



# **UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI**

## **FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA Y APLICADAS**

**CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**Tema: Mejoramiento continuo de los procesos productivos de  
la granja avícola Aviesa**

**PLAN DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DE TÍTULO DE  
INGENIERO INDUSTRIAL**

**AUTOR(ES):**

**Paula Nicole Tamayo Terán  
Fausto Alfonso Tapia Burbano**

**TUTOR:**

**Ing. MSc. Diana del Carmen Marín Vélez**

**Latacunga, Agosto 2024**

<b>1. INFORMACIÓN GENERAL .....</b>	<b>7</b>
<b>1. INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>8</b>
<b>1.1. Situación problemática. ....</b>	<b>9</b>
<b>1.2. Formulación del problema. ....</b>	<b>9</b>
<b>1.3. Objeto y campo de acción.....</b>	<b>9</b>
<b>1.3.1. Objeto de Investigación: .....</b>	<b>9</b>
<b>1.3.2. Campo de Acción: .....</b>	<b>9</b>
<b>1.4. Beneficiarios.....</b>	<b>10</b>
<b>1.4.1. Directo.....</b>	<b>10</b>
<b>1.4.2. Indirecto.....</b>	<b>10</b>
<b>1.5. Justificación. ....</b>	<b>10</b>
<b>1.6. Objetivos. ....</b>	<b>11</b>
<b>1.6.1. General.....</b>	<b>11</b>
<b>1.6.2. Específicos.....</b>	<b>11</b>
<b>2. MARCO TEÓRICO. ....</b>	<b>13</b>
<b>2.1. Revisión de la literatura con base científica.....</b>	<b>13</b>
<b>2.1.1. Resumen fundamentación teórica.....</b>	<b>21</b>
<b>2.2. Hipótesis.....</b>	<b>22</b>
<b>3. MÉTODOS Y PROCEDIMIENTOS. ....</b>	<b>22</b>
<b>3.1. Metodología. ....</b>	<b>22</b>
<b>3.1.1. Método inductivo.....</b>	<b>22</b>
<b>3.1.2. Método deductivo.....</b>	<b>22</b>
<b>3.1.4.1. Cuadro valorativo de las 5S. ....</b>	<b>22</b>
<b>3.1.4.2. Seiri (Organizar). ....</b>	<b>23</b>
<b>3.1.4.3. Seiton (Orden). ....</b>	<b>23</b>
<b>3.1.4.4. Seiso (Limpieza).....</b>	<b>24</b>
<b>3.1.4.5. Seiketsu (Estandarizar).....</b>	<b>24</b>
<b>3.1.4.6. Shitsuke (Disciplina). ....</b>	<b>24</b>
<b>3.1.5. Materiales.....</b>	<b>24</b>
<b>3.1.5.1. Software de análisis de cálculo (Excel).....</b>	<b>24</b>
<b>3.1.5.2. Power BI.....</b>	<b>25</b>
<b>3.1.5.3. Teléfono celular. ....</b>	<b>25</b>
<b>3.1.6. Instrumentos.....</b>	<b>25</b>
<b>3.1.6.2. Mapa de procesos. ....</b>	<b>25</b>
<b>3.1.6.3. Diagrama de procesos.....</b>	<b>25</b>

3.1.6.4.	Diagrama de ISHIKAWA .....	26
4.	ANÁLISIS Y DISCUSIÓN .....	26
4.1.	Contextualización de la empresa.....	26
4.1.1.	Misión.....	26
4.1.2.	Visión.....	26
4.1.3.	Organigrama.....	27
4.2.	Cumplimiento del objetivo 1. ....	30
4.2.1.	Levantamiento de procesos .....	30
4.2.4.	Diagrama de ISHIKAWA. ....	36
4.3.	Cumplimiento del objetivo 2. ....	37
4.3.1.	Comparación de puntos fuertes y herramientas.....	37
4.3.3.	Elección según herramientas y elementos de evaluación.....	39
4.3.4.	Implementación .....	39
4.3.5.	Implementación de cumplimiento de las 5S.....	39
4.3.7.	Grado de cumplimiento mediante herramientas de verificación (check list) en el área de fabricación de balanceado.....	41
4.3.7.1.	Cumplimiento de Organización .....	41
4.3.7.2.	Cumplimiento de Orden .....	41
4.3.7.3.	Cumplimiento de Limpieza .....	42
4.3.7.4.	Cumplimiento de Estandarización .....	42
4.3.7.5.	Cumplimiento de Disciplina .....	43
4.3.7.6.	Matriz de resultados de cumplimiento fabricación de balanceado	43
4.3.8.	Grado de cumplimiento mediante herramientas de verificación (check list) alimentación a las aves.....	44
4.3.8.1.	Cumplimiento de Organización .....	44
4.3.8.2.	Cumplimiento de Orden .....	44
4.3.8.3.	Cumplimiento de Limpieza .....	45
4.3.8.4.	Cumplimiento de Estandarización .....	46
4.3.8.5.	Cumplimiento de Disciplina .....	46
4.3.8.6.	Matriz de resultados de cumplimiento alimentación de aves.....	47
4.3.9.	Grado de cumplimiento mediante herramientas de verificación (check list) recolección de huevos.....	47
4.3.9.1.	Cumplimiento de Organización .....	47
4.3.9.2.	Cumplimiento de Orden .....	48
4.3.9.3.	Cumplimiento de Limpieza .....	48

4.3.9.4.	Cumplimiento de Estandarización .....	49
4.3.9.5.	Cumplimiento de Disciplina .....	49
4.3.9.6.	Matriz de resultados de cumplimiento recolección de huevos ....	50
4.4.	Cumplimiento del objetivo 3. ....	51
4.4.1.	Diagnóstico.....	52
4.4.1.1.	Diagnostico general. ....	52
4.4.1.2.	Diagnostico Seiri (Organizar) .....	52
4.4.1.3.	Diagnostico Seiton (Orden) .....	53
4.4.1.4.	Diagnostico Seiso (Limpieza).....	53
4.4.1.5.	Diagnóstico Seiketsu (Estandarización) .....	53
4.4.1.6.	Diagnóstico Shitsuke (Disciplina) .....	54
4.4.2.1.	Finalidad del plan propuesto.....	54
4.4.2.2.	Estrategias según la metodología 5 “s” .....	55
4.4.2.3.	Estrategias para alcanzar el grado de cumplimiento deseado en Seiri (Organizar).....	55
4.4.2.4.	Estrategias para alcanzar el grado de cumplimiento deseado en Seiton (Orden).....	55
4.4.2.5.	Estrategias para alcanzar el grado de cumplimiento deseado en Seiso (Limpieza).....	56
4.4.2.6.	Estrategias para alcanzar el grado de cumplimiento deseado en Seiketsu (Estandarizar).....	56
4.4.2.7.	Estrategias para alcanzar el grado de cumplimiento deseado en Shitsuke (Disciplina).....	57
4.4.3.	Plan de acción .....	57
4.4.3.1.	Primera s Seiri .....	59
4.4.3.2.	Segunda s Seiton .....	61
4.4.3.3.	Tercera s Seiso .....	62
4.4.3.4.	Cuarta s Seiketsu .....	63
4.4.3.5.	Quinta s Shitsuke.....	63
4.4.3.6.	Planificación de las 5S por proceso.....	64
5.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES. SOBRE LOS OBJETIVOS ESPECIFICOS QYUDAN A CUMOLIR EL GENERAL .....	64
6.	REFERENCIAS.....	66

## Índice de tablas.

Tabla 1, Sistema de tareas. ....	12
Tabla 2, Resumen revisión literaria. ....	15
Tabla 3, Resumen revisión literaria relacionada. ....	18
Tabla 4, Descripción de Simbología.....	20
Tabla 5, Cuadro de valoración metodológica 5s. ....	23
Tabla 6, Ficha de levantamiento de proceso en la fabricación de balanceado. ....	32
Tabla 7, Ficha del proceso de alimentación de las aves. ....	33
Tabla 8, Ficha del proceso de recolección y distribución.....	34
Tabla 9, Calificación herramienta de mejoramiento continuo. ....	38
Tabla 10, Grado de cumplimiento primera s. ....	41
Tabla 11, Grado de cumplimiento segunda s. ....	41
Tabla 12, Grado de cumplimiento tercera s.....	42
Tabla 13, Grado de cumplimiento cuarta s.....	43
Tabla 14,Grado de cumplimiento quinta s.....	43
Tabla 15, Matriz de resultados de cumplimiento. ....	43
Tabla 16, Grado de cumplimiento primera s. ....	44
Tabla 17, Grado de cumplimiento segunda s. ....	45
Tabla 18, Grado de cumplimiento tercera s.....	45
Tabla 19, Grado de cumplimiento cuarta s.....	46
Tabla 20,Grado de cumplimiento quinta s.....	46
Tabla 21, Matriz de resultados de cumplimiento. ....	47
Tabla 22, Grado de cumplimiento primera s. ....	47
Tabla 23, Grado de cumplimiento segunda s. ....	48
Tabla 24, Grado de cumplimiento tercera s.....	48
Tabla 25, Grado de cumplimiento cuarta s.....	49
Tabla 26,Grado de cumplimiento quinta s.....	49
Tabla 27, Matriz de resultados de cumplimiento. ....	50
Tabla 28, Informe por proceso en porcentaje. ....	50
Tabla 29, Diagnostico general. ....	52
Tabla 30, Plan de acción.....	57
Tabla 31, Propuesta para la señalética a utilizar en las instalaciones de la GAA. ....	61

## Índice de figuras.

Fig. 1. Imagen corporativa Granja Avícola Aviesa .....	27
Fig. 2. Organigrama Empresaria.....	28
Fig. 3, Mapa de Procesos.....	29
Fig. 4. Diagrama de procesos. ....	35
Fig. 5. Diagrama de ISHIKAWA .....	36
Fig. 6. Comparación de puntos fuertes y herramientas .....	38
Fig. 7. Gráfico radial del grado de cumplimiento de las 5 "s" por área .....	51
Fig. 8. Propuesta de etiqueta.....	60
Fig. 9. Propuesta de registro de limpieza. ....	62

## 1. INFORMACIÓN GENERAL

**Título:** Mejoramiento continuo de los procesos productivos de la granja avícola Aviesa

**Tipo de Proyecto:** Proyecto de investigación

**Carrera:** Ingeniería Industrial

**Proyecto de investigación vinculado:** No existe

**Equipo de trabajo:** Ing. Diana Marín, Tamayo Terán Paula Nicole, Tapia Burbano Fausto Alfonso.

**Área de Conocimiento:** Campo de Acción: 3313 – Ingeniería de Producción

El objeto de investigación es, mejoramiento continuo en el área productiva en la granja avícola AVIESA se enfocará en el campo 3313, más específicamente en implementación de metodologías de mejora continua como las 5s. Se tratará de optimizar los procesos productivos incrementando la eficiencia operativa y disminuyendo costos.

**Línea de investigación:** Tecnología industrial, gestión de la producción, riesgos y seguridad laboral.

Las investigaciones que se desarrollen en esta línea estarán enfocadas a promover el desarrollo de tecnologías, la ingeniería de procesos, el mantenimiento y el estudio de tiempos y movimiento que permitan mejorar el rendimiento productivo y la transformación de materias primas en productos de alto valor añadido, fomentando la producción industrial más limpia y el diseño de nuevos sistemas flexibles de producción industrial para el desarrollo socioeconómico del país. Así como la gestión integrada de los sistemas de producción, la evaluación y prevención de riesgos laborales .

**Sublíneas de investigación de la Carrera:** Calidad, diseño de procesos productivos e Ingeniería de métodos.

## 1. INTRODUCCIÓN.

La planificación estratégica que incorporan las empresas tiene como objetivo principal el mejoramiento continuo de los procesos productivos, para así alcanzar una mayor calidad en sus productos y rentabilidad [1]. Por lo cual, adaptar estas metodologías que promueven una mejora continua en la productividad es de suma importancia para las empresas en la actualidad, es por eso que, en la presente investigación se tomará como objeto de estudio a la Granja Avícola Aviesa (GAA), en la cual la información recabada por parte de los investigadores será fundamental para conocer el estado actual y sus posibles soluciones para alcanzar una mayor productividad.

El propósito de la presente investigación es adaptar la metodología 5s en la GAA, como estrategias de trabajo para alcanzar un mejoramiento continuo en los procesos productivos; esta metodología nace de la inoperancia por parte de las empresas al momento de organizar de una manera adecuada los lugares de trabajo, facilitando el correcto uso de los implementos ubicados en la empresa y evitando problemas comunes como obstaculización, accidentes por caída, pérdida de los materiales, entre otros [2]. Considerando que la metodología 5s consta de cinco pasos que son: organizar, ordenar, limpiar, estandarizar y disciplinar por su expresión en japonés, todo esto con la finalidad de seguir una secuencia ordenada que pretende a través de su aplicación, mantener los puntos que se consideren correctos y adecuar las falencias existentes para mantener un orden y organización que permita en este caso a la Granja Avícola Aviesa alcanzar una mejora continua en sus procesos productivos con estandarización y disciplina al momento de aplicar esta metodología.

La investigación y aplicación se desplegará en las instalaciones de la Granja Avícola Aviesa; considerando que existe una relación entre la aplicación de la metodología 5s y la productividad de las empresas industriales [3]. Teniendo en cuenta la importancia de la competitividad en la actualidad las empresas están en la obligación de buscar una mejora continua para aumentar sus índices de productividad y rentabilidad, por lo cual la GAA al ser una empresa industrial una de las mejores estrategias para alcanzar el objetivo es implementar la metodología 5s.

## **1.1. Situación problemática.**

Dentro de la industria, la cultura de mejoramiento continuo es limitada, ya que las empresas crean sus procesos y los llevan a cabo a lo largo de toda su vida empresarial.

Esto impide la adopción de nuevas metodologías que podrían eliminar tiempos muertos o procesos inservibles, los cuales añaden costos innecesarios a la producción. Estos problemas son el resultado de años sin mejoras. Sin embargo, gracias a las metodologías del mejoramiento continuo, es posible transformar y evolucionar estos procesos, de modo que, en lugar de generar costos, aporten valor agregado.

El problema en las avícolas a nivel global es la falta de organización tanto de sus clientes internos como externos, es la falta de planificación empresarial, poca o nula descripción de sus procesos, la falta de un buen manejo de inventario, en cual, se encuentre detallados todos los insumos que poseen dentro de las mismas.

En la granja avícola Erazo Sánchez (AVIESA), el problema central es la ineficiencia operativa, la cual se debe a varios factores, entre estos se encuentran la maquinaria obsoleta y la falta de mantenimientos preventivo, lo cual provoca intervalos en la producción. Además, la mano de obra no calificada y la falta de motivación laboral contribuyen a esta ineficiencia. Otro factor significativo es la ausencia de métodos de limpieza adecuada y una gestión deficiente del inventario. Estas causas generan costos de producción elevada y reducen significativamente las ganancias de la empresa.

## **1.2. Formulación del problema.**

La carencia de conocimiento en las metodologías de mejoramiento continuo provoca desorganización en los procesos productivos y operativos en la avícola AVIESA.

## **1.3. Objeto y campo de acción.**

**1.3.1. Objeto de Investigación:** Procesos productivos y operativos.

**1.3.2. Campo de Acción:** 1203.83 –Mejora continua.

El objeto de la presente investigación se sustenta en el mejoramiento continuo en el área productiva de la granja avícola aviesa, la cual se enfocará en el campo 3313, más específicamente en implementación de metodologías de mejora continua como las 5s. Se

tratará de optimizar los procesos productivos incrementando la eficiencia operativa y disminuyendo costos.

#### **1.4. Beneficiarios.**

##### **1.4.1. Directo.**

- Directiva de la granja avícola AVIESA que podrán contar con información precisa y actualizada del estado de la empresa en el área de producción.
- Operarios que laboran en el área de producción, quienes podrán conocer los nuevos procesos operativos y el manejo sanitario que deberán implementar.

##### **1.4.2. Indirecto.**

- Clientes y consumidores podrán beneficiarse de la calidad del producto y la seguridad sanitaria, esto aumentará la confianza en el producto y satisfacción.
- La comunidad cercana será beneficiada al conducir a una estabilidad económica mayor lo que podría generar más empleo en la región.
- Entidades reguladoras y sanitarias su beneficio será plasmado en implementación de mejores prácticas sanitarias, lo que contribuye a un sector avícola más estable.

#### **1.5. Justificación.**

En el área empresarial la competitividad y la eficiencia operativa se han convertido en uno de los factores más determinantes para el éxito o sobrevivencia de una empresa. La granja Avícola Aviesa no está apartada a esta realidad, enfrentando diariamente desafíos que afectan la producción.

En este contexto, la implementación de una metodología como las 5 s es una herramienta clave para el mejoramiento de la productividad de la granja avícola, optimizando varios aspectos tales como las condiciones laborales, la eficiencia en la producción y la calidad del producto final.

El objetivo primordial de este proyecto se basa en la necesidad de crear un entorno de trabajo más seguro, eficiente y ordenado, el cual permita optimizar los recursos al igual que incrementar la eficiencia operativa para así asegurar un producto de calidad.

Bajo estos cinco principios básicos. Seiri (Clasificación) elimina elementos innecesarios, liberando espacio y mejorando la seguridad. Seiton (Orden) organiza eficientemente los materiales facilitando el acceso y mejorando el flujo de trabajo. Seiso (Limpieza) mantiene un entorno saludable tanto para los operarios como para las pollitas previniendo así enfermedades y perseverando la calidad de los huevos. Seiketsu (Estandarización) asegura consistencia y calidad en los procedimientos documentados dentro de la empresa. Finalmente, Shitsuke (Disciplina) fomenta cultura de compromiso y mantenimiento de las buenas prácticas dentro de la empresa garantizando la sostenibilidad del progreso impartido, con la finalidad de llegar a un mejoramiento continuo de los procesos productivos de la Granja Avícola Aviesa.

## **1.6.Objetivos.**

### **1.6.1. General.**

Elaborar una propuesta mediante la metodología 5S para la mejora de los procesos productivos en la granja avícola AVIESA.

PROPONER/FORMULAR/

### **1.6.2. Específicos.**

- Analizar los procesos productivos actuales en la granja avícola AVIESA para la identificación de áreas específicas de mejora.
- Seleccionar estrategias y técnicas de evaluación adecuadas para la mejora continua de los procesos productivos de la empresa avícola AVIESA.
- Proponer un plan en base a la metodología 5S para fomentar una cultura de la mejora continua.

## 1.7. SISTEMAS DE TAREAS.

TABLA 1  
SISTEMA DE TAREAS

Objetivos específicos	Actividad	Descripción	Resultado
Analizar los procesos productivos actuales en la granja avícola AVIESA para la identificación de áreas específicas de mejora.	Realizar un análisis completo de los procesos de producción en la granja avícola aviesa	Identificación de áreas específicas de mejora en los procesos de producción de la granja avícola aviesa.	Diagrama de flujo
	Creación de mapa de procesos		Mapa de procesos Diagrama de Ishikawa
Seleccionar estrategias y técnicas de evaluación adecuadas para la mejora continua de los procesos productivos de la empresa avícola AVIESA	Búsqueda exhaustiva de técnicas y estrategias adecuadas para la granja avícola	Selección de las estrategias y técnicas de mejoramiento continuo.	Estructura de la Metodología 5S Fichas de control
		Seleccionar estrategias y técnicas de evaluación adecuadas para la mejora continua de la empresa avícola Aviesa tomando en consideración factores como la eficiencia operática y calidad.	
Proponer un plan en base a la metodología 5S para fomentar una cultura de la mejora continua.	Elaboración de un Diagnóstico		Plan de acción
	Planteamiento de estrategias para cada una las 5 “s”	Un plan basado en la metodología 5S que fomente la cultura de mejora continua.	
	Desarrollo de un plan de acción tomando en cuenta cada una de las “s” y sus necesidades	Planteamiento de fases en los puntos claves de la metodología 5S	

## 2. MARCO TEÓRICO.

En la actualidad, resulta complicado encontrar un tema que no haya sido examinado y/o desarrollado, la mejora continua como tal, es una ejemplificación de este hecho. Los autores analizados en las tablas II-XVII, permiten un análisis validado de la aplicación teórica de las metodologías aplicadas en las diferentes empresas. Esto proporciona una visión de los desafíos y metas a cumplir dentro de las organizaciones.

Uso de herramientas estadísticas como gráficos para el control y técnicas para monitorear procesos con el fin toma de decisiones. Planificando y creando cambio de en los procesos para después verificar los resultados y tomar decisiones de

### 2.1.Revisión de la literatura con base científica.

En la década de los 50 existían empresas con propuestas taylorianas que empezaban a revolucionar la manera de gestionar el flujo de trabajo, este sistema contaba con ciertas ventajas, así mismo con grandes desventajas lo que hacía que la producción no pueda ser efectiva por completo, sin embargo, llego un propuesta nueva del lado asiático que trataba de competir con las antiguas propuestas, era el resultado de una práctica que duro años las cuales fueron puestas en consideración por los pensadores Deming, Juran y Shewhart. Trataba de herramientas de gestión muy sencillas y prácticas que fueron muy populares en poco tiempo (flujogramas, Pareto, Ishikawa, Hojas de control, Histogramas, Diagrama de dispersión, CEP) estas son las 7 herramientas de gestión que se aplicaron para la mejora de las empresas [4]. Estos mismos han sido utilizadas hasta la actualidad ya que su eficiencia dentro del ámbito de gestión y control de procesos industriales es indiscutible.

En la misma línea de investigación Scherkenbach explica el ciclo PHVA con un enfoque en la mejora continua mejora que sean aplicables a nivel general y en casos específicos. Scherkenbach toma en consideración cual es la importancia del liderazgo y la cultura organizacional, estos principios se pueden aplicar proactivamente y es fundamental para conseguir un resultado de estas metodologías como se muestra en la tabla 2 [5].

Por otro lado una guía práctica para la implementación de metodologías de mejora continua, como Kaizen, Lean Manufacturing y Six Sigma, estos métodos son esenciales para las industrias que están más cerca de aumentar la eficiencia y eliminar al mínimo los

procesos en la producción [6]. El libro destaca la importancia de establecer una cultura organizacional que valore y practique la mejora continua. Para el sector industrial, esto significa fomentar un entorno en el que todos los empleados se dediquen a mejorar constantemente los procesos de ingeniería y la calidad como se muestra en la tabla II [7].

El lean Manufacturing se enfoca en eliminar desperdicios utilizando diversas herramientas como TPM, 5S, SMED, kanban, kaizen, heijunka, jidoka, entre otras, desarrolladas principalmente en Japón. Entre sus pilares fundamentales se encuentran la filosofía de mejora continua, control total de la calidad, eliminación de desperdicios, optimización del potencial a lo largo de toda la cadena de valor y participación activa de los operadores.

Con respecto a Lean Manufacturing, también llamado lean Manufacturing, tiene como objetivo mejorar el sistema productivo eliminando el desperdicio, el cual se define como todas aquellas actividades que no añaden valor al producto y por las que el cliente no está dispuesto a pagar. Este enfoque, también llamado Sistema de Producción Toyota, se basa en herramientas desarrolladas en Japón, influenciadas en parte por los principios de William Edwards Deming. Términos japoneses como SMED, TPM, 5S, kanban, kaizen, poka-yoke, entre otros, son ampliamente aceptados a nivel global debido a la adopción internacional de técnicas de fabricación japonesas, que han trascendido su origen cultural inicial en industrias como el arte y la gastronomía [8].

Es así que la metodología creada y utilizada para la empresa Toyota, el método Kaisen popularizado después de la segunda guerra mundial busca la productividad y competitividad siguiendo algunos estándares occidentales. La mejora se consigue repasando los pasos o fases de las operaciones y procesos, donde un producto o servicio se crea. Identificar las áreas que deberán ser más eficientes después de optimizarlas [9].

La propuesta del método Kaisen es erradicar u optimizar a aquellos procesos de operación que no aportan ningún valor o creen uno. De ahí que existen 7 aspectos a tomar en cuenta los cuales son: defectos, excesos de producción, transporte, tiempos de espera, inventarios, movimientos del colaborador y procesos innecesarios.

Sin embargo toda metodología de mejora está presente de forma positiva en la gestión empresarial dando la capacidad de anticipar y mejorar crisis empresariales, por otro lado,

nos ayuda a motivar y entusiasmar a la dirección empresarial creando espacios específicos para tareas del día a día [10].

Los beneficios que nos presta la metodología 5s se pueden observar rápidamente, ya que mejora la pertenencia de los trabajadores y los procesos son más eficientes en poco tiempo de ejecución. Es una herramienta que funciona en diversos casos y contextos como lo son: sistemas de producción, empresas de transformación, generación de procesos, organización de espacios o trabajo remoto.

La información revisada con anterioridad se basa en investigaciones previas, las cuales contribuyen a la realización del presente trabajo, el año de publicación, los autores, el título de la investigación, el tipo de documento y la contribución a la investigación se detallan en la tabla 2.

TABLA 2  
RESUMEN REVISIÓN LITETARIA

Año	Autor(es)	Título	Tipo	Contribución
2016	López Lemos Paloma	Herramientas para la mejora de la calidad: métodos para la mejora continua y la solución de problemas	Texto divulgativo	<ul style="list-style-type: none"> <li>Las 7 herramientas de gestión (flujogramas, Pareto, Ishikawa, Hojas de control, Histogramas, Diagrama de dispersión, CEP)</li> </ul>
1994	William W. Scherkenbach	La ruta Deming hacia la mejora continua.	Texto divulgativo	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mejora continua con enfoque PHVA</li> <li>Liderazgo y cultura organizacional</li> </ul>
2022	Imelda Zayas Barreras	La mejora continua: Elemento de competitividad empresarial	Artículo Científico	<ul style="list-style-type: none"> <li>Guía de implementación de metodologías (Kaisen, Lean Manufacturing y six sigma)</li> <li>Cultura organizacional</li> </ul>
2010	Manuel Rajadell Carreras José Luis Sánchez García	Lean Manufacturing La evidencia de una necesidad	2010	<ul style="list-style-type: none"> <li>Filosofías de mejora continua y control de calidad.</li> <li>Definición de herramientas como SMED, TPM, 5S KANBAN, KAISEN.</li> </ul>
2021	Beltrán Santiago	¿Qué es el método kaisen y	Texto divulgativo	<ul style="list-style-type: none"> <li>Propuesta de pasos para eliminación de</li> </ul>

		cómo aplicarlo en tu empresa?		<p>procesos que no agregan ni crean valor.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Formulación de aspectos relevantes para la mejora.</li> </ul>
2021	Milagros Ruiz	Metodología 5s, ¿Qué es y para qué sirve?	Texto divulgativo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Descripción de metodología 5S y como está presente de manera positiva.</li> <li>• Promueve la motivación para una mejora dirección empresarial.</li> </ul>

Los autores realizaron un análisis de la situación de la empresa, identificando áreas de mejora en los procesos productivos de huevos y aves. Evaluaron el grado de implementación de la metodología 5S, identificando tanto fortalezas como áreas de oportunidad; en donde definieron acciones específicas para cada una de las “S”, destacando la participación activa y la formación del personal. Se programaron reuniones periódicas del comité 5S y auditorías periódicas para monitorear el progreso y promover la mejora continua.

Propone un plan detallado para introducir la metodología 5S en la empresa avícola “Mishell”, con el fin de incrementar la eficiencia operativa a través de procesos de mejora continua [11]. Las investigaciones de los autores muestran que la implementación de una mejora continua a través del ciclo PHVA resultó en un aumento significativo de la productividad en la producción de maracuyá.

Esto se logró optimizando los procedimientos agrícolas, mejorando el manejo de fertilizantes y el control de plagas durante la fase de producción. Además, la reducción de los tiempos de recogida ha contribuido a aumentar la eficiencia en esta fase concreta del proceso. Los resultados clave de esta iniciativa fueron también la estandarización de procesos y la mejora de la calidad del producto final.

La aplicación de herramientas de estudio y diseño del trabajo fue fundamental para optimizar los procesos operativos. En resumen, la implementación del enfoque PHVA ha demostrado ser efectiva para aumentar la productividad en la producción de maracuyá a través de la mejora continua, el control de insumos y la estandarización de las operaciones [12].

En el mismo campo de exploración la investigación centrada en una empresa avícola especializada en la producción y venta de huevos, los autores evidenciaron dos problemas principales: la presencia de huevos defectuosos al final del proceso productivo y el desorden en el almacén de productos terminados [13]. Para abordar estas dificultades de manera efectiva se propuso la implementación del enfoque Kaizen y la metodología 5S.

Se diseñó planes de acción específicos que incluyeron un análisis de regresión cuadrática para predecir el porcentaje de huevos defectuosos y la aplicación del método ABC para clasificar los artículos del inventario.

Por otra parte en la investigación [14], demuestra cómo se puede aplicar eficazmente la metodología de lean manufacturing para mejorar la productividad en una granja avícola, ofreciendo orientación práctica para otras organizaciones interesadas en implementar métodos de mejora continua.

Los autores señalan que hubo un notable aumento en la productividad durante los procesos de molienda de maíz y mezcla de alimento balanceado. Por ejemplo, la productividad promedio del proceso de mezcla de alimento balanceado aumentó de 6,79 a 8,26 sacos/h/día, lo que representa un aumento del 21,63%.

La tesis también evaluó y comparó el impacto de herramientas específicas de manufactura esbelta como 5S, SMED y Poka Yoke. La implementación de 5S resultó en un aumento del cumplimiento en un 68 %, mientras que SMED redujo el tiempo de inactividad en un 62,32 %. El estudio se realizó mediante un método deductivo con investigación experimental, lo que permitió una evaluación rigurosa y controlada del impacto de estas herramientas.

Además, se ofrecen recomendaciones prácticas para implementar con éxito la fabricación ajustada en otras empresas, enfatizando la importancia de la participación activa de los empleados y la necesidad de un enfoque continuo en la mejora.

Estas contribuciones resaltan la eficacia de la fabricación ajustada para mejorar la productividad y establecen una base sólida para futuras investigaciones y aplicaciones en el campo de la ingeniería industrial.

Añadiendo veracidad a la investigación; el estudio realizado en [15], presenta una práctica de implementación de las metodologías 5S en avícolas, además, crea una guía

precisa para el mejoramiento de los procesos y el entorno laboral. Según los autores prueba como la metodología 5S mejora en gran proporción un KPI de la línea de huevo incubable, minimizando tiempos y con la eliminación de actividades que no suman valor. Además, evalúa que beneficios se podría tener de las 5S. Se emplea herramientas como diagrama de Pareto y check list para el diagnóstico de las posibles debilidades que existen en la avícola.

La estandarización, organización, limpieza, disciplina se planifico y ejecuto en actividades detalladas que cumplen con los objetivos, así pues, también se aborda los impactos de bioseguridad que abarca medidas sanitarias y lineamientos de cuidado.

Para finaliza, se evidencia mejoras en la implementación de las 5S como un resultado cuantitativo. Vale la pena destacar que se estableció una base sólida para futuros proyectos de investigación y aplicaciones ya que esta metodología mejora la productividad y el entorno laboral.

De igual manera, desde el punto de vista de Salazar dice que al crear una metodología de evaluación a través de la herramienta check list usando las 5S (organización, orden, limpieza, estandarización, disciplina) como puntos clave de evaluación, esto se hará por áreas y por lo menos una vez al mes. Se obtendrá resultados y se deberá dar una calificación cualitativa y cuantitativa [16]. Es importante recalcar que la visualización de gráficos es primordial para el entendimiento total de las oportunidades de mejora y posibles falencias.

Siguiendo la metodología que permite un mejoramiento continuo de los procesos productivos, las investigaciones revisadas y detalladas en la tabla 3, permiten comprobar la veracidad y el buen rendimiento de la metodología revisada en las industrias

TABLA 3  
RESUMEN REVISIÓN LITERARIA RELACIONADA

<b>Año</b>	<b>Autor(es)</b>	<b>Título</b>	<b>Tipo</b>	<b>Contribución</b>
------------	------------------	---------------	-------------	---------------------

<p><b>2023</b></p>	<p>Cirino Chanatasig Santiago Agustín</p> <p>Brito Caguano Carlos David</p>	<p>Aplicación de la metodología de las 5s para mejorar la productividad de huevos en la empresa avícola Mishel ubicada en el cantón Saquisilí provincia de Cotopaxi.</p>	<p>Tesis de grado</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Propuesta de plan con metodología 5S y acciones específicas para cada una.</li> <li>• Propuesta de monitoreos Regulares para verificar el cumplimiento.</li> </ul>
<p><b>2019</b></p>	<p>Díaz Gonzáles Estevin Daniel</p> <p>Díaz Paucar Klisman Samir</p>	<p>Aplicación de Mejora Continua bajo la Metodología PHVA para Incrementar la Productividad en la Empresa Avícola Mi Gabriel E.I.R.L.</p>	<p>Tesis de grado</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Optimización de procedimientos agrícolas.</li> <li>• Aumento de eficiencia.</li> <li>• Uso de herramientas de gestión.</li> </ul>
<p><b>2023</b></p>	<p>Díaz Rodríguez, Harold Alberto</p> <p>Murga Sánchez Anagely</p> <p>Castillo Cabrera Rafael Luis</p>	<p>Diseño e implementación de Kaizen y la Metodología 5'S para reducir costos en una empresa avícola</p>	<p>Jornal</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseño de planes de acción específicos</li> <li>• aplicando metodologías 5S y Kaizen.</li> <li>• Beneficio económico para la empresa.</li> </ul>
<p><b>2020</b></p>	<p>Calderon Sanchez Kelly Elizabeth</p> <p>Chavez Chacon Johanna Rosemary</p>	<p>Aplicación de la metodología Lean Manufacturing para incrementar la productividad en el área de operaciones de la empresa Avícola Virgen del Cisne S.A.C.</p>	<p>Tesis de grado</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aumentos de producción</li> <li>• Reducción de inactividad</li> <li>• Fabricación ajustada</li> </ul>
<p><b>2020</b></p>	<p>George Humberto Reyes Ramirez</p>	<p>Implementación de metodología 5s en granjas avícolas para la</p>	<p>Tesis de grado</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Implementación de metodologías 5S en proporción a un KPI.</li> </ul>

		mejora del indicador de la línea de huevo incubable y el entorno laboral		<ul style="list-style-type: none"> <li>Resultados cuantitativos.</li> </ul>
2019	Salazar Lopez Bryan	Evaluación de la metodología	Texto divulgativo	<ul style="list-style-type: none"> <li>Uso de herramientas como Check lista para la obtención de resultados cualitativos y cuantitativos.</li> <li>Propuesta de visualización grafica para mejores resultados.</li> </ul>

Se utilizan diagramas con formas específicas para representar una situación, acción, o los pasos que comprenden un proceso. Para seguir con una secuencia lógica se deberá utilizar líneas y flechas que indicaran los pasos relacionados a su precedencia.

TABLA 4  
DESCRIPCIÓN DE SIMBOLOGÍA

Figura	Descripción	Símbolo
Círculo Verde	Conector	
Rectángulo	Proceso o actividad	
Rombo	Decisión	
Flechas	Flujo de proceso	
Círculo Rojo	Entrada o salida	

El diagrama de Ishikawa conocido también como diagrama de pescado, una de las herramientas para la resolución de problemas más eficaz que existe. Una lluvia de ideas pretende llenar los espacios vacíos para la identificación de la causa raíz de los problemas y así se encontrará una solución rápida y a largo plazo.

MAQUINARIA: Equipo y herramientas que son usadas en el proceso

MATERIALES: Insumos y material utilizado dentro del proceso.

MÉTODO: Procedimientos y procesos realizados para cumplir con un trabajo.

MANO DE OBRA: Personal que participa en el proceso.

### **2.1.1. Resumen fundamentación teórica.**

La implementación y beneficios de diversas metodologías de la mejora continua en empresas avícolas poniendo en consideración las contribuciones de cada caso son sin duda una solución factible y rápida para la ineficiencia operativa entre otras. La técnica aplicada de PHVA hace un paréntesis en los cambios, implementación y los resultados obtenidos para así tomar decisiones de mejora claves para el éxito de la empresa. Debe existir una cultura de organización que valore los resultados de las metodologías además de liderar a los operadores para que dediquen constancia y disciplina.

Las empresas avícolas realizaron un análisis del contexto y procesos de la empresa donde la metodología 5s llegó para mejorar la productividad y organizar acciones específicas en cada una de las “S” el cual involucra al personal, auditorías y reuniones para mantener la mejora continua.

Los autores de proyectos de investigación plantean en su mayoría que las herramientas de la mejora continua y lean manufacturing dieron resultados positivos aumentando la productividad y reduce el tiempo de inactividad, los autores concuerdan que estas herramientas forman un cimiento sólido para futuras investigaciones y aplicaciones en la ingeniería industrial.

En conclusión, las metodologías como la mejora continua, kaisen, lean manufacturing, PHVA y las 5S han demostrado su efectividad en el aumento de productividad y mejora en las operaciones. Todas estas prácticas deben ser lideradas para su éxito y se deberá fomentar una cultura de mejora, formando un entorno de trabajo en el que todos los empleados pongan de su parte para mantener la organización, desempeño laboral, mejora de operaciones y reducción de residuos.

## **2.2.Hipótesis.**

Mediante la implementación de la metodología 5S se puede mejorar los procesos productivos de la empresa avícola AVIESA.

## **3. MÉTODOS Y PROCEDIMIENTOS.**

### **3.1. Metodología.**

#### **3.1.1. Método inductivo.**

Mediante la utilización de este método se examina, observa y se analiza para el planteamiento del problema permitiendo así generar una hipótesis la cual indica la posibilidad que adoptando la metodología 5s se pueda mejorar los procesos y la eficiencia dentro de la avícola AVIESA.

#### **3.1.2. Método deductivo.**

Basado en el método deductivo se llega a la hipótesis que al hacer la implementación de las 5S en la empresa avícola AVIESA mejora la eficiencia operativa Con base en la información recopilada hasta el momento, se puede concluir que, al continuar aplicando este enfoque, las empresas lograrán mejoras significativas en la eficiencia de los procesos. Esta mejora se reflejará en un cumplimiento significativamente mayor de las 5S en comparación con la primera evaluación y confirmará las suposiciones del proyecto.

#### **3.1.3. Población y muestra.**

La población está compuesta por los trabajadores de la empresa AVIESA, que son 8 empleados y el gerente. El muestreo es de tipo no probabilístico, receptando información de todos los trabajadores de la empresa.

#### **3.1.4. Técnicas.**

##### **3.1.4.1. Cuadro valorativo de las 5S.**

5S es un método dirigido a la organización de empresas. Su objetivo es que la empresa opere con los recursos que necesita, que preserve a los colaboradores, que siempre esté ordenada y que mantenga un alto nivel de productividad [17].

La valoración expuesta en la tabla 5, en donde la puntuación mínima es 1 hasta la puntuación máxima de aplicación para la metodología 5S con un valor de 5 puntos, el cual será aplicado en cada ítem del check list. La finalidad de esta valoración es comparar la puntuación ideal con la puntuación real y así determinar el nivel de cumplimiento en cada punto de la metodología.

TABLA 5  
CUADRO DE VALORACION METODOLOGIA 5S.

<b>VALORACIÓN</b>	
<b>5</b>	Se cumple con éxito
<b>4</b>	Cumplimiento aceptable
<b>3</b>	Se cumple medianamente
<b>2</b>	Poco cumplimiento
<b>1</b>	No existe cumplimiento

#### **3.1.4.2. Seiri (Organizar).**

La primera de las S, demanda una organización funcional, centrada en el enfoque principal para lograr la meta que es la mejora de la eficiencia operativa, por tanto, se deberá integrar a todas las partes interesadas en esta S sobre todo a operarios y trabajadores ya que si ellos generan algún tipo de resistencia a la metodología no podremos generar el compromiso con la implementación que se desea.

Como método de evaluación de cada área se usará un check list que contará con preguntas centradas en la organización del trabajo y materiales que los operarios o trabajadores usan para cumplir con sus tareas.

#### **3.1.4.3. Seiton (Orden).**

La Segunda S, integra a identificar áreas específicas de las herramientas y materiales, debe ser un enfoque técnico tanto como visual de principios de estandarización, esto con el objetivo de encontrar métodos y lugares para cada herramienta y material que esta dentro de los procesos.

#### **3.1.4.4. Seiso (Limpieza).**

Es importante recalcar en cuanto a la tercera S, referente a la limpieza, que deberá ser la eliminación de contaminación, residuos o suciedad, sin embargo, no solo se hace referencia a esto sino también al cumplimiento de los operadores en la práctica relacionados a mantener en área de producción ordenada operativa y sobre todo funcional.

#### **3.1.4.5. Seiketsu (Estandarizar).**

La cultura es conocimiento, valores, normas comportamientos que se comparten entre un grupo de personas, así mismo la estandarización usa estas palabras claves para crear hábitos entre los operarios para así dar sostenibilidad a todas las s, se creara una cultura de mejora continua, para así mejorar en respuesta a imprevistos, la idea es que las 3s anteriores creen un ciclo que continuamente se repita hasta conseguir un hábito.

#### **3.1.4.6. Shitsuke (Disciplina).**

En esta etapa es donde se pondrá más énfasis a la hora de evaluar, ya que es aquí donde la mayoría de las aplicaciones de esta metodología falla, ya que no se suele mantener la estandarización visual. Todo el personal será clave ya que en su participación esta el encontrar resultados favorables.

Terminado la recopilación de información procederemos a evaluar, planificar y comparar los resultados obtenidos con lo que se espera sea el 100% y así localizar los aspectos más deficientes y atacar el problema de raíz para su rápida resolución.

### **3.1.5. Materiales.**

#### **3.1.5.1. Software de análisis de cálculo (Excel).**

Mediante este software se gestiona la recolección, análisis y procesamiento de los datos, al igual que esta herramienta permite realizar cálculos complejos, crear gráficos al igual que tablas dinámicas las cuales permiten que el análisis de datos sea más fácil.

### **3.1.5.2. Power BI.**

Esta herramienta permite integrar, analizar y visualizar datos para facilitar así la toma de decisiones y la exploración dinámica de información recopilada, mediante visualizaciones claras.

### **3.1.5.3. Teléfono celular.**

Esta herramienta se utilizó para tomar los tiempos a través de la aplicación de cronometro al igual que la aplicación de cámara que se utiliza para capturar imágenes, videos y así registrar los procesos a través de imágenes.

### **3.1.5.4. Bizagi**

Dicha herramienta permite a los usuarios diseñar visualmente los procesos de manera clara y detallada a través de la notación estándar BPM. Esta notación ofrece un lenguaje gráfico uniforme que facilita la creación de diagramas precisos y comprensibles, representando con exactitud los flujos de trabajo, las actividades, y las interacciones entre distintos elementos del proceso.

## **3.1.6. Instrumentos.**

### **3.1.6.1. Organigrama**

Un organigrama es una representación gráfica para entender como está estructurada la empresa, la cual muestra las jerarquías y relaciones entre los distintos departamentos. Este diagrama ilustra cómo se organizan los puntos de trabajo y las líneas de autoridad facilitando así la comprensión de las responsabilidades dentro de la organización.

### **3.1.6.2. Mapa de procesos.**

Este instrumento permite detallar los procesos de una manera secuencial el cual es utilizado para entender, analizar y mejorar los procesos además de identificar las entradas, salidas, punto de control necesarios para el control en cada proceso.

### **3.1.6.3. Diagrama de procesos.**

El diagrama de procesos es un esquema el cual detallas de manera puntual todas las actividades realizadas dentro de un proceso específico, el cual toma como punto de partida el inicio del proceso hasta terminar una actividad o proceso. Mediante este

diagrama se puede determinar las actividades que producen cuellos de botellas y con ello los tiempos improductivos para poder así eliminarlos.

#### **3.1.6.4. Diagrama de ISHIKAWA**

Este tipo de diagrama es una herramienta primordial la cual permite identificar el problema central que está afectando a la empresa. A través de una lluvia de ideas se pueden determinar las diversas causas que están produciendo el problema central y tras este análisis detallado se pueden proponer las posibles soluciones viables y efectivas para atacar dicho problema, ya que este diagrama no solo ayuda a aclarar el problema, sino también facilita la planificación y ejecución de una estrategia para solucionarlo.

### **4. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN**

#### **4.1. Contextualización de la empresa.**

##### **4.1.1. Misión.**

Somos una empresa la cual se dedica a la producción y comercialización de productos avícolas destinados para el consumo humano, con el firme compromiso con el consumidor que nuestro producto ofrece salud y nutrición. Nos basamos en los más altos estándares de calidad cumpliendo siempre las normativas legales, asegurando así el que nuestros productos sean seguros, nutritivos y de la más alta calidad. Con esta responsabilidad buscamos contribuir al bienestar de nuestros clientes y la sostenibilidad de la industria alimentaria.

##### **4.1.2. Visión.**

Avícola Erazo Sánchez (AVIESA) será una empresa líder en el mercado local y nacional en la producción de productos avícolas, reconocida por la excelencia y compromiso por entregar un producto sano, natural y de la más alta calidad garantizando la satisfacción y confianza de nuestros clientes. Aspirando siempre ser un referente en la industria avícola, impulsando prácticas sostenibles y responsables que contribuyan al bienestar de la comunidad y al desarrollo del sector alimentario.



### **AVICOLA ERAZO SANCHEZ**

Fig. 1. Imagen corporativa Granja Avícola Aviesa

Nota: fuente Granja Avícola Aviesa.

#### **4.1.3. Organigrama.**

Dentro de la empresa manufacturera se busca calidad y mejores operaciones así pues los colaboradores principales encargados del área de producción y el área financiera de quienes depende la planificación de producción y ventas son los pilares del funcionamiento para general de la avícola, en el organigrama Figura 2, creada a partir de información recaudada se identifica la relación de cargos que se posee y la jerarquía de los mismos.

**Fuentes del organigrama a partir de los datos recolectados por los investigadores.**

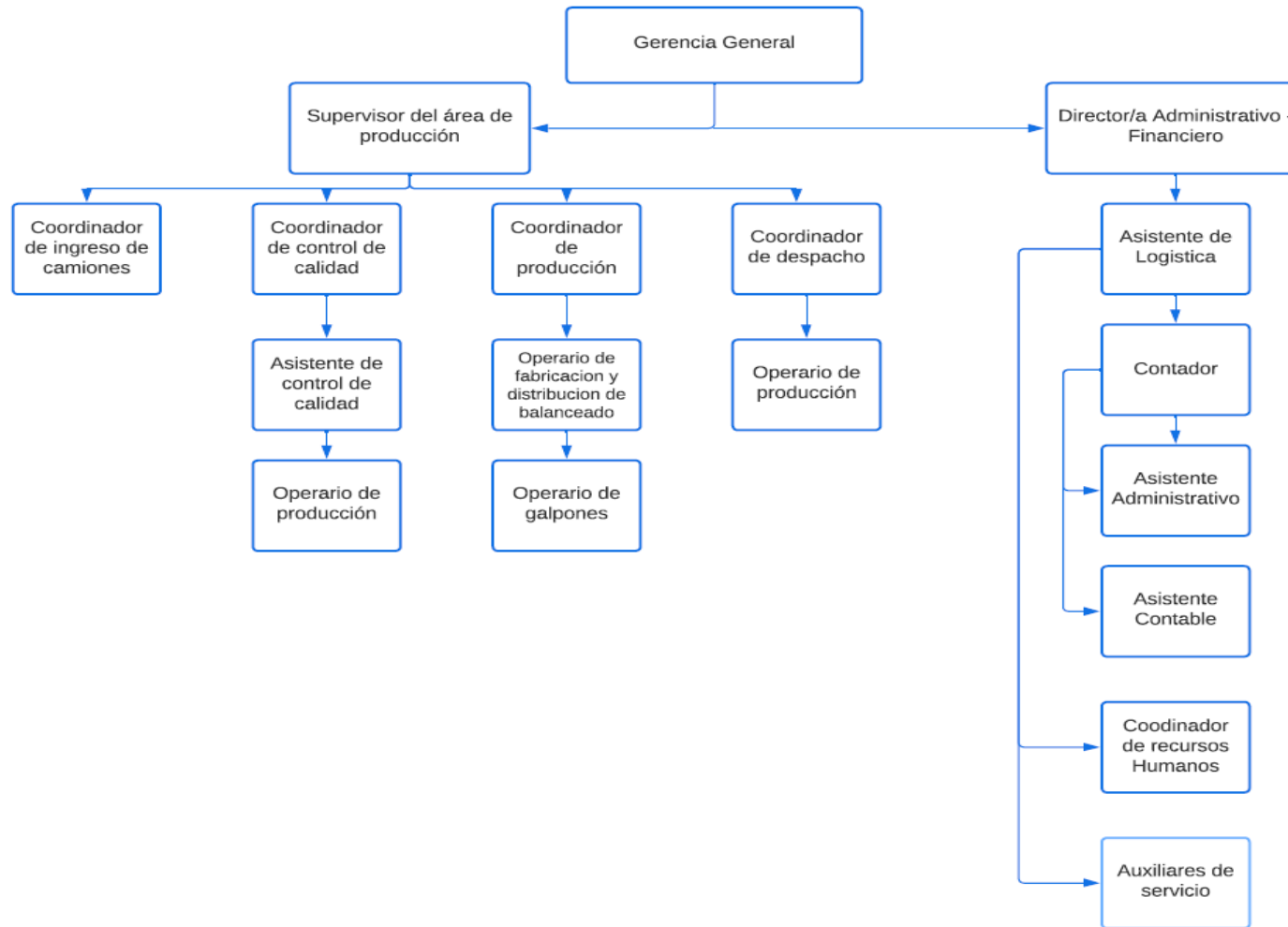


Fig. 2. Organigrama Empresaria.

#### 4.1.4. Mapa de procesos.

En la figura 3, se identifica los procesos claves existentes dentro de la granja avícola AVIESA, abarcando procesos estratégicos, operativos y procesos de apoyo.

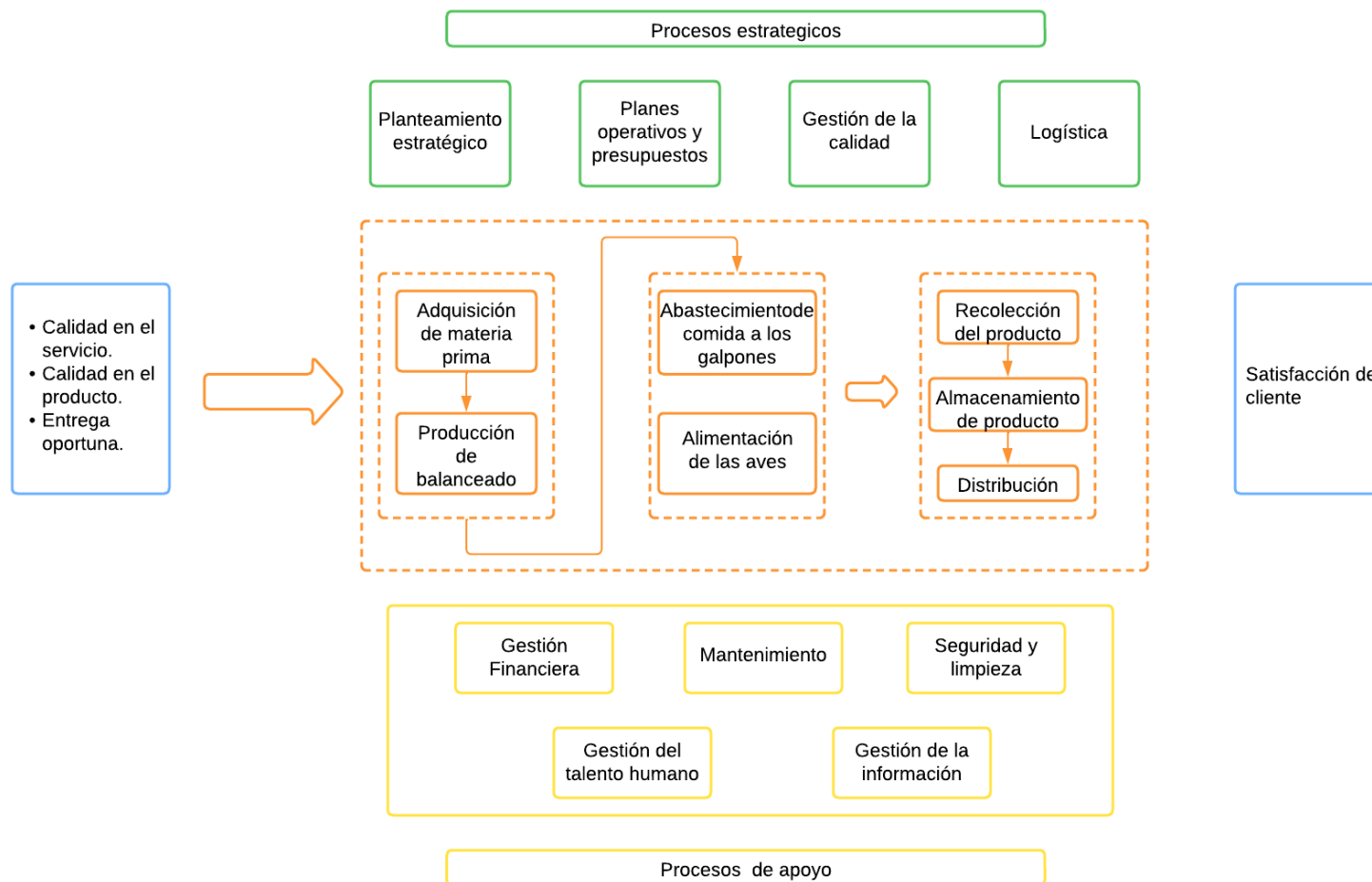


Fig. 3, Mapa de Procesos.

## **4.2. Cumplimiento del objetivo 1.**

Analizar los procesos de producción actuales en la granja avícola Aviesa para identificar áreas específicas de mejora.

Para cumplir con este objetivo, se analizó el estado actual de la empresa empleando la técnica de observación directa. En base a esta información se aplicó el diagrama de Ishikawa, que permitió identificar el problema central y las causas varias que contribuyen a su existencia dentro de la granja avícola AVIESA. Al igual que detallar en el diagrama de procesos, los procesos que se ejecutan dentro de la misma desde la llegada de la materia prima hasta la entrega del producto final al consumidor.

### **4.2.1. Levantamiento de procesos.**

El producto que permite la rentabilidad en la GAA (huevos), al ser un bien consumido por el ser humano debe ser un alimento que aporte proteínas y vitaminas es decir que sea un producto de calidad, es por ello que se debe controlar los factores externos que puedan afectar esta calidad del producto final.

En el diagrama de procesos presentado en la figura 3, se determinan los procesos para la obtención del producto que comercializa la Granja Avícola Aviesa. Los puntos más controlados por la empresa o procesos principales de esta es la recepción de la materia prima puesto que en esta se evalúa la calidad de los insumos que entrará a los molinos para realizar el alimento de las aves, ya que, si la materia prima que en este caso es el maíz presenta algún tipo de enfermedad el alimento de las aves estaría infectado y puede provocar la muerte de las misma, dando como resultado una disminución o pérdida total de la producción.

Luego de ello, se inicia con el resto del proceso como lo son la elaboración del balanceado, la alimentación de las aves, la recolección de huevos y finalmente el almacenamiento del producto final (cubetas de huevos) al igual que la distribución al consumidor final detalladas en las fichas de procesos demostradas en las tablas 6, 7 y 8.

Tras recibir y evaluar las materias primas, se realizarán otros procesos imprescindibles. La preparación de los alimentos es un paso fundamental porque la salud y productividad

de las aves que dependen directamente de la calidad de este alimento. Una vez que se logra el equilibrio, se alimenta a los polluelos, asegurándose de que reciban todos los nutrientes que necesitan para un desarrollo óptimo.

Cada uno de estos procesos se monitorea y se espera pueda ser optimizado continuamente para garantizar que los huevos producidos no solo cumplan con los estándares de calidad, sino que también brinden los beneficios nutricionales esperados. La atención meticulosa a cada detalle del proceso de fabricación permite a la empresa mantener la confianza del consumidor y garantizar productos de alta calidad en el mercado [18]. Lo que a largo plazo nos dará beneficios de posicionamiento y se podrá llegar a ser un referente para empresas en crecimiento.

El equipo que participa en cada etapa del proceso productivo debe estar completamente capacitado para manejar los insumos, operar las maquinarias de manera eficiente y cumplir con los estándares de calidad establecidos. La formación constante no solo mejora la destreza técnica de los trabajadores, sino que también incrementa su conciencia sobre la importancia de la calidad en cada paso del proceso. Esto contribuye significativamente a minimizar errores humanos que podrían afectar la calidad del producto final y, en última instancia, la satisfacción del cliente.

Con la implementación de esta estrategia de monitoreo y control, la empresa no solo buscará asegurar la consistencia en la calidad de los huevos producidos, sino que también pretende optimizar sus procesos internos, reducir desperdicios y mejorar la eficiencia operativa. Al fortalecer esta capacidad para reaccionar rápidamente ante cualquier problema, la empresa aspira a mantener su competitividad en el mercado y garantizar un crecimiento sostenido a largo plazo.

#### **4.2.2. Proceso 1: Fabricación de balanceado.**

En la tabla 6, se muestra la ficha del primer proceso el cual es la fabricación de balanceado. Este proceso se encarga de procesar el alimento que posteriormente será entregado a las aves con la finalidad de asegurar la salud de las aves y calidad del producto final.

TABLA 6  
FICHA DE LEVANTAMIENTO DE PROCESO EN LA FABRICACIÓN DE BALANCEADO.

<b>LEVANTAMIENTO DEL PROCESO</b>		<b>Código:</b> MP-GP-01		
		<b>Fecha de elaboración:</b> 18/07/24		
		<b>Última aprobación:</b> 20/07/24		
		<b>Revisión:</b> jefe de producción		
<b>Macroproceso:</b>	Producción			
<b>Proceso:</b>	Fabricación de balanceado			
<b>Subproceso:</b>	Molienda y mezclado			
<b>Responsable:</b>	Operario			
<b>Objetivo:</b>	Producir alimento balanceado de alta calidad para garantizar una nutrición adecuada de las aves.			
<b>Alcance:</b>	Desde la recepción de materia prima hasta la entrega de balanceado listo para la alimentación de las aves.			
Proceso				
Proveedor	Entrada	Actividades	Salida	Cliente
Proveedores de materia prima	Materia Prima (Soya, Maíz) Macros (Harina dsce soya) Micros (Carbonato de calcio, Aceite de palma)	1. Ingreso y peso de materia prima 2. Mezclado de MP. 3. Ingreso y peso de aditivos. 4. Almacenamiento de balanceado.	Alimento balanceado	Galpones de alimentación.
Indicadores				
Nombre	Forma de cálculo			
Rendimiento del proceso.	Kg de alimento producido/ horas de producción			
Recursos				
Humanos		Máquinas/Herramientas		
1. Jefe de producción. 2. Operarios de producción.		1. Molino 2. Mezcladora 3. Tolvas de almacenamiento 4. Camión		

#### 4.2.3. Proceso 2: Alimentación de las aves

En la tabla 7, se muestra la ficha del proceso de alimentación de las aves. Este proceso se encarga de alimentar diariamente a las aves para asegurar la nutrición y salud.

TABLA 7  
FICHA DEL PROCESO DE ALIMENTACIÓN DE LAS AVES.

<b>LEVANTAMIENTO DEL PROCESO</b>		<b>Código:</b> MP-GP-01		
		<b>Fecha de elaboración:</b> 18/07/24		
		<b>Última aprobación:</b> 20/07/24		
		<b>Revisión:</b> jefe de producción		
<b>Macroproceso:</b>	Producción			
<b>Proceso:</b>	Alimentación de aves de postura.			
<b>Subproceso:</b>	Distribución y suministro de alimentos			
<b>Responsable:</b>	Galponeros			
<b>Objetivo:</b>	Garantizar una alimentación adecuada a las aves de postura aumentando la producción de huevos y manteniendo la salud y bienestar de las aves.			
<b>Alcance:</b>	Desde la recepción del alimento en los galpones hasta su distribución diaria a las aves de postura.			
<b>Proceso</b>				
<b>Proveedor</b>	<b>Entrada</b>	<b>Actividades</b>	<b>Salida</b>	<b>Cliente</b>
Área de producción de balanceado.	Alimento balanceado.	5. Almacenamiento de balanceado. 6. Despacho del balanceado. 7. Distribución en silos. 8. Alimentación de las aves.	Aves alimentadas.	Aves de postura.
<b>Indicadores</b>				
Nombre	Forma de cálculo			
Consumo de alimento por ave.	kg de alimento consumido/ número de aves.			
<b>Recursos</b>				
<b>Humanos</b>		<b>Máquinas/Herramientas</b>		
3. Galponeros		5. Tolvas de almacenamiento. 6. Camión. 7. Comederos.		

#### 4.2.3. Proceso 3: Recolección de huevos.

En la tabla 8, se muestra la ficha del proceso de recolección y distribución del producto final. Este proceso se encarga de la recolección y clasificación del producto final asegurando así la distribución de un producto de calidad al consumidor final.

TABLA 8  
FICHA DEL PROCESO DE RECOLECCIÓN Y DISTRIBUCIÓN.

<b>LEVANTAMIENTO DEL PROCESO</b>		<b>Código:</b> MP-GP-01		
		<b>Fecha de elaboración:</b> 18/07/24		
		<b>Última aprobación:</b> 20/07/24		
		<b>Revisión:</b> jefe de producción		
<b>Macroproceso:</b>	Producción			
<b>Proceso:</b>	Recolección y distribución de huevos			
<b>Subproceso:</b>	Almacenamiento y transporte			
<b>Responsable:</b>	Galponeros			
<b>Objetivo:</b>	Asegurar la recolección eficiente y segura del producto final, su adecuado almacenamiento y distribución.			
<b>Alcance:</b>	Desde la recolección diaria de huevos en los galpones hasta la entrega de clientes finales.			
<b>Proceso</b>				
<b>Proveedor</b>	<b>Entrada</b>	<b>Actividades</b>	<b>Salida</b>	<b>Cliente</b>
Aves de postura.	Huevos recién puestos.	9. Colocación del producto en las cubetas. 10. Toma de pedido 11. Distribución al cliente.	Huevos clasificados y empaquetados.	Clientes finales.
<b>Indicadores</b>				
Nombre	Forma de cálculo			
Tasa de recolección	% de huevos recolectados/ total de huevos producidos			
<b>Recursos</b>				
<b>Humanos</b>		<b>Máquinas/Herramientas</b>		
4. Galponeros 5. Jefe de producción 6. Administración		8. Coches de recolección 9. Camión 10. Cubetas.		

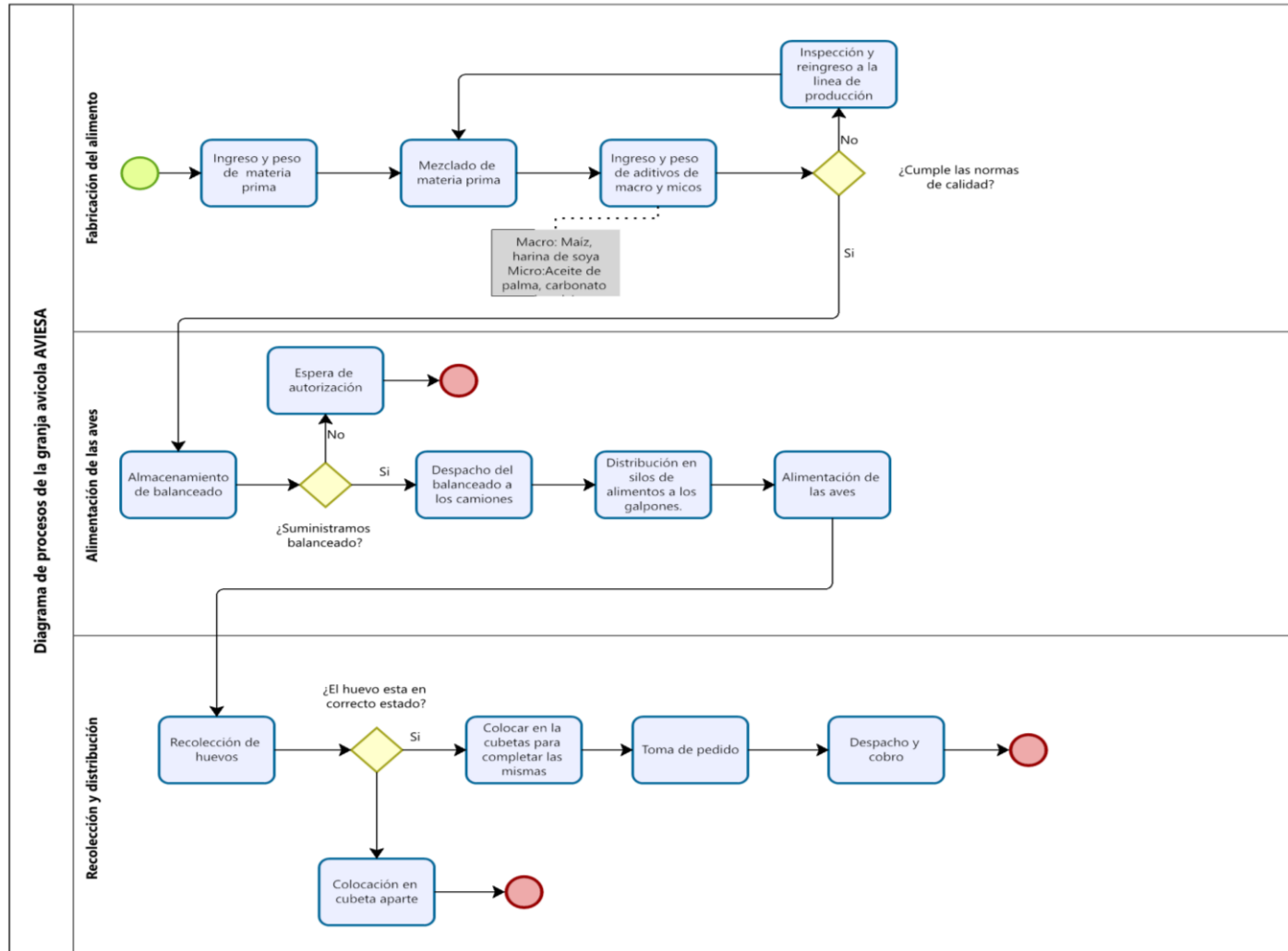


Fig. 4. Diagrama de procesos.

#### 4.2.4. Diagrama de ISHIKAWA.

La realización del diagrama causa-efecto, figura 4, fue fundamental para la interpretación del problema central el cual es la ineficiencia productiva dentro de la granja avícola AVIESA y con ello analizar las causas que lo producen.

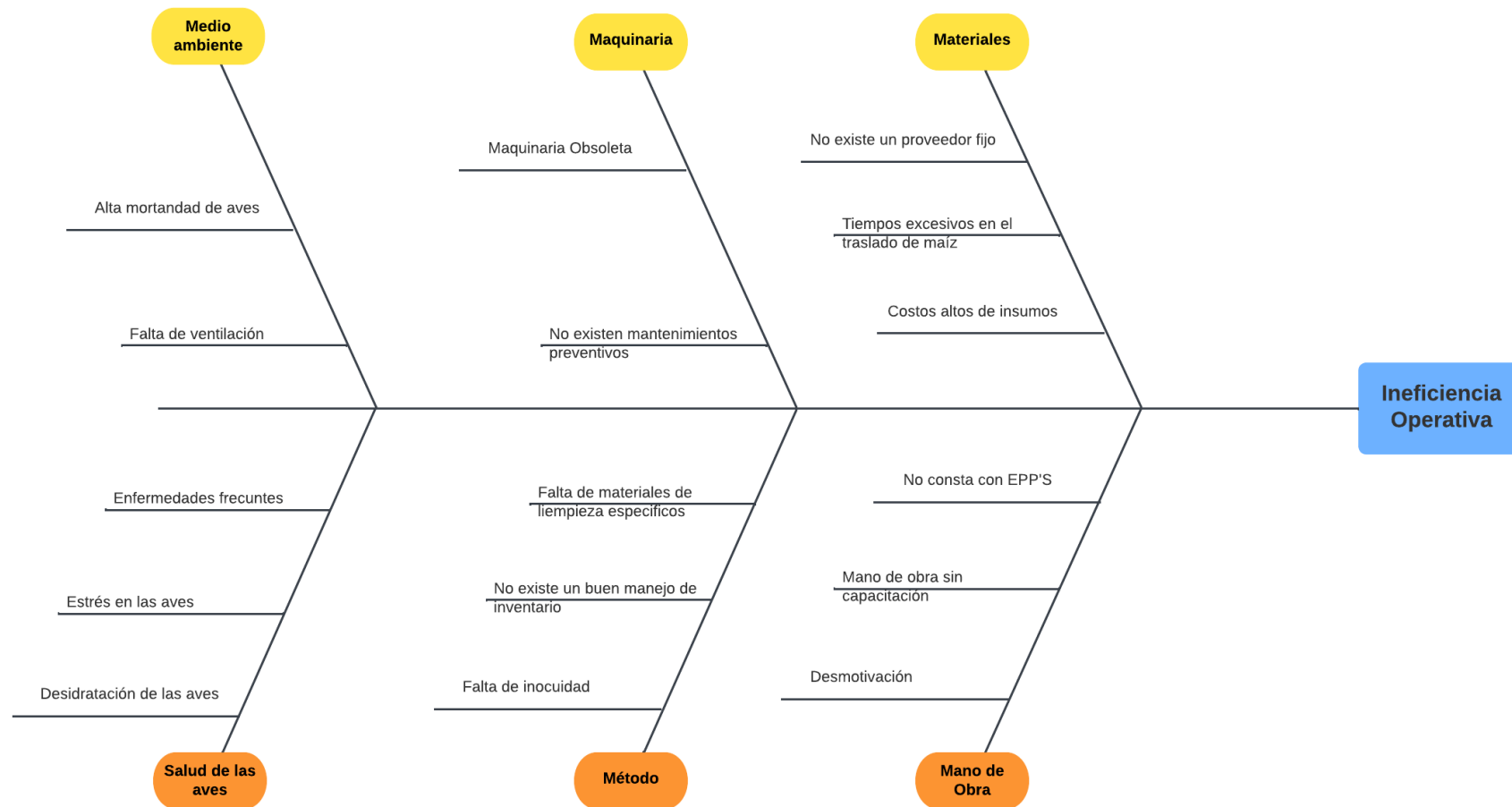


Fig. 5. Diagrama de ISHIKAWA

La realización del diagrama causa-efecto, figura 4, es fundamental para la interpretación del problema central, el cual es la ineficiencia productiva dentro de la granja avícola AVIESA y con ello analizar las causas que lo producen. El uso de este diagrama no sólo identifica las causas de las ineficiencias, sino que también identifica áreas prioritarias de intervención, facilitando el diseño de estrategias de mejora específicas y efectivas. Por ello, este análisis detallado se ha convertido en una herramienta primordial para la toma de decisiones y la implementación de acciones correctivas en AVIESA.

### **4.3. Cumplimiento del objetivo 2.**

Seleccionar estrategias y técnicas de mejoramiento continuo adecuadas para la industria avícola, considerando factores como la eficiencia operativa y la calidad del producto.

Se seleccionará un método dentro de las 5s que cumpla con los requisitos impuestos, el método de selección será el que comprenda el problema del contexto, que cumpla con los requisitos, se evaluará y comparará las técnicas disponibles, se consultará por expertos y se seleccionará para su ejecución.

El contexto de la empresa es la necesidad de mejora continua en las operaciones y en el manejo sanitario. Se necesita que pueda evaluar de forma precisa cualitativa y cuantitativamente las operaciones.

Las técnicas para elección son:

- Lean manufacturing
- Six Sigma
- PHVA
- Las 5S

#### **4.3.1. Comparación de puntos fuertes y herramientas.**

En la figura 5, se resalta los puntos fuertes de cada una de las herramientas más utilizadas en la mejora continua, comparando cada una y tomando en cuenta sus puntos clave se podría decir que las 5S es la más adecuada para la avícola.

Lean Manufacturing	Six sigma	PHVA	Las 5S
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eliminación de desperdicio</li> <li>• Kanvan, JIT, SMED</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reducción de variabilidad</li> <li>• DPMO, Cp/Cpk</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestión y control de procesos</li> <li>• Probar soluciones</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mejora de la cultura organizacional</li> <li>• Resultados obtenidos</li> </ul>

Fig. 6. Comparación de puntos fuertes y herramientas

#### 4.3.2. Calificación para cada herramienta de mejoramiento continuo.

Se deberá calificar a cada herramienta con una ponderación del 1 al 5, poniendo al 1 como muy malo y 5 como excelente.

Calificación.

TABLA 9  
CALIFICACIÓN HERRAMIENTA DE MEJORAMIENTO CONTINUO.

Herramienta	Lean Manufacturing	Six Sigma	PHVA	Las 5S
Impacto en la mejora continua	1	1	3	3
Facilidad de implementación	3	1	5	5
Beneficio a largo plazo	4	4	3	5
TOTAL	8	6	11	13

Nota: Evaluación de la metodología 5 s. Fuente: <https://ingenieriaindustrialonline.com/calculadoras-y-formatos/evaluacion-de-la-metodologia-5s-checklist/>

La Tabla 9, muestra la calificación de las herramientas de la mejora continua, esto con el fin de elegir la más adecuada para la empresa avícola aviesa, se puede visualizar que la de mayor ponderación es la metodología 5S, así que se usara esta para crear el plan.

#### **4.3.3. Elección según herramientas y elementos de evaluación**

La organización y mejora de mejora de operaciones, además de las herramientas de calificación, las 5S son los puntos muy fuertes para la elección.

#### **4.3.4. Implementación**

La implementación de las 5S es sencilla de entender y aplicar, esto facilita la absorción en múltiples entornos laborales sin mucha inversión.

Las respuestas y resultados son visibles casi al instante si se aplican de forma adecuada.

La cultura de organización se debe fomentar, así como la limpieza y la disciplina todos los días para que la implementación sea exitosa.

#### **4.3.5. Implementación de cumplimiento de las 5S**

##### **Seiri (Organizar)**

La primera de las S, demanda una organización funcional, centrada en el enfoque principal para lograr la meta que es la mejora de la eficiencia operativa, por tanto, se deberá integrar a todas las partes interesadas en esta S sobre todo a operarios y trabajadores ya que si ellos generan algún tipo de resistencia a la metodología no podremos generar el compromiso con la implementación que se desea.

Como método de evaluación de cada área se usará un check list que contara con preguntas centradas en la organización del trabajo y materiales que los operarios o trabajadores usan para cumplir con sus tareas.

##### **Seiton (Orden)**

La Segunda S, integra a identificar áreas específicas de las herramientas y materiales, debe ser un enfoque técnico tanto como visual de principios de estandarización, esto con

el objetivo de encontrar métodos y lugares para cada herramienta y material que esta dentro de los procesos.

### **Seiso (Limpieza)**

Es importante recalcar en cuanto a la tercera S referente a la limpieza, que deberá ser la eliminación de contaminación, residuos o suciedad, sin embargo, no solo se hace referencia a esto sino también al cumplimiento de los operadores en la práctica relacionados a mantener en área de producción ordenada operativa y sobre todo funcional.

### **Seiketsu (Estandarizar)**

La cultura es conocimiento, valores, normas comportamientos que se comparten entre un grupo de personas, así mismo la estandarización usa estas palabras claves para crear hábitos entre los operarios para así dar sostenibilidad a todas las s, se creara una cultura de mejora continua para así mejorar en respuesta a imprevistos, la idea es que las 3s anteriores creen un ciclo que continuamente se repita hasta conseguir un habito.

### **Shitsuke (Disciplina)**

En esta etapa es donde se pondrá más énfasis a la hora de evaluar, ya que es aquí donde la mayoría de las aplicaciones de esta metodología falla ya que no se suele mantener la estandarización visual. Todo el personal será clave ya que en su participación esta el encontrar resultados favorables.

Terminado la recopilación de información procederemos a evaluar, planificar y comparar los resultados obtenidos con lo que se espera sea el 100% y asi localizar los aspectos más deficientes y atacar el problema de raíz para su rápida resolución.

#### **4.3.6. Rango de cumplimiento**

La calificación máxima significa el cumplimiento total de las 5S o el 100%, en esta calificación, el rango de acción para crear un plan específico para cada S es del 45% o menor a este, por otro lado, se deberá considerar que más del 70% del cumplimiento no se creara una planificación correctiva para esa S, para los valores entre estos números se considera como adecuado y se llevará a cabo un seguimiento semanal[21].

#### 4.3.7. Grado de cumplimiento mediante herramientas de verificación (check list) en el área de fabricación de balanceado.

##### 4.3.7.1. Cumplimiento de Organización

La valoración máxima que se espera de calificación es de 35 el valor real que se ha obtenido es de 17 puntos lo que equivale al 49% de cumplimiento en el apartado de organización.

TABLA 10  
GRADO DE CUMPLIMIENTO PRIMERA S

<b>Grado de cumplimiento 5s</b>			
<b>Área:</b>	Producción	Fecha: 1/07/24	Versión 001
<b>Proceso:</b>	Fabricación de Balanceado	Valoración Max:	35
<b>Nº</b>	<b>Organización</b>		
1	¿Los objetos considerados necesarios para el desarrollo de las actividades del área se encuentran organizados?		3
2	¿Se observan objetos dañados?		4
3	En caso de observarse objetos dañados ¿Se han catalogado cómo útiles o inútiles? ¿Existe un plan de acción para repararlos o se encuentran separados y rotulados?		1
4	En caso de observarse objetos obsoletos ¿Están debidamente identificados como tal, se encuentran separados y existe un plan de acción para ser descartados?		2
5	¿Existen objetos obsoletos?		1
6	¿Se observan objetos de más, es decir que no son necesarios para el desarrollo de las actividades del área?		3
7	En caso de observarse objetos de más ¿Están debidamente identificados como tal, existe un plan de acción para ser transferidos a un área que los requiera?		3
<b>TOTAL</b>			<b>17</b>

*Nota: Evaluación de la metodología 5 s. Fuente: <https://ingenieriaindustrialonline.com/calculadoras-y-formatos/evaluacion-de-la-metodologia-5s-checklist/>*

##### 4.3.7.2. Cumplimiento de Orden

La valoración máxima que se espera de calificación es de 35 el valor real que se ha obtenido es de 13 puntos lo que equivale al 37% de cumplimiento en el apartado de orden.

TABLA 11  
GRADO DE CUMPLIMIENTO SEGUNDA S.

<b>Grado de cumplimiento 5s</b>			
<b>Área:</b>	Producción	Fecha: 1/07/24	Versión 001
<b>Proceso:</b>	Fabricación de Balanceado	Valoración Max:	35

N°	Orden	
1	¿Se dispone de un sitio adecuado para cada elemento que se ha considerado como necesario? ¿Cada cosa en su lugar?	1
2	¿Se dispone de sitios debidamente identificados para elementos que se utilizan con poca frecuencia?	4
3	¿Utiliza la identificación visual, de tal manera que le permita a las personas ajenas al área realizar una correcta disposición de los objetos de espacio?	1
4	¿La disposición de los elementos es acorde al grado de utilización de los mismos? Entre más frecuente más cercano.	4
5	¿Considera que los elementos dispuestos se encuentran en una cantidad ideal?	1
6	¿Existen medios para que cada elemento retorne a su lugar de disposición?	1
7	¿Hacen uso de herramientas como códigos de color, señalización, hojas de verificación?	1
TOTAL		13

Nota: Evaluación de la metodología 5 s. Fuente: <https://ingenieriaindustrialonline.com/calculadoras-y-formatos/evaluacion-de-la-metodologia-5s-checklist/>

#### 4.3.7.3. Cumplimiento de Limpieza

La valoración máxima que se espera de calificación es de 25 el valor real se ha obtenido es de 9 puntos lo que equivale al 36% de cumplimiento en el apartado de limpieza.

TABLA 12  
GRADO DE CUMPLIMIENTO TERCERA S.

Grado de cumplimiento 5s			
Área:	Producción	Fecha:	1/07/24
Proceso:	Fabricación de Balanceado	Valoración Max:	25
N°	Limpieza		
1	¿El área de trabajo se percibe como absolutamente limpia?		1
2	¿Los operarios del área y en su totalidad se encuentran limpios, de acuerdo a sus actividades y a sus posibilidades de asearse?		3
3	¿Se han eliminado las fuentes de contaminación? No solo la suciedad		2
4	¿Existe una rutina de limpieza por parte de los operarios del área?		2
5	¿Existen espacios y elementos para disponer de la basura?		1
TOTAL			9

Nota: Evaluación de la metodología 5 s. Fuente: <https://ingenieriaindustrialonline.com/calculadoras-y-formatos/evaluacion-de-la-metodologia-5s-checklist/>

#### 4.3.7.4. Cumplimiento de Estandarización

La valoración máxima que se espera de calificación es de 35 el valor real se ha obtenido es de 6 puntos lo que equivale al 24% de cumplimiento en el apartado de estandarización.

TABLA 13

GRADO DE CUMPLIMIENTO CUARTA S.

<b>Grado de cumplimiento 5s</b>			
<b>Área:</b>	Producción	Fecha: 1/07/24	Versión 001
<b>Proceso:</b>	Fabricación de Balanceado	Valoración Max:	25
<b>N°</b>	<b>Estandarización</b>		
1	¿Existen herramientas de estandarización para cuidar el orden y limpieza?		2
2	¿Se utiliza evidencia visual respecto al mantenimiento de las condiciones de organización, orden y limpieza?		1
3	¿Se utilizan moldes o plantillas para conservar el orden?		1
4	¿En el período de evaluación, se han presentado propuestas de mejora en el área?		1
5	¿Se han desarrollado lecciones de un punto o procedimientos operativos estándar?		1
TOTAL			6

*Nota: Evaluación de la metodología 5 s. Fuente: <https://ingenieriaindustrialonline.com/calculadoras-y-formatos/evaluacion-de-la-metodologia-5s-checklist/>*

#### 4.3.7.5. Cumplimiento de Disciplina

La valoración máxima que se espera de calificación es de 25 el valor real se ha obtenido es de 8 puntos lo que equivale al 32% de cumplimiento en el apartado de estandarización.

TABLA 14  
GRADO DE CUMPLIMIENTO QUINTA S.

<b>Grado de cumplimiento 5s</b>			
<b>Área:</b>	Producción	Fecha: 1/07/24	Versión 001
<b>Proceso:</b>	Fabricación de Balanceado	Valoración Max:	25
<b>N°</b>	<b>Disciplina</b>		
1	¿Existe personal que haga auditorías internas?		2
2	¿Se auditan las operaciones de los trabajadores?		1
3	¿Existe un ciclo de auditorías para que se cumpla la mejora continua?		2
4	¿Existe algún tipo de verificación de las operaciones?		1
5	¿Se encuentran visibles los resultados obtenidos por medio de la metodología?		2
TOTAL			8

*Nota: Evaluación de la metodología 5 s. Fuente: <https://ingenieriaindustrialonline.com/calculadoras-y-formatos/evaluacion-de-la-metodologia-5s-checklist/>*

#### 4.3.7.6. Matriz de resultados de cumplimiento fabricación de balanceado

TABLA 15  
MATRIZ DE RESULTADOS DE CUMPLIMIENTO

Las 5S	Cumplimiento deseado	Cumplimiento real	%
<b>Organización</b>	35	17	49%

<b>Orden</b>	35	13	37%
<b>Limpieza</b>	25	9	36%
<b>Estandarización</b>	25	6	24%
<b>Disciplina</b>	25	5	32%

#### 4.3.8. Grado de cumplimiento mediante herramientas de verificación (check list) alimentación a las aves.

##### 4.3.8.1. Cumplimiento de Organización

La valoración máxima que se espera de calificación es de 35 el valor real que se ha obtenido es de 18 puntos lo que equivale al 51% de cumplimiento en el apartado de organización.

TABLA 16  
GRADO DE CUMPLIMIENTO PRIMERA S

<b>Grado de cumplimiento 5s</b>			
<b>Área:</b>	Producción	Fecha: 1/07/24	Versión 001
<b>Proceso:</b>	Alimentación a las aves.	Valoración Max:	35
<b>N°</b>	<b>Organización</b>		
<b>1</b>	¿Los objetos considerados necesarios para el desarrollo de las actividades del área se encuentran organizados?		1
<b>2</b>	¿Se observan objetos dañados?		3
<b>3</b>	En caso de observarse objetos dañados ¿Se han catalogado cómo útiles o inútiles? ¿Existe un plan de acción para repararlos o se encuentran separados y rotulados?		2
<b>4</b>	En caso de observarse objetos obsoletos ¿Están debidamente identificados como tal, se encuentran separados y existe un plan de acción para ser descartados?		1
<b>5</b>	¿Existen objetos obsoletos?		4
<b>6</b>	¿Se observan objetos de más, es decir que no son necesarios para el desarrollo de las actividades del área?		5
<b>7</b>	En caso de observarse objetos de más ¿Están debidamente identificados como tal, existe un plan de acción para ser transferidos a un área que los requiera?		2
<b>TOTAL</b>			<b>18</b>

*Nota: Evaluación de la metodología 5 s. Fuente: <https://ingenieriaindustrialonline.com/calculadoras-y-formatos/evaluacion-de-la-metodologia-5s-checklist/>*

##### 4.3.8.2. Cumplimiento de Orden

La valoración máxima que se espera de calificación es de 35 el valor real que se ha obtenido es de 11 puntos lo que equivale al 31% de cumplimiento en el apartado de orden.

TABLA 17  
GRADO DE CUMPLIMIENTO SEGUNDA S.

<b>Grado de cumplimiento 5s</b>			
<b>Área:</b>	Producción	Fecha: 1/07/24	Versión 001
<b>Proceso:</b>	Alimentación a las aves.	Valoración Max:	35
<b>N°</b>	<b>Orden</b>		
1	¿Se dispone de un sitio adecuado para cada elemento que se ha considerado como necesario? ¿Cada cosa en su lugar?		1
2	¿Se dispone de sitios debidamente identificados para elementos que se utilizan con poca frecuencia?		1
3	¿Utiliza la identificación visual, de tal manera que le permita a las personas ajenas al área realizar una correcta disposición de los objetos de espacio?		1
4	¿La disposición de los elementos es acorde al grado de utilización de los mismos? Entre más frecuente más cercano.		4
5	¿Considera que los elementos dispuestos se encuentran en una cantidad ideal?		1
6	¿Existen medios para que cada elemento retorne a su lugar de disposición?		1
7	¿Hacen uso de herramientas como códigos de color, señalización, hojas de verificación?		2
TOTAL			11

*Nota: Evaluación de la metodología 5 s. Fuente: <https://ingenieriaindustrialonline.com/calculadoras-y-formatos/evaluacion-de-la-metodologia-5s-checklist/>*

#### 4.3.8.3. Cumplimiento de Limpieza

La valoración máxima que se espera de calificación es de 25 el valor real se ha obtenido es de 10 puntos lo que equivale al 40% de cumplimiento en el apartado de limpieza.

TABLA 18  
GRADO DE CUMPLIMIENTO TERCERA S.

<b>Grado de cumplimiento 5s</b>			
<b>Área:</b>	Producción	Fecha: 1/07/24	Versión 001
<b>Proceso:</b>	Alimentación a las aves.	Valoración Max:	25
<b>N°</b>	<b>Limpieza</b>		
1	¿El área de trabajo se percibe como absolutamente limpia?		3
2	¿Los operarios del área y en su totalidad se encuentran limpios, de acuerdo a sus actividades y a sus posibilidades de asearse?		3
3	¿Se han eliminado las fuentes de contaminación? No solo la suciedad		1
4	¿Existe una rutina de limpieza por parte de los operarios del área?		1
5	¿Existen espacios y elementos para disponer de la basura?		2
TOTAL			10

*Nota: Evaluación de la metodología 5 s. Fuente: <https://ingenieriaindustrialonline.com/calculadoras-y-formatos/evaluacion-de-la-metodologia-5s-checklist/>*

#### 4.3.8.4. Cumplimiento de Estandarización

La valoración máxima que se espera de calificación es de 25 el valor real se ha obtenido es de 9 puntos lo que equivale al 36% de cumplimiento en el apartado de estandarización.

TABLA 19  
GRADO DE CUMPLIMIENTO CUARTA S.

<b>Grado de cumplimiento 5s</b>			
<b>Área:</b>	Producción	Fecha: 1/07/24	Versión 001
<b>Proceso:</b>	Alimentación a las aves.	Valoración Max:	25
<b>N°</b>	<b>Estandarización</b>		
1	¿Existen herramientas de estandarización para cuidar el orden y limpieza?		4
2	¿Se utiliza evidencia visual respecto al mantenimiento de las condiciones de organización, orden y limpieza?		2
3	¿Se utilizan moldes o plantillas para conservar el orden?		1
4	¿En el período de evaluación, se han presentado propuestas de mejora en el área?		1
5	¿Se han desarrollado lecciones de un punto o procedimientos operativos estándar?		1
TOTAL			9

*Nota: Evaluación de la metodología 5 s. Fuente: <https://ingenieriaindustrialonline.com/calculadoras-y-formatos/evaluacion-de-la-metodologia-5s-checklist/>*

#### 4.3.8.5. Cumplimiento de Disciplina

La valoración máxima que se espera de calificación es de 25 el valor real se ha obtenido es de 5 puntos lo que equivale al 20% de cumplimiento en el apartado de estandarización.

TABLA 20  
GRADO DE CUMPLIMIENTO QUINTA S.

<b>Grado de cumplimiento 5s</b>			
<b>Área:</b>	Producción	Fecha: 1/07/24	Versión 001
<b>Proceso:</b>	Alimentación a las aves.	Valoración Max:	25
<b>N°</b>	<b>Disciplina</b>		
1	¿Existe personal que haga auditorías internas?		1
2	¿Se auditan las operaciones de los trabajadores?		1
3	¿Existe un ciclo de auditorías para que se cumpla la mejora continua?		1
4	¿Existe algún tipo de verificación de las operaciones?		1
5	¿Se encuentran visibles los resultados obtenidos por medio de la metodología?		1
TOTAL			5

*Nota: Evaluación de la metodología 5 s. Fuente: <https://ingenieriaindustrialonline.com/calculadoras-y-formatos/evaluacion-de-la-metodologia-5s-checklist/>*

#### 4.3.8.6. *Matriz de resultados de cumplimiento alimentación de aves*

TABLA 21  
MATRIZ DE RESULTADOS DE CUMPLIMIENTO

Las 5S	Cumplimiento deseado	Cumplimiento real	%
<b>Organización</b>	35	18	51%
<b>Orden</b>	35	11	31%
<b>Limpieza</b>	25	10	40%
<b>Estandarización</b>	25	9	36%
<b>Disciplina</b>	25	5	20%

#### 4.3.9. **Grado de cumplimiento mediante herramientas de verificación (check list) recolección de huevos.**

##### 4.3.9.1. *Cumplimiento de Organización*

La valoración máxima que se espera de calificación es de 35 el valor real que se ha obtenido es de 27 puntos lo que equivale al 77% de cumplimiento en el apartado de organización.

TABLA 22  
GRADO DE CUMPLIMIENTO PRIMERA S

<b>Grado de cumplimiento 5s</b>			
Área:	Producción	Fecha: 1/07/24	Versión 001
Proceso:	Recolección de huevos	Valoración Max:	35
Nº	<b>Organización</b>		
<b>1</b>	¿Los objetos considerados necesarios para el desarrollo de las actividades del área se encuentran organizados?		4
<b>2</b>	¿Se observan objetos dañados?		3
<b>3</b>	En caso de observarse objetos dañados ¿Se han catalogado cómo útiles o inútiles? ¿Existe un plan de acción para repararlos o se encuentran separados y rotulados?		4
<b>4</b>	En caso de observarse objetos obsoletos ¿Están debidamente identificados como tal, se encuentran separados y existe un plan de acción para ser descartados?		5
<b>5</b>	¿Existen objetos obsoletos?		4
<b>6</b>	¿Se observan objetos de más, es decir que no son necesarios para el desarrollo de las actividades del área?		5
<b>7</b>	En caso de observarse objetos de más ¿Están debidamente identificados como tal, existe un plan de acción para ser transferidos a un área que los requiera?		2
<b>TOTAL</b>			<b>27</b>

Nota: Evaluación de la metodología 5 s. Fuente: <https://ingenieriaindustrialonline.com/calculadoras-y-formatos/evaluacion-de-la-metodologia-5s-checklist/>

#### 4.3.9.2. Cumplimiento de Orden

La valoración máxima que se espera de calificación es de 35 el valor real que se ha obtenido es de 25 puntos lo que equivale al 71% de cumplimiento en el apartado de orden.

TABLA 23  
GRADO DE CUMPLIMIENTO SEGUNDA S.

<b>Grado de cumplimiento 5s</b>			
<b>Área:</b>	Producción	Fecha: 1/07/24	Versión 001
<b>Proceso:</b>	Recolección de huevos	Valoración Max:	35
<b>Nº</b>	<b>Orden</b>		
1	¿Se dispone de un sitio adecuado para cada elemento que se ha considerado como necesario? ¿Cada cosa en su lugar?		4
2	¿Se dispone de sitios debidamente identificados para elementos que se utilizan con poca frecuencia?		3
3	¿Utiliza la identificación visual, de tal manera que le permita a las personas ajenas al área realizar una correcta disposición de los objetos de espacio?		4
4	¿La disposición de los elementos es acorde al grado de utilización de los mismos? Entre más frecuente más cercano.		4
5	¿Considera que los elementos dispuestos se encuentran en una cantidad ideal?		3
6	¿Existen medios para que cada elemento retorne a su lugar de disposición?		5
7	¿Hacen uso de herramientas como códigos de color, señalización, hojas de verificación?		2
TOTAL			25

Nota: Evaluación de la metodología 5 s. Fuente: <https://ingenieriaindustrialonline.com/calculadoras-y-formatos/evaluacion-de-la-metodologia-5s-checklist/>

#### 4.3.9.3. Cumplimiento de Limpieza

La valoración máxima que se espera de calificación es de 25 el valor real se ha obtenido es de 5 puntos lo que equivale al 20% de cumplimiento en el apartado de limpieza.

TABLA 24  
GRADO DE CUMPLIMIENTO TERCERA S.

<b>Grado de cumplimiento 5s</b>			
<b>Área:</b>	Producción	Fecha: 1/07/24	Versión 001
<b>Proceso:</b>	Recolección de huevos	Valoración Max:	25
<b>Nº</b>	<b>Limpieza</b>		

1	¿El área de trabajo se percibe como absolutamente limpia?	1
2	¿Los operarios del área y en su totalidad se encuentran limpios, de acuerdo a sus actividades y a sus posibilidades de asearse?	1
3	¿Se han eliminado las fuentes de contaminación? No solo la suciedad	1
4	¿Existe una rutina de limpieza por parte de los operarios del área?	1
5	¿Existen espacios y elementos para disponer de la basura?	1
TOTAL		5

*Nota: Evaluación de la metodología 5 s. Fuente: <https://ingenieriaindustrialonline.com/calculadoras-y-formatos/evaluacion-de-la-metodologia-5s-checklist/>*

#### 4.3.9.4. Cumplimiento de Estandarización

La valoración máxima que se espera de calificación es de 25 el valor real se ha obtenido es de 7 puntos lo que equivale al 28% de cumplimiento en el apartado de estandarización.

TABLA 25  
GRADO DE CUMPLIMIENTO CUARTA S.

Grado de cumplimiento 5s			
Área:	Producción	Fecha:	1/07/24
Proceso:	Recolección de huevos	Valoración Max:	25
Nº	Estandarización		
1	¿Existen herramientas de estandarización para cuidar el orden y limpieza?		2
2	¿Se utiliza evidencia visual respecto al mantenimiento de las condiciones de organización, orden y limpieza?		2
3	¿Se utilizan moldes o plantillas para conservar el orden?		1
4	¿En el período de evaluación, se han presentado propuestas de mejora en el área?		1
5	¿Se han desarrollado lecciones de un punto o procedimientos operativos estándar?		1
TOTAL			7

*Nota: Evaluación de la metodología 5 s. Fuente: <https://ingenieriaindustrialonline.com/calculadoras-y-formatos/evaluacion-de-la-metodologia-5s-checklist/>*

#### 4.3.9.5. Cumplimiento de Disciplina

La valoración máxima que se espera de calificación es de 25 el valor real se ha obtenido es de 5 puntos lo que equivale al 20% de cumplimiento en el apartado de estandarización.

TABLA 26  
GRADO DE CUMPLIMIENTO QUINTA S.

Grado de cumplimiento 5s			
Área:	Producción	Fecha:	1/07/24
Proceso:	Recolección de huevos	Valoración Max:	25
Nº	Disciplina		
1	¿Existe personal que haga auditorías internas?		1

2	¿Se auditan las operaciones de los trabajadores?	1
3	¿Existe un ciclo de auditorías para que se cumpla la mejora continua?	1
4	¿Existe algún tipo de verificación de las operaciones?	1
5	¿Se encuentran visibles los resultados obtenidos por medio de la metodología?	1
TOTAL		5

Nota: Evaluación de la metodología 5 s. Fuente: <https://ingenieriaindustrialonline.com/calculadoras-y-formatos/evaluacion-de-la-metodologia-5s-checklist/>

#### 4.3.9.6. Matriz de resultados de cumplimiento recolección de huevos

TABLA 27  
MATRIZ DE RESULTADOS DE CUMPLIMIENTO

Las 5S	Cumplimiento deseado	Cumplimiento real	%
Organización	35	27	77%
Orden	35	25	71%
Limpieza	25	5	20%
Estandarización	25	7	28%
Disciplina	25	5	20%

Una vez analizada las etapas involucradas en el proceso que implica la producción en la GAA, se puede obtener los datos reflejados en la tabla 28, en donde es un informe por procesos de producción, desde la fabricación de alimentos, alimentación de las aves y recolección del producto final.

TABLA 28  
INFORME POR PROCESO EN PORCENTAJE.

Área	Cumplimiento deseado	Cumplimiento real	%
Fabricación de alimento	145	53	30,29%
Alimentación de aves	145	53	30,29%
Recolección de huevos	145	69	39,43%
<b>TOTAL</b>			

De la misma manera la figura 7, representa de una manera más clara el rango de cumplimiento obtenido en cada proceso de producción, lo cual permite tener una idea más clara del estado actual de la GAA.

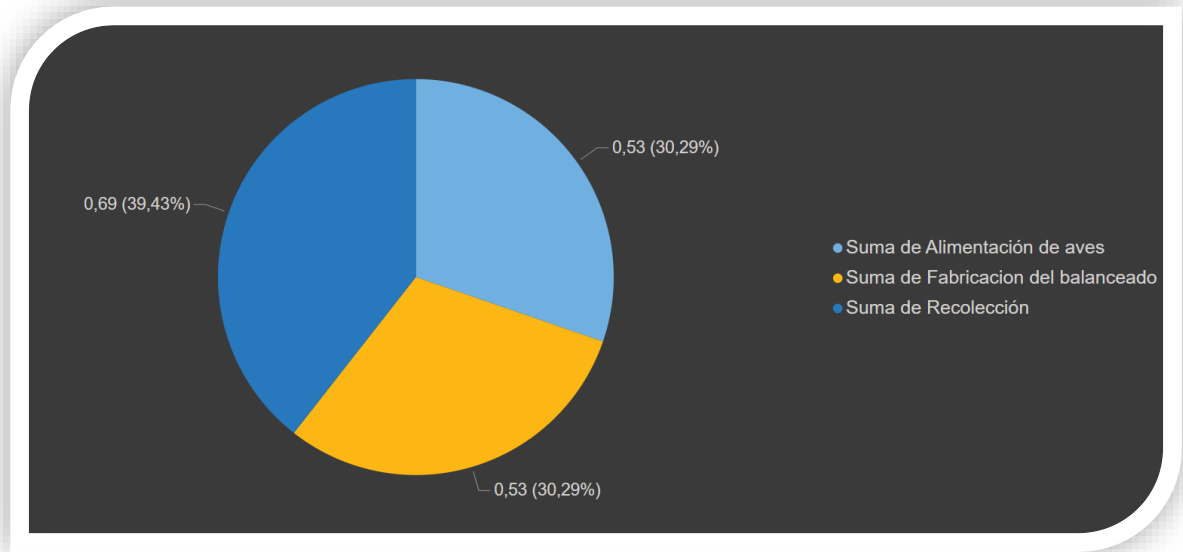


Fig. 7. Gráfico radial del grado de cumplimiento de las 5 "s" por área

En la en la figura 7 se puede observar que las áreas de alimentación y fabricación de balanceado coinciden en valores más bajos, por otro lado, la recolección de huevos es la mejora calificada.

#### 4.4. Cumplimiento del objetivo 3.

Proponer un plan en base a la metodología 5 s para fomentar la cultura de la mejora continua.

Para cumplir con el propósito del objetivo mencionado, es necesario conocer un diagnóstico previo que nos permite entender las falencias y aciertos por los cuales se maneja la empresa en base a la metodología 5 s, todas estas observaciones se relacionan con el funcionamiento correcto por lo cual hay que priorizar las que tengan menos puntaje de cumplimiento y eliminar las innecesarias, dando paso así al desarrollo de un plan de acción que cumpla con la metodología 5 s.

Cabe resaltar que el buen funcionamiento de las empresas o industrias que proporcionan un servicio o un bien, en este caso, Granja Avícola Aviesa que suministra de un producto a los consumidores, trabaja de manera conjunta con todas sus etapas de producción, en donde, la falla de una provocaría el mal funcionamiento de las demás [19] y [20]; por lo cual, se ha optado por realizar una revisión general de la GAA y proporcionar estrategias

y soluciones que actúen de una manera eficiente desde la fabricación de balanceados, alimentación de las aves y recolección del producto, para así alcanzar un mejoramiento continuo de los procesos productivos.

#### 4.4.1. Diagnóstico.

##### 4.4.1.1. Diagnostico general.

TABLA 29  
DIAGNOSTICO GENERAL

	Valoración máxima	Grado de cumplimiento	% de cumplimiento
<b>Seiri (Organizar)</b>	105	62	59%
<b>Seiton (Orden)</b>	105	49	46.7%
<b>Seiso (Limpieza)</b>	75	24	32%
<b>Seiketsu (Estandarizar)</b>	75	22	29.3%
<b>Shitsuke (Disciplina)</b>	75	15	20%
<b>Total</b>	435	172	39.5%

Conforme a los datos recolectados a través de visitas al campo y entrevistas al personal que labora en la Granja Avícola AVIESA se recolecto los datos detallados en la tabla 29, de donde se infiere que la metodología 5 s en la empresa está por debajo del 50% en general, sin embargo se puede resaltar que en organización supera el 50%, siendo el índice más alto que presenta la granja avícola Aviesa. Con la información proporcionada se identifican de una manera más clara los puntos en los cuales existe la necesidad de enfocar los recursos para que la metodología 5 s funcione de la mejor manera posible, ayudando a que los procesos, rentabilidad y tiempo sean más eficientes.

##### 4.4.1.1. Diagnostico Seiri (Organizar)

Acorde a los datos proporcionados en la tabla 29, en donde se mide el grado de cumplimiento en la primera “S” que se enfoca en Organizar de manera funcional los procesos y materiales requerentes para lograr una eficiencia operativa, se logró notar una nula existencia en el cumplimiento de categorizar con frecuencia el uso de los elementos y la inexistencia de etiquetas para la identificación de los objetos de trabajo; además de existir un poco cumplimiento en definir las áreas adecuadas para almacenar los elementos

necesarios; de la misma manera se determinó que se cumple medianamente la identificación de los suministros necesarios para el área de trabajo, la existencia de objetos innecesarios u obsoletos; una vez determinado los puntos que necesitan atención se trabajara de manera prioritaria en estos.

#### **4.4.1.2. *Diagnostico Seiton (Orden)***

Por lo que se refiere al diagnóstico en el área Seiton que tiene como finalidad asignar los espacios adecuados y eficientes que permitan tener un orden conciso y ayude a disminuir el tiempo de búsqueda se encontraron las siguientes problemáticas en donde no existe un cumplimiento en lugares específicos para guardar las herramientas, materiales y productos; de la misma manera la señalización correspondiente, otro punto clave y que no se cumple en la granja avícola Aviesa es la organización de manera lógica los equipos y herramientas según su frecuencia de uso, lo cual permitiría acelerar los procesos que se lleven a cabo; además las reglas de la empresa no norman el orden de almacenamiento de los materiales por parte del personal que labora en sus instalaciones, lo cual es un punto clave para lograr eficacia en esta área. Sin embargo el número de herramientas, materiales y productos que son necesarios para que la granja avícola Aviesa funcione de manera correcta está dentro del rango aceptable.

#### **4.4.1.3. *Diagnostico Seiso (Limpieza)***

Con respecto al diagnóstico en el área Seiso en donde se enfoca en la limpieza y mantener en optimas funciones el lugar de trabajo para evitar problemáticas de salud y agilizar tanto movilidad como procesos, la Granja avícola Aviesa a presentado dificultades debido en las etapas revisadas en la investigación como son la fabricación de balanceados, alimentación de las aves y recolección del producto; alcanzando el 32% en el porcentaje de cumplimiento, teniendo así un serio problema en el área de limpieza en las tres etapas, lo cual provoca un serio problema a resolver; sin embargo la limpieza diaria y control ante posibles amenazas biológicas se cumplen de una manera aceptable para el cuidado de las aves que producen una rentabilidad económica para la empresa.

#### **4.4.1.4. *Diagnóstico Seiketsu (Estandarización)***

El diagnóstico en el área Seiketsu que se enfoca en estandarizar las 3 “S” anteriores con la finalidad de que se convierta en un sistema estructurado y funcional que permite a la

granja avícola Aviesa ser eficiente y eficaz en sus procesos de limpieza, producción y manejo de los productos que se comercializan, es el que menos se grado de cumplimiento posee la institución en donde no existen normas y procedimientos operativos estándar por parte de la empresa que permitan una mejora continua; de igual manera un poco cumplimiento en la asignación de herramientas de estandarización para cuidar el orden y limpieza y el control de indicadores para verificar los mismos. Por ende dar prioridad a la normalización de las áreas antes revisadas es fundamental para el mejoramiento continuo de los procesos productivos en la granja avícola Aviesa.

#### **4.4.1.5. Diagnóstico Shitsuke (Disciplina)**

En relación con el diagnostico en el área Shitsuke que se enfoca en la disciplina del cumplimiento de toda la metodología 5 s, que es fundamental para la obtención de resultados favorables se puede notar a través de los datos recolectados en la tabla n... que el grado de cumplimiento es del 20% en donde se pueden diferenciar las siguientes problemáticas como la inexistencia de personal que realice auditorías internas, lo que conlleva a un obsoleto ciclo de auditorías, además de el nulo control en las operaciones de los trabajadores, sin embargo las políticas internas de la granja avícola Aviesa permiten la verificación de operaciones de una manera adecuada y un control medianamente aceptable en el ámbito de organización y orden.

Dicho lo anterior y una vez examinado las falencias y fortalezas de la granja avícola Aviesa dentro de la metodología 5 s, la idea de proporcionar un énfasis es clara y concisa, para solventar las problemáticas y consigo llegar a un mejoramiento continuo de los procesos productivos.

#### **4.4.2. .**

##### **4.4.2.1. Finalidad del plan propuesto.**

La implementación de la metodología 5 s en la granja avícola Aviesa tiene como prioridad alcanzar un mejoramiento continuo de los procesos productivos, por lo cual, tomando en cuenta los pasos a seguir en la metodología aplicada es necesario mantener áreas de trabajo limpias, funcionales y seguras, además de maximizar la eficiencia del proceso a través del orden y la organización, fomentándolo con una cultura de trabajo en equipo,

desarrollando una cultura organizacional, todo esto manteniendo un trabajo constante y evaluando la eficiencia de las actividades y resoluciones tomadas.

#### ***4.4.2.2. Estrategias según la metodología 5 “s”***

Las estrategias presentadas a continuación se basan en datos recolectados en la empresa por los investigadores y tienen como finalidad resolver los problemas existentes que no permiten alcanzar un mejoramiento continuo de los procesos productivos.

#### ***4.4.2.3. Estrategias para alcanzar el grado de cumplimiento deseado en Seiri (Organizar)***

Según el diagnóstico antes revisado las estrategias para subsanar las falencias en la primera “s” son las siguientes:

Delimitar áreas adecuadas y específicas para el almacenamiento de las herramientas, productos y elementos necesarios para la productividad de la Granja Avícola Aviesa.

Desarrollar un inventario completo de los materiales, herramientas, productos y maquinaria de la empresa, tomando en cuenta la frecuencia de uso de los mismos, para un mejor almacenamiento.

Etiquetar los objetos de trabajo para llevar un registro de los mismos, permitiendo un cambio en objetos obsoletos siendo necesario y abastecimiento previsto.

#### ***4.4.2.4. Estrategias para alcanzar el grado de cumplimiento deseado en Seiton (Orden)***

Según el diagnóstico antes revisado las estrategias para subsanar las falencias en la segunda “s” son las siguientes:

Ordenar los lugares de almacenamiento dependiendo de la frecuencia de uso de los materiales, herramientas e insumos que se utilizaran.

Manejar una correcta señalización en la Granja Avícola Aviesa, que permita a propios y extraños ubicarse de una manera correcta, garantizando así el correcto manejo de tiempo en las instalaciones.

Implementar un reglamento interno en la Granja Avícola Aviesa que incentive a los trabajadores a mantener un correcto orden las herramientas, materiales, productos y maquinarias que pertenecen a la empresa.

#### ***4.4.2.5. Estrategias para alcanzar el grado de cumplimiento deseado en Seiso (Limpieza)***

Según el diagnóstico antes revisado las estrategias para subsanar las falencias en la tercera “s” son las siguientes:

Asignar responsabilidad de que se realice una limpieza continua y rotativa a los galpones a un trabajador en específico, lo cual permitirá llevar un registro y control de amenazas biológicas y salubres.

Crear un cronograma de limpieza con los trabajadores de la GAA, tomando en cuenta, la etapa de fabricación de balanceados, alimentación de aves y recolección del producto; todo esto con la finalidad de crear un espacio óptimo para trabajar y otorgar al consumidor un producto de calidad y con las medidas de bioseguridad requeridas.

#### ***4.4.2.6. Estrategias para alcanzar el grado de cumplimiento deseado en Seiketsu (Estandarizar)***

Según el diagnóstico antes revisado las estrategias para subsanar las falencias en la cuarta “s” son las siguientes:

Implementar normas institucionales que permitan asegurar un cumplimiento operativo estándar y mantener la mejora continua de la Granja Avícola Aviesa.

Aplicar técnicas de control para el cumplimiento de las estrategias tomadas en base a la metodología 5 “s” como controles de asistencia, responsabilidad de materiales.

Promover la cultura de la mejora continua a través de métodos que premien a los trabajadores, para que no se vea como una obligación sino como un compromiso con la empresa.

#### 4.4.2.7. *Estrategias para alcanzar el grado de cumplimiento deseado en Shitsuke (Disciplina)*

Según el diagnóstico antes revisado las estrategias para subsanar las falencias en la quinta “s” son las siguientes:

Aplicar un sistema de auditorías internas y constantes de la empresa que permitan conocer los activos materiales con los que cuenta la granja avícola Aviesa.

Formación a los trabajadores a través de capacitaciones en diferentes áreas, que permitan motivar a los empleados a llevar de manera continua la metodología 5 “s”.

Creación de un grupo de personas encargados de coordinar y controlar la ejecución de las estrategias mencionadas.

El personal encargado de esta S deberá ser instruido en la cero tolerancia del incumplimiento de las S puesto que ellos, con su ejemplo, darán pautas para la correcta ejecución de los planes creados.

#### 4.4.3. **Plan de acción**

El plan de acción presentado a continuación en la tabla XXII, permite identificar las acciones necesarias para cumplir con las estrategias antes mencionadas, lo cual nos lleva a fomentar la cultura de mejora continua en base a la metodología 5 “s” en la Granja Avícola Aviesa.

TABLA 30  
PLAN DE ACCION

Metodología 5 “s”	Estrategias	Actividades
-------------------	-------------	-------------

<p><b>Seiri</b> <b>(Organizar)</b></p>	<p>Delimitar áreas adecuadas y específicas para el almacenamiento de las herramientas, productos y elementos necesarios.</p>	<p>Establecer lugares específicos en la empresa para bodegas de almacenamiento.</p>
	<p>Desarrollar un inventario de los materiales, herramientas, productos y maquinaria de la empresa, tomando en cuenta la frecuencia de uso.</p>	<p>Creación de un inventario con etiquetamiento.</p>
	<p>Etiquetar los objetos de trabajo para llevar un registro de los mismos, permitiendo un cambio en objetos obsoletos siendo necesario y abastecimiento previsto.</p>	<p>Clasificación de elementos obsoletos o dañados.  Listado de materiales necesarios para el buen funcionamiento de la producción de la Granja Avícola Aviesa.</p>
<p><b>Seiton</b> <b>(Orden)</b></p>	<p>Ordenar los lugares de almacenamiento dependiendo de la frecuencia de uso.</p>	<p>Seleccionar y ordenar por facilidad de acceso y uso de frecuencia los materiales.</p>
	<p>Manejar una correcta señalización en la Granja Avícola Aviesa, garantizando así el correcto manejo de tiempo en las instalaciones.</p>	<p>Implementación de señalética de información y advertencia en toda la instalación de la GAA.  Implementar o actualizar las normativas internas para garantizar el registro de materiales ocupados y entregados.</p>
	<p>Implementar un reglamento interno que incentive a los trabajadores a mantener un correcto orden.</p>	<p>Socializaciones a los trabajadores sobre las nuevas estrategias y acciones a tomar.</p>
<p><b>Seiso</b> <b>(Limpieza)</b></p>	<p>Asignar responsabilidad a un trabajador en específico, lo cual permitirá llevar un registro y control.</p>	<p>Designar una persona encargada que se encargue de promover específicamente el área de limpieza.  Llevar un registro y control de las actividades de limpieza que se realicen en la GAA.</p>
	<p>Implementar un cronograma de limpieza en las tres etapas de producción.</p>	<p>Implementar normativas en la GAA para que la limpieza de las</p>

		instalaciones sea obligatoria por parte de los empleados.
<b>Seiketsu (Estandarizar)</b>	Implementar normas institucionales que permitan asegurar un cumplimiento operativo estándar y mantener la mejora continua de la Granja Avícola Aviesa.	Aplicar las tres primeras “s” en las áreas de trabajo. Asignar responsabilidades específicas a los trabajadores de la empresa.
	Aplicar técnicas de control para el cumplimiento de las estrategias tomadas en base a la metodología 5 “s”.	Creación y manejo de controles de asistencia, responsabilidad de materiales. Capacitaciones constantes.
	Aplicar un sistema de auditorías internas y constantes en la empresa.	Implementación de auditorías internas de la empresa.
<b>Shitsuke (Disciplina)</b>	Formación a los trabajadores a través de capacitaciones.	Capacitaciones e informes de los resultados obtenidos al aplicar la metodología 5 “s”.
	Creación de un grupo de personas encargados de coordinar y controlar la ejecución de las estrategias mencionadas.	Creación de un grupo que coordine y controle el cumplimiento de la metodología conformado por representantes de gerencia, personal administrativo y representantes del gremio de trabajadores

#### 4.4.3.1. Primera s Seiri

##### Lugar de almacenamiento

Para cumplir con la primera actividad prevista es fundamental establecer lugares específicos en la empresa para bodegas de almacenamiento, en donde se tomara en cuenta el espacio idóneo para organizar los materiales, herramientas y productos que son necesarios para el buen funcionamiento y distribución de los productos, por lo cual se necesita adecuar espacios para:

Almacenamiento de los productos finales (huevos).

Bodega de herramientas y materiales de aseo.

Cuarto de máquinas.

Estos espacios serán adecuados dependiendo la necesidad y la accesibilidad dependiendo el uso frecuente de los mismos.

### **Inventario.**

La creación de un inventario con etiquetamiento es indispensable para conocer los bienes que posee la granja Avícola Aviesa y el lugar de almacenamiento, por lo cual la contratación de personal para realizar esta actividad es fundamental para llevar una excelente organización dentro de la empresa.

Propuesta de etiqueta para los bienes de la Granja Avícola Aviesa.



Fig. 8. Propuesta de etiqueta.

La propuesta para la etiquetación del inventario en la granja avícola Aviesa es la presentada en la figura 12, en donde se puede observar el propietario, la descripción del bien y el código de barras que permitirá tener un control eficiente de los bienes en propiedad de GAA, la información disponible en este código será la descripción detallada del bien, la fecha de adquisición, los años útiles de vida, el lugar de almacenamiento y el responsable del manejo.

De la misma manera gracias al inventario se podrá determinar la clasificación de elementos obsoletos o dañados, con posibilidad de arreglo o para darles de baja en el inventario. Por consiguiente el listado de materiales necesarios para el buen funcionamiento de la producción de la Granja Avícola Aviesa, será comparado con el

inventario y se conocerá a ciencia cierta los productos que son necesarios con un tiempo anticipado, permitiendo así el buen uso del tiempo.

#### 4.4.3.2. Segunda s Seiton

En cuanto a la segunda “s” Seiton, unas ves identificados los bienes se procederá a seleccionar y ordenar por facilidad de acceso y uso de frecuencia los materiales, lo cual permitirá a los trabajadores acceder de una manera más rápida a las herramientas y productos que utilizan frecuentemente, al mismo tiempo que la implementación de señalética de información, seguridad y advertencia en toda la instalación de la Granja avícola Aviesa permitirá a los trabajadores y visitantes ubicarse sin necesidad de averiguar a los empleados ganando tiempo de los trabajadores.

TABLA 31  
PROPUESTA PARA LA SEÑALÉTICA A UTILIZAR EN LAS INSTALACIONES DE LA GAA.

<b>Aviso</b>	<b>Ejemplos de uso</b>
<b>Información.</b>	Bodega de materiales de aseo y limpieza. Cuarto de máquinas. Secretaría. Gerencia. Bodega de despacho. Etc.
<b>Seguridad.</b>	Entrada. Salida. Punto de encuentro. Ruta de escape. Salida de emergencia. Botiquín. Etc.
<b>Prohibición.</b>	Prohibido el ingreso a particulares. Advertencia de obstáculos. Peligro. Uso obligatorio de mascarilla. Etc.

El uso de letreros y señaléticas es primordial para llevar una organización y orden adecuado por lo cual los ejemplos utilizados dependerán de la situación y condiciones que presentan actualmente la Granja Avícola Aviesa.

El buen uso de la normativa interna de las empresas es la clave del éxito para un buen funcionamiento por lo cual la implementación o actualización de las normativas internas

para garantizar el registro de materiales ocupados y entregados es primordial para proteger los bienes de la GAA. Además las socializaciones a los trabajadores sobre las nuevas estrategias y acciones a tomar son de suma importancia para que la metodología a aplicar funcione de una manera adecuada lo cual se conseguirá a través de charlas y capacitaciones.

#### 4.4.3.3. Tercera s Seiso

Una de las actividades de mayor importancia dentro de la Granja Avícola Aviesa es la limpieza, la cual evita brotes de enfermedades y condiciones saludables para los animales que son el sustento productivo del lugar y de la misma manera para brindar condiciones dignas a los trabajadores por lo cual es importante designar una persona encargada que se encargue de promover específicamente el área de limpieza, llevando un registro y control de las actividades de limpieza que se realicen en la GAA. Además de implementar normativas internas que empuje a los empleados de dicha institución a realizar limpiezas seguidas en la totalidad de las instalaciones de la Granja Avícola Aviesa

Es por lo antes mencionado que se propone el siguiente registro:

GRANJA AVÍCOLA AVIESA				
Registro de Limpieza.				
Galpón N°: xx		Observaciones:		
Fecha.	Responsable.	Actividad.	Materiales usados.	Fecha de próxima limpieza.

Fig. 9. Propuesta de registro de limpieza.

El registro que se muestra en la figura 13, es indispensable para llevar un correcto manejo dentro del área de limpieza, que es primordial para mantener un mejoramiento continuo de los procesos productivos.

#### **4.4.3.4. Cuarta s Seiketsu**

La metodología de las 5 “s” se basa en aplicar las tres primeras “s” en las áreas de trabajo, estandarizar con la cuarta y mantener la disciplina con la quinta “s” por lo cual es indispensable organizar la rutina con pasos estandarizados entre todos los trabajadores de la empresa, para crear una cultura de hábitos que buscan un beneficio en común como es el mejoramiento continuo de los procesos productivos de la Granja Avícola Aviesa.

Una actividad que busca estandarizar los procesos y así llegar a una cultura de hábitos es la creación y manejo de controles de asistencia, responsabilidad de materiales, estas acciones permitirán llevar una organización y orden en el ámbito general de la GAA.

#### **4.4.3.5. Quinta s Shitsuke**

Dentro de los datos obtenidos en la presente investigación la implementación de auditorías internas en la empresa, tienen como finalidad la revisión de los procedimientos laborales y contables de la empresa, para probar el cumplimiento y resultados de la metodología utilizada. Por otro lado las capacitaciones constantes e información de resultados a los trabajadores es un punto vital en la utilización de la metodología 5 ”s”, debido a la motivación de observar los resultados, por lo cual se recomienda una conferencia trimestral dando a conocer los resultados obtenidos y las nuevas normas a acatar.

La creación de un grupo que coordine y controle el cumplimiento de la metodología conformado por representantes de gerencia, personal administrativo y representantes del gremio de trabajadores es el nivel prioritario para que se cumplan día a día las estrategias y actividades planteadas, de la misma manera serán los encargados de ir observando las nuevas falencias y mejorando las mismas para llegar al objetivo del mejoramiento continuo de los procesos productivos en la Granja Avícola Aviesa.

#### **4.4.3.6. Planificación de las 5S por proceso**

Los resultados de la Investigación y los planes definidos para cada S deberán ser aplicados según el rango de acción establecido, los planes no se modificarán si cambia el proceso ya que es un proceso iterativo.

### **5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES. SOBRE LOS OBJETIVOS ESPECIFICOS QYUDAN A CUMOLIR EL GENERAL**

#### **5.1. Conclusiones.**

EN BASE AL DIAGNOSTICO REALIZADO SE PUDO COMPROBAR QUE LOS PROCESOS...El desarrollo de la metodología 5S, está diseñado para que las empresas tengan la facilidad de adaptar y estandarizar esta estrategia, debido a que permite enfocar los recursos a las falencias que la empresa presente, en cinco pasos de una manera organizada y eficiente, que permite alcanzar un proceso de mejora continua.

La falta de innovación o adaptación por parte de las empresas, para adecuarse a la competitividad del mundo actual, es en parte uno de sus principales problemas, debido a que las metodologías o estrategias tomadas permiten tener un alto grado de productividad y rentabilidad, abaratando costos, optimizando el tiempo, es debido a esto que la Granja Avícola Aviesa no contaba con las estrategias para aprovechar su máximo punto de rentabilidad.

Una vez concluida la investigación, se determinaron las falencias y el no cumplimiento de la metodología 5S, por lo cual se elaboró la propuesta con un plan de acción que se sugiere a la Granja Avícola Aviesa implementar en sus instalaciones para alcanzar el objetivo de un mejoramiento continuo en los procesos productivos, aumentando la productividad y rentabilidad.

#### **5.2. Recomendaciones.**

Se recomienda a Granja Avícola Aviesa implementar el resultado de la investigación, lo cual le permitirá mejorar su ambiente laboral y maximizar la productividad de su empresa.

La motivación constante a todas las áreas es sumamente importante, para alcanzar una cultura de hábitos que permitan alcanzar los objetivos de una manera fácil y eficiente.

Las constantes revisiones, como auditorias y la observación de los registros que se plantearon son de suma importancia para alcanzar el objetivo previsto al utilizar la metodología de las 5S.

## 6. REFERENCIAS.

- [1] E. Piñero, F. E. Viva, and L. Flores, “Programa 5S’s para el mejoramiento continuo de la calidad y la productividad en los puestos de trabajo,” *Ing. Ind. Actual. y Nuevas Tendencias*, no. 20, pp. 99–110, 2018, [Online]. Available: <https://www.redalyc.org/journal/2150/215057003009/html/>.
- [2] V. Perez Sierra and L. C. Quintero, “Metodología dinámica para la implementación de 5’s en el área de producción de las organizaciones,” *Rev. Ciencias Estratégicas*, vol. 25, no. 38, pp. 411–423, 2017, [Online]. Available: <https://www.redalyc.org/pdf/1513/151354939009.pdf>.
- [3] I. Nava, M. A. León, I. Toledo, and J. C. Kido, “Metodología de la aplicación 5’S,” *Rev. Investig. Soc.*, vol. 3, no. 8, pp. 29–41, 2017, [Online]. Available: [www.ecorfan.org/republicofnicaragua](http://www.ecorfan.org/republicofnicaragua).
- [4] L. Paloma., *Herramientas para la mejora de la calidad*. MADRID, 2016.
- [5] W. Scherkembach, *LA RUTA DEMING Hacia la Mejora Continua.*, Primer Edi. México, 1996.
- [6] R. Zayas and U. Cabrera, “Los tóxicos ambientales y su impacto en la salud de los niños,” *Rev. Cubana Pediatr.*, vol. 79, no. 2, 2007, [Online]. Available: <http://scielo.sld.cu/pdf/ped/v79n2/ped06207.pdf>.
- [7] I. Zayas Barreras, “La mejora continua: Elemento de competitividad empresarial,” *Rev. Electrónica sobre Cuerpos Académicos y Grup. Investig.*, vol. 9, no. 17, pp. 1–19, 2022, [Online]. Available: <http://orcid.org/0000-0002-5643-5711>.
- [8] M. Rajadell and J. L. Sánchez, *La Evidencia de Una Necesidad*, Díaz de Sa. Madrid, 2010.
- [9] S. Beltrán, “¿Qué es Método Kaisen y cómo aplicarlo en tu empresa?,” *Quick*, 2021. <https://blog.quick.com.co/que-es-metodo-kaisen-y-como-aplicarlo-en-tu-empresa/>.
- [10] B. Milagros, “Metodología 5s, Qué es y para qué sirve,” *Milagros Ruiz Barroeta*, 2021. <https://milagrosruizbarroeta.com/metodologia-5s-que-es/>.
- [11] S. Cirino Chanatasig and C. Brito Caguano, “Aplicación de la metodología de las 5s para mejorar la productividad de huevos en la empresa Avícola Mishell ubicada en el cantón Saquisilí provincia de Cotopaxi.,” 2023.
- [12] E. Gonzáles Díaz and K. Díaz Paucar, “Aplicación de Mejora Continua bajo la Metodología PHVA para Incrementar la Productividad en la Empresa Avícola Mi

- Gabriel E.I.R.L, Chapén, 2019,” Universidad César Vallejo, 2019.
- [13] H. A. Díaz Rodríguez, A. Murga Sánchez, and R. L. A. Castillo Cabrera, “Design and implementation of Kaizen and the 5S Methodology to reduce costs in a poultry company,” *Proc. LACCEI Int. Multi-conference Eng. Educ. Technol.*, pp. 1–8, 2023, doi: 10.18687/LEIRD2023.1.1.167.
- [14] K. Calderon Sanchez and J. Chavez Chacon, “Aplicación de la metodología lean manufacturing para incrementar la productividad en el área de operaciones de la empresa Avícola Virgen del Cisne S.A.C., 2019,” Universidad César Vallejo, 2020.
- [15] G. Reyes Ramírez, “Implementación de metodología 5s en granjas avícolas para la mejora del indicador de la línea de huevo incubable y el entorno laboral,” Universidad Privada del Norte, 2014.
- [16] B. Salazar López, “Evaluación de la metodología 5s (Checklist).,” *Ingeniería Industrial.*, 2019. <https://ingenieriaindustrialonline.com/calculadoras-y-formatos/evaluacion-de-la-metodologia-5s-checklist/>.
- [17] J. P. Womack and D. T. Jones, “Lean Thinking—Banish Waste and Create Wealth in your Corporation,” *J. Oper. Res. Soc.*, vol. 48, no. 11, pp. 1148–1148, 1997, doi: 10.1038/sj.jors.2600967.
- [18] J. Arrieta, “5 Pilares de la Fabrica Visual,” *Universidad EAFIT*. pp. 35–48, 2018, doi: 10.1201/9781315136219.
- [19] M. Jiménez Ramírez, “Modelo de competitividad,” *UMbral Científico*, vol. 4, no. 9, pp. 115–125, 2006, [Online]. Available: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2263196%0Afile:///C:/Users/HP/Downloads/Articulos para Declaración/Dialnet-DesconocimientoDeObligacionesTributariasYSuInciden-6560186.pdf>.
- [20] J. Tarzijan and R. Paredes, “Organización industrial para la estrategia empresarial,” *Rev. Latinoam. Adm.*, no. 27, pp. 151–156, 2001, [Online]. Available: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=71602709>.
- [21] J. Omiliah, “5S Workplace scan.,” 2020, <https://es.scribd.com/doc/43976185/5S-Workplace-Scan-Checklist>