



REPÚBLICA DE PANAMÁ
UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA
FACULTAD DE CIENCIAS LOGÍSTICAS

**ESTRATEGIAS PARA MEJORAR EN LA LÍNEA PECUARIA, EL DESPACHO
DE ALIMENTO EN PELLET PARA POLLO DE ENGORDE**

**PASANTIA PROFESIONAL PARA OPTAR AL GRADO DE INGENIERA
INDUSTRIAL CON ENFASIS EN GESTIÓN DE OPERACIONES**

TUTOR: MARICELA RODRÍGUEZ

AUTOR: ARLENE DE BEER

CIUDAD DE PANAMA, ENERO DE 2023



REPÚBLICA DE PANAMÁ
UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA
FACULTAD DE CIENCIAS LOGÍSTICAS

**ESTRATEGIAS PARA MEJORAR EN LA LÍNEA PECUARIA EL DESPACHO DE
ALIMENTO EN PELLET PARA POLLO DE ENGORDE**

**PASANTIA PROFESIONAL PARA OPTAR AL GRADO DE INGENIERA
INDUSTRIAL CON ENFASIS EN GESTIÓN DE OPERACIONES**

AUTOR: ARLENE DE BEER

CIUDAD DE PANAMA, 6 DE DICIEMBRE DE 2023

CARTA DE APROBACION DEL TUTOR

Ciudad de Panamá, 6 de diciembre de 2023

Profesor

Nagib Yassir

Coordinador del Comité de Titulación de Estudios de Grado y Postgrado

Presente

En mi carácter de Tutor del Trabajo de Pasantía de Extensión Ocupacional Profesional por el Bachiller, Arlene De Beer, con cédula de identidad personal N° 9-758-1152, para optar al grado de LICENCIADO EN INGENIERÍA INDUSTRIAL CON ÉNFASIS EN GESTIÓN DE OPERACIONES, considero que el trabajo reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la presentación pública y evaluación por parte del Jurado examinador que se designe.

Atentamente,



Maricela I. rodríguez C.

Línea de investigación: Ingeniería Industrial

UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

FACULTAD DE CIENCIAS LOGÍSTICAS

INFORME DE ACTIVIDADES DE TUTORÍA

Estudiante: Arlene De Beer

Tutor: Maricela Rodríguez

Correo electrónico institucional del estudiante:

Título tentativo de la pasantía de extensión ocupacional profesional (PEOP).

SESIÓN	FECHA	HORA REUNIÓN	ASPECTO TRATADO	OBSERVACIÓN
1	14/07/2023	10:00 am	Acercamientos a la empresa para realizar practica	
2	31/08/2023	1:16 pm	Selección de tutor	
3	7/09/2023	7:00 am	Inicio de practica en la empresa	Se recibe inducción para realizar la práctica, incluye generalidades del grupo y las empresas que lo conforman
4	27/09/2023	8:00 am	Designación a la planta de alimentos	
5	4/10/2023	10:00 am	Elaboración del marco de referencia de la empresa	Se incluye generalidades de la empresa, ubicación y la relación de la carrera, se comparte el documento para revisión del tutor

6	12/10/2023	6:00 pm	Documentación de análisis de la experiencia y problemáticas detectadas	Se envía el documento a tutor para revisión
7	21/10/2023	5:00 pm	Incorporación de informe de la tutoría y diagramas	
8	6/12/2023	5:30 pm	Entrega de informe para revisión	

Título definitivo: **ESTRATEGIAS DE MEJORAR EN LA LÍNEA PECUARIA EL DESPACHO DE ALIMENTO EN PELLET PARA POLLO DE ENGORDE**

Anotaciones finales acerca del informe: Declaramos que las especificaciones anteriores representan el proceso de dirección del trabajo de grado colocado en la parte superior.



Firma tutor



Firma Estudiante

DEDICATORIA

Dedico este proyecto de grado a la memoria de mi abuelo Alejandro Jorge, cuya influencia desde el cielo ha sido una fuente de inspiración constante en mi camino. Siempre confió en mí y me brindo su amor y apoyo, lo cual ha sido fundamental para mi desarrollo personal y profesional.

Mi gratitud se extiende a mis queridos tíos Yenitza Jorge, Federico Henao, Alejandro Jorge y Susana Jorge, cuya comprensión y orientación me han impulsado a seguir adelante y nunca rendirme. Su apoyo incondicional ha sido un pilar en mi recorrido.

No puedo dejar de mencionar a mi padre Guillermo De Beer, cuyo apoyo brindado a lo largo de mi estudio ha sido importante en mi formación profesional.

ARLENE DE BEER

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por darme sabiduría y fortaleza para cumplir este anhelado sueño.

Agradezco enormemente a la profesora Maricela Rodríguez y a la ingeniera Odey Gill por dedicar su valioso tiempo, paciencia, recomendaciones, consejos y por ser mis guías en la realización de este trabajo. Estoy profundamente agradecida por su compromiso y orientación.

También deseo expresar mi agradecimiento al Grupo Athanasiadis por brindarme la oportunidad de realizar mi pasantía profesional en su empresa. Abrirme las puertas de su organización ha sido un honor y una experiencia enriquecedora en mi desarrollo profesional.

ARLENE DE BEER

ÍNDICE GENERAL

RESUMEN	6
GLOSARIO	20
1.3 Dueños, Propietarios y accionistas.....	10
1.4 Misión.....	10
1.5 Visión	10
1.7 Ubicación	10
1.8 FODA el Grupo Athanasiadis	11
1.9 Estructura Organizativa de la empresa.....	12
1.10 Descripción de las actividades de la empresa	13
1.11 Departamento donde realizó la pasantía.....	14
1.12 Descripción del departamento	14
1.13 Estructura organizativa del departamento	15
1.14 Descripción del cargo ocupado	16
1.15 Relación del departamento con otros departamentos de la empresa.....	17
1.16 Importancia del departamento en el engranaje de la organización	19
2.1 Funciones realizadas	21
2.2 Análisis de desempeño	22
2.3 Limitaciones o dificultades presentadas personales.....	22
2.4 Aportes y conocimientos de la experiencia a la formación profesional.....	22
2.5 Relación de la pasantía profesional con la carrera estudiada	24

2.6 Cronograma de actividades (actividades, fecha, resultados).....	25
3.1 Descripción de la problemática	26
3.2.1 Planteamiento de la propuesta.....	33
Justificación de la propuesta	33
CONCLUSIONES	42
RECOMENDACIONES	43
7. BIBLIOGRAFÍAS	44
8. ANEXOS	45
Anexo 1:Presentación de alimento en pellet	45
Anexo 2: Carta de análisis de desempeño	45
Anexo 3: Pesas corredizas con sensores	46
Anexo 4: Sensores y celdas para la pesa corrediza	46
Anexo 5: Panel de control automatizado de pesaje.....	47
Anexo 6: Área de despacho del alimento terminado.....	47
Anexo 7: Tolva fija	48
Anexo 8:Mula de despacho del alimento terminado	48
Anexo 9: cuadro evaluación.....	49
Anexo 10: cuadro de limpieza y mantenimiento del área de despacho	49

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Figura No. 1: Ubicación de Grupo Athanasiadis	11
Figura No. 2: Estructura organizacional de la empresa	13
Figura No.3: Estructura organizativa de la planta de producción	15
Figura No. 4: Relación del departamento con otro departamento	18
Figura No. 5: Diagrama del proceso de fabricación de alimento peletizado	26
Figura No. 6: Diagrama de la Distribución de la Planta de Alimento Avícola S.A.	28
Figura no. 7: Diagrama Causa-Efecto para el retraso en el despacho de producto terminado.....	29
Figura 8: Diagrama de la planta de alimento Avícola S.A. con la implementación de las mejoras	32
Figura 9: Manguera para despachar las mulas de alimento	50
Figura 10: Almacén	50

ÍNDICE DE TABLA

<i>Tabla No. 1 Matriz FODA Grupo Athanasiadis</i>	<i>12</i>
<i>Tabla No. 2: Funciones realizadas</i>	<i>21</i>
<i>Tabla 3: Diagrama de Gantt sobre actividades</i>	<i>25</i>
<i>Tabla 4: FODA de la Propuesta</i>	<i>28</i>
<i>Tabla 5: Tiempo de llenado de mula según cantidad de compartimientos</i>	<i>30</i>
<i>Tabla 6: Registro de mermas en área de despacho</i>	<i>34</i>
<i>Tabla 7: Registro de tiempo de carga</i>	<i>35</i>
<i>Tabla 8: Registro de Unidades despachadas por trabajador</i>	<i>37</i>
<i>Tabla 9: Registro de perdida de Stock</i>	<i>38</i>
<i>Tabla 10: Contracción de inventario</i>	<i>39</i>
<i>Tabla 11: Costo de la propuesta (sistema automatizado y pesa corrediza)</i>	<i>41</i>



REPÚBLICA DE PANAMÁ
UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA
FACULTAD DE CIENCIAS LOGÍSTICAS

**ESTRATEGIAS DE MEJORAR EN LA LÍNEA PECUARIA EL DESPACHO DE
ALIMENTO EN PELLET PARA POLLO DE ENGORDE**

Autor: Arlene De Beer

Tutor: Maricela Rodríguez

Año: 2023

RESUMEN

Durante mi pasantía en la Planta Avícola Grecia S.A., me enfoqué en comprender las operaciones, específicamente la producción y distribución eficiente de alimento para pollos de engorde en pellet. Participo activamente en actividades administrativas y operativas a lo largo del ciclo productivo. Identifico desafíos, especialmente en el proceso de despacho y llenado de camiones, que impactan la eficiencia operativa. En respuesta, propongo soluciones técnicas, como la adquisición de una pesa corrediza y un sistema de control automático a granel, junto con medidas de mantenimiento y actualización. Estas mejoras beneficiarán tanto a la empresa como a las fincas receptoras, agilizando la distribución de alimento y reduciendo las pérdidas.

Descriptores: producción, despacho, alimentos, eficiencia operativa, soluciones técnicas.

Línea de investigación: Ingeniería Industrial.



PANAMA REPUBLIC
INTERNATIONAL UNIVERSITY OF SCIENCES AND TECHNOLOGY
FACULTY OF LOGISTICS SCIENCES

**STRATEGIES TO IMPROVE THE DELIVERY OF PELLET FOOD FOR BROILER
CHICKEN IN THE LIVESTOCK LINE**

Autor: Arlene De Beer

Tutor: Maricela Rodríguez

Año: 2023

ABSTRACT

During my internship at Planta Avícola Grecia S.A., I focused on understanding the operations, specifically the efficient production and distribution of pellet broiler feed. Actively participate in administrative and operational activities throughout the production cycle. Identify challenges, especially in the process of dispatching and filling trucks, that impact operational efficiency. In response, I propose technical solutions, such as the acquisition of a sliding weight and an automatic bulk control system, along with maintenance and upgrade measures. These improvements will benefit both the company and the receiving farms, speeding up feed distribution and reducing losses.

Descriptors: production, dispatch, food, operational efficiency, technical solutions.

Research line: Industrial Engineering

INTRODUCCIÓN

El estudio de las operaciones en las empresas es fundamental para todo ingeniero industrial. Conocer los procesos que se ejecutan para la transformación de materiales, requiere de la observación y uso de métodos para identificar actividades o elementos que requieren ser mejorados. Este proyecto de grado busca implementar una mejora innovadora en el área de despacho de alimentos terminado a los equipos que transportaran estos alimentos a otras instancias de la empresa. Se detecto una oportunidad de mejorar en los tiempos en el despacho de alimentos, para ello se propuso implementar una tolva corrediza y la actualización del sistema de pesaje. Estas medidas buscan mejorar los tiempos de despacho y reducir las pérdidas de alimentos durante esta actividad.

La estructura del proyecto se divide en tres capítulos principales: el primero describe la estructura administrativa del Grupo Athanasiadis, propietario de Avícola S.A., detallando valores, misión, visión, y una breve historia. El segundo capítulo detalla las experiencias y la preparación de la pasante a su futuro profesional en la carrera de ingeniería industrial. En el último capítulo, se expone la problemática identificada en el área de despacho de alimentos en la planta de Avícola S.A. se describen las consecuencias de esta problemática y se presenta este proyecto de grado como una solución viable con medidas y recomendaciones que beneficiarán significativamente a la empresa, mejorando y optimizando su desempeño.

CAPITULO I MARCO DE REFERENCIA DE LA EMPRESA

1.1 Ingeniería Industrial con énfasis en Gestión de Operaciones

La Licenciatura en Ingeniería Industrial con énfasis en Gestión de Operaciones se enfoca en preparar a los estudiantes para aplicar competencias matemáticas, tecnológicas y financieras en la lectura de los procesos en industrias de bienes o servicios.

El objetivo es comparar el funcionamiento de la forma en la cual se implementan los protocolos internacionales o aquellos propios y socializados en la empresa en estudio, y con base en los resultados, el profesional prepara informes a la gerencia para velar por el mantenimiento de los aciertos y atender de inmediato las variables por mejorar.

El especialista en operaciones elabora presupuestos y ejerce, en calidad de líder, la supervisión y acompañamiento oportunos del capital humano en áreas como la logística y el control de inventarios.

1.2 Antecedentes de la Empresa

Avícola Grecia es una empresa dedicada a la producción de alimentos tales como carnes, camarones, arroz, entre otros productos alimenticios para el consumo nacional y también de exportación.

Tuvo sus inicios en el año 1978 y fue fundada por el señor Virgilio Athanasiadis Palacios, quien fuera en ese entonces el primer avicultor de la región con proyecciones futuras, empresario independiente de esta provincia. El señor Athanasiadis logro establecerse con sus propios recursos económicos, con poca maquinaria, equipo e instalaciones algo rudimentarias. De esta manera nace, Avícola Grecia, la cual crece vertiginosamente y es de larga trayectoria en lo que respecta a cría, ceba y venta de pollos.

Avícola Grecia, S.A. inicia como satélite y se surte de pollitos bebés provenientes de una empresa de la ciudad de Panamá y que eran sacrificados en un pequeño matadero sin ninguna tecnología. Este pollo luego era vendido dentro de la provincia de Veraguas.

Hoy en día esta pujante empresa veraguense cuenta con altos niveles de calidad y tecnología, para lograr ofrecer un producto fresco, de excelente calidad y variedad, manteniéndose en la preferencia de nuestros clientes y ocupando los primeros lugares en el sector agroindustrial a nivel nacional.

1.3 Dueños, Propietarios y accionistas

Avícola Grecia es una empresa familiar siendo propiedad del señor Virgilio Athanasiadis.

1.4 Misión

“Producimos con eficiencia lo que consume nuestro país, teniendo como norte atender la seguridad alimentaria y ocupar el liderazgo en el sector agropecuario”.

1.5 Visión

“Ser una de las empresas líderes en el sector agroindustrial logrando el posicionamiento de nuevos productos, marcas y servicios, impulsando el desarrollo económico y social de nuestros colaboradores y del país”.

1.6 Valores

Los valores que representan al grupo son: Honestidad, responsabilidad, respeto, humildad, tolerancia, solidaridad.

Estos mismos valores se comparten y extienden a todas las empresas del grupo.

1.7 Ubicación

Las empresas del Grupo Athanasiadis tienen dos localidades, ubicada en el área Este de la Ciudad de Panamá y otra localidad en la provincia de Santiago de Veraguas. Para efecto de la práctica nos referiremos a la ubicación de la planta de alimentos, la cual está ubicada en la Pita en Santiago de Veraguas, en la vía que conduce a San Francisco de la Montaña. En la figura 1 se muestra ubicación geográfica de la planta de alimentos del Grupo Athanasiadis.

El acceso se logra por medio de carretera asfaltada. El área se ha poblado con urbanizaciones residenciales (Las Perlas, San Roque), estación de combustible y comercios al detal.

Figura 1: Ubicación de Grupo Athanasiadis



Tomada de Google Map (2023). <https://www.google.com/maps/place/Grupo+Athanasiadis+R>

1.8 FODA el Grupo Athanasiadis

El Grupo Athanasiadis es una organización sólida; contribuyendo al social y económico del país, sus actividades están orientadas al desarrollo de diversos sectores, industriales y de servicios, entre ellos el agroindustrial, bienes raíces y otros.

En esta sección, daremos una mirada a los aspectos internos y externos para ello, se detallan las fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas que presenta el Grupo Athanasiadis, al momento de realizar la práctica. Ver tabla 1 matriz Foda Grupo Athanasiadis

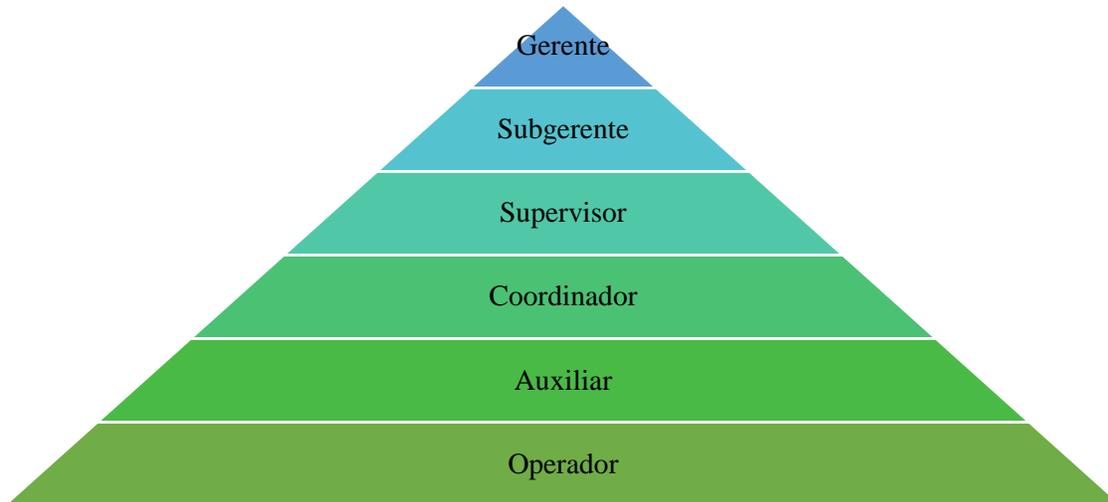
Tabla 1 Matriz FODA Grupo Athanasiadis

Tabla 1 Matriz FODA Grupo Athanasiadis	
FORTALEZA <ul style="list-style-type: none">• Buena aceptación en el mercado• Poseen todo el equipo de procedimientos y recursos para un buen servicio.• Son considerados como productores de calidad	DEBILIDADES <ul style="list-style-type: none">• Competencia feroz del mercado• Competencia proveedores• Costos de alguna materia prima
OPORTUNIDADES <ul style="list-style-type: none">• Surgimiento de nuevos mercados• Exportación• Desarrollos de nuevos productos	AMENAZAS <ul style="list-style-type: none">• Cambios de preferencia del consumidor• Escases de materia prima• Crisis económicas

1.9 Estructura Organizativa de la empresa

Grupo Athanasiadis mantiene una estructura organizada, la cual está liderada por la Junta Directiva, siendo este el órgano más alto de la empresa y cuyo rol principal es el de la toma de decisiones. Seguido, se cuenta con la figura de un Gerente General que es el responsable de implementar las decisiones de la Junta Directiva. También cuenta con un grupo de jefaturas que lideran los departamentos de contabilidad, compras, recursos humanos, almacén, planta de producción, camaróneras, sector de bienes raíces y otros. Cada jefatura cuenta con personal para realizar las tareas requeridas con el fin de lograr los objetivos del grupo. La figura 2 muestra la estructura organizacional del grupo.

Figura 2: Estructura organizacional de la empresa



1.10 Descripción de las actividades de la empresa

Avícola Grecia S.A., pertenece al sector industrial de Panamá, siendo un grupo empresarial dedicado al desarrollo de varios sectores: hotelero, servicios múltiples y agroindustrial, producción de pollos de engorde, cerdo, camarones, ganadería, también abarca los sectores de producción de arroz, alimento balanceado para animales, plantas de producción de embutidos, orientado tanto a la satisfacción de las necesidades del mercado, como a impulsar el desarrollo económico y social de Panamá.

La práctica se realizó específicamente en empresa Avícola Grecia S.A. empresa dedicada a la reproducción, cría y comercialización de pollo, huevos y otros alimentos tanto para el consumo humano y animales. Durante la fabricación de alimentos el personal mantiene las normas de bioseguridad y manipulación de alimentos con el fin de ofrecer al mercado panameño productos frescos y de alta calidad.

1.11 Departamento donde realizó la pasantía

La Avícola Grecia, es la responsable de la fabricación de alimentos de harina de pollo, pollo peletizado, puerco peletizado y camarón peletizado. Está conformada por cinco (5) departamentos los cuales son: casa matriz, planta de alimentos, distribuidora, finca, planta avícola/matadero.

Debido a la formación académica del pasante, el grupo determinó que la práctica debía realizarse en la planta de alimentos. La planta de alimento está conformada por el área de procesos y el área administrativa.

El área de proceso es la responsable de la fabricación de los alimentos y el área administrativa da soporte y supe los requerimientos de recursos (materia prima, insumos, suministros y otros), lleva los registros contables y asegura la dotación de recursos para el funcionamiento del área de procesos.

1.12 Descripción del departamento

La planta de alimento de la Avícola Grecia dispone de infraestructura y equipos necesarios para la producción de los alimentos, están especialmente diseñadas para el sector agrícola con la finalidad de producir un alimento de calidad para ganados, cerdos, aves y camarones, estos se presentan en forma de pellet, harina o acuícola. **Ver anexo 1 Presentación de alimento: Pellet, harina y acuicola**

La planta de alimento cuenta con un equipo de 22 profesionales en producción, distribuidos en diversas áreas especializadas que abarcan la fabricación de alimentos, química, maquinaria, mantenimiento de equipos, tolvas, despacho, pesaje, además de tres roles administrativos encargados de la contabilidad, gestión de inventarios, supervisión de producciones diarias y garantía de calidad de los productos, entre otras responsabilidades clave.

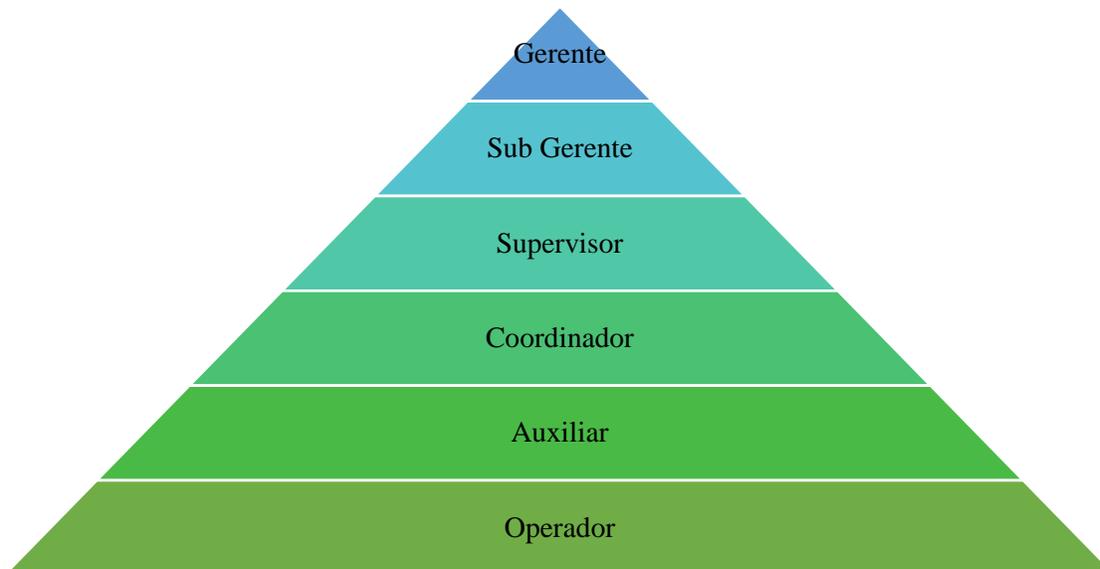
1.13 Estructura organizativa del departamento

La planta de alimento está organizada para que se logren sus objetivos. La estructura está liderada por el Gerente quien es la figura responsable de tomar las decisiones estratégicas de la planta de alimentos, mantiene comunicación permanente con la Gerencia General del Grupo Athanasiadis. Trabaja en estrecha colaboración con el Sub-Gerente, quien asume tareas específicas por el gerente como inventarios de alimentos, anulaciones, cotizaciones con proveedores y representa al Gerente en su ausencia. Bajo la supervisión del Sub-gerente se encuentran los supervisores de áreas específicas como lo fabricación de alimentos, química, maquinaria, mantenimiento de equipos, tolvas, despacho. Ver la figura 3 Estructura organizativa de la planta de producción

Cada supervisor lidera a un coordinador responsable de asegurar y coordinar las tareas y procesos dentro de su área. Los supervisores, coordinadores cuentan con el apoyo de un equipo de auxiliares, quienes dan seguimiento a las actividades diarias que realizan los operadores, siendo estos los responsables de realizar la labores operativas y producción en la planta de alimento.

Figura 3

Estructura organizativa de la planta de producción



1.14 Descripción del cargo ocupado

El cargo desempeñado durante la practica en la planta de alimentos es de asistente administrativo y de producción. El cargo es de carácter administrativo, realiza tareas de planificación, organización, supervisión y control de los recursos para la producción de alimentos. El funcionamiento de la oficina requiere del desarrollo de las siguientes responsabilidades encomendadas al asistente administrativo:

1. Realizar un inventario diario de las tolvas, así como el seguimiento y registro de los inventarios de soya y maíz adquiridos para llevar un control preciso y efectuar los pagos correspondientes a los transportistas que los trasladan desde el puerto de Colón hasta nuestras instalaciones.
2. Registrar y emisión de facturas en el sistema SAP para las fincas que solicitan nuestros productos, garantizando un proceso de facturación preciso y eficiente.
3. Crear pedidos internos para el abastecimiento del almacén, asegurando que los productos estén disponibles cuando se requieran para el proceso de producción.
4. Perseverar un registro exhaustivo de las facturas de las compras tanto internacionales como nacionales, asegurando un control financiero sólido y cumplimiento con las regulaciones.
5. Registrar diariamente en el sistema BRILL (sistema de formulación de alimentos balanceados para animales) la cantidad de quintales utilizados o producidos, así como los ingredientes empleados en la preparación de los productos químicos utilizados en la elaboración de alimentos.
6. Realizar un seguimiento y conteo detallado de las facturas para su posterior presentación y procesamiento en el departamento de contabilidad.

También, se ejerció el cargo de asistente de producción por un periodo de dos (2) meses. Las principales responsabilidades fueron:

1. Realizar seguimiento de la producción de diversos alimentos que se producen en la planta los cuales serían alimento de pollo, cerdo, camarón, caballo y ganado también doy seguimiento al desarrollo de las otras actividades que presenta la planta.

2. Realizar seguimiento de los procesos de la creación de alimento de ave para ver como la materia prima se transforma a alimento que será utilizada dependiendo del tiempo que tiene el pollo y si es para engorde o ponedora.
3. Hacer seguimiento del almacenamiento de cada alimento en su respectiva tolva.

1.15 Relación del departamento con otros departamentos de la empresa

Avícola Grecia, al poseer el departamento de planta de alimentos, este tiene una relación operativa directa con otras divisiones, cada una con funciones específicas, a continuación, cada división y su rol dentro de la empresa:

1. **Avícola Matadero:** Encargada de la producción y procesamiento de aves.
2. **Avícola Fincas:** Esta división se vincula directamente con la planta de alimentos, ya que suministra alimentos para el ganado avícola, bovino y porcino.
3. **Transporte:** Proporciona los vehículos necesarios para el transporte de los alimentos producidos en la planta.
4. **Almacén:** Se encarga de suministrar materiales esenciales para el funcionamiento de la planta de alimentos.
5. **Compras:** Esta división es responsable de gestionar todas las adquisiciones requeridas en la planta, tanto de materia prima como de materiales.
6. **Molino Veraguas:** Suministra pulidura y otras materias primas esenciales para el proceso de producción.
7. **Deli Grecia:** Provee alimentos para el ganado, contribuyendo a su alimentación.
8. **Productos del Mar y La Corosita:** Estas divisiones también son beneficiarias de la planta de alimentos, ya que se les proporciona alimento para los camarones y otros productos marinos.
9. **Hotel Mykonos:** Suministra un aceite especial adquirido por ellos y utilizado en el proceso de producción.

La planta de alimentos recibe de algunas áreas materiales para los procesos de fabricación y a su vez, el departamento provee de productos terminados a las otras áreas para su uso o ventas. La relación del departamento de la planta es fundamental para las otras áreas ya que garantiza un flujo

constante de materiales y productos entre las diferentes áreas, minimizando el desperdicio y optimizando los recursos, por ejemplo: el desperdicio de pulidura del molino se utiliza en la planta de alimento, además, el alimento de las fincas es proporcionado por la planta para su posterior venta en el mini market. Esta integración eficiente entre las áreas maximiza la utilización de recursos y reduce el desperdicio. En la figura 4 se muestra la relación del departamento de planta de alimentos con otros departamentos.

Figura 3

Relación del departamento con otros departamentos



1.16 Importancia del departamento en el engranaje de la organización

La planta de alimentos en Avícola Grecia desempeña un papel de vital importancia para todas las divisiones de la organización por varias razones fundamentales (redacción breve de las bondades):

1. **Suministro de Alimentos de Calidad:** La planta de alimentos se encarga de producir alimentos de alta calidad y nutrición para el ganado, avícola, bovino y porcino, camarones. Esto garantiza que los animales reciban una dieta equilibrada que favorezca su salud y crecimiento óptimo.
2. **Control de Costos:** Al producir los alimentos internamente, la empresa tiene un mayor control sobre los costos de alimentación, lo que puede conducir a ahorros significativos a largo plazo. Esto es especialmente relevante en la industria avícola, donde la eficiencia en la alimentación es esencial.
3. **Garantía de Abastecimiento:** Al contar con su planta de alimentos, Avícola Grecia no depende de terceros proveedores y asegura un suministro constante y confiable de alimentos para sus animales. Esto reduce la vulnerabilidad ante fluctuaciones en el mercado o problemas de abastecimiento.
4. **Control de Calidad:** La empresa puede garantizar la calidad de los alimentos que se proporcionan a sus animales, lo que tiene un impacto directo en la calidad de los productos finales, como la carne de pollo o cerdo. Esto contribuye a mantener la reputación de la empresa en términos de calidad y seguridad alimentaria.
5. **Eficiencia Operativa:** Al tener el control sobre la producción de alimentos, Avícola Grecia puede ajustar rápidamente su producción de acuerdo con las necesidades cambiantes de las divisiones de la empresa, lo que mejora la eficiencia operativa y reduce el desperdicio.
6. **Sostenibilidad:** La planta de alimentos puede adaptar las fórmulas e ingredientes para cumplir con estándares de sostenibilidad y bienestar animal, lo que es cada vez más importante en la industria

GLOSARIO

1. Peletizado: La peletización es el proceso de comprimir o moldear un material en la forma de una bolita. Se granula una amplia gama de diferentes materiales, incluidos productos químicos, mineral de hierro, piensos compuestos para animales, plásticos y más.
2. Pellet: La alimentación animal mediante pellets es una técnica que se utiliza para mejorar la calidad y la digestibilidad de los alimentos balanceados pecuarios. El proceso de peletizado consiste en la aglomeración de las pequeñas partículas de una mezcla, en unidades largas o comprimidos densos mediante un proceso mecánico combinado con la humedad, el calor y la presión.
3. Pulidura de arroz: La pulidura de arroz es un subproducto del arroz que se obtiene después del procesamiento del arroz. Es rico en almidón y grasas, pero bajo en proteínas. La pulidura de arroz se utiliza en la alimentación animal por su alta digestibilidad.
4. Avícola: La avicultura es la práctica de criar aves con fines comerciales, como la venta de huevos o carne. La avicultura es una importante actividad económica que se dedica a la cría y cuidado de aves domésticas con fines comerciales.
5. Tolva: Las tolvas son recipientes con paredes inclinadas de forma tronco-cónicas o tronco-piramidal que se utilizan para el almacenamiento temporal del material y para alimentar procesos activos
6. Silos de Almacenamiento: Los silos son dispositivos cilíndricos o prismáticos con paredes verticales que se utilizan para almacenar materiales sólidos o pulverizados. Por lo general, están unidos a una base fija y son más grandes que las tolvas.

CAPITULO 2 ANÁLISIS DE LA EXPERIENCIA

El presente capítulo pretende describir la experiencia del pasante durante la pasantía, análisis del desempeño, así como las funciones realizadas.

2.1 Funciones realizadas

El desarrollo de la práctica requirió que el pasante le fueran asignadas funciones, las cuales eran supervisadas por los responsables del departamento asignado. En la tabla No. 2 Funciones realizadas, se detallan las principales funciones realizadas y el periodo definición por la empresa para que las mismas fueran ejercidas.

Para realizar las funciones el pasante empleo sistema SAP, Mil Mix Report, office (Excel, Word), correo electrónico, todos los sistemas son de uso y propiedad de la empresa.

Tabla 2

Funciones realizadas

Función	Periodo
Realizar inventario de las tolvas de alimento preparado	Diario
Registrar y generar facturas en sistema SAP	Diario
Crear pedidos internos en el almacén	Según solicitud de personal
Mantener registro de facturas de compras internacionales y nacionales	Semanal
Registrar en el sistema Mill Mix Report	Diario
Realizar un seguimiento y conteo de las facturas	Diario
Verificar la producción diaria de alimento	Diario
Registro de las materias primas	Semanal
Verificar en buen funcionamiento de cada maquina	Diario
Dar seguimiento al proceso de los diferentes alimentos	Semanal
Controlar el inventario de almacenamiento de tolva	Diario

2.2 Análisis de desempeño

Durante la practica el pasante demostró rápida adaptación al entorno laboral, disposición por aprender la cultura y procesos tanto del área de estudio como de otros departamentos que se relacionan con el departamento asignado. Fue destacable el conocimiento del análisis FODA, uso de diagramas para identificar oportunidades para mejorar en los procesos y la elaboración de recomendaciones basadas en estudios de variables. **Ver anexo 2 Carta de análisis de desempeño.**

2.3 Limitaciones o dificultades presentadas personales

El pasante demostró fortalezas en el ejercicio de sus funciones y la aplicación de habilidades blandas, fue destacable los altos niveles de puntualidad de entrega de informes, trabajo bajo presión, disciplina, responsabilidad y comunicación asertiva para el logro de objetivos del departamento y de otras actividades del grupo, sin embargo, tuvo que superar retos que fueron manifiestos al inicio de la práctica.

- Desconocimiento del sistema SAP y BRIL (sistema de formulación de alimentos balanceados para animales)
- Malestares físicos por la presencia de agentes biológicos y químicos de la planta.
- Desconocimiento de nomenclaturas de uso interno de la planta

Durante la practica los retos o limitaciones fueron superados, a medida que se aprendía los procedimientos y cultura de la empresa.

2.4 Aportes y conocimientos de la experiencia a la formación profesional

La formación profesional adquirida durante la practica fortaleció habilidades y conocimientos específicos, en procesos operativos, administrativos y estratégicos, del sector agroindustrial, específicamente en planta de alimentos.

Es destacable, el aprendizaje adquirido en la producción de alimentos para aves de corral, cerdos, camarones, caballos y ganado. A lo largo de este proceso, se comprendió los distintos pasos que se llevan a cabo desde la llegada de la materia prima, ya sea importada o nacional, hasta la elaboración final de los alimentos. Esto incluye la combinación de ingredientes, la adición de

químicos específicos para cada tipo de alimento, así como la mezcla de ingredientes macros, micros y líquidos en la mezcladora, enfriamiento de los alimentos, utilizando tecnología como la peletizadora y las zarandas para separar impurezas y objetos extraños, para luego ser almacenada en las tolvas.

Los conocimientos, habilidades y destrezas adquiridos durante la práctica son de gran relevancia en el desempeño futuro, del pasante; en el campo de la ingeniería. Permitiendo, tener un enfoque integral en la producción de alimentos, así como la capacidad de aplicarlos de manera efectiva en el ámbito profesional. Constituyendo, un pilar fundamental en el desarrollo del sector industrial y logrando una ventaja competitiva en el campo laboral.

Los principales aprendizajes de la práctica son:

1. Observación de las actividades de control de calidad en el área de químicos y la adquisición de conocimiento en la segmentación y empaque de micro ingredientes los cuales están empacados en bolsa clasificados por colores para cada tipo de ave de corral este proceso es importante porque no queremos saturar de más la bolsa y también no queremos excedernos con la cantidad de vitaminas que lleva cada empaque y es recomendable usar mascarilla por la sustancia peligrosa que contienen los químicos porque pueden causar ciertas reacciones en nuestro cuerpo. El conocimiento adquirido fue la importancia de conocer el proceso y la clasificación de los materiales.
2. Se realizó el proceso de fabricación del alimento de camarones y puede aprender diferenciar cuando el disco se cambia dependiendo de que tipo de alimento que estemos realizando esto va dependiendo de las etapas que tenga el camarón. El aprendizaje se orientó a las métricas para la categorización de la especie.
3. Tomando en cuenta los parámetros en la composición química y física, se conoció los posibles agentes contaminantes físicos, químicos, microbiológicos y otros factores, que requieren ser controlados por calidad. Se pudo determinar la importancia de realizar inspecciones de calidad a las presentación comercial del producto esto también permitirá que no entre en contacto con el exterior para mantenerse limpio o fresco ya que estamos hablando de un alimento super delicado.

4. Se aprendió cada proceso que con lleva cada alimento, así como los elementos que intervienen en la cadena logística (despacho, facturación, otros) luego del proceso de producción de los alimentos de camarón y de pollo peletizados.
5. Se reforzo el conocimiento en la importancia de las normas de manipulación y control de alimentos, donde se practica el principio de no mezclar alimentos, para evitar la contaminación cruzada.
6. Igualmente, la atención y cuidado en la dosificación en materia de control de calidad de las vitaminas y suplementos que va a un determinado grupo de aves de corral.

2.5 Relación de la pasantía profesional con la carrera estudiada

La Licenciatura en Ingeniería Industrial con énfasis en Gestión de Operaciones otorga a los estudiantes las teorías, metodologías que incorporan el análisis de los procesos con conocimientos protocolos que incluyen el dominio de normas de calidad para la producción de bienes o dotación de servicios, incluyendo enfoques basados en presupuesto, uso de tecnologías y herramientas logísticas, todas con miras de facilitar los procesos y utilizando eficientemente los recursos.

La práctica tuvo relación desde el momento que se conocen todas las empresas del Grupo, la definición de sus objetivos y luego orientar el perfil, a la planta de alimentos, donde los conocimientos de los procesos se fundamentan en la búsqueda de eficiencias, con el uso de los equipos y recursos existentes, y explorar otras alternativas de solución considerando aspectos administrativos, operativos y estratégicos.

2.6 Cronograma de actividades (actividades, fecha, resultados)

A continuación, se presenta en la tabla 3 el cronograma de actividades y periodo de tiempo dedicado, para completar con el proceso de formación teórico-practico, participando activamente en una empresa del sector industrial del país.

Tabla 3: Diagrama de Gantt sobre actividades realizadas

Diagrama de Gantt								
Actividades	Mes de septiembre				Mes de octubre			
	Semanas				Semanas			
	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 1	Semana 2	Semana 3	semana 4
Inducción en la planta	■	■						
Inventario diario de tolvas		■	■	■				
Seguimientos y registro de soya			■		■			
Seguimientos y registro de maíz				■				
Realizar pago a transportistas		■		■				
Registrar facturar en SAP		■	■	■				
Crear pedidos internos en SAP		■	■	■				
Utilizar sistema Brill		■	■	■				
Realizar seguimiento de la prod. de los alimentos					■	■		
Observar la transformación del alimento de ave (pollo)							■	■
Seguimiento del almacenaje de las tolvas					■			
Observar el área de químicos						■		
Creación de KPI							■	
Investigar los requisitos del pesaje y medición							■	
Cotizar modelo adecuado de pesa corrediza								■
Analizar el cuello de botella				■	■	■		
establecer objetivo y estándares de calidad						■	■	
mejora continua							■	■
Establecer las normas a cumplir de seguridad							■	■

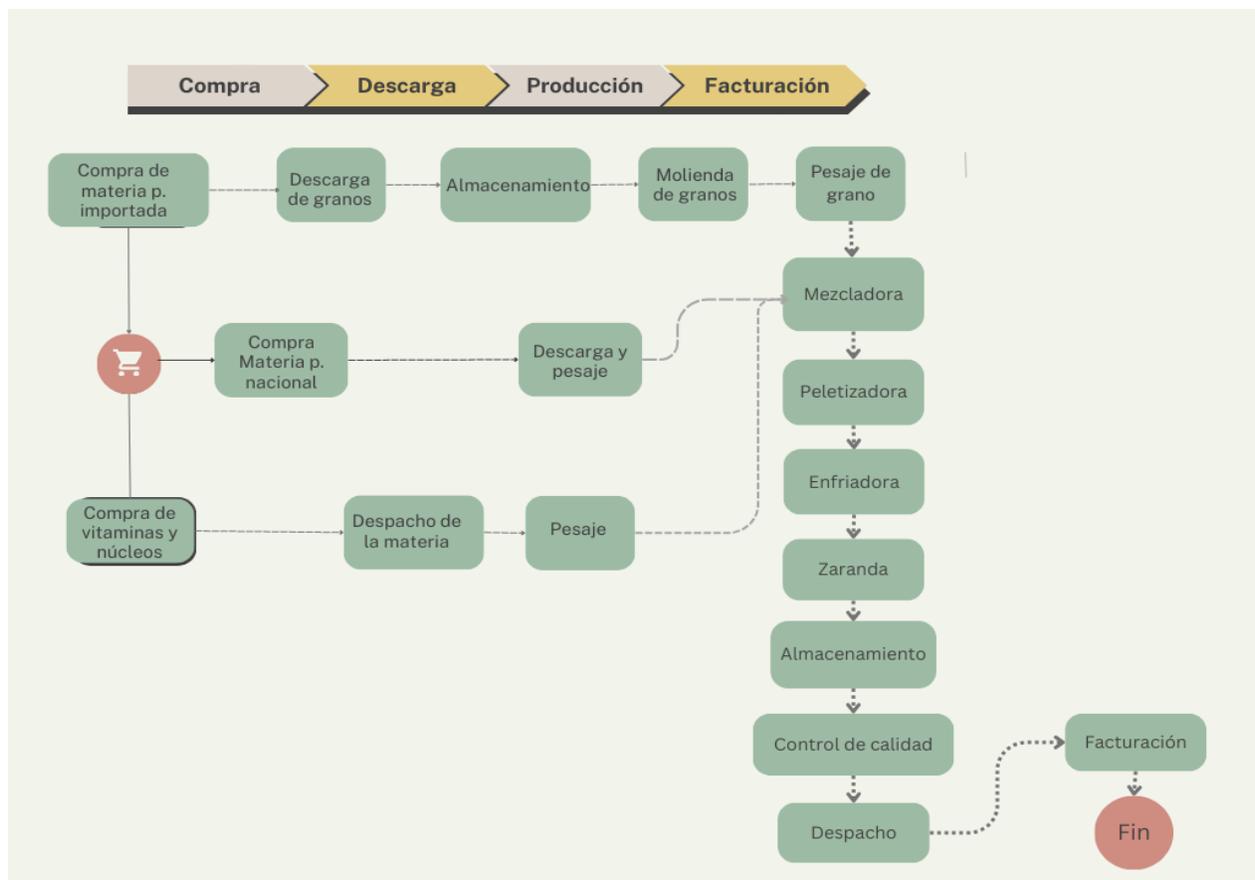
CAPITULO III DIAGNÓSTICO OBSERVACIONAL

3.1 Descripción de la problemática

En la formación académica se nos orientó la importancia de detectar debilidades en los procesos y proponer alternativas de solución donde se detecte debilidades en el uso de recursos, impactos ambientales u otras.

Al realizarse la practica en el departamento de planta de alimentos, la primera acción fue conocer el proceso de fabricación de alimento y sus actividades, el cual se ilustra en la figura 5 Diagrama del proceso de fabricación de alimentos paletizado. El diagrama fue elaborado en la aplicación Canva.

Figura 4: Diagrama del proceso de fabricación de alimento peletizado



El proceso de fabricación de alimento peletizado para pollo de engorde inicia con compra de materia prima, esta incluye las vitamina y núcleos, Avícola Grecia S.A. compra los granos de dos formas, importado y nacional.

Al comprar la materia prima importada, se debe descargar los granos, para almacenarlos en los silos de almacenamiento, luego esto se pasa a la molienda, para su respectivo pesaje para llegar a la mezcladora.

Las materias primas nacionales compradas, junto con las vitaminas y núcleos, tiene un proceso similar y más corto que las materias primas importadas, donde se descarga las materias primas, y se hace su respectivo pesaje, para luego ser usado en la mezcladora. Es importante resaltar que toda materia prima comprada viene con su certificado de análisis de calidad y durante el proceso productivo se recolecta muestras para ser analizada, y certificar que en cada etapa del proceso cumpla con los parámetros de calidad requeridos por la planta (políticas internas de producción). Es necesario que se haga el pesaje correspondiente y apropiado de los ingredientes, que se asegure la cantidad necesaria, para continuar con la mezcladora.

La mezcladora es un proceso que reúne todos los ingredientes macro, micro y los líquidos, por lo tanto, es necesario hacerlo de manera correcta, ya que este tendrá un impacto significativo en la calidad del alimento que se está fabricando. Finalizando el proceso en la mezcladora continua con la peletizadora, este servirá para convertir la materia en pequeños pellets o granos.

Luego esto pasa a la enfriadora, esta es adecuada para enfriar varios tipos de granos, tales como los alimentos que han pasado por pallets.

Se continua con la Zaranda que permite la separación de impurezas y cualquier objetos extraños o pesos distintos. Finalizado este proceso, se continua con las tolvas de almacenamiento, la cual se depositan y canalizan los productos, una vez se termina este proceso, se realiza un control de calidad a los productos terminados para verificar que cumplan con los requisitos mínimos de calidad y de inocuidad alimentaria **ver anexo 1 presentación de alimento pellet**, tomando en cuenta parámetros los posibles contaminantes físicos, químicos, microbiológicos, entre otros. El producto al contar con los controles de calidad adecuado, pueden ser despachados, y luego pasa a facturación y de esta manera finaliza el proceso de producción de los alimentos peletizado.

Es importante comprender la distribución de la planta de alimentos, la cual se muestra en la figura 6 Diagrama de distribución de la planta de alimento Avícola S.A. en este diagrama se observa la ubicación de cada uno de los equipos operativos y los departamentos que aseguran la calidad tanto

de la materia prima que ingresa, como de los productos terminados. El diagrama de distribución fue elaborado en la aplicación Canvas.

Figura 5: Diagrama de la Distribución de la Planta de Alimento Avícola S.A.

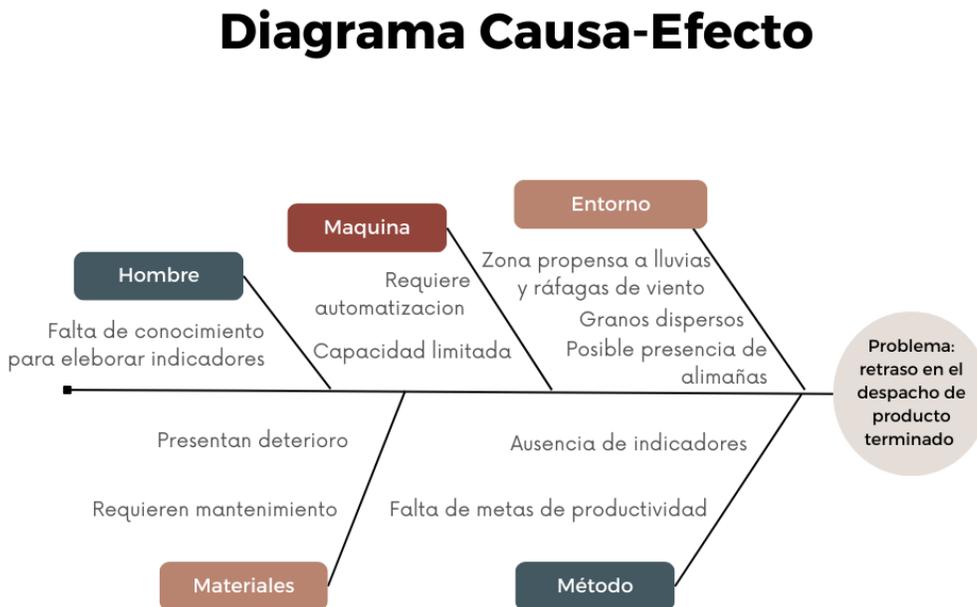


La planta de alimentos cuenta con 16 tolvas de almacenamientos para producto terminado, cada una con una capacidad de 320 quintales. Para repartir el alimento a finca la planta tiene tres graneros para abastecer las diferentes galeras del grupo, de los cuales dos graneros tienen 8 compartimiento con una capacidad que varía de 60 a 80 quintales por silos y un granero pequeño de 5 compartimiento con capacidad de 80 quintales.

Se procedió a realizar el análisis de causa y efecto, para el desafío detectado, el cual se ilustra en la figura 7. Diagrama Causa-Efecto para el retraso en el despacho de producto terminado. En el diagrama se consideraron todos los posibles elementos que pueden afectar el proceso, entre ellos, la mano de obra, maquinas, ambiente, materiales, métodos y mediciones.

Figura 6

Diagrama Causa-Efecto para el retraso en el despacho de producto terminado



La eficiencia operativa se ve afectada principalmente por lo siguiente:

➤ Sistema de llenado de las mulas

La capacidad del sistema de llenado actual puede no estar dimensionada de manera óptima para manejar eficientemente grandes volúmenes de alimento en pellet a granel. Si la velocidad de dosificación o la capacidad de los conductos de llenado son limitadas, esto contribuirá a la lentitud del proceso. **Ver anexo 7 Área de despacho del alimento terminado**

El sistema actual de llenado de las mulas destinados a las fincas requiere de 1 hora, para una mula con 5 compartimientos.

➤ Capacidad de las mulas

Se observa que el tiempo de llenado aumenta significativamente en proporción al número de compartimientos de la mula. Por ejemplo, una mula de 5 compartimientos demora una hora en

llenarse, lo que se traduce en 12 minutos para llenar un solo compartimiento de 80 quintales de alimento.

Tabla 5: Tiempo de llenado de mula según cantidad de compartimientos

Tabla 5 de Tiempo de Llenado		
Cantidad de compartimiento	Tiempo de llenado (Mnts)	Cantidad de alimento (quintales)
1	12	80
2	24	80
3	36	80
4	48	80
5	60	80

➤ **Dependencia de equipo de transporte (Mula)**

La variabilidad en el tiempo de llenado está estrechamente ligada a la dependencia de las mulas utilizadas. Diferentes mulas pueden tener capacidades de carga distintas, velocidades variables de descarga y eficiencias operativas diversas. Esta variabilidad contribuye directamente a los tiempos fluctuantes de llenado. **Ver anexo 9 mula de despacho de alimento terminado**

➤ **Tolva fija**

Se evidencia la pérdida de alimentos, por el uso de tolva fija **ver anexo 7 tolva fija**, esta utiliza mangas de lona para el despacho directo a las cavidades de la mula. El desperdicio de alimento puede acumularse durante el día, generando costos adicionales en términos de producción. **ver figura 10 manguera para despachar las mulas de alimento.**

➤ **Ineficiencias en la gestión de inventario y organización en el almacén**

La falta de un sistema de inventario efectivo contribuye a la duplicación de compras, donde se adquieren productos que ya están disponibles en el almacén, resultando en costos innecesarios y pérdida de recursos. **Ver figura 11 almacén**

La ausencia de un control riguroso sobre las fechas de vencimiento de los productos almacenados conlleva a situaciones donde algunos elementos llegan a expirar, generando pérdidas económicas. La falta de un proceso organizado para realizar pedidos y el almacenamiento ineficiente pueden resultar en la acumulación de existencias no planificadas, aumentando los costos de almacenamiento y afectando negativamente la eficiencia general del proceso.

3.2 Alternativa de solución

La problemática se concentra en el tiempo de despacho de alimento en las mulas y la pérdida evidente de alimentos durante el proceso, para lo antes expuesto se propone:

- El uso de una pesa corrediza **ver anexo 3 pesa corrediza con sensores** con el objetivo de optimizar la carga de camiones de manera efectiva, acelerando el proceso de despacho y reduciendo el desperdicio de alimento. **Ver anexo 4 sensores y celdas para la pesa corrediza,**
- Se recomienda utilizar un sistema de pesaje que permita visualizar a través de una pantalla la cantidad de alimento despachado y que disponga de un sistema de control automático. Esta medida asegura un buen rendimiento y una precisión exacta en la distribución de materiales en cada tolva durante el llenado de camiones. **Ver el anexo 6 panel de control automatizado a granel**
- Se propone realizar capacitaciones a los empleados en el uso adecuado de la tolva corrediza y del nuevo sistema de pesaje. Esto va a garantizar una transición efectiva y el pleno aprovechamiento de las mejoras implementadas en el proceso de despacho.
- Se sugiere la implementación de indicadores claves de rendimiento (kpi) de medición de merma **ver tabla N 6 registro de merma en el área de despacho**, medición del tiempo de llenado de mulas **ver tabla 7 registro de tiempo de carga** y del despacho de alimento por

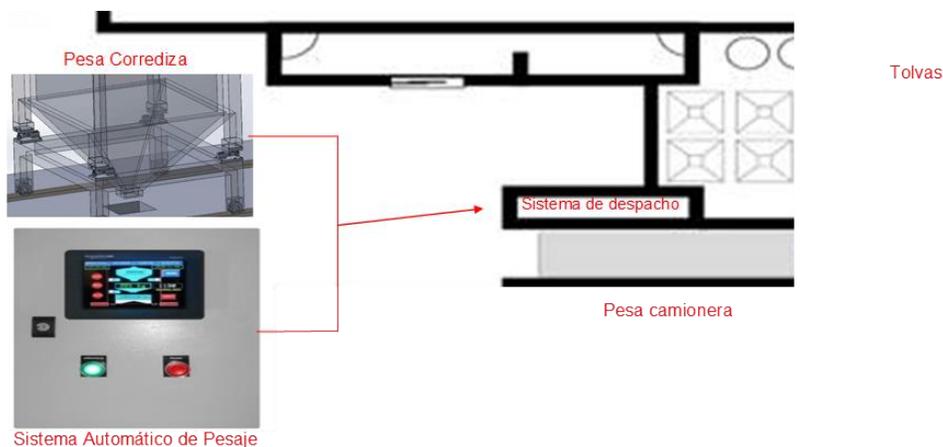
trabajador **ver tabla 8 registro de unidades despachadas por trabajador** para una gestión más estratégica y eficaz.

- Se propone la implementación de un sistema de inventario efectivo e indicadores claves de rendimiento como un registro de pérdida de stock **Ver anexo 9: Registro de pérdida de Stock** y una contracción de inventario **Ver anexo 10: contracción de inventario** que van a ayudar a minimizar pérdidas de productos, reducir costos innecesarios y agilizar el tiempo de almacenamiento.
- Se recomienda implementar una bitácora de limpieza y mantenimiento para la nueva maquinaria del área de despacho **ver tabla 13 limpieza y mantenimiento**, así como un registro de evaluación del cumplimiento del uniforme de seguridad en esta área **ver tabla 13 evaluación**. Esto garantiza un control riguroso de las actividades, asegurando que se realice el mantenimiento adecuado y que el personal cumpla con los requisitos de seguridad establecidos por la empresa.

En general la alternativa de solución es la mejora de la eficiencia y la gestión en el proceso de despacho de alimentos para pollo de engorde en pellet en la planta Avícola Grecia S.A, implementado nueva tecnología, equipos y capacitando al personal.

En la figura 8 Se muestra el diagrama propuesto para la instalación de pesa corrediza, sistema de pesaje y sistema de despacho empleando la tolva corrediza y las mangas.

Figura 7: Diagrama de la planta de alimento Avícola S.A. con la implementación de las mejoras



3.2.1 Planteamiento de la propuesta

Descripción:

Propuesta para mejorar los tiempos de despacho de alimento a las mulas y evitar pérdida de alimentos durante la actividad

Objetivo general:

Mejorar la eficiencia y la gestión en el proceso de despacho de alimentos para pollo de engorde en pellet en la planta Avícola Grecia S.A.

Objetivos específicos:

- Mejorar el tiempo de llenado de alimento en las mulas, para agilizar el proceso de despacho y estancia en finca.
- Implementar una tolva corrediza con manga para asegurar la eficiencia operativa y la pérdida de alimentos durante el llenado de las mulas.
- Llevar registro del desempeño operativo de la unidad de despacho.
- Minimizar pérdidas de productos en el almacén

Justificación de la propuesta

La presente propuesta busca abordar de manera integral y estratégica las problemáticas identificadas en el área de despacho de producto terminado, específicamente en el último paso del despacho de alimento en pellet a granel.

El sistema actual de llenado de camiones presenta una notable lentitud, lo que afecta directamente la eficiencia operativa del proceso de despacho. La implementación de soluciones propuestas permitirá optimizar el tiempo de llenado, agilizando significativamente esta fase crítica del despacho.

Actualmente, la falta de una tolva pesa corrediza y el uso de mangas de lonas contribuyen a la pérdida de pequeñas cantidades de alimento, lo que genera un desperdicio estimado del 3% del

total de la producción. La propuesta de una tolva pesa corrediza eliminará por completo este desperdicio, alcanzando un nivel de eficiencia que reducirá las pérdidas a prácticamente 0%.

Se recomienda a la empresa iniciar el proceso de medición de la merma:

$$\text{Merma} = \frac{\text{Peso del transporte real}}{\text{Peso estándar del vehículo lleno}} \times 100$$

Los resultados deben tabularse y analizar las causas de las mermas, que estén fuera del margen aceptado. Ver modelo de tabla 6 para registrar las mermas

Tabla 6:Registro de mermas en área de despacho

 GRUPO ATHANASIADIS R.		Grupo Athanasiadis	
Registro de Merma			
Objetivo del KPI		Llevar un control eficiente de mermas de alimento	
Nivel y departamento		Área de despacho	
Reporte a:		Ingeniera a cargo	
Frecuencia		Diario	
Tarea del puesto		Comparar el peso del vehículo cargado con el peso estándar asignado por la empresa	
Equipo a su cargo		Mulas y pesa para mulas	
Condiciones ambientales		Zonas propensas a lluvias	
Riesgos		Calcular mal el porcentaje de la merma y tomar una decisión errónea en la gestión para resolver el problema	
No. De viaje	Peso de transporte cargado	Peso estándar de vehículo lleno	% de Merma
1			
2			
3			
4			

El indicador tiene por objetivo llevar un control de las mermas de alimento, en la actividad de despacho. El mismo se sugiere una periodicidad diaria, es decir toda vez que se realicen cargas a los equipos de transporte.

la considerando el peso del equipo de transporte lleno vs. Peso del equipo de transporte listo para despachar.

La falta de un sistema eficiente de llenado impacta negativamente en el control de inventario en las tolvas. Al mejorar este proceso, se logrará un control más preciso y efectivo del alimento terminado, facilitando la planificación y la gestión estratégica de los recursos. La variabilidad en el tiempo de llenado, vinculada a la elección de la mula y al número de compartimientos, se traduce en una duración prolongada del proceso. La implementación de una tolva pesa corrediza, junto con otras mejoras propuestas, reducirá sustancialmente el tiempo de carga. Por ejemplo, el tiempo estimado por camión se reduciría a aproximadamente la mitad del tiempo actual.

$$\text{Tiempo de carga} = \frac{\text{Tiempo de llenado}}{\text{Tiempo de llenado propuesto}} \times 100$$

Los datos del indicador se deben registrar en una tabla, para su debido análisis e interpretación, en la tabla 7 se visualiza la propuesta para el registro del tiempo de carga.

Tabla 7:Registro de tiempo de carga

		Grupo Athanasiadis	
Registro de tiempo de carga			
Objetivo del KPI		Controlar el tiempo de carga de los vehículos de transporte	
Nivel y departamento		Área de despacho	
Reportes a		Ingeniera a cargo	
Frecuencia		Diario	
Tarea del puesto		Calcular el tiempo de llenado de cada mula	
Equipo a su cargo		Pesa corrediza	
Condiciones ambientales		Zona propensa a lluvias	
Riesgo		Tomar decisiones basadas en información incorrecta	
Viaje según tipo de vehículo	Tiempo de llenado	Tiempo de llenado propuesto (Según capacidad de vehículo)	Tiempo de carga
1			
2			
3			

4			
5			

El indicador tiene por objetivo controlar el tiempo de carga de los vehículos de transporte, su periodicidad es diaria por la necesidad de cargar vehículos.

Se sugiere llevar un registro de la cantidad de alimento despachado por hombre, para ello se define el siguiente indicador:

$$\text{Unidades despachadas por trabajador} = \frac{\text{Total de unidades despachadas}}{\text{Total de trabajadores en despacho}}$$

El indicador tiene la finalidad de controlar la carga laboral requerida por unidades despachadas por personas. Ayuda a organizar la cantidad de trabajadores según la demanda de alimento a despachar. Se recomienda llevar una periodicidad mensual. En la tabla 8 Registro de Unidades despachadas por trabajador.

Tabla 8. Registro de Unidades despachadas por trabajador

		Grupo Athanasiadis	
Registro de unidad despachada por trabajador			
Objetivo del KPI		Medir el rendimiento de cada trabajador	
Nivel y departamento		Área de despacho	
Reportes a		Ingeniera a cargo	
Frecuencia		Mensual	
Tarea del puesto		Medir la cantidad que cada trabajador despacha en un tiempo determinado	
Equipo a su cargo		Mulas y Pesa corrediza	
Condiciones ambientales		Zona propensa a lluvias	
Riesgo		No reflejar correctamente el desempeño de cada trabajador	
Mes	Total de unidades despachadas	Total trabajadores	Unidades despachadas por trabajador
Enero			
Febrero			
Marzo			
Abril			
Mayo			
Junio			
Julio			
Agosto			
Septiembre			
Octubre			
Noviembre			
Diciembre			
Total año:			

Al completar el ciclo anual, la empresa puede identificar con facilidad los meses de mayor demanda y planificar la fuerza laboral para el siguiente periodo.

Se le recomienda a la empresa llevar un registro de perdida de stock, utilizando el siguiente indicador:

$$\text{Perdida de stock} = (\text{cantidad no suministrada}) \div (\text{cantidad solicitada}) \times 100$$

El KPI de inventario en cuestión indica la cantidad de existencias que se pierden o vuelven obsoletas en el almacén durante un período específico.

Tabla 9: Registro de perdida de Stock

 GRUPO ATHANASIADIS R.		Grupo Athanasiadis	
Registro de Perdida de stock			
Objetivo del KPI		Monitorear la cantidad de Perdidas en stock	
Nivel y departamento		Almacén	
Reportes a		Ingeniera a cargo	
Frecuencia		Mensual	
Tarea del puesto		Recopilar datos de los productos en el almacén	
Equipo a su cargo		Productos y personal del almacén	
Riesgo		Aumento de costo del inventario	
Mes	Cantidades solicitada	Cantidad no suministrada	Perdida de stock
Enero			
Febrero			
Marzo			
Abril			
Mayo			
Junio			
Julio			
Agosto			
Septiembre			
Octubre			
Noviembre			
Diciembre			
Total			

Este cuadro permitirá tener una visión rápida de la evolución de las pérdidas en stock a lo largo del tiempo, también ayudara a observar los patrones que pueden necesitar atención, su frecuencia se recomienda que sea mensual.

Se le propone a la empresa crear una contracción de inventario mensual para saber la diferencia entre el stock registrado en el programa de inventario y las existencias reales. Utilizando la siguiente formula:

$$\text{Contraccion de inventario} = \frac{(\text{stock que debería haber} - \text{stock que hay realmente})}{\text{Stock que debería haber}}$$

Tabla 10: Contracción de inventario

		Grupo Athanasiadis	
Contracción de Inventario			
Objetivo del KPI		Controlar la disminución no planificada del inventario	
Nivel y departamento		Almacén	
Reportes a		Ingeniera a cargo	
Frecuencia		Mensual	
Tarea del puesto		Recolectar datos del inventario mensual del almacén	
Equipo a su cargo		Productos y personal del almacén	
Riesgo		Perdidas, daños y vencimiento de productos	
Mes	Stock que debería de haber	Stock que hay realmente	Contracción de inventario
Enero			
Febrero			
Marzo			
Abril			
Mayo			
Junio			
Julio			
Agosto			
Septiembre			
Octubre			
Noviembre			
Diciembre			
Total			

Este kpi tiene como objetivo mejorar la precisión en la gestión de inventario, reducir las pérdidas, minimizar el impacto de robos, daños o errores logísticos, y asegurar un control efectivo del stock disponible

Planificación e Implementación de la propuesta

1. Cotización y Selección de Proveedor

- Identificar los proveedores ya sea nacionales e internacionales para la adquisición de la pesa tolva corrediza y el sistema de pesaje a granel.
- Solicitar las cotizaciones detalladas y compararlas en función de la calidad, precio y confiabilidad de los proveedores.
- Negociar las condiciones y seleccionar al proveedor que mejor se ajuste a las necesidades del proyecto.

2. Adquisición de Equipos

- Emitir una orden de compra al proveedor seleccionado, especificando las cantidades, características técnicas y plazos de entrega acordados.
- Supervisar la entrega de los equipos, realizando inspecciones para garantizar que cumplan con las especificaciones.

3. Capacitación del Personal

- Antes de implementar las mejoras, llevar a cabo un programa de capacitación para el personal.
- Capacitar a los empleados en el uso de la pesa tolva corrediza y el nuevo sistema de pesaje.

4. Seguimiento y Evaluación

- Establecer manuales de procedimiento (uso del equipo) y definición del tiempo de mantenimiento del sistema de peso.
- Utilizar la tabla 6 Registro de mermas en área de despacho, tabla 7 Registro de tiempo de carga, tabla 8 Registro de Unidades despachadas por trabajador, tabla 9 registro de perdida de stock y tabla 10 contracción del inventario para dar un seguimiento continuo de los indicadores clave y recopilar datos para evaluar el impacto de las mejoras en el proceso.
- Realizar ajustes, mejoras y actualizaciones a los indicadores claves según sea necesario.

Costos de la propuesta

Se estima un costo aproximado para la propuesta por un valor de \$10,500.00. En la tabla 6 de detalla los costos para la propuesta de sistema de automatizado y pesa corrediza.

Tabla 11:Costo de la propuesta (sistema automatizado y pesa corrediza)

DESCRIPCION	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO (B/.)	TOTAL (B/.)
Sistema automático de pesaje	1	2000.00	2000.00
Pesa corrediza	1	5800.00	5800.00
Celdas de pesa	4	500.00	2000.00
Indicador digital	1	700.00	700.00
GRAN TOTAL (B/.)			10,500.00

CONCLUSIONES

Este proyecto de grado ha sido un viaje enriquecedor que ha ampliado mi comprensión tanto en términos profesionales como en habilidades personales. Las propuestas implementadas no solo apuntan a optimizar el tiempo de despacho, sino que también abordan la reducción del desperdicio de alimentos en la planta Avícola Grecia S.A. Estas acciones tienen el potencial de generar beneficios económicos tangibles y, lo que es más importante, contribuir a un impacto sostenible para la organización.

Al implementar estas mejoras, se busca no solo mejorar la eficiencia operativa, sino también garantizar estándares más altos de calidad y gestión de recursos. Esta propuesta no solo aborda problemas identificados, sino que aspira a establecer un estándar más alto en la cadena de producción, contribuyendo así a un entorno más sostenible y eficiente para la empresa

RECOMENDACIONES

A continuación, las recomendaciones, basadas en las observaciones identificadas durante la práctica.

- Optimizar el proceso de despacho de alimento, implementando elementos que permitan agilizar el llenado de los camiones y reducir los desperdicios de alimentos. Esto involucra la compra de equipos y actualizar el sistema de pesaje y reemplazar los equipos con daños u obsoletos.
- Establecer mediciones para evaluar el desempeño en el proceso de entrega.
- Capacitar a los trabajadores sobre el uso del nuevo equipo y el mantenimiento que se debe hacer cada 4 meses.

7. BIBLIOGRAFÍAS

Grupo Athanasiadis Ramos. (s. f.-b). Quienes Somos - Grupo Athanasiadis Ramos.
<https://gathanasiadisr.com/quienes-somos/>

PM7group, Automatización Industrial. (2022, 18 mayo). Control continuo pesaje a granel – Granos y cereales - PM7. PM7. <https://acortar.link/y12FhS>.

Tolvas para granos Tolvas granjeras para almacenamiento de alimento tolvas de almacenamiento para granos y semillas silos silo manejo de alimentos. (s. f.)

http://www.silosytolvas.com/tolvas_granjeras_para_granos.html

Planta de Peletización y Producción Alimentos - General Dies. (2017, 1 junio). General Dies.
<https://n9.cl/ameic>

Mora, L (2012), Indicadores de la gestión logística. Digiprint Editore

Academia, F. (2023, 4 julio). Diagrama de Gantt, aprendé cómo organizar tus proyectos.

Medidores, M. A. P. D. (2023, 21 marzo). *Balanza para Tolvas Serie PCE-LWS*.
<https://www.pce-iberica.es/medidor-detalles-tecnicos/balanzas/balanza-tolva-pce-lws.htm>

Utilizar con éxito los diagramas de causa-efecto: El diagrama de Ishikawa en la teoría y la práctica. (2021). Johannes kern.

8. ANEXOS

Anexo 1: Presentación de alimento en pellet



Anexo 2: Carta de análisis de desempeño



Santiago, 02 de noviembre de 2023

CONSTANCIA TERMINACION DE PRÁCTICAS

Por medio de la presente hacemos contar, que la persona cuyos datos se suministran a continuación, efectuó su Práctica Universitaria en la empresa Avícola Grecia, S.A con un buen desempeño profesional, que reflejan los valores y las conductas esperadas por nuestra organización.

Siendo su departamento asignado "Planta de Alimento" desde el 4 de septiembre de 2023 del 2 de noviembre de 2023

Nombre y Apellidos: Arlene Antolina De Beer Jorge
Cédula: 9-758-1152
Periodo de Prácticas: 4 de septiembre de 2023 del 2 de noviembre de 2023
Centro Educativo: Universidad Internacional de Ciencia y Tecnología (UNICYT).
Carrera: Licenciatura en Ingeniería Industrial con énfasis en Gestión de Operaciones.

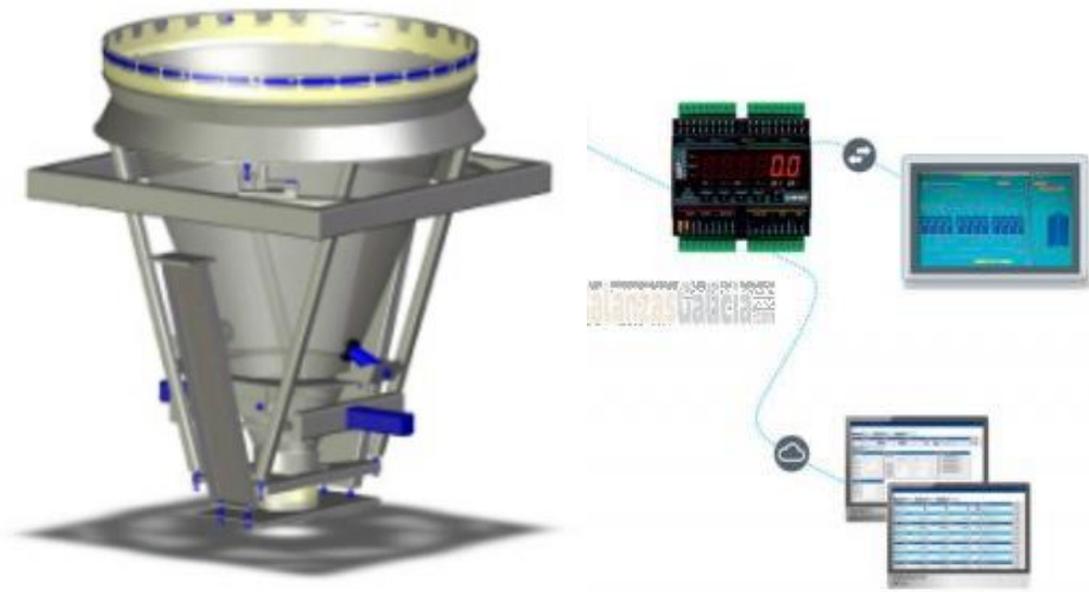
Cualquier información adicional que se requiera sobre el particular, gustosamente podremos suministrarla a través de esta gerencia.


Licda. Lourdes Ledee
Jefe de Recursos Humanos

"Los países son libres y soberanos en la medida que producen su propia comida"

GRUPO ATHANASIADIS RAMOS, LA PITA, VIA SANTA FE, SANTIAGO, VERAGUAS, PANAMÁ, APARTADO 0923-00125, TEL.: 958-7747, 958-7748
WWW.ATHANASIADISR.COM

Anexo 3: Pesas corredizas con sensores



Anexo 4: Sensores y celdas para la pesa corrediza



Anexo 5: Panel de control automatizado de pesaje



Anexo 6: Área de despacho del alimento terminado



Anexo 7: Tolva fija



Anexo 8: Mula de despacho del alimento terminado



Figura 8: Manguera para despachar las mulas de alimento



Figura 9: Almacén

