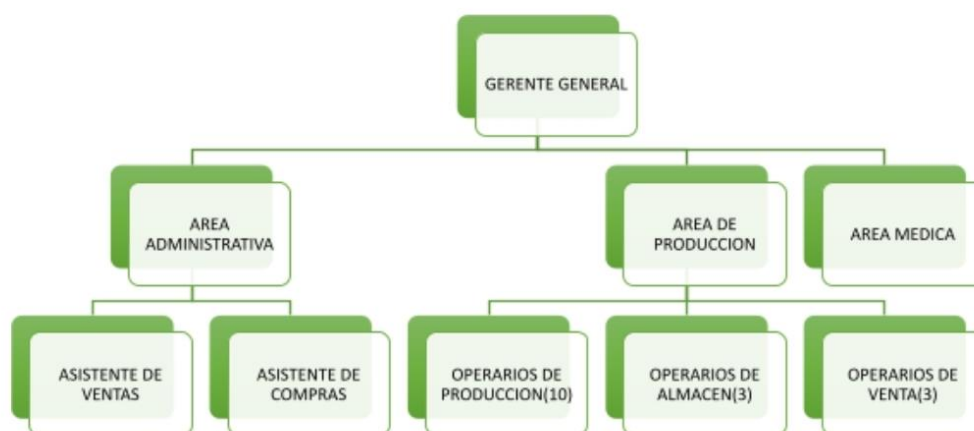
3.1.2. Descripción General de la empresa:

- Gerente General: Gálvez Núñez Leslie Tatiana
- Razón Social: Avícola QG
- Tipo de empresa: Sociedad Anónima Cerrada
- Actividad principal: Venta de huevos rosados de gallinas
- RUC: 20601563216
- Dirección: Av. Paraíso Nro. 840 C.P. Lomo Largo
- Provincia: Chincha
- Departamento: Ica, Perú
- Perfil avícola QG S.A.C: Empadronada en el *Registro Nacional de Proveedores* para hacer contrataciones con el Estado Peruano

La empresa Avícola QG SAC, se dedica al criadero de gallinas y a la venta de huevos rosados para su venta al público, posicionándose como una de las principales empresas avícolas en Chincha. Se abastece de pollitos, las cuales son recibidos desde el primer día de su nacimiento y son transportadas al criadero hasta cumplir las 8 semanas con el objetivo de mantenerlas a temperaturas caliente y fortalecer su desarrollo. Luego de pasado las 8 semanas son llevadas al área de recría para mantenerlas a temperatura ambiente y fortalecer su crecimiento. Luego de 14 semanas están listas para pasar al área de postura, donde se busca que las gallinas se adapten a las nuevas jaulas para empezar con la producción de huevos. Se abastece de materia prima (alimento, vacunas, insumos y materiales), una vez que llegan a la granja se distribuye el alimento a cada uno de los galpones para lo cual cada galponero realiza dicha distribución en los dos niveles que cuenta la jaula. Luego se procede al recojo de los huevos y se realiza el proceso de selección para posteriormente empaquetarlos y etiquetarlos con el objetivo de ejecutar el pesado de cada paquete. Más adelante, son llevados al área de almacén, donde serán inventariados por tipo y peso para finalmente ser transportados en el camión de distribución hacia los clientes finales.

3.1.3. Organigrama:

Figura 1. Organigrama de la empresa Avícola QG SAC



Fuente: Elaboración propia.

La empresa avícola QG SAC está conformada por la gerente general Leslie Tatiana Gálvez Núñez, la cual cuenta con un equipo de trabajo conformado por su administrador, contador, jefe de producción, área médica de gallinas, y los operarios de las áreas de producción, donde trabajan 10 operarios, los cuales tienen como función realizar el recojo y selección de los huevos terminados. Asimismo, cuenta con dos almacenes, uno de materias primas y otro de productos terminados; donde en el almacén de materias primas trabajan 4 personas, un encargado de almacén, dos almaceneros y un ayudante de almacén, el trabajo en este almacén es de una jornada de 8 horas, con un horario de trabajo de 7 am a 4pm. Mientras que en el almacén de productos terminados trabajan 3 operarios de almacén, donde 2 de ellos están encargados de realizar el empaquetado, pesado y etiquetado de los paquetes terminados para posteriormente trasladarlos al área de almacén con la ayuda de un chofer, el cual es tercer operarios de esta área. Además, existen 3 operarios de venta, quienes son los encargados de llevar los pedidos hacia los almacenes del cliente, se encargan de la descarga y entrega de los productos. Finalmente, el área administrativa se encuentra conformada por un asistente de ventas y un asistente de compas. (Observar figura N°1).

3.1.4. Proveedores

Respecto a los proveedores, entre la totalidad de proveedores, se destacan 12 de ellos, con quienes se mantiene mayor relación comerciales debido la antigüedad con la que se viene operando con ellos.

En la Tabla 3 se presenta la lista de los principales proveedores de la empresa.

:

Tabla 3: Lista de principales proveedores de la empresa avícola QG SAC

<i>Proveedores</i>	<i>Descripción del Producto</i>
Agrovet S.A	Agromix 161-AQG núcleo
Molinorte S.A.C	Torta de soya boliviana
Seaboard Overseas Perú S.A	Maíz Estados Unidos USC grano 2
Propremix Nutrición SRL	Mirafung
Consortio Pecuario Laran	Afrecho/sal
Alimentos y Aditivos Veterinarios EIRL	Fosfato mono cálcico - 21%
Mindema S.A.C	Carbonato de calcio granulado
JMA Agronegocios S.A.C	Cascara de almendra + palmiste
Onosur S.A.C	Aceite de palma
Bionova	Casilleros
ADM Andina Perú SRL	Torta de soya molida
Montana S.A	Bicarbonato de sodio turco

Fuente: Elaboración propia.

3.1.5. Clientes

En la Tabla 4 se presentan a los principales clientes de la empresa en estudio, con los cuales se mantiene una relación comercial constante durante todo el año.

Tabla 4: Lista de clientes de la empresa Avícola QG SAC

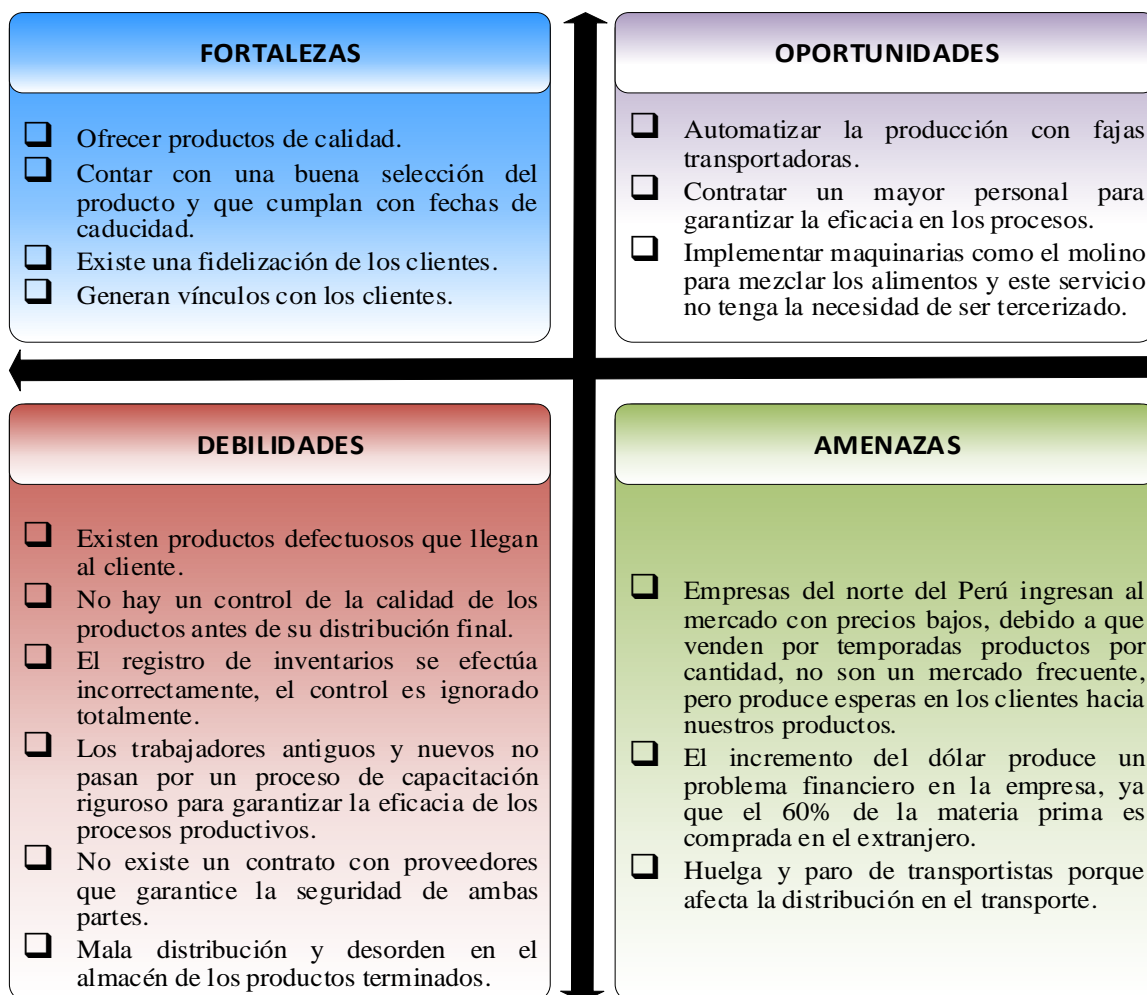
<i>Clientes</i>	<i>Destino</i>
Corporación Santa Rosa Hnos. S.A.C	Pachacamac - Lima
BCM S.A.C	Chorrillos - Lima
Corporación Líder Perú	Surquillo - Lima
Distribuidora Legaria EIRL	San Martín de Porres – Lima
Brando's-Daniela EIRL	Los Olivos – Lima
Consortio de inversiones guerrero	San Luis - Lima
Foslid EIRL	Santa Anita - Lima
Avihuevos S.A.C	Ate - Lima
Pérez Cueva Cleto Marcelino	Santa Rosa - Lima
Distribuidora Jomanika	Santa Anita - Lima
Avicalex R & A EIRL	Callao - Lima
Distribuidora Pachitas	Grocio Prado - Chincha

Fuente: Elaboración propia.

3.1.6 Análisis diagrama FODA:

En la Figura 2, se presenta el análisis FODA realizado a la empresa

Figura 2. Organigrama de la empresa Avícola QG SAC.



Fuente: Elaboración propia.

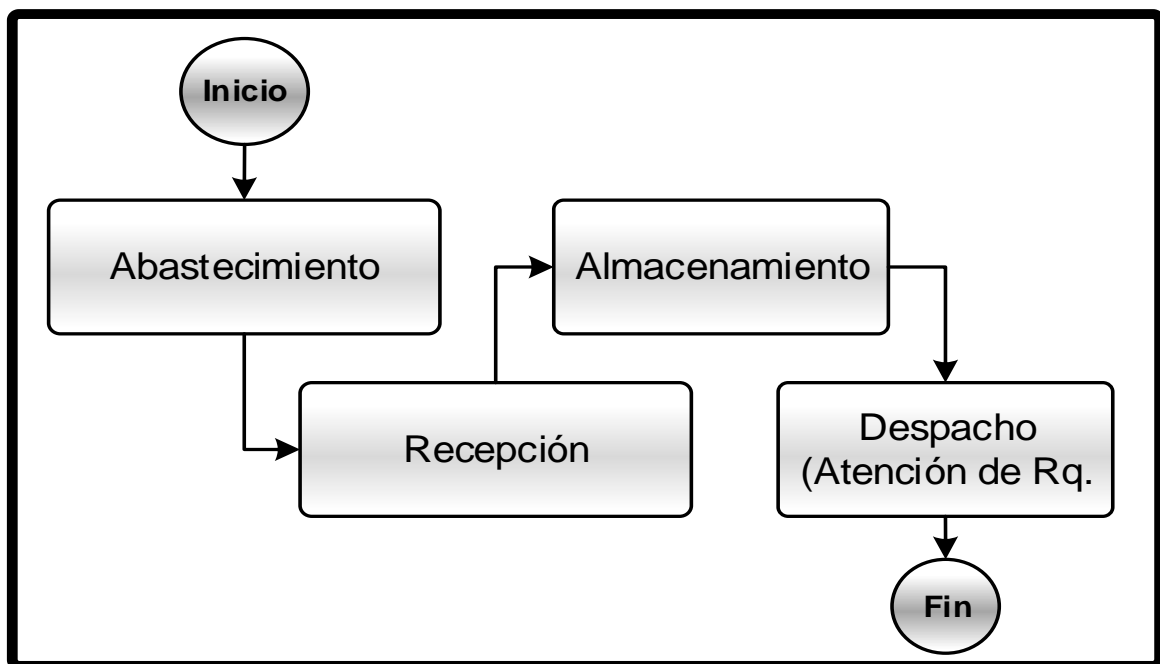
3.2. Diagnostico Situacional del Área de estudio:

3.2.1. Descripción del área de almacén

El área de almacén de materias primas se encuentra conformado por los procesos de abastecimiento, esta área se encarga de velar por el abastecimiento de las materias primas de la empresa; recepción de materias primas, se encarga de recepcionar toda la materia prima,

de acuerdo a la guía de recepción; almacenamiento, este proceso se encarga de redistribuir toda la materia prima recepcionada en el almacén, de acuerdo a la distribución del almacén por tipo de materia prima; finalmente, se tiene al proceso de despacho o atención de requerimientos, el cual se encarga de preparar y entregar la materia prima requerida por el área de producción; en la Figura 3 se presenta el proceso del almacén de materias primas de la empresa.

Figura 3. Proceso de trabajo en el almacén de materias primas.



Fuente: Elaboración propia.

3.2.2. Análisis de la problemática

Uno de los problemas encontrados fue que los requerimientos atendidos no superan el 78.68%, es así que se realizó un análisis anual del año 2022 y se obtuvo así que los requerimientos solicitados al almacén de materias primas por parte del área de producción en un año fueron de 2190, mientras que los requerimientos atendidos fueron de 1723 en el

mismo año de análisis, equivalente al 78.68% de porcentaje de atención de requerimientos, ver Tabla 5.

Tabla 5: Porcentaje de requerimientos atendidos en un año.

Mes	Solicitados	Atendidos	% Rq Atendidos
Enero	162	121	74.69%
Febrero	154	122	79.22%
Marzo	188	150	79.79%
Abril	176	137	77.84%
Mayo	185	141	76.22%
Junio	193	153	79.27%
Julio	185	148	80.00%
Agosto	198	158	79.80%
Setiembre	178	141	79.21%
Octubre	189	151	79.89%
Noviembre	186	146	78.49%
Diciembre	196	155	79.08%
Total	2190	1723	78.68%

Fuente: Elaboración propia.

Además se encontró que durante un año existen 217 requerimientos errados de 1723 requerimientos atendidos, obteniendo así 12.59% de requerimientos que se atienden con errores, ver Tabla 6.

Tabla 6: Porcentaje de requerimientos errados en un año.

Mes	Rq. Atendidos	Rq. Con errores	% Rq Errados
Enero	121	18	14.88%
Febrero	122	17	13.93%
Marzo	150	15	10.00%
Abril	137	15	10.95%
Mayo	141	19	13.48%
Junio	153	16	10.46%
Julio	148	19	12.84%
Agosto	158	15	9.49%
Setiembre	141	18	12.77%
Octubre	151	21	13.91%
Noviembre	146	21	14.38%
Diciembre	155	23	14.84%
Total	1723	217	12.59%

Fuente: Elaboración propia.

Del mismo modo, se encontró que en un año se tiene 167 requerimientos atendidos fuera de plazo de 21090 solicitudes, obteniendo que los requerimientos atendidos dentro de plazo equivalen a 71.05% al año, ver Tabla 7.

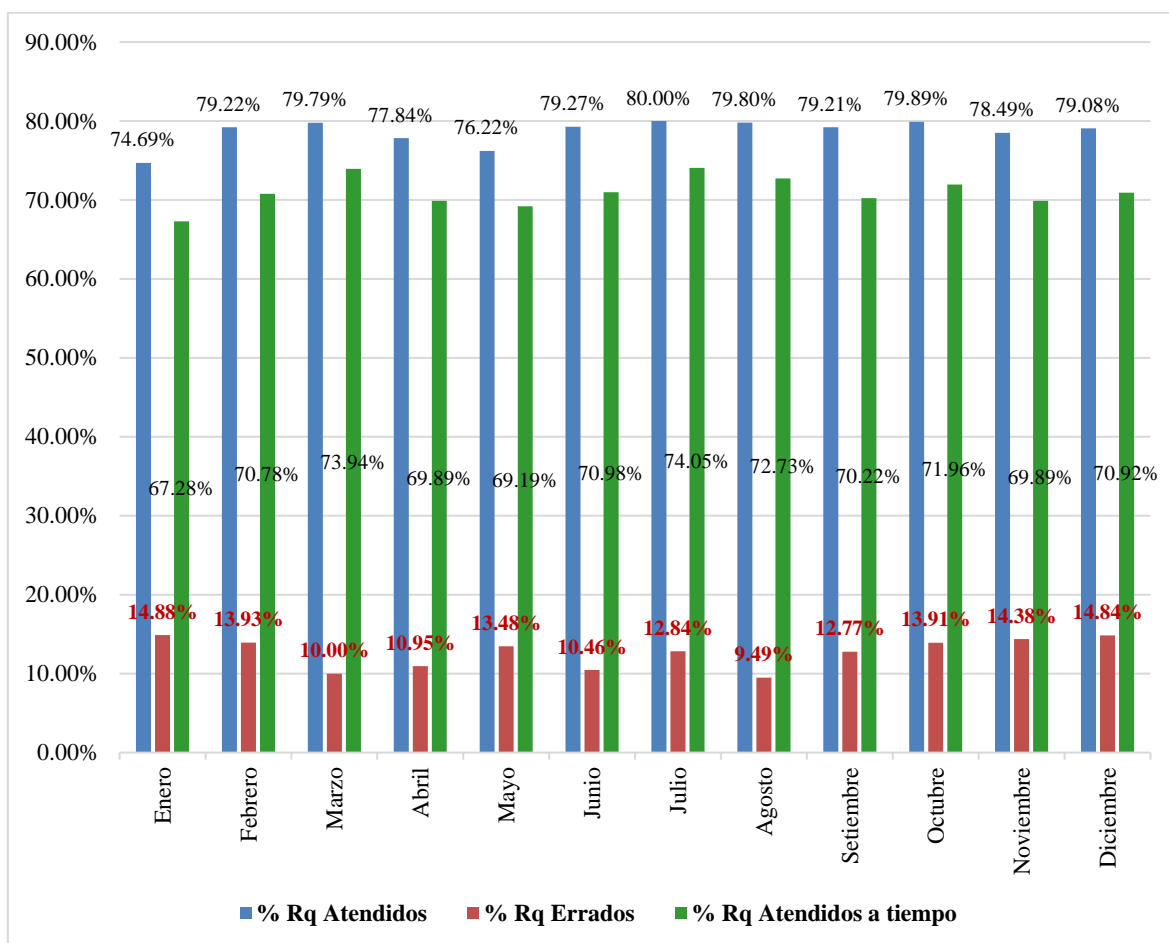
Tabla 7: Porcentaje de requerimientos atendidos a tiempo en un año.

Mes	Rq. Solicitados	Rq. Atendidos fuera de plazo	Atención de Rq. dentro de plazo	% Rq Atendidos a tiempo
Enero	162	12	109	67.28%
Febrero	154	13	109	70.78%
Marzo	188	11	139	73.94%
Abril	176	14	123	69.89%
Mayo	185	13	128	69.19%
Junio	193	16	137	70.98%
Julio	185	11	137	74.05%
Agosto	198	14	144	72.73%
Setiembre	178	16	125	70.22%
Octubre	189	15	136	71.96%
Noviembre	186	16	130	69.89%
Diciembre	196	16	139	70.92%
Total	2190	167	1556	71.05%

Fuente: Elaboración propia.

Finalmente, se procedió a sintetizar los índices de requerimientos atendidos de la Tabla 5, los índices de requerimientos errados de la Tabla 6 y los índices de requerimientos atendidos a tiempo de la Tabla 7 del año 2022, obteniendo así la Figura 4.

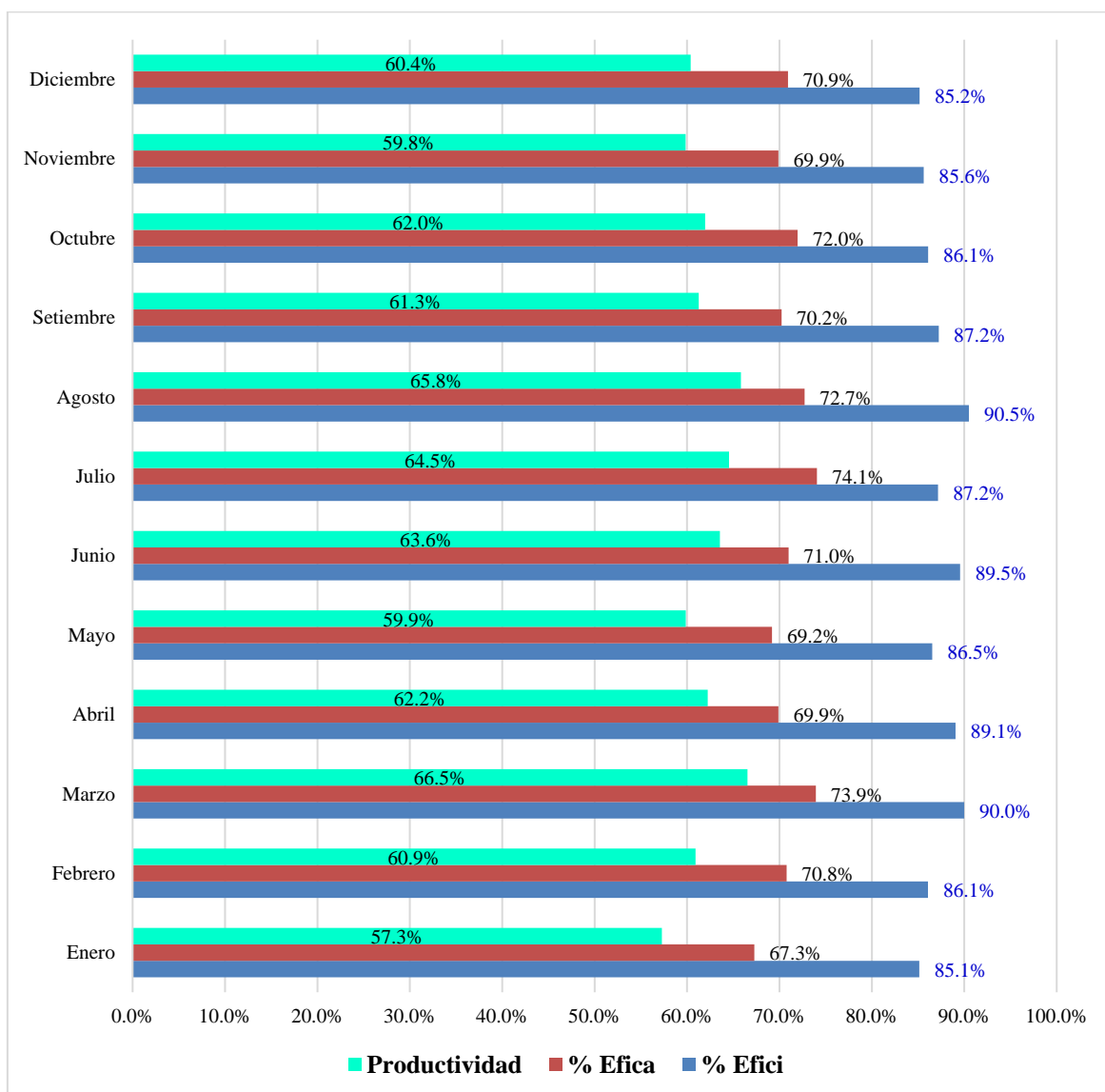
Figura 4. Resumen % Rq. Atendidos, errados y atendidos a tiempo 2022.



Fuente: Elaboración propia.

En medida del análisis realizado, se procedió a analizar la eficiencia, eficacia y productividad del almacén de materias primas, en el mismo año 2022, de acuerdo a las fórmulas establecidas en la matriz de operacionalización de variables descrito en la Tabla 1; obteniendo así la Figura 5 con el comportamiento mensual de estos indicadores durante el año 2022. Las tablas respectivas de cálculos se presentan en el Anexo 1, 2 y 3. Donde se observa que la productividad del almacén se encuentra en 62.10%, la eficiencia en 87.40% y la eficacia en 71.10%

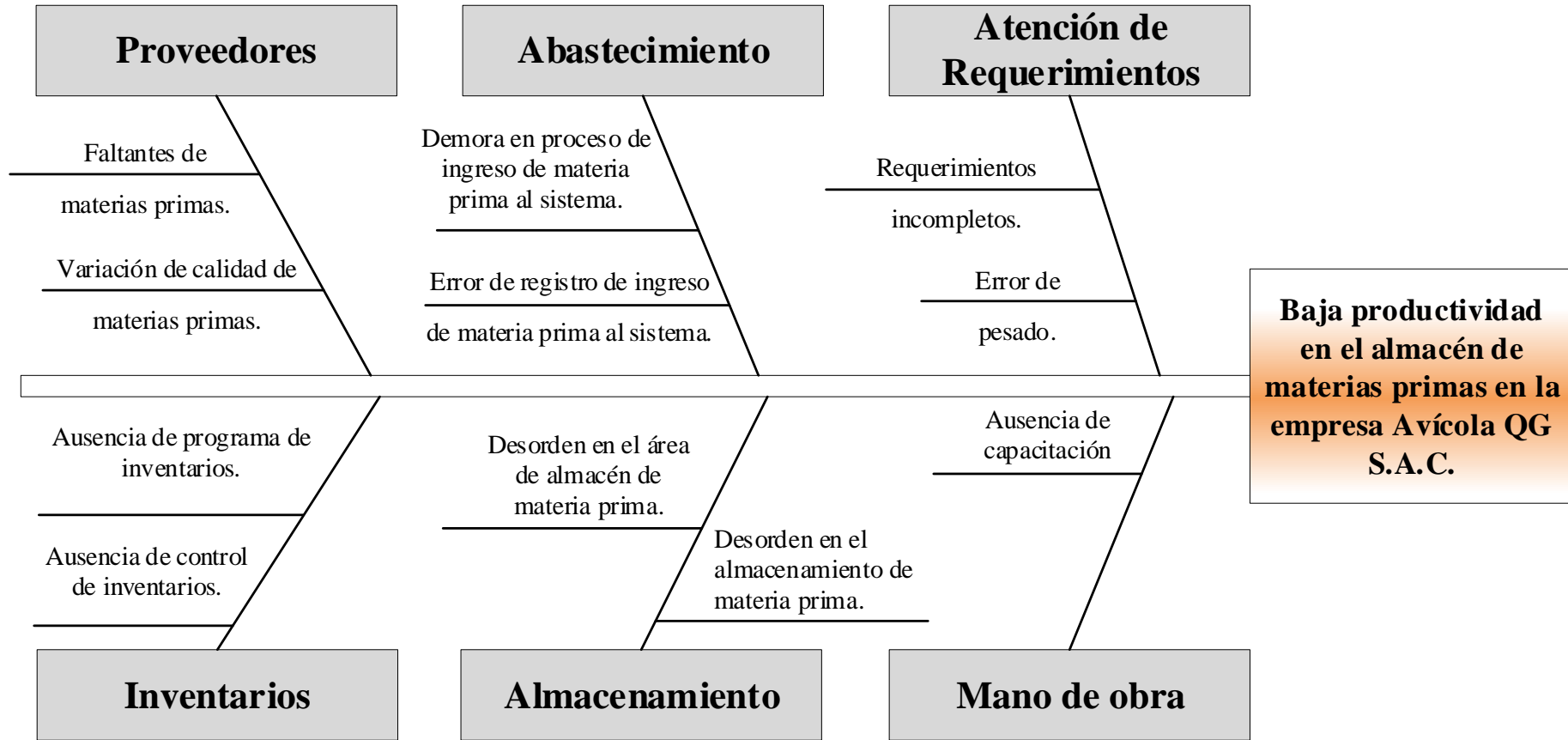
Figura 5. Resumen indicadores de eficiencia, eficacia y productividad 2022.



Fuente: Elaboración propia.

En vista del diagnóstico realizado, se procedió a analizar las posibles causas que ocasionan el problema de baja productividad en el almacén de materias primas, para lo cual se realizó una tormenta de ideas, las cuales se canalizaron a través de un Diagrama de Ishikawa de la Figura 6.

Figura 6. Diagrama de Ishikawa de baja productividad.



Fuente: Elaboración propia.

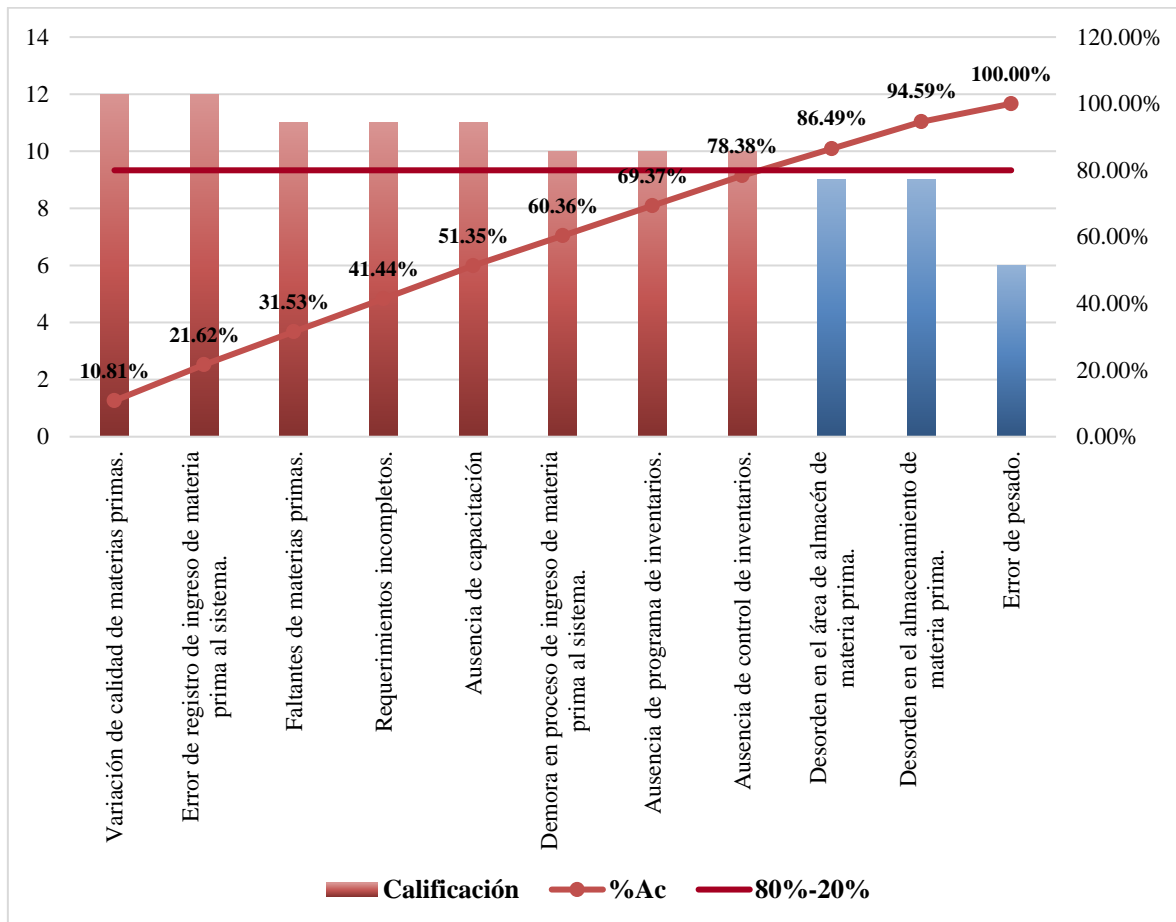
Con el análisis realizado en el Diagrama de Ishikawa de la Figura 6, se procedió a realizar una encuesta a las 04 personas que trabajan en el almacén, la cual consistió en calificar a cada una de las causas, dando un peso de 1 a 3, donde 1 indica poca importancia de la causa en el problema, 2 indica importancia media de la causa en el problema y 3 indica de suma importancia de la causa en el problema. El resultado de la encuesta se presenta en el Anexo 4, mientras que en la Tabla 8 se presenta los resultados de las principales causas que generan baja productividad en el almacén de materias primas (MP), con los cuales se presenta el Diagrama de Pareto de la Figura 7.

Tabla 8: Principales causas que generan baja productividad en el almacén de MP.

Causa	Calificación	%	%Ac	80%-20%
Variación de calidad de materias primas.	12	10.81%	10.81%	80%
Error de registro de ingreso de materia prima al sistema.	12	10.81%	21.62%	80%
Faltantes de materias primas.	11	9.91%	31.53%	80%
Requerimientos incompletos.	11	9.91%	41.44%	80%
Ausencia de capacitación	11	9.91%	51.35%	80%
Demora en proceso de ingreso de materia prima al sistema.	10	9.01%	60.36%	80%
Ausencia de programa de inventarios.	10	9.01%	69.37%	80%
Ausencia de control de inventarios.	10	9.01%	78.38%	80%
Desorden en el área de almacén de materia prima.	9	8.11%	86.49%	80%
Desorden en el almacenamiento de materia prima.	9	8.11%	94.59%	80%
Error de pesado.	6	5.41%	100.00%	80%
Total	111	100.00%		

Fuente: Elaboración propia.

Figura 7. Pareto de principales causas.



Fuente: Elaboración propia.

Analizando las causas del Diagrama de Pareto de la Figura 7, se tiene que la solución al problema de productividad en el almacén se da a través de: Homologación a proveedores, Mejora de proceso de atención de requerimientos y de ingreso de materia prima al sistema, realizar programa de inventarios, así como diseñar el programa de control de inventarios y finalmente capacitar al personal.

3.3 Aplicación de la propuesta de mejora

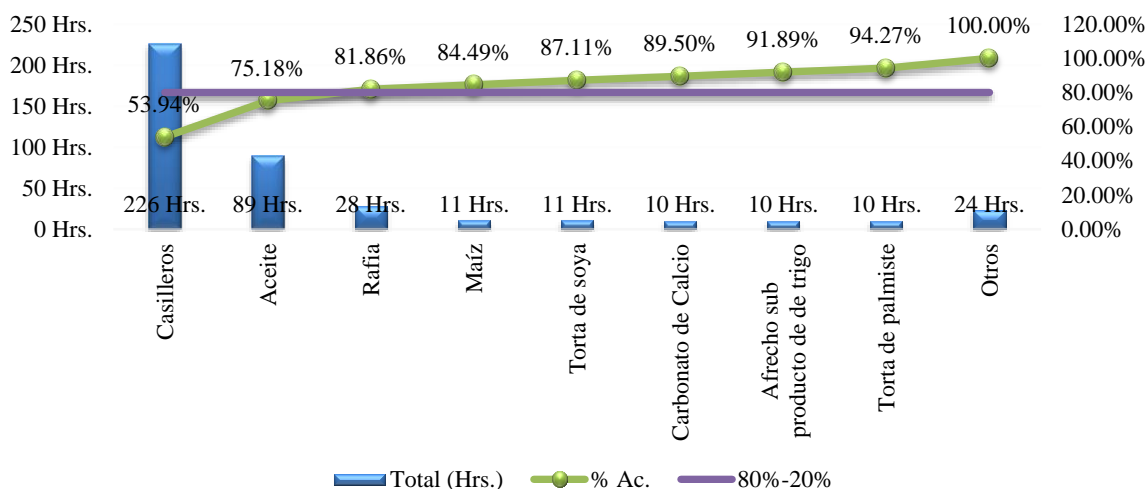
Para aplicar las mejoras descritas en el punto 3.2, primero se requiere realizar un ABC de productos de materia prima, para a partir de ahí diseñar la propuesta de homologación de proveedores, por ello se inicia la propuesta con la clasificación ABC, seguida de la solución descrita en el punto 3.2.

3.3.1. Clasificación ABC

Con la finalidad de analizar la disponibilidad de materias primas se analizará los tiempos muertos que tiene la empresa en estudio por los despachos no conformes por parte de los proveedores, así como la disconformidad de productos.

En ese sentido, se analiza las horas muertas del año 2022, dado que la empresa en estudio tiene horas perdidas por falta de suministro de materia prima, por tal motivo se realizó un análisis de Pareto con la finalidad de conocer cuáles son los productos que tienen mayor incidencia en el problema, obteniendo así la Figura 8, donde se aprecia que las materias primas que tienen mayor incidencia de tiempos perdidos en la producción producto de demora en los despachos de proveedores son por compras de casilleros con 226 horas, equivalente al 53.94%, seguido del aceite con 89 horas equivalente al 21.24%, finalmente se tiene a la rafia con 28 horas, equivalente al 6.68%, estos tres productos inciden en el 81.86% de los problemas de horas perdidas.

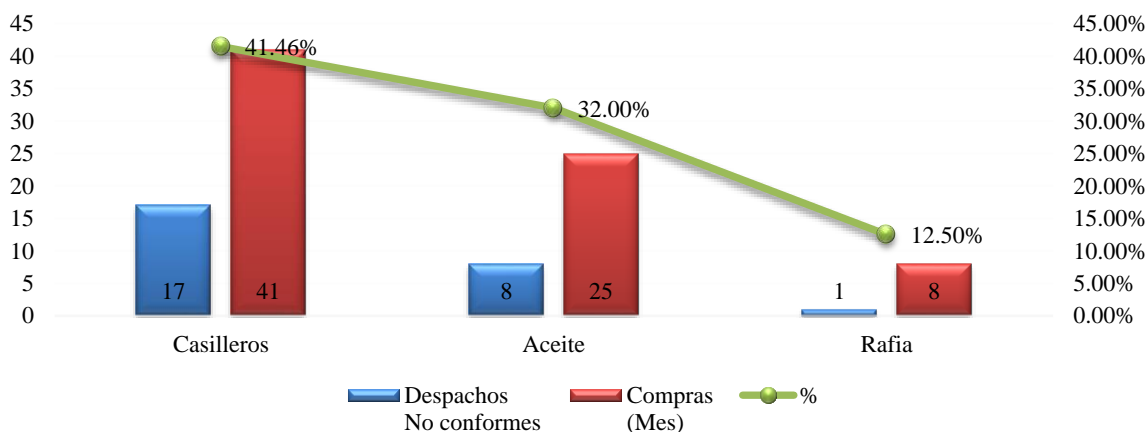
Figura 8. Pareto de horas perdidas por falta de materia prima - 2022.



Fuente: Elaboración propia.

Además, se tiene que de los tres productos identificados en la Figura 8, los casilleros tienen 41.46% de despachos no conformes, equivalente a 17 despachos de 41 compras realizadas en el año 2020, el aceite tiene 32% de despachos con conformes, equivalente a 8 despachos de 25 compras realizadas, finalmente se tiene que la rafia tiene 12.50% de despachos no conformes equivalente a 1 despacho de 8 compras durante el año 2020. Ver Figura 9.

Figura 9. Despachos no conformes 2022.



Fuente: Elaboración propia.

Es importante indicar que 1 de los 3 productos identificados como problema pérdida de hora de materia prima, y de productos no conformes corresponden a materia prima para elaborar alimento para las gallinas, mientras que los otros 2 corresponden a productos de embalaje, motivo por el cual con la finalidad de conocer la importancia que tiene el aceite dentro de la clasificación de materias primas y verificar que requiere tomar medida de acción por ser un producto importante para el proceso

Se presenta la clasificación ABC de materias primas, es así que se presenta la Tabla 9, en el cual se observa que el aceite se encuentra de la clasificación B, teniendo en cuenta que dentro de la clasificación ABC se debe dar importancia a los productos A y B, se comprueba la necesidad de tomar acción de medida correctiva para este producto y minimizar los tiempos muertos y despachos no conformes de esta materia prima.

Tabla 9: Clasificación ABC de productos.

Producto/Insumo	Total (kg.)	%	% Ac.	Clasificación
Maíz	1330000 kg.	52.23%	52.23%	A
Torta de soya	587640 kg.	23.08%	75.31%	
Carbonato de Calcio	219000 kg.	8.60%	83.91%	
Afrecho subproducto de trigo	180000 kg.	7.07%	90.97%	B
Torta de palmiste	105000 kg.	4.12%	95.10%	
Aceite	70000 kg.	2.75%	97.85%	
Fosfato monocalcico - 21.3 %	25000 kg.	0.98%	98.83%	C
Agromix	19648 kg.	0.77%	99.60%	
Sal	7000 kg.	0.27%	99.88%	
Micofung x 25kg	1250 kg.	0.05%	99.92%	
Bicarbonato de sodio	900 kg.	0.04%	99.96%	
Mirafung x 25kg	275 kg.	0.01%	99.97%	
Cloruro de colina x 25kg	250 kg.	0.01%	99.98%	
Lisina chincha x 25kg	250 kg.	0.01%	99.99%	
Proprevet 270 postura x25kg	250 kg.	0.01%	100.00%	
Total	2546463 kg.	100.00%		

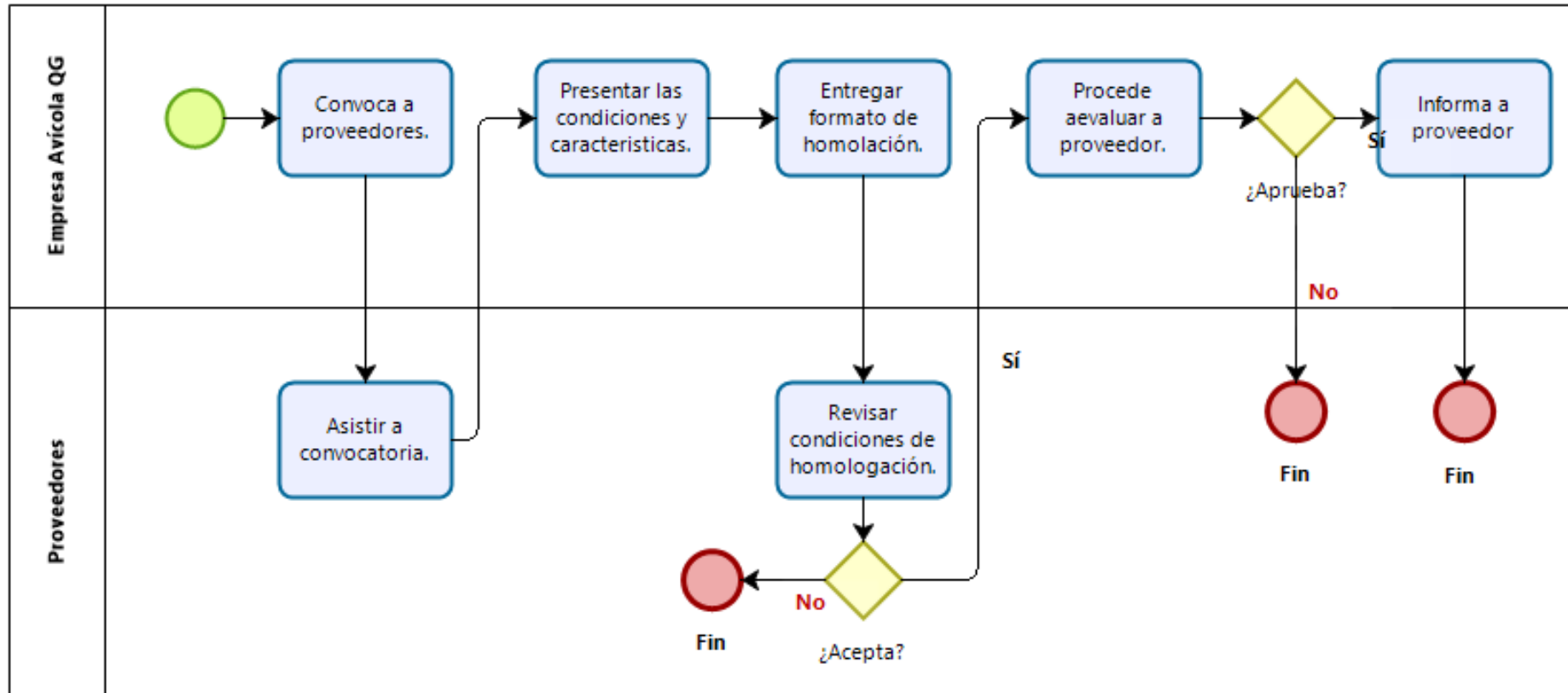
Fuente: Elaboración propia.

Respecto al análisis de los productos de embalaje: Casilleros y rafia, dado que se tiene sólo 3 productos de embalaje, siendo el tercer producto los stickers, con menos de 5 horas de tiempos improductivos al año, motivo por el cual no es considerado problema. Sin embargo, si los otros dos productos de embalaje se consideran importante dar solución a los tiempos muertos y despachos no conformes de estos productos.

3.3.2. Homologación de proveedores

La homologación a los proveedores se realiza con la finalidad de asegurar la calidad, cantidad y el tiempo de despacho a la empresa, para tal fin se plantea seguir el siguiente flujo de proceso para la homologación de proveedores. Ver Figura 10.

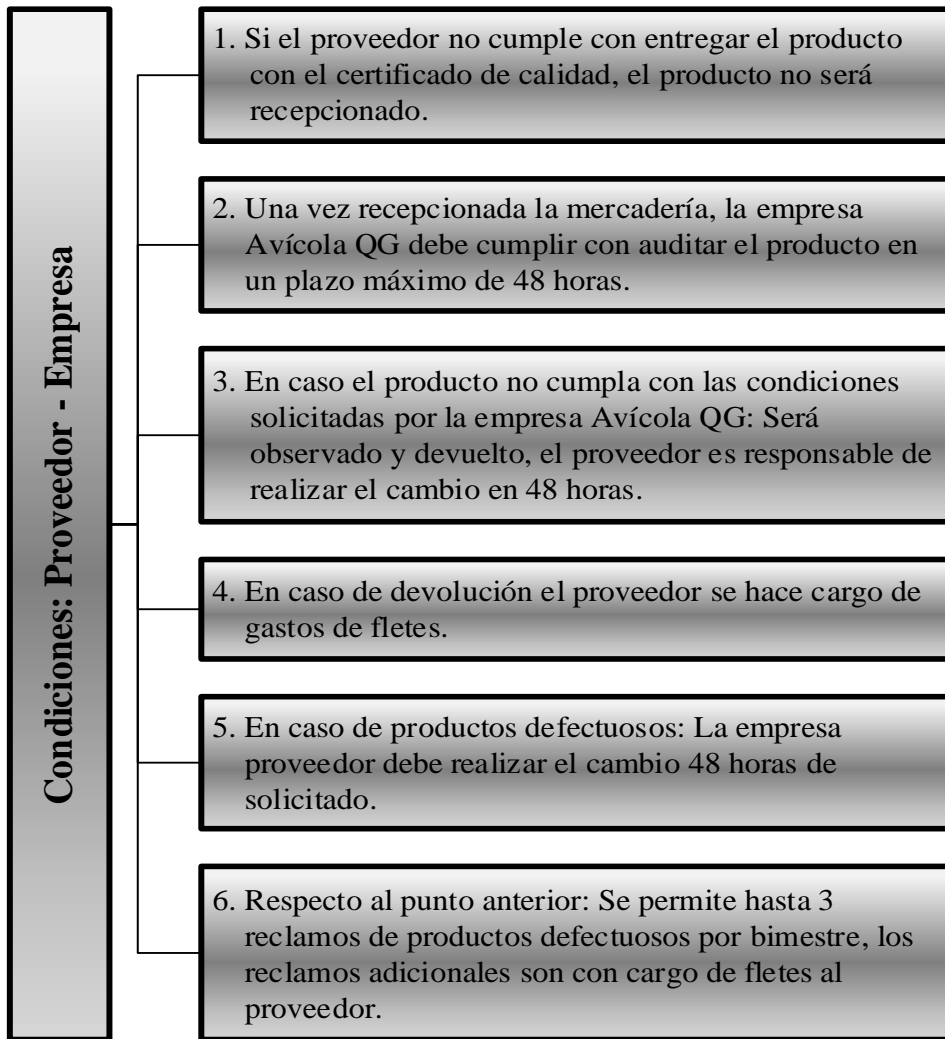
Figura 10. Flujo de proceso: Homologación de proveedores.



Fuente: Elaboración propia.

Seguidamente se presenta las condiciones por las cuales se regulan el convenio de homologación de proveedores entre: proveedor y empresa en estudio, ver Figura 110:

Figura 11. Condiciones de partes: Proveedor-Empresa Avícola QG.



Fuente: Elaboración propia.

Seguidamente se presenta los requisitos que deben cumplir las empresas proveedoras para ser homologadas, para cada uno de los 3 tipos de productos identificados:

- a) Para los proveedores de casilleros.

A continuación, se presenta la Tabla 10 con los requisitos que deben cumplir las empresas proveedoras como proveedores de casilleros, para asegurar que pueden abastecer a la empresa Avícola QG en estudio.

Tabla 10: Requisitos como proveedor de casillero.

-
- Capacidad para atender 1000 casilleros mensuales.
 - Capacidad para atender a dos días de colocado la orden.
 - Forma de pago a 60 días.
 - El transporte cumpla con certificados de fumigaciones trimestrales.
 - Adaptarse para distribuir entre 8 a 12 am.
 - Que asegure capacidad operativa para cumplir con los despachos.
-

Fuente: Elaboración propia.

Seguidamente se presenta la Tabla 11 con los requisitos que debe cumplir la empresa proveedora respecto al producto: Casillero, con lo cual se espera asegurar la calidad de huevos en el despacho de estos.

Tabla 11: Requisitos de producto: Casilleros.

-
- Fabricados en pulpa de fibra celulosa y ser 100% ecológicos.
 - Diseñados para el transporte seguro de los huevos.
 - El diseño del empaque debe garantizar el control de la rotura de los huevos.
 - Los casilleros no deben tener huecos.
 - Debe estar rotulado, el cual debe indicar: Tipo de producto, cantidad, peso individual y del pack.
 - Cumplir con los requisitos especificados en la ficha técnica de producto.
 - Emitir certificado de calidad por lote entregado.
-

Fuente: Elaboración propia.

b) Para los proveedores de aceite.

A continuación, se presenta la Tabla 12 con los requisitos que deben cumplir las empresas proveedoras como proveedores de aceite, para asegurar que pueden abastecer a la empresa Avícola QG en estudio.

Tabla 12: Requisitos como proveedor de aceite.

-
- Capacidad para atender 50 cilindros mensuales.
 - Capacidad para atender a dos días de colocado la orden.
 - Forma de pago a 60 días.
 - El transporte cumpla con certificados de fumigaciones trimestrales.
 - Adaptarse para distribuir entre 8 a 12 am.
 - Que asegure capacidad operativa para cumplir con los despachos.
-

Fuente: Elaboración propia.

Seguidamente se presenta la Tabla 13 con los requisitos que debe cumplir la empresa proveedora respecto al producto: Aceite, con lo cual se espera asegurar la calidad en la producción de huevos.

Tabla 13: Requisitos de producto: Aceite.

-
- Cilindros cerrados al 100%.
 - Los cilindros deben tener el sello de seguridad.
 - Debe estar rotulado, el cual debe indicar: Tipo de producto, cantidad de contenido, peso del cilindro, peso del contenido.
 - Condiciones de seguridad de seguridad del cilindro.
 - Todos los cilindros deben tener asas resistentes, de acuerdo con la especificación requerida.
 - Cumplir con los requisitos especificados en la ficha técnica de producto.
 - Emitir certificado de calidad por lote entregado.
-

Fuente: Elaboración propia.

- c) Para los proveedores de rafia.

A continuación, se presenta la Tabla 14 con los requisitos que deben cumplir las empresas proveedoras como proveedores de rafia, para asegurar que pueden abastecer a la empresa Avícola QG en estudio y evitar problemas de despachos hacia los clientes.

Tabla 14: Requisitos como proveedor de rafia.

-
- Capacidad para atender 19 rollos mensuales.
 - Capacidad para atender a dos días de colocado la orden.
 - Forma de pago a 60 días.
 - El transporte cumpla con certificados de fumigaciones trimestrales.
 - Adaptarse para distribuir entre 8 a 12 am.
 - Que asegure capacidad operativa para cumplir con los despachos.
-

Fuente: Elaboración propia.

Seguidamente se presenta la Tabla 15 con los requisitos que debe cumplir la empresa proveedora respecto al producto: rafia, con lo cual se espera asegurar la calidad de huevos en el despacho de estos, así como el consumo de la rafia.

Tabla 15: Requisitos de producto: Rafia.

-
- Cinta rafia debe ser reactivo, es decir asegurar que no se decolore.
 - La capacidad de estiramiento de la cinta rafia debe ser menor a 5 mm por metro lineal.
 - Hay que asegurar que el embalaje individual del rollo de cinta rafia no se desate indiscriminadamente.
 - El pack de cintas rafias deben indicar: Tipo de producto, cantidad en metros, peso individual y total del contenido.
 - Cumplir con los requisitos especificados en la ficha técnica de producto.
 - Emitir certificado de calidad por lote entregado.
-

Fuente: Elaboración propia.

Formatos de Auditoría


A continuación, se presentan los formatos de auditoría para cada uno de los 3 tipos de proveedores: Para las canastillas, aceite y rafía teniendo en cuenta los requisitos para la homologación de cada tipo de producto, es importante indicar que la homologación se debe realizar de forma anual y las auditorías de forma mensual. Ver Tabla 16,17 y 18.

Tabla 16: Formato de auditoría a proveedores de casilleros.

 AUDITORÍA HOMOLOGACIÓN DE PROVEEDORES PRODUCTO: CASILLEROS.		
EMPRESA:	RUC:	FECHA:
PEDIDO AUDITADO (NÚM/CANTIDAD):		
DESCRIPCIÓN	CUMPLE SÍ / NO	OBSERVACIONES
Respecto al proveedor		
Capacidad para atender 1000 casilleros		
Capacidad para atender a dos días de colocado la orden.		
Forma de pago a 60 días.		
El transporte cumpla con certificados de fumigaciones trimestrales.		
Adaptarse para distribuir entre 8 a 12 am.		
Que asegure capacidad operativa para cumplir con los despachos.		
Respecto al producto		
Fabricados en pulpa de fibra celulosa y ser 100% ecológicos.		
Diseñados para el transporte seguro de los		
El diseño del empaque debe garantizar el control de la rotura de los huevos.		
Los casilleros no deben tener huecos.		
Debe estar rotulado, el cual debe indicar: Tipo de producto, cantidad, peso individual y del pack.		
Cumplir con los requisitos especificados en la ficha técnica de producto.		
Cumplir con los requisitos especificados en la ficha técnica de producto.		
Emitir certificado de calidad por lote entregado.		
_____ Firma: Nombre y apellido del auditor:		


Fuente: Elaboración propia.

Tabla 17: Formato de auditoría a proveedores de aceite.

			AUDITORÍA HOMOLOGACIÓN DE PROVEEDORES PRODUCTO: ACEITE.	
EMPRESA:	RUC:	FECHA:		
PEDIDO AUDITADO (NÚM/CANTIDAD):				
DESCRIPCIÓN	CUMPLE	OBSERVACIONES		
	SÍ / NO			
Respecto al proveedor				
Capacidad para atender 50 cilindros mensuales.				
Capacidad para atender a dos días de colocado la orden.				
Forma de pago a 60 días.				
El transporte cumpla con certificados de fumigaciones trimestrales.				
Adaptarse para distribuir entre 8 a 12 am.				
Que asegure capacidad operativa para cumplir con los despachos.				
Respecto al producto				
Cilindros cerrados al 100%				
Los cilindros debe tener el sello de seguridad.				
Debe estar rotulado, el cual debe indicar: Tipo de producto, cantidad de contenido, peso del cilindro, peso del contenido.				
Todos los cilindros deben tener asas resistentes, de acuerdo a la especificación requerida.				
Cumplir con los requisitos especificados en la ficha técnica de producto.				
Emitir certificado de calidad por lote entregado.				
_____ Firma: Nombre y apellido del auditor:				

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 18: Formato de auditoría a proveedores de rafia.

 AUDITORÍA HOMOLOGACIÓN DE PROVEEDORES PRODUCTO: RAFIA.		
EMPRESA:	RUC:	FECHA:
PEDIDO AUDITADO (NÚM/CANTIDAD):		
DESCRIPCIÓN	CUMPLE	OBSERVACIONES
	SÍ / NO	
Respecto al proveedor		
Capacidad para atender 19 rollos mensuales.		
Capacidad para atender a dos días de colocado la orden.		
Forma de pago a 60 días.		
El transporte cumpla con certificados de fumigaciones trimestrales.		
Adaptarse para distribuir entre 8 a 12 am.		
Que asegure capacidad operativa para cumplir con los despachos.		
Respecto al producto		
Cinta rafia debe ser reactivo, es decir asegurar que no se decolore.		
El capacidad de estiramiento de la cinta rafia debe ser menor a 5 mm por metro lineal.		
Asegurar que el embalaje individual del rollo de cinta rafia no se desate indiscriminadamente.		
El pack de cintas rafias deben indicar: Tipo de producto, cantidad en metros, peso individual y total del contenido.		
Cumplir con los requisitos especificados en la ficha técnica de producto.		
Emitir certificado de calidad por lote entregado.		
_____ Firma: Nombre y apellido del auditor:		


Fuente: Elaboración propia.

Auditoría

A continuación, se presenta los resultados de auditoría realizado a 3 proveedores por tipo de producto crítico, obteniendo que:


- Respecto a la auditoría de proveedores de casilleros: sólo uno de ellos incumplió un ítem requerido al producto, obteniendo 92.86%, ver Tabla 19.
- Respecto a la auditoría de proveedores de aceite: todos los proveedores cumplieron al 100%, ver Tabla 20.
- Respecto a la auditoría de proveedores de rafia: sólo uno de ellos cumplió al 100%, los otros dos incumplieron en un ítem, obteniendo 92.86%. cada uno de los otros 2 proveedores, ver Tabla 21.

Tabla 19: Auditoría a proveedores de casilleros.

 AUDITORÍA HOMOLOGACIÓN DE PROVEEDORES PRODUCTO: CASILLEROS.						
EMPRESA: A, B y C	RUC:	FECHA: Del 05 al 09 de junio 2023				
PEDIDO AUDITADO (NÚM/CANTIDAD):						
DESCRIPCIÓN	PROVEEDOR 1		PROVEEDOR 2		PROVEEDOR 3	
	CUMPLE SÍ / NO	OBSERVACIONES	CUMPLE SÍ / NO	OBSERVACIONES	CUMPLE SÍ / NO	OBSERVACIONES
Respecto al proveedor						
Capacidad para atender 1000 casilleros	Sí		Sí		Sí	
Capacidad para atender a dos días de colocado la orden.	Sí		Sí		Sí	
Forma de pago a 60 días.	Sí		Sí		Sí	
El transporte cumpla con certificados de fumigaciones trimestrales.	Sí		Sí		Sí	
Adaptarse para distribuir entre 8 a 12 am.	Sí		Sí		Sí	
Que asegure capacidad operativa para cumplir con los despachos.	Sí		Sí		Sí	
Respecto al producto						
Fabricados en pulpa de fibra celulosa y ser 100% ecológicos.	Sí		Sí		Sí	
Diseñados para el transporte seguro de los	Sí		Sí		Sí	
El diseño del empaque debe garantizar el control de la rotura de los huevos.	Sí		Sí		Sí	
Los casilleros no deben tener huecos.	Sí		No	Se encontraron 3 con hueco	Sí	
Debe estar rotulado, el cual debe indicar: Tipo de producto, cantidad, peso individual y del pack.	Sí		Sí		Sí	
Cumplir con los requisitos especificados en la ficha técnica de producto.	Sí		Sí		Sí	
Cumplir con los requisitos especificados en la ficha técnica de producto.	Sí		Sí		Sí	
Emitir certificado de calidad por lote entregado.	Sí		Sí		Sí	
Resultado:	100%		92.86%		100%	
Firma: _____ Nombre y apellido del auditor:						


Fuente: Elaboración propia.

Tabla 20: Auditoría a proveedores de aceite.

 AUDITORÍA HOMOLOGACIÓN DE PROVEEDORES PRODUCTO: ACEITE.						
EMPRESA:	RUC:		FECHA:			
PEDIDO AUDITADO (NÚM/CANTIDAD):						
DESCRIPCIÓN	PROVEEDOR 1		PROVEEDOR 2		PROVEEDOR 3	
	CUMPLE SÍ / NO	OBSERVACIONES	CUMPLE SÍ / NO	OBSERVACIONES	CUMPLE SÍ / NO	OBSERVACIONES
Respecto al proveedor						
Capacidad para atender 50 cilindros mensuales.	Sí		Sí		Sí	
Capacidad para atender a dos días de colocado la orden.	Sí		Sí		Sí	
Forma de pago a 60 días.	Sí		Sí		Sí	
El transporte cumpla con certificados de fumigaciones trimestrales.	Sí		Sí		Sí	
Adaptarse para distribuir entre 8 a 12 am.	Sí		Sí		Sí	
Que asegure capacidad operativa para cumplir con los despachos.	Sí		Sí		Sí	
Respecto al producto						
Cilindros cerrados al 100%	Sí		Sí		Sí	
Los cilindros debe tener el sello de seguridad.	Sí		Sí		Sí	
Debe estar rotulado, el cual debe indicar: Tipo de producto, cantidad de contenido, peso del cilindro, peso del contenido.	Sí		Sí		Sí	
Todos los cilindros deben tener asas resistentes, de acuerdo a la especificación requerida.	Sí		Sí		Sí	
Cumplir con los requisitos especificados en la ficha técnica de producto.	Sí		Sí		Sí	
Emitir certificado de calidad por lote entregado.	Sí		Sí		Sí	
Resultado:	100%		100.00%		100%	
_____ Firma: Nombre y apellido del auditor:						

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 21: Auditoría a proveedores de rafia.

 AUDITORÍA HOMOLOGACIÓN DE PROVEEDORES PRODUCTO: RAFIA.						
EMPRESA:	RUC:	FECHA:				
PEDIDO AUDITADO (NÚM/CANTIDAD):						
DESCRIPCIÓN	PROVEEDOR 1		PROVEEDOR 2		PROVEEDOR 3	
	CUMPLE SÍ / NO	OBSERVACIONES	CUMPLE SÍ / NO	OBSERVACIONES	CUMPLE SÍ / NO	OBSERVACIONES
Respecto al proveedor						
Capacidad para atender 19 rollos mensuales.	Sí		Sí		Sí	
Capacidad para atender a dos días de colocado la orden.	Sí		Sí		Sí	
Forma de pago a 60 días.	Sí		Sí		Sí	
El transporte cumpla con certificados de fumigaciones trimestrales.	Sí		Sí		Sí	
Adaptarse para distribuir entre 8 a 12 am.	Sí		Sí		Sí	
Que asegure capacidad operativa para cumplir con los despachos.	Sí		Sí		Sí	
Respecto al producto						
Cinta rafia debe ser reactivo, es decir asegurar que no se decolore.	Sí		Sí		Sí	
El capacidad de estiramiento de la cinta rafia debe ser menor a 5 mm por metro lineal.	No	Se detectó rafia con estiramiento de 1 cm por metro lineal.	No	Se detectó rafia con estiramiento de 1 cm por metro lineal.	Sí	
Asegurar que el embalaje individual del rollo de cinta rafia no se desate indiscriminadamente.	Sí		Sí		Sí	
El pack de cintas rafias deben indicar: Tipo de producto, cantidad en metros, peso individual y total del contenido.	Sí		Sí		Sí	
Cumplir con los requisitos especificados en la ficha técnica de producto.	Sí		Sí		Sí	
Emitir certificado de calidad por lote entregado.	Sí		Sí		Sí	
Resultado:	92.86%		92.86%		100%	
Firma: Nombre y apellido del auditor:						

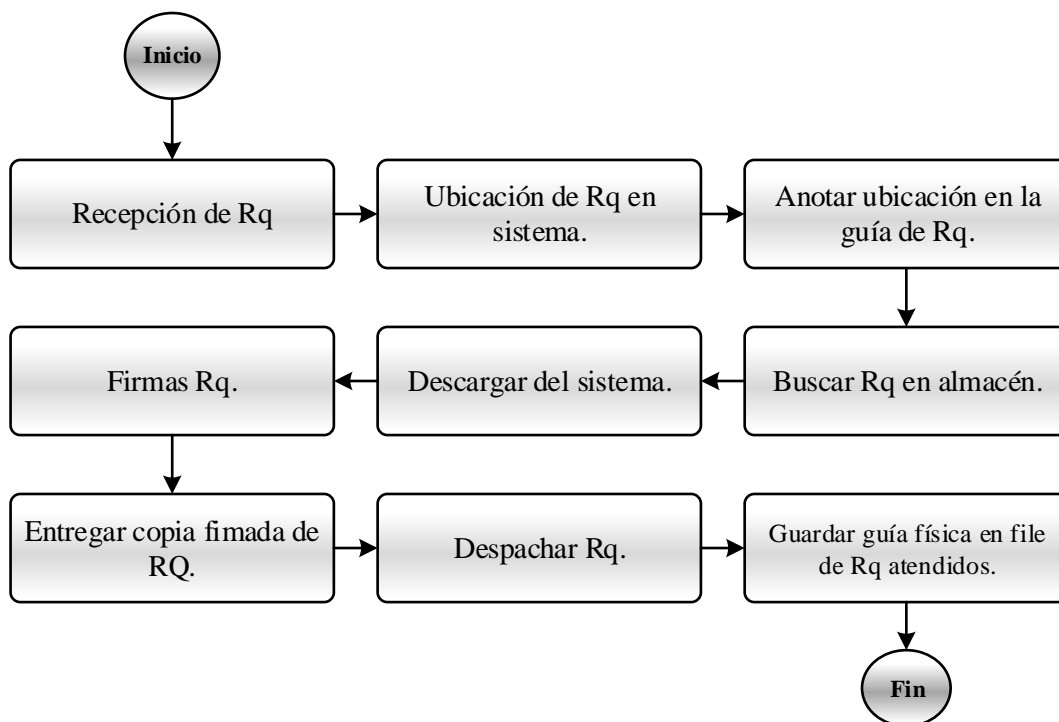
Fuente: Elaboración propia.

3.3.3 Aplicación de mejora de proceso

Mejora de proceso para atención de requerimiento de MP.

Para mejorar el proceso de atención de requerimiento de MP se requiere establecer el flujo de trabajo a seguir, dado que la falta de orden para ejecutar esta tarea es la que provoca el error en la atención de los requerimientos de materia prima, es por ello que se presenta el flujo de proceso a seguir para la atención de los requerimientos de MP. Ver Figura 12.

Figura 12. Mejora de proceso para atención de requerimiento de MP.



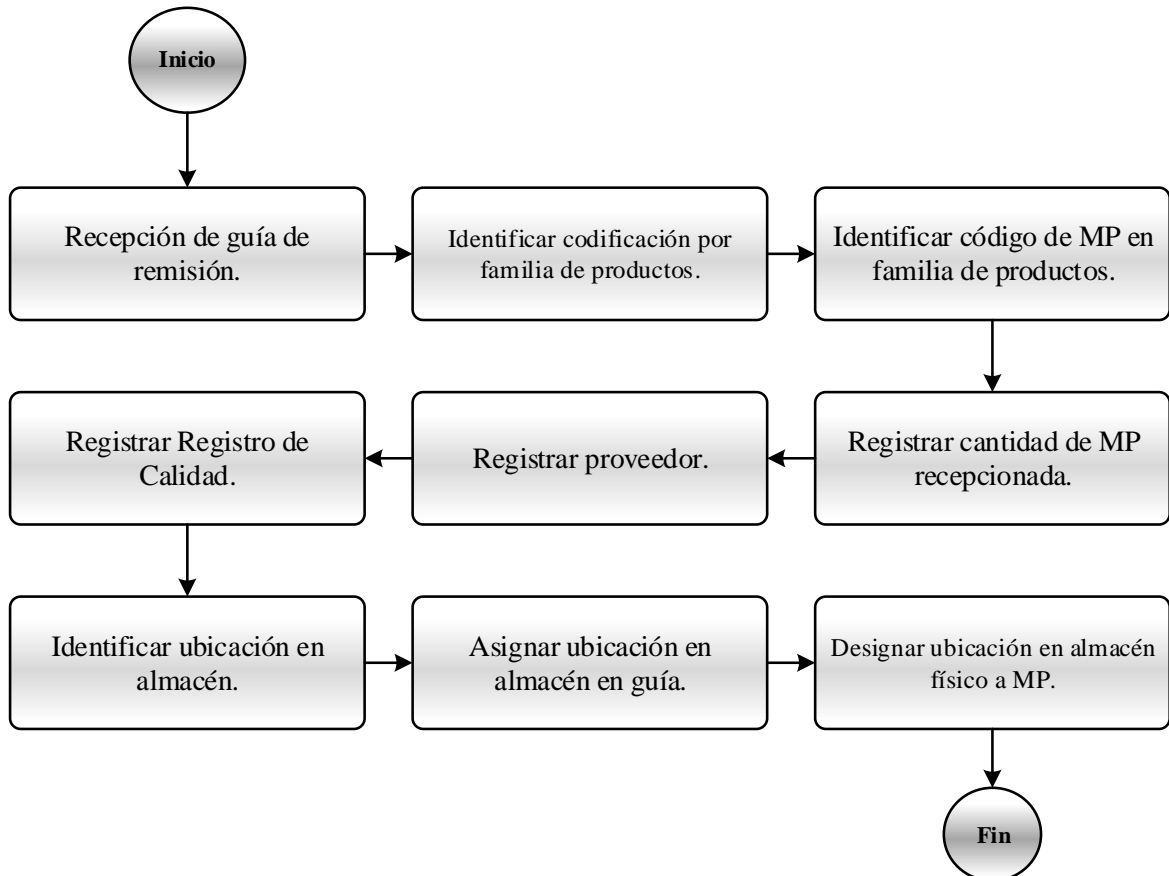
Fuente: Elaboración propia.

Mejora de proceso para el ingreso de materia prima al sistema

El error de ingreso de materia prima al sistema se debe a la ausencia de un proceso definido de cómo realizar esta operación, motivo por el cual, luego de analizar el flujo correcto, se

presenta la Figura 13 con el flujo de proceso a seguir para el ingreso de materia prima al sistema.

Figura 13. Mejora de proceso para el ingreso de materia prima al sistema.



Fuente: Elaboración propia.

3.3.4 Programa de inventario

Como parte de la propuesta de solución se tiene realizar un programa de inventario, dado que no existe, motivo por el cual no se realiza, de realizarse no existe periodos definidos, sino cuando suceden eventos graves como deterioros de materia prima o fuertes cantidades de diferencia en los inventarios. Es así que se presenta la Tabla 22 con el programa de inventarios propuestos de forma bimensual para los materiales de empaque e insumos, es

preciso indicar que también se considera como materia prima a los materiales de empaque, sólo para efectos de diferenciación se coloca como insumos a aquellos que se utilizan como materia prima de un proceso de producción de pienso (Fabricación de piensos), sin embargo los materiales de empaque son considerados como materias primas para la producción de huevos (que en realidad consiste en encajar los huevos producidos por la gallinas).

Tabla 22: Programa de inventarios.

Programa para	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic
Para materiales de empaque	X		X		X		X		X		X	
Para insumos		X		X		X		X		X		X

Fuente: Elaboración propia.

3.3.5 Control de inventario

Para llevar a cabo el control de inventarios, se establece trabajar bajo el sistema PEPS, dado que la materia prima debe consumirse de acuerdo al orden de ingreso, para evitar su deterioro, en ese sentido se estable el siguiente formato para el control de los inventarios en el almacén de materia prima.

Tabla 23: Control de inventario tipo PEPS.

CONTROL DE INVENTARIO TIPO PEPS						
INSUMO:			Cod. INSUMO:			
Lote:			Proveedor:			
(Unid / Kg / TN, Otro):			Cantidad:			
INGRESO			SALIDA			
Fecha	Núm de Guía.	Cantidad:	Fecha	Código (Motivo salida)	Cantidad	Inv. Final

Fuente: Elaboración propia.

3.3.6. Resultados de la implementación.

De acuerdo a lo establecido en el capítulo metodológico, se realizó un seguimiento de 30 días post aplicación de la propuesta, obteniendo así los siguientes resultados: La eficiencia llegó a 95.4%, la eficacia a 82.40% y la productividad a 78.60%, ver Tabla 24, 25 y 26 respectivamente.

Tabla 24: Resultados por mejora de la eficiencia.

Día	Total requerimientos entregados	Total requerimientos sin errores	% Efici
1	4	3	75.0%
2	5	4	80.0%
3	5	4	80.0%
4	5	4	80.0%
5	5	5	100.0%
6	4	4	100.0%
7	5	5	100.0%
8	5	5	100.0%
9	5	5	100.0%
10	5	5	100.0%
11	5	5	100.0%
12	5	4	80.0%
13	5	5	100.0%
14	5	5	100.0%
15	5	5	100.0%
16	5	4	80.0%
17	5	5	100.0%
18	5	5	100.0%
19	5	5	100.0%
20	5	5	100.0%
21	5	4	80.0%
22	5	5	100.0%
23	5	5	100.0%
24	6	6	100.0%
25	5	5	100.0%
26	5	5	100.0%
27	6	6	100.0%
28	5	5	100.0%
29	6	6	100.0%
30	5	5	100.0%
Total	151	144	95.4%

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 25: Resultados por mejora de la eficacia.

Día	Total requerimientos solicitados	Total requerimientos a tiempo	% Eficacia
1	5	3	60.0%
2	6	4	66.7%
3	6	4	66.7%
4	6	5	83.3%
5	6	5	83.3%
6	5	4	80.0%
7	6	5	83.3%
8	6	5	83.3%
9	5	5	100.0%
10	6	5	83.3%
11	6	5	83.3%
12	6	4	66.7%
13	5	5	100.0%
14	6	5	83.3%
15	6	5	83.3%
16	5	5	100.0%
17	6	4	66.7%
18	6	5	83.3%
19	6	5	83.3%
20	5	5	100.0%
21	5	5	100.0%
22	6	5	83.3%
23	6	4	66.7%
24	7	6	85.7%
25	6	5	83.3%
26	6	5	83.3%
27	7	6	85.7%
28	6	5	83.3%
29	7	6	85.7%
30	6	5	83.3%
Total	176	145	82.4%

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 26: Resultados por mejora de la productividad.

Día	% Efici	% Eficaz	Productividad
1	75.0%	60.0%	45.0%
2	80.0%	66.7%	53.3%
3	80.0%	66.7%	53.3%
4	80.0%	83.3%	66.7%
5	100.0%	83.3%	83.3%
6	100.0%	80.0%	80.0%
7	100.0%	83.3%	83.3%
8	100.0%	83.3%	83.3%
9	100.0%	100.0%	100.0%
10	100.0%	83.3%	83.3%
11	100.0%	83.3%	83.3%
12	80.0%	66.7%	53.3%
13	100.0%	100.0%	100.0%
14	100.0%	83.3%	83.3%
15	100.0%	83.3%	83.3%
16	80.0%	100.0%	80.0%
17	100.0%	66.7%	66.7%
18	100.0%	83.3%	83.3%
19	100.0%	83.3%	83.3%
20	100.0%	100.0%	100.0%
21	80.0%	100.0%	80.0%
22	100.0%	83.3%	83.3%
23	100.0%	66.7%	66.7%
24	100.0%	85.7%	85.7%
25	100.0%	83.3%	83.3%
26	100.0%	83.3%	83.3%
27	100.0%	85.7%	85.7%
28	100.0%	83.3%	83.3%
29	100.0%	85.7%	85.7%
30	100.0%	83.3%	83.3%
Total	95.4%	82.4%	78.6%

Fuente: Elaboración propia.

Finalmente, se presenta la Tabla 27 con el resultado final de la mejora, donde se observa que comparando el pre y post, se tiene que la eficiencia mejora en 7.96%, la eficacia mejora en 11.34% y la productividad mejora en 16.47%

Tabla 27: Resultados de la mejora.

Indicador	Pre	Post	Mejora Obtenida
Eficiencia	87.41%	95.36%	7.96%
Eficacia	71.05%	82.39%	11.34%
Productividad	62.10%	78.57%	16.47%

Fuente: Elaboración propia.

3.3.7. Costos de la propuesta.

Seguidamente se presentan los costos antes y después de la implementación de la propuesta mediante el resultado de seguimiento a 5 órdenes:

Costos de tiempo muerto de almacén

En la siguiente tabla se presentan los costos antes y después de la implementación de la mejora respecto a los tiempos muertos por el personal del almacén, donde se observa que después de la implementación de la propuesta, los costos por tiempo muerto disminuyen de S/168.75 a S/. 56.25, mejorando S/. 112.50.

Tabla 28: Seguimiento de costos por tiempos muertos antes y después de la implementación: En el personal de almacén

ANTES							DESPUÉS						
Muestra	Tiempo muerto			Personal Almacén	S/	Total	Muestra	Tiempo muerto			Personal Planta	S/	Total
	Casilleros	Aceite	Rafia					Casilleros	Aceite	Rafia			
1	1	0	0	3	S/	18.75	1	1	0	0	11	S/	18.75
2	1	1	1	3	S/	56.25	2	0	1	1	11	S/	37.50
3	1	0	0	3	S/	18.75	3	0	0	0	11	S/	-
4	1	1	1	3	S/	56.25	4	0	0	0	11	S/	-
5	1	0	0	3	S/	18.75	5	0	0	0	11	S/	-
Total	5	2	2	3	S/	168.75	Total	1	1	1	11	S/	56.25
											Mejora	S/	112.50

Fuente: Elaboración propia.

Costos de tiempo muerto de planta

En la siguiente tabla se presentan los costos antes y después de la implementación respecto a los tiempos muertos por el personal de planta, donde se observa que después de la implementación de la propuesta, los costos por tiempo muerto disminuyen de S/. 610.75 a S/. 206.25, mejorando S/. 412.50.

Tabla 29: Seguimiento de costos por tiempos muertos antes y después de la implementación: En el personal de planta.

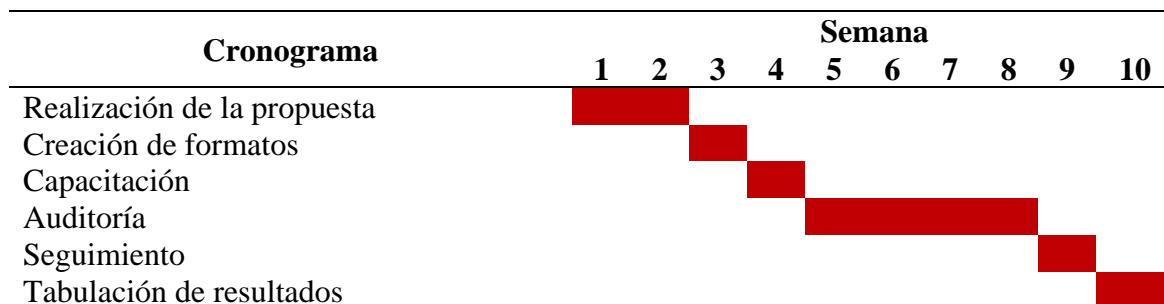
ANTES							DESPUÉS							
Muestra	Tiempo muerto			Personal Planta	Total		Muestra	Tiempo muerto			Personal Planta	Total		
	Casilleros	Aceite	Rafia					Casilleros	Aceite	Rafia				
1	1	0	0	11	S/	68.75	1	1	0	0	11	S/	68.75	
2	1	1	1	11	S/	206.25	2	0	1	1	11	S/	137.50	
3	1	0	0	11	S/	68.75	3	0	0	0	11	S/	-	
4	1	1	1	11	S/	206.25	4	0	0	0	11	S/	-	
5	1	0	0	11	S/	68.75	5	0	0	0	11	S/	-	
Total	5	2	2	11	S/	618.75	Total	1	1	1	11	S/	206.25	
												Mejora	S/	412.50

Fuente: Elaboración propia.

3.3.7. Cronograma de ejecución de la mejora propuesta.

Finalmente se presenta la Tabla 30 con el cronograma de implementación de la propuesta de mejora, para lo cual se requirió de 10 semanas.

Tabla 30: Cronograma de implementación de la propuesta.



Fuente: Elaboración propia.

3.3.8. Inversión

En la siguiente tabla se presenta la inversión realizada para llevar a cabo la propuesta e implementación de la mejora, el cual asciende a S/. 14,585.00.

Tabla 31: Inversión para propuesta de disponibilidad de materia prima

Concepto	Monto Unitario	Cantidad requerida	Unidad de medida	Total
1 Realización de la propuesta.	S/ 9,500.00	1	1	S/ 9,500.00
2 Impresión de formatos.				S/ 385.00
- De homologación.	S/ 55.00	3	Millar	
- De Auditoría.	S/ 55.00	3	Millar	
- Control de inventarios	S/ 55.00	1	Millar	
3 Capacitación	S/ 1,200.00	3	Días	S/ 3,600.00
4 Auditoría	S/ 550.00	2	Días	S/ 1,100.00
Total				S/ 14,585.00

Fuente: Elaboración propia.

DISCUSIÓN

4.1 Limitaciones

Las limitaciones que se enfrentó en el desarrollo de la presente investigación fueron el tiempo limitado para poder recopilar información, debido a que la empresa tenía registros desactualizados, sumando a ello una segunda limitación, de disponibilidad del personal del almacén para que proporcione la documentación correspondiente al período de análisis. Finalmente se tuvo una tercera limitación, la disponibilidad de espacio para procesar y analizar la información, es decir, un lugar físico para procesar datos, lo cual se tuvo que realizar en espacios que se encontraba disponible la oficina de almacén y en la misma área de almacén, aunque ello tuvo ventajas de poder observar mejor el proceso seguido por el personal en el trabajo que realizaban en el almacén.

4.2 Interpretación comparativa

Al diagnosticar la situación actual de la gestión de almacén en la empresa avícola QG S.A.C, 2022, se utilizó la técnica de análisis documental revisando información durante el año 2022 de la gestión de almacén, así como encuesta al personal para corroborar las causas que generan el problema, identificando de acuerdo al análisis documental que el almacén de la empresa estaba trabajando sobre una productividad del 62.10%, a una eficiencia del 87.41% y eficacia de 71.05%; del mismo modo para Escorcía y Rodríguez (2020), quienes propusieron mejorar la productividad de aprovisionamiento de un proceso logístico y en el diagnóstico encontraron que la empresa tenía niveles de productividad del 50%; de similar forma para Ortíz y Lozada (2021), quienes al realizar el diagnóstico de la productividad en el almacén de una empresa, encontraron que esta estaba en 64%.

De acuerdo a Ortíz y Lozada (2021), aplicar ABC de productos ayuda a encontrar los productos que requieren mayor seguimiento y control para no afectar procesos subsiguientes y no invertir esfuerzos en productos triviales; del mismo modo para Sabino (2019) y Jara y Orue (2020), quien además aplicó homologación de proveedores, para los proveedores de aquellos productos que se encontraban dentro del análisis Ay B de su análisis ABC de productos. Del mismo modo para esta investigación que realizando un análisis ABC se determina las materias primas críticas que el almacén no puede descuidar, encontrando así a los materiales de empaque y al aceite, recordando que para la empresa avícola los materiales de empaque son considerados como materia prima.

Para Guerra (2018) el uso de Kardex fue de vital importancia aplicarlo para los productos de mayor rotación, así como para Huingo y Torres (2019). Respecto a los resultados, aplicando la gestión de almacén, se logra mejorar la productividad de 62.10% a 87.4% a 78.57%; del mismo modo para Escorcía y Rodríguez (2020), quienes lograron incrementar la productividad de un almacén de 40% a 90.61%; de forma similar para Ortíz y Lozada (2021) quienes logran mejorar la productividad de un almacén de 64% a 80%; así como para Mera (2022) quien logra una mejora de productividad de un almacén en 15.4%. Por su parte Neyra (2021) logra mejorar la productividad de un almacén de 42% y finalmente Huingo y Torres (2019) quienes logran incrementar la productividad de un almacén en 11.59%

4.3 Implicancia de la investigación

Analizando los resultados obtenidos, se confirma que la aplicación de gestión de almacén permite mejorar la productividad del almacén de la empresa en estudio, minimizando errores en el almacén y asegurando que la calidad de materia prima que proviene de los proveedores sea el adecuado. Gracias a la aplicación de Clasificación ABC, homologación de

proveedores y control de inventarios, validado por autores que aplicaron gestión de inventarios para incrementar la productividad de esta área. Entonces, se puede decir que una adecuada aplicación de gestión de almacén permite mejoras de la productividad.

CONCLUSIONES

1. El diagnóstico del proceso de gestión de almacén de materias primas en la empresa Avícola QG S.A.C. durante el año 2022, permite identificar las causas que generan el problema de productividad en el almacén, para así finalmente, producto del diagnóstico también, identificar las herramientas de gestión de almacén adecuadas que permitan mejorar la productividad.
2. Se realizó la homologación de proveedores para los 3 productos que representaban mayores inconvenientes como despacho no conforme y demora de entrega de mercadería por parte de los proveedores. Estos productos eran las rafias, casilleros y aceite. Es importante precisar que los productos fueron elegidos mediante la clasificación ABC, luego se realizó el análisis respectivo de cuáles eran los productos que mayor tiempo perdido por demora en la entrega y los que representan un mayor costo para la empresa.
3. Se ejecutó un plan de capacitación a los proveedores, se formularon formatos de auditoría y se ejecutó una auditoría para determinar el cumplimiento de las condiciones realizado en la homologación de proveedores con el objetivo de garantizar la disminución de despachos no conformes y tiempo de entrega de mercadería.
4. Respecto a la auditoría de proveedores de casilleros sólo uno de ellos incumplió un ítem requerido al producto, obteniendo 92.86%, mientras que en la auditoría de proveedores de aceite todos los proveedores cumplieron al 100%. Finalmente, en la auditoría de proveedores de rafia sólo uno de ellos cumplió al 100%, los otros dos incumplieron en un ítem, obteniendo 92.86%. cada uno de los otros 2 proveedores.
5. Se diseñó el plan anual de inventarios para las materias primas, determinado de forma bimensual, pero escalonada para materiales de embalaje e insumos.

6. Se propuso el plan de capacitación, el cual debe ejecutarse todos los años.
7. Luego de la implementación de la propuesta existe una mejora de S/.112.50 en los costos de tiempo muerto en inventarios, mientras que en los costos de tiempo muerto de planta existe una mejora de S/.412.50.
8. Se determina que la implementación de la propuesta del modelo gestión de almacén logra mejorar la productividad en 16.47%, pasando de 62.10% a 78.57%.

RECOMENDACIONES

- La gestión de inventarios deber ser supervisada constantemente y estar sujeta a mejoras continuas, debido a que es una herramienta que las empresas avícolas no utilizan frecuentemente, pero tiene una gran capacidad para reducir los costos productivos y evita la generación de costos innecesarios.
- Se recomienda al área de almacén de la empresa Avícola QG S.A.C, a ejecutar un seguimiento constante de los inventarios y documentación realizada para la producción con el objetivo de tener información de los productos defectuosos, despachos no conformes, tiempo de demora de los proveedores, control de producción diario y stock real para la disminución de costos incurridos y mantener mejores resultados a futuro. Asimismo, mantener una comunicación y capacitación constante con sus proveedores actuales y potenciales.
- Se sugiere a la empresa Avícola QG S.A.C elaborar contratos de prestación de servicios para sus proveedores de acuerdo con la homologación realizado en caso de firmar contrato con un nuevo proveedor siempre y cuando logre pasar la selección propuesta.
- Se recomienda al jefe de almacén ejecutar el plan de capacitación anual.

REFERENCIAS

- Andersson, J., Malmberg, F., & Marklund, J. (2023). Exact analysis of One-Warehouse-Multiple-Retailer inventory systems with quantity restricted deliveries. *European Journal of Operational Research*, 309, 1161-1172.
doi:<https://doi.org/10.1016/j.ejor.2023.02.026>
- Aravindaraj, K., & Rajan, P. (2022). A systematic literature review of integration of industry 4.0 and warehouse management to achieve Sustainable Development Goals (SDGs). *Cleaner Logistics and Supply Chain*, 5, 12.
doi:<https://doi.org/10.1016/j.clscn.2022.100072>
- Coblentz, E., & Luján, J. (2020). *Impacto productivo de la gestión de almacenes en empresas dedicadas a la fabricación de módulos publicitarios en la ciudad de lima. Una revisión sistemática de la literatura científica de los últimos 10 años*. Para optar al grado de Ingeniería Industrial, Universidad Privada del Norte, Lima, Perú.
doi:<https://hdl.handle.net/11537/25696>
- Cuervo, C. (2022). *Propuesta de mejora en la gestión de almacén de la bodega de GB Industrial Ltda.* Para optar por el título de Administrador Logístico, Universidad Piloto de Colombia, Girartod, Colombia.
doi:<http://repository.unipiloto.edu.co/bitstream/handle/20.500.12277/11695/PROUESTA%20DE%20MEJORA%20EN%20LA%20GESTI%C3%93N%20DE%20ALMAC%C3%89N%20DE%20LA%20BODEGA%20DE%20GB%20INDUSTRIAL%20LTDA.pdf?sequence=1>
- Escorcía, L., & Rodríguez, J. (2020). *Propuesta para el mejoramiento de la productividad en el proceso logístico de aprovisionamiento de una empresa de servicios*

- metalmecánicos*. Para obtener el Título de Ingeniero Industrial, Universidad de la Costa, Barranquilla, Colombia. doi:<https://hdl.handle.net/11323/6940>
- Fierro, L., Cano, R., & García, J. (2020). Modelling of a multi-agent supply chain management system using Colored Petri Nets. *Procedia Manufacturing*, 42, 288-295. doi:<https://doi.org/10.1016/j.promfg.2020.02.095>
- González, J., Solarte, J., & Cardona, C. (11 de 2020). Supply chain and environmental assessment of the essential oil production using Calendula (*Calendula Officinalis*) as raw material. *Heliyon*, 6(11), 13. doi:<https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2020.e05606>
- Guerra, M. (2018). *Propuesta de mejora en la gestión de almacén para incrementar la rentabilidad de la empresa Agroindustria Alimentaria Nutriaves E. I. R. L.* Para optar al Título profesional de Ingeniero Industrial, Universidad Peruana del Norte, Trujillo, Perú. doi:<https://hdl.handle.net/11537/14638>
- Gutiérrez, H. (2010). *Calidad total y productividad* (Tercera ed.). Santa Fé, México: McGraw Hill.
- Huingo, R., & Torres, A. (2019). *Diseño de un sistema de gestión de almacenes e inventarios y su incidencia en la productividad de la empresa Esmecon SRL: Cajamarca 2019*. Para obtener el Título Profesional de Ingeniero Industrial, Universidad Privada del Norte, Cajamarca, Perú. doi:<https://hdl.handle.net/11537/22453>
- Jara, D., & Orue, J. (2020). *Mejora en la gestión de abastecimiento utilizando Lean Logistics para incrementar la efectividad en la cadena de suministros en una empresa geotextil*. Para obtener el Título Profesional de Ingeniero Industrial, Universidad Ricardo Palma, Lima, Perú. doi:<https://hdl.handle.net/20.500.14138/3740>
- Kellermayr, M., Niedermeier, M., & Brandtner, P. (2023). Applications and Perceptions of Workforce Management Systems for Warehouse Operation - Results and Findings

- from Expert Interviews. *Procedia Computer Science*, 219, 255-262.
doi:<https://doi.org/10.1016/j.procs.2023.01.288>
- Li, Z., Liang, Y., Liao, Q., Xu, N., & Zheng, J. (12 de 2021). Scheduling of a branched multiproduct pipeline system with robust inventory management. *Computers & Industrial Engineering - ScienceDirect*, 162.
doi:<https://doi.org/10.1016/j.cie.2021.107760>
- Mera, R. (2021). *Implementación de gestión logística para incrementar la productividad en el almacén de la empresa Servicios Generales Mapel S. A. C., Chiclayo 2021*. Para optar al Título de Ingeniero Industrial, Universidad Privada del Norte, Lima, Perú.
doi:<https://hdl.handle.net/11537/29314>
- Neyra, V. (2021). *Sistema de gestión de almacenes, según la clasificación ABC, para incrementar la productividad de la empresa Transportes Mellizo Express S. A. C., Lima 2020*. Para obtener el Título profesional de Ingeniero Industrial, UNiversidad Privada del Norte, Trujillo, Perú. doi:<https://hdl.handle.net/11537/28364>
- Novokshonov, N., Mochalin, S., Eychler, I., Larin, A., & Larina, I. (2023). Investigating the Impact of Transport Performance Characteristics on the Transport and Warehouse System Efficiency. *Transportation Research Procedia*, 68, 138-145.
doi:<https://doi.org/10.1016/j.trpro.2023.02.018>
- Ortíz, C., & Lozada, F. (2021). *Diseño de un sistema de gestión de almacenamiento y distribución en una compañía comercial ferretera*. Para obtener el Grado Académico de Magíster, Universidad Técnica de Ambato, Ambato, Ecuador.
doi:<https://repositorio.uta.edu.ec/jspui/handle/123456789/33097>
- Pérez, M. (2021). La función de control y la gestión de producción. Obtenido de <https://www.gestiopolis.com/fucion-control-gestion-produccion/>

- Sabino, S. (2019). *Propuesta de mejoramiento en la gestión de almacenamiento de producto terminado en la empresa procesadora de alimentos para animales, Finca S.A. de Bucaramanga.* para optar el Título de Ingeniera Industrial, Universidad Santo Tomás, Bucaramanga, Colombia. doi:<http://hdl.handle.net/11634/16948>
- Salazar, B. (2019). *¿Qué es la Gestión de Almacenes?*
- Teerasoponpong, S., & Sopadang, A. (02 de 2022). Decision support system for adaptive sourcing and inventory management in small- and medium-sized enterprises. *Robotics and computer integrated manufacturing - ScienceDirect*, 73, 22. doi:<https://doi.org/10.1016/j.rcim.2021.102226>
- Torres, J. (2018). *Propuesta de mejora del sistema de almacenamiento y distribución interna (Layout) de las bodegas de una empresa dedicada a la venta al por mayor de productos plásticos.* Para obtener el Título Profesional de Ingeniero Industrial, Universidad Politécnica Salesiana, Guayaquil, Ecuador. doi:<https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/15974/1/UPS-GT002240.pdf>
- Zhong, S., Giannikas, V., Merino, J., McFarlane, D., Cheng, J., & Shao, W. (08 de 2022). Evaluating the benefits of picking and packing planning integration in e-commerce warehouses. *European Journal of Operational Research*, 301(1), 67-81. doi:<https://doi.org/10.1016/j.ejor.2021.09.031>

ANEXOS

Anexo N°1. Cálculo de la eficiencia 2022

Mes	Total requerimientos entregados	Total requerimientos sin errores	% Efici
Enero	121	103	85.1%
Febrero	122	105	86.1%
Marzo	150	135	90.0%
Abril	137	122	89.1%
Mayo	141	122	86.5%
Junio	153	137	89.5%
Julio	148	129	87.2%
Agosto	158	143	90.5%
Setiembre	141	123	87.2%
Octubre	151	130	86.1%
Noviembre	146	125	85.6%
Diciembre	155	132	85.2%
Total	1723	1506	87.4%

Anexo N°2. Cálculo de la eficacia 2022

Mes	Total requerimientos solicitados	Total requerimientos a tiempo	% Eficacia
Enero	162	109	67.3%
Febrero	154	109	70.8%
Marzo	188	139	73.9%
Abril	176	123	69.9%
Mayo	185	128	69.2%
Junio	193	137	71.0%
Julio	185	137	74.1%
Agosto	198	144	72.7%
Setiembre	178	125	70.2%
Octubre	189	136	72.0%
Noviembre	186	130	69.9%
Diciembre	196	139	70.9%
Total	2190	1556	71.1%

Anexo N°3. Cálculo de la productividad 2022

Mes	% Efici	% Efica	Productividad
Enero	85.1%	67.3%	57.3%
Febrero	86.1%	70.8%	60.9%
Marzo	90.0%	73.9%	66.5%
Abril	89.1%	69.9%	62.2%
Mayo	86.5%	69.2%	59.9%
Junio	89.5%	71.0%	63.6%
Julio	87.2%	74.1%	64.5%
Agosto	90.5%	72.7%	65.8%
Setiembre	87.2%	70.2%	61.3%
Octubre	86.1%	72.0%	62.0%
Noviembre	85.6%	69.9%	59.8%
Diciembre	85.2%	70.9%	60.4%
Total	87.4%	71.1%	62.1%

Anexo N°4. Resultado encuesta a personal del almacén – Sobre las causas que generan problema de productividad.

Operario	Faltantes de materias primas.	Variación de calidad de materias primas.	Demora en proceso de ingreso de materia prima al sistema.	Error de registro de ingreso de materia prima al sistema.	Requerimientos incompletos.	Error de pesado.	Ausencia de programa de inventarios.	Ausencia de control de inventarios.	Desorden en el área de almacén de materia prima.	Desorden en el almacenamiento de materia prima.	Ausencia de capacitación
1	3	3	2	3	2	2	3	2	1	1	2
2	3	3	3	3	3	1	3	3	2	3	3
3	3	3	3	3	3	1	2	3	3	3	3
4	2	3	2	3	3	2	2	2	3	2	3
Total	11	12	10	12	11	6	10	10	9	9	11

Nota. Resultado de la encuesta al personal del almacén de materias primas.

Anexo N°5. Encuesta a los operarios para la determinación de necesidad de capacitaciones en el trabajo para la empresa Avícola QG SAC

1. ¿Usted recibió alguna capacitación cuando inició sus labores en la empresa?

SI ____

NO ____

2. ¿Considera importante la introducción de las capacitaciones en el trabajo?

SI ____

NO ____

¿Por qué? _____

3. ¿Considera que usted necesita capacitación sobre los procesos actuales que realiza?

SI ____

NO ____

¿Por qué? _____

4. ¿Considera que posee todas las habilidades y conocimientos para desempeñar su trabajo eficientemente?

SI ____

NO ____

¿Por qué? _____

5. ¿Se siente seguro y confiado de los conocimientos en su trabajo?

__ SI

__ NO

¿Por qué? _____

6. Tengo la capacidad de identificar un problema y resolverlo en el momento

__ SI

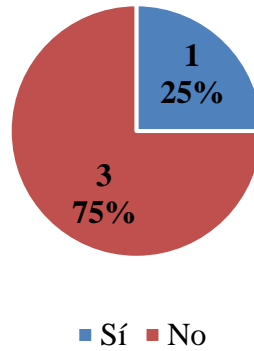
__ NO

¿Por qué? _____

7. ¿Qué tema o temas de capacitación cree que debe recibir?

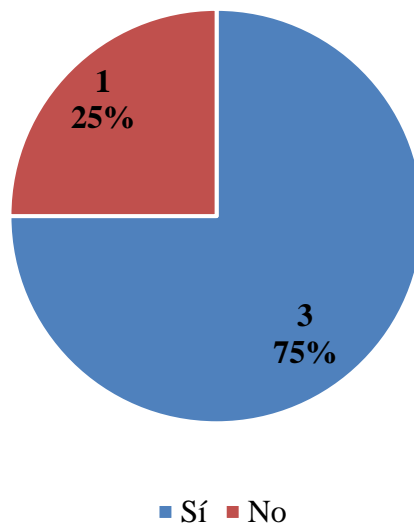
Anexo N°6. Resultados de la encuesta para la determinación de la capacitación dirigido a los operarios

1. Recibió capacitación al momento de ingresar a la empresa.



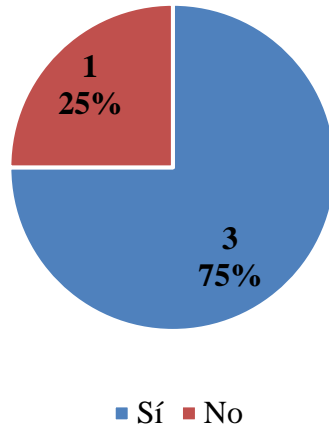
Fuente: Elaboración propia.

2. Cree necesaria la capacitación en el área de trabajo.



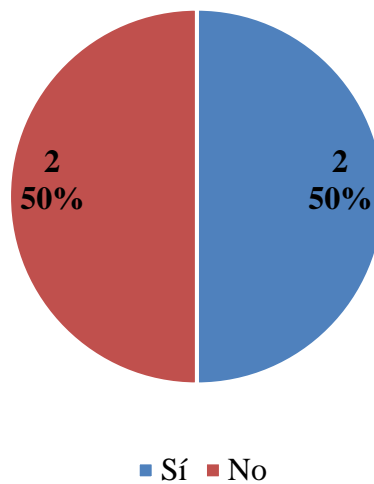
Fuente: Elaboración propia.

3. Cree usted que necesita capacitación.



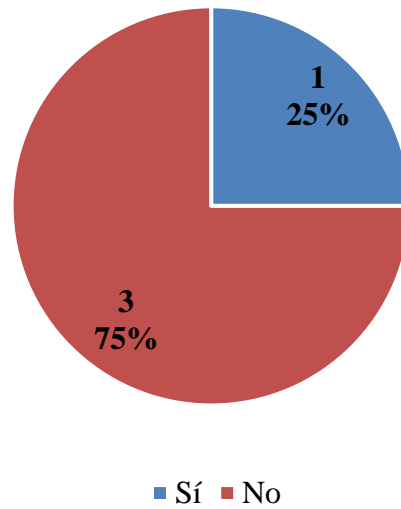
Fuente: Elaboración propia.

4. Considera que tiene todos los conocimientos y habilidades para desempeñar su trabajo.



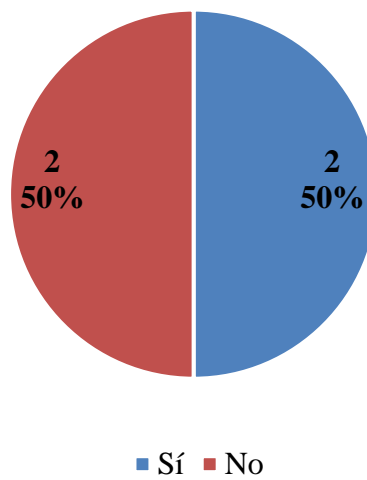
Fuente: Elaboración propia.

5. Sus conocimientos le dan seguridad para hacer su trabajo.



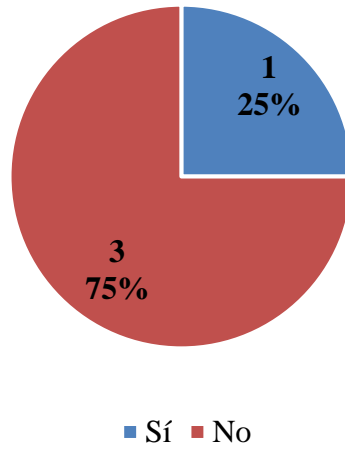
Fuente: Elaboración propia.

6. Puede identificar un problema y tomar la decisión de resolverlo inmediatamente




Fuente: Elaboración propia.

7. ¿Le han impartido cursos de capacitaciones relevantes e importantes para su área de trabajo?



Fuente: Elaboración propia.

Anexo N°7. Formato de registro de recepción de materia prima

 REGISTRO DE RECEPCION DE MATERIA PRIMA								
Fecha	Insumo o Materia prima	Proveedor	Hora planificada	Hora recibida	Cantidad recibida	Observaciones	Responsable	Diferencia de tiempo

Fuente: Elaboración propia.

Anexo N°8. Detalle de cálculo de tiempos muertos.

MES	Tiempo muerto			Personal		Costo de tiempo muerto			
	Casilleros	Aceite	Rafia	Almacén	Planta	Almacén		Planta	
Enero	14	6	0	3	11	S/	375.00	S/	1,375.00
Febrero	10	11	0	3	11	S/	393.75	S/	1,443.75
Marzo	20	7	4	3	11	S/	581.25	S/	2,131.25
Abril	20	7	0	3	11	S/	506.25	S/	1,856.25
Mayo	18	8	6	3	11	S/	600.00	S/	2,200.00
Junio	16	7	0	3	11	S/	431.25	S/	1,581.25
Julio	10	7	6	3	11	S/	431.25	S/	1,581.25
Agosto	28	8	4	3	11	S/	750.00	S/	2,750.00
Setiembre	30	5	0	3	11	S/	656.25	S/	2,406.25
Octubre	23	5	2	3	11	S/	562.50	S/	2,062.50
Noviembre	18	8	4	3	11	S/	562.50	S/	2,062.50
Diciembre	19	10	2	3	11	S/	581.25	S/	2,131.25
Total	226	89	28	3	11	S/	6,431.25	S/	23,581.25
						S/		S/	30,012.50

Fuente: Elaboración propia.