



FACULTAD DE POSTGRADO

TESIS DE POSTGRADO

**FORTALECIMIENTO DE LOS PROCESOS PRODUCTIVOS DE
ALIMENTOS BALANCEADOS DE LA EMPRESA
AGROINDUSTRIAS SANTA FE S.A**

SUSTENTADO POR:

GRACIA MARÍA BORJAS MENDOZA

**PREVIA INVESTIDURA AL TÍTULO DE
MÁSTER EN DIRECCIÓN EMPRESARIAL**

TEGUCIGALPA, F.M., HONDURAS, C.A.

ABRIL, 2017

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA CENTROAMERICANA

UNITEC

FACULTAD DE POSTGRADO

AUTORIDADES UNIVERSITARIAS

RECTOR

MARLON ANTONIO BREVÉ REYES

SECRETARIO GENERAL

ROGER MARTÍNEZ MIRALDA

DECANO DE LA FACULTAD DE POSTGRADO

JOSÉ ARNOLDO SERMEÑO LIMA

**FORTALECIMIENTO DE LOS PROCESOS PRODUCTIVOS DE
ALIMENTOS BALANCEADOS DE LA EMPRESA
AGROINDUSTRIAS SANTA FE S.A**

**TRABAJO PRESENTADO EN CUMPLIMIENTO DE LOS
REQUISITOS EXIGIDOS PARA OPTAR AL TÍTULO DE**

MÁSTER EN

DIRECCIÓN EMPRESARIAL

ASESOR METODOLÓGICO

CARLOS A. ZELAYA OVIEDO

ASESOR TEMÁTICO

RONY A. FUNES CHIRINOS

MIEMBROS DE LA TERNA

JUAN MARTIN HERNANDEZ

GUILLERMO COINDET

MOISES STARKMAN



FACULTAD DE POSTGRADO

FORTALECIMIENTO DE LOS PROCESOS PRODUCTIVOS DE ALIMENTOS BALANCEADOS DE LA EMPRESA

AGROINDUSTRIAS SANTA FE S.A

GRACIA MARÍA BORJAS MENDOZA

RESUMEN

La presente investigación se desarrolló con el objetivo de contribuir en mejorar los procesos de producción y potenciar la actividad de producción de alimentos balanceados de Agroindustrias Santa Fe S.A. La información fue recopilada a través de la aplicación de entrevistas a todo el personal operativo 4 en su totalidad de la empresa Agroindustrias Santa Fe S.A, del mismo modo se aplicó encuestas a una muestra representativa compuesta por 15 clientes y a los supervisores de producción de dos plantas de producción de alimentos balanceados de Honduras. Los datos obtenidos demostraron deficiencias en las actividades de producción, el inapropiado diseño de la planta de producción como también la falta de procedimientos estandarizados de las actividades ha contribuido en la generación de desperdicios (tiempo, movimiento, esperas, talento humano), dado lo anterior, se propone generar un modelo estandarizado de las actividades de producción a la vez haciendo de la disciplina y el compromiso, el canal hacia la mejora continua.

Palabras claves: Alimentos balanceados, Calidad, Deficiencias, Desperdicios, Estandarizado



GRADUATE SCHOOL

STRENGTHENING THE PRODUCTION PROCESSES OF THE COMPANY AGROINDUSTRIAS SANTA FE S.A

GRACIA MARÍA BORJAS MENDOZA

ABSTRACT

The present research was developed with the purpose of contributing to improve the processes of production and enhance the activity of production of animal feed of Agroindustrias Santa Fe S.A. The information was collected through the application of interviews to all the operational staff 4 in total of the company Agroindustrias Santa Fe S.A, in the same way, surveys were applied to a representative sample composed of 15 clients and production supervisors of two animal feed plants in Honduras. The data obtained showed deficiencies in the production activities, the inappropriate design of the production plant as well as the lack of standardized procedures of the activities has contributed in the generation of waste (time, movement, waits, human talent), given the above it is proposed to generate a standardized model of the production activities at the same time making of the discipline and the commitment the channel towards the continuous improvement.

Keywords: Animal feed, Deficiencies, Discipline, Standardize, Waste

DEDICATORIA

Dedico esta Tesis de Maestría a mi amado Padre Celestial a quien le doy toda la gloria y honra pues esto no hubiera sido posible sin su sabiduría, inteligencia y fortaleza que me dio a lo largo de este camino y a las personas que más amo en esta vida, ellos, los que me motivan, inspiran y me apoyan en todo momento.

A mis padres Carlos M. Borjas y Dilma Y. Mendoza

A mis hermanas Ana Lucía, Gina Patricia y María José

A todos ellos infinitas gracias por ser parte de esta meta profesional, especialmente a Dios por siempre estar a mi lado.

“Porque de Él, y por Él, y para Él, son todas las cosas. A Él sea la gloria por los siglos” Romanos

11:36

AGRADECIMIENTO

Agradezco profundamente a Dios por permitirme alcanzar esta meta profesional y porque a pesar de los obstáculos que se presentaron en el camino hoy tengo la dicha de decir hasta aquí me ha traído la gracia de Dios que sobrepasa todo entendimiento.

Agradezco a mi padre Carlos Borjas por ser mi maestro en este proceso, por escucharme, orientarme y por transmitirme su conocimiento y experiencia para el desarrollo de este proyecto.

Al ingeniero Manuel Oswaldo Chinchilla por apoyarme desde el inicio en este tema de investigación y porque a través de su conocimiento en la industria de alimento balanceados me permitió tener un conocimiento más profundo de este rubro.

Al personal de producción de Agroindustrias Santa Fe S.A por todo el apoyo brindado durante el tiempo que se realizaron las visitas a las instalaciones de la planta.

A mi hermana Ana Lucía Borjas por compartir conmigo su conocimiento y experiencia en el proceso de tesis de maestría.

Agradezco a mis maestros al Doctor Carlos Oviedo y al Ingeniero Rony Funes por su apoyo en todo momento en el desarrollo de este proyecto de graduación.

A todos ustedes muchas gracias por acompañarme en todo este proceso de Tesis de maestría.

ÍNDICE DE CONTENIDO

| | |
|--|----------|
| CAPÍTULO I. PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN | 1 |
| 1.1 Introducción | 1 |
| 1.2 Antecedentes del problema | 3 |
| 1.3 Definición del problema | 3 |
| 1.3.1 Enunciado del problema | 3 |
| 1.3.2 Formulación del problema | 4 |
| 1.3.3 Preguntas de investigación | 4 |
| 1.4 Objetivos | 5 |
| 1.4.1 Objetivo general | 5 |
| 1.4.2 Objetivos específicos | 5 |
| 1.5 Justificación..... | 6 |
| CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO | 8 |
| 2.1 Análisis de la situación actual | 8 |
| 2.1.1 Análisis del macro entorno | 8 |
| 2.1.1.1 Caso de éxito: Ridley USA Inc. | 11 |
| 2.1.1.2 Parámetros de calidad en la industria de piensos | 13 |
| 2.1.2 Análisis del micro entorno..... | 14 |
| 2.1.2.1 Parámetros de calidad | 16 |
| 2.1.3 Análisis interno | 17 |
| 2.2 Teorías | 18 |
| 2.2.1 Teorías de sustento | 18 |
| 2.2.1.1 Metodología 5S' de la calidad..... | 18 |
| 2.2.1.2 Gestión de la calidad total | 19 |
| 2.2.1.3 Mejora continua | 19 |
| 2.2.2 Conceptualización..... | 21 |
| 2.2.2.1 Alimentos balanceados para animales | 22 |
| 2.2.2.2 Procesos de producción | 22 |
| 2.2.3 Metodologías aplicadas | 24 |
| 2.2.3.1 Proceso de estandarización..... | 24 |

| | |
|--|-----------|
| 2.2.3.2 Diagrama de Ishikawa | 25 |
| 2.2.3.3 Diagrama de flujo de procesos | 26 |
| CAPÍTULO III. METODOLOGÍA | 28 |
| 3.1 Congruencia metodológica | 29 |
| 3.1.1 Matriz metodológica | 29 |
| 3.1.2 Variables de estudio..... | 30 |
| 3.2 Enfoque y métodos | 34 |
| 3.3 Diseño de la investigación | 35 |
| 3.3.1 Población..... | 36 |
| 3.3.2 Muestra..... | 36 |
| 3.3.3 Unidad de análisis..... | 36 |
| 3.3.4 Unidad de respuesta | 36 |
| 3.4 Instrumentos, técnicas y procedimientos aplicados | 37 |
| 3.4.1 Instrumentos | 37 |
| 3.5 Fuentes de información..... | 38 |
| 3.5.1 Fuentes primarias | 38 |
| 3.5.2 Fuentes secundarias | 38 |
| CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y ANÁLISIS | 39 |
| 4.1 Análisis de entrevista | 39 |
| 4.1.1 Diagrama de flujo de procesos | 49 |
| 4.1.2 Diagrama de operaciones..... | 51 |
| 4.2 Análisis FODA..... | 52 |
| 4.3 Análisis de la encuesta..... | 53 |
| 4.4 Benchmarking comparativo entre Agroindustrias Santa Fe S.A y dos plantas de alimentos balanceados de Honduras..... | 60 |
| 4.5 Diagrama de Ishikawa | 64 |
| 4.6 Propuesta | 65 |
| 4.6.2 Introducción | 66 |
| 4.6.3 Descripción del plan de acción..... | 66 |
| 4.6.3.1 Plan de acción para la implantación de las 5S' de la calidad | 67 |
| 4.6.3.2 Plan de acción para la formación técnica del personal operativo..... | 68 |
| 4.6.3.3 Formato actividad de recepción de materias primas..... | 71 |

| | |
|---|-----------|
| 4.6.3.4 Formato actividad de almacenamiento de materias primas | 72 |
| 4.6.3.5 Formato actividad de molienda de maíz | 73 |
| 4.6.3.6 Formato actividad de revisión de dietas y pesado de materias primas | 74 |
| 4.6.3.7 Formato actividad de mezclado | 75 |
| 4.6.3.8 Formato actividad de envasado | 76 |
| 4.6.3.9 Formato actividad almacenamiento producto terminado | 77 |
| 4.6.4 Presupuesto | 78 |
| 4.6.5 Cronograma..... | 78 |
| CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES | 79 |
| 5.1 Conclusiones | 79 |
| 5.2 Recomendaciones..... | 80 |
| REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA | 81 |
| ANEXOS | 85 |

CAPÍTULO I. PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN

El presente capítulo tiene como objetivo desarrollar el planteamiento de la investigación con sus antecedentes, objetivo general y específicos, enunciado y formulación de la problemática a estudiar, preguntas de investigación y justificación, todos estos aspectos permiten el desarrollo del tema de investigación de una manera precisa, específica y descriptiva.

1.1 Introducción

El propósito general del presente estudio es generar un modelo estandarizado de los procesos productivos de la elaboración de alimentos balanceado para animales, de una manera que pueda ser aplicable en todas las líneas de producción, permitiendo a la empresa elevar la eficiencia de sus procesos mediante la reducción de actividades que no generan valor dentro del proceso. Estandarizar los procesos dentro de una empresa es de vital importancia y son muchas las empresas que desconocen el impacto que tiene dentro de los costos de producción y logísticos; estandarizar contribuye e involucra materiales, maquinaria y equipo, procedimientos de trabajo y el personal (operativo y administrativo) para minimizar la variación y evitar en la medida posible los errores que finalmente perjudican al cliente.

El proyecto surge de la necesidad de la empresa Agroindustrias Santa Fe S.A por elevar la eficiencia de sus procesos productivos como la de entregar un producto en tiempo y calidad. La empresa facilitó el uso de sus instalaciones ubicadas en la Aldea el Chagüite, Francisco Morazán, Honduras como también de su personal operativo para llevar a cabo las actividades necesarias para la recolección de datos.

La presente investigación incluye cinco capítulos que permitirán desarrollar el tema de acuerdo a las etapas de la investigación científica. El capítulo I explica con claridad y brevedad la

estructura del documento, los antecedentes que sustentan la investigación, se define con claridad el problema planteado, el objetivo general y específicos de la investigación y finalmente la justificación que describe el propósito del porqué se desarrolló la investigación.

Capítulo II consiste en la revisión bibliográfica, metodologías o procedimientos que se estudiaron durante la maestría. En esta etapa se da reconocimiento a las contribuciones de otros autores que a través de sus ideas permiten resolver la problemática del trabajo final de graduación y alcanzar los objetivos planteados.

El Capítulo III consiste en la aplicación de metodologías y/o procedimientos para resolver el problema que se planteó de la empresa. Se incluye de manera clara, descriptiva y breve la matriz de operación de las variables de estudio, el enfoque y métodos, diseño de la investigación y los instrumentos y técnicas para recopilar información en base al tipo de enfoque que se deseó orientar la investigación.

Capítulo IV denominado resultados y análisis consiste en el análisis y síntesis de los resultados obtenidos a través de la aplicación de los instrumentos y técnicas e incluye la propuesta donde el maestrante entrega una herramienta para corregir, mejorar y/o fortalecer el problema planteado de la investigación. Finalmente, el Capítulo V consiste en las conclusiones y recomendaciones que deben tener congruencia con los objetivos, variables de estudio y preguntas de investigación.

1.2 Antecedentes del problema

Agroindustrias Santa Fe S.A es una microempresa hondureña que brinda sus servicios al sector porcino y ganado lechero desde el 2016, mediante la elaboración de alimentos balanceados para suplir las necesidades de los animales en sus diferentes etapas de desarrollo.

A medida que aumenta la demanda por producto es donde las fallas del proceso se hacen más visibles, debido a que se generan actividades que no agregan valor en el proceso al no existir un documento por escrito que detalle las actividades a realizar desde la recepción de materias primas hasta cuando el producto terminado es ubicado en la bodega de almacenamiento.

Dentro de este mundo globalizado, la estandarización de los procesos representa una ventaja competitiva dentro de la organización, permitiéndole agregar valor en todas sus etapas, de manera de lograr una mejor participación en este mundo tan competitivo.

La intención del presente estudio es contribuir con la empresa Agroindustrias Santa Fe S.A a fortalecer, homogeneizar y documentar de manera clara y sencilla los procesos productivos y poder ofrecerle al cliente un producto de calidad.

1.3 Definición del problema

1.3.1 Enunciado del problema

Ante la creciente demanda en los mercados nacionales e internacionales por productos de calidad y entregados justo a tiempo es que las empresas se ven obligadas a implantar técnicas que les permita tener una producción esbelta.

Agroindustrias Santa Fe S.A ha encontrado deficiencias en el área de producción de alimentos balanceados, donde se ha visualizado problemas en la calidad de las materias primas que

ingresan a la planta, repercutiendo en el tiempo de entrega del producto final al cliente, movimientos que el operario realiza sin otorgarle valor al proceso, pues son movimientos que se realizan al buscar alguna herramienta u otro utensilio que apoya las actividades de producción o por desplazar producto hacia otra área.

El área de producción y sus controles internos no son los más adecuados para producir alimentos balanceados de acuerdo a las normas de seguridad e inocuidad alimentaria, de la misma forma es necesario realizar mejoras en las instalaciones físicas de la planta de producción.

En base a lo anterior descrito, es que nace la iniciativa por mejorar, fortalecer y potenciar la actividad de producción de alimentos balanceados, creando valor en sus diferentes actividades.

1.3.2 Formulación del problema

Carencia de un modelo estandarizado de los procesos productivos de alimentos balanceados de la empresa Agroindustrias Santa Fe S.A, que le permita mejorar los tiempos de cada una de las etapas de producción. ¿Qué tan factible sería para Agroindustrias Santa Fe S.A estandarizar sus procesos de producción de alimentos balanceados para animales?

1.3.3 Preguntas de investigación

Para lograr evaluar el presente trabajo de investigación se plantearon las siguientes interrogantes:

- a) ¿Cuál sería una alternativa viable que permita a la empresa Agroindustrias Santa Fe S.A potenciar las actividades de producción de alimentos balanceados?
- b) ¿Cuáles son los factores que limitan la producción de alimentos balanceados bajo una gestión de inocuidad alimentaria y seguridad industrial?

- c) ¿Cuáles son las características del proceso de producción de Agroindustrias Santa Fe S.A, en comparación con las empresas de alimentos balanceados para animales?
- d) ¿Cuál es la propuesta del proceso de producción de alimentos balanceados donde se integren los factores de tiempo y movimiento, maquinaria y equipo, materiales e insumos, métodos de trabajo y mano de obra para alcanzar la eficiencia en sus operaciones?

1.4 Objetivos

1.4.1 Objetivo general

Contribuir en mejorar los procesos de producción y entrega de productos mediante un modelo estandarizado de los procesos productivos para potenciar la actividad de producción de alimentos balanceados de Agroindustrias Santa Fe S.A.

1.4.2 Objetivos específicos

- a) Identificar las causas que han generado que Agroindustrias Santa Fe S.A no posea un modelo estándar de los procesos de producción de alimentos balanceados que le permita trabajar en un ambiente eficiente, seguro e inocuo.
- b) Analizar la situación actual de los procesos de producción de alimentos balanceados para determinar la problemática y demás factores que no están agregando valor en las actividades de producción.
- c) Definir alternativas que brinden una solución viable y segura para fortalecer los procesos de producción y entrega de productos.
- d) Proponer un modelo estandarizado de los procesos de producción para elevar la eficiencia y tiempos de cada una de sus etapas de producción.

1.5 Justificación

Cada día es más claro que el mundo está interconectado (globalizado). Hace un tiempo atrás, la globalización era percibida como una oportunidad que estaba ahí para ser explorada, luego las compañías la fueron percibiendo como amenaza, hoy en siglo XXI la globalización representa una oportunidad y una amenaza, donde el componente clave es la apertura al cambio mediante la mejora continua.

Gutiérrez (2014) afirma: "Con fallas y deficiencias no se puede competir en calidad ni precio, menos en tiempos de entrega" (p.17).

A partir de la afirmación expuesta por Gutiérrez (2014) nace el interés por desarrollar este tema de investigación para otorgarle a la empresa Agroindustrias Santa Fe S.A, una herramienta como lo es un modelo estándar de los procesos productivos con el propósito que tenga una visión panorámica del área de producción, optimice sus recursos (materiales y humano), comprenda el comportamiento de su negocio y alcance nuevas oportunidades de negocio.

Y es que cuando existe un interés por mejorar los procesos resulta en un efecto positivo para todos los componentes de la cadena; por ejemplo, se eliminan desperdicios de sobreproducción, producto defectuoso, movimientos innecesarios, talento humano ocioso, inventario obsoleto, entre otras acciones que no agregan valor a las actividades.

"Logrando menos deficiencias se reducen los costos y se liberan recursos materiales y humanos que se pueden destinar a elaborar más productos, resolver problemas, reducir los tiempos de entrega, con lo que incrementaría la productividad y empleados más contentos" (Gutiérrez, 2014, pp. 17-18).

Para acceder a nuevos mercados estandarizar los procesos debe ser una realidad en las empresas, ahora con la globalización, el acceso a la información e instrumentos no es una limitante para no lograrlo.

CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO

Este capítulo se compone de la revisión bibliográfica que sustenta el tema de investigación, así como también de las teorías y conceptos que dan apoyo al desarrollo de la temática estudiada. En general el propósito del marco teórico es recopilar y analizar todas las ideas expuestas por diversos autores relacionados al tema que le den validez al estudio.

2.1 Análisis de la situación actual

2.1.1 Análisis del macro entorno

En el año 2015, Alltech realizó un informe sobre la producción y tendencias en la industria de alimentos balanceados para animales en 130 países. De acuerdo a los datos recopilados se obtuvo que la producción a nivel mundial oscila en 980 millones de toneladas métricas para el año 2014, teniendo un incremento de 2 por ciento en la producción mundial.

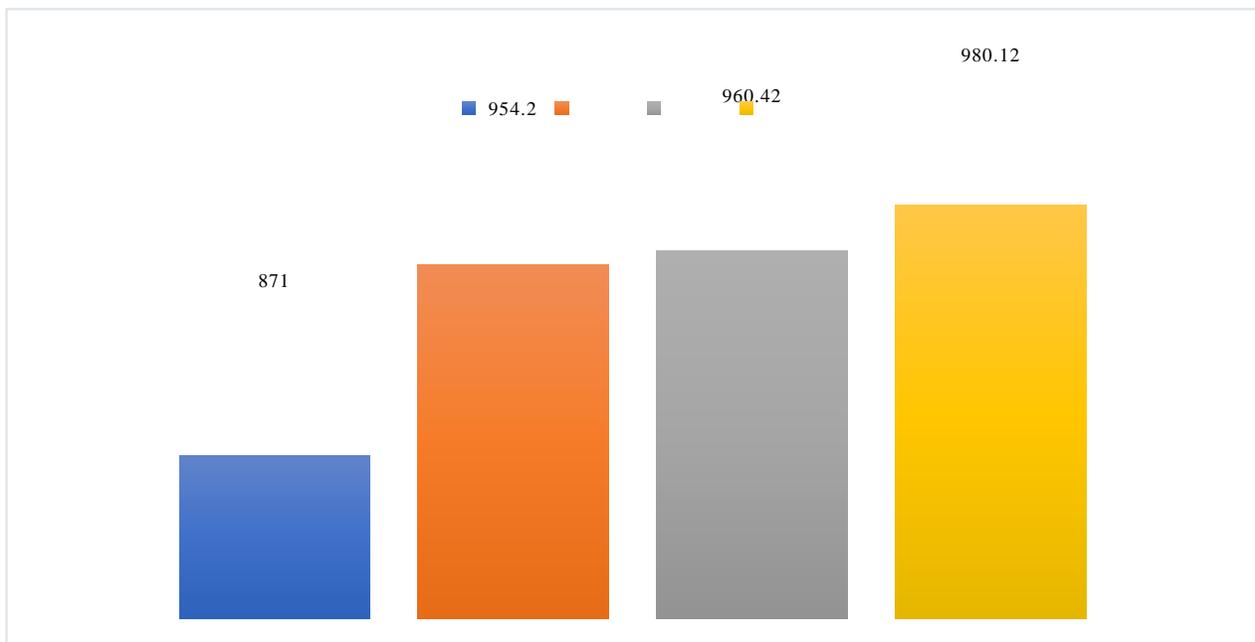


Figura 1. Producción mundial de alimentos balanceados en toneladas métricas.

Fuente: (Alltech, 2015)

La industria de alimentos balanceados para animales se ha visto afectada por diversos factores como la falta de disponibilidad de materias primas debido a los altos costos y las sequías que limitan el acceso a diferentes insumos, procesos burocráticos para la importación y exportación y las enfermedades animales por ejemplo la gripe aviar y el virus PED en el sector porcino, generando mucha inestabilidad en el sector (Milling & grain, 2015).

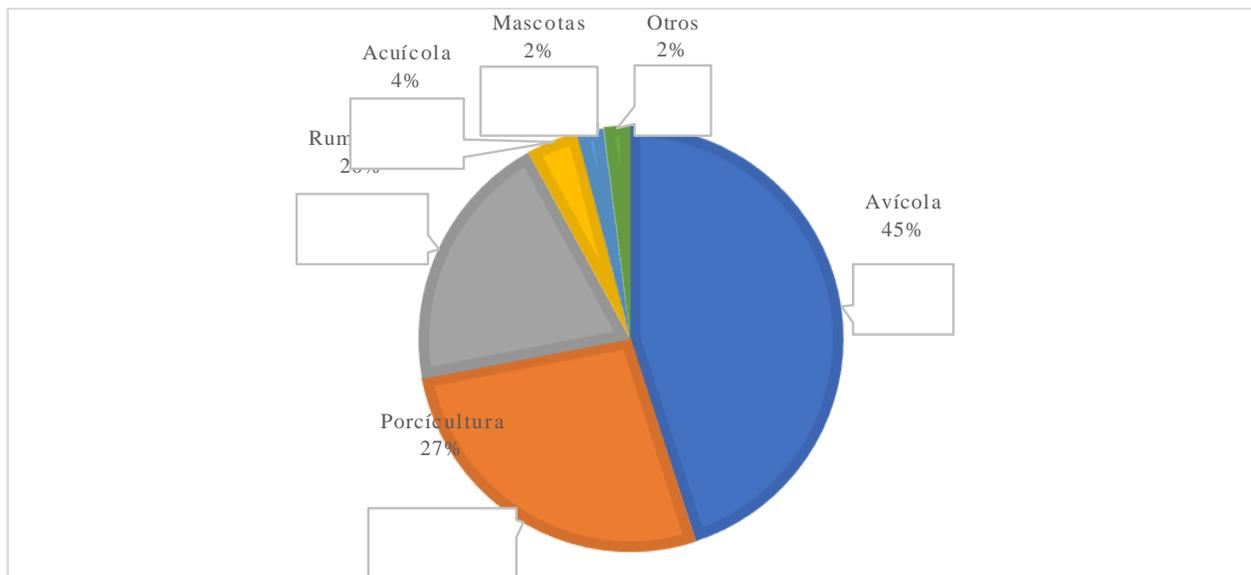


Figura 2. Estadísticas de producción de piensos a nivel mundial.

Fuente: (Milling & grain, 2015)

La figura 2 refleja el comportamiento de la industria de alimentos balanceados para animales, donde se observa que el sector avícola lidera el mercado de producción a pesar de haberse encontrado en años anteriores en un decaimiento debido a la gripe aviar y otros factores. Esta industria tiene una participación del 45 por ciento con una producción de 439 millones de toneladas, seguido por el sector porcino con un 27 por ciento de participación con 256 millones de toneladas de producción de alimento, el sector ganadero cuenta con un 20 por ciento de participación, el sector acuícola mostró un incremento de acuerdo los resultados obtenidos a través de la encuesta de Alltech que fue de 1.8 % y una producción de 41 millones de toneladas, el sector de mascotas

representa el dos por ciento con una producción de 22 millones de toneladas métricas y finalmente el sector otros que es representado por la actividad equina cuya participación ha disminuido a través de los años.

En cuanto a los países líderes del sector de procesamiento de alimentos balanceados para animales figuran China como principal productor con una producción de 183 millones de toneladas métricas y 9,500 plantas procesadoras, seguido por Estados Unidos con 172 millones de toneladas de producción de 6,718 fábricas, Brasil representa el tercer mayor productor de piensos con un volumen de 66 millones de toneladas procesadas en 1,698 molinos. Estos son los tres países que lideran la industria de alimentos balanceados para animales seguidos por México, India, España, Rusia, Japón, Alemania y Francia (Calderón, 2015) .

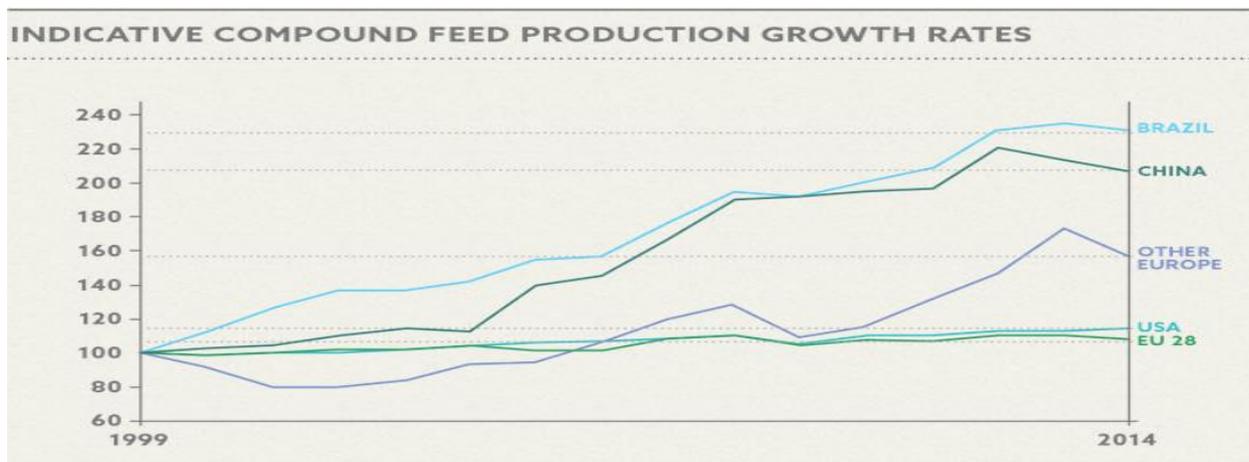


Figura 3. Tasa de crecimiento de la producción de alimentos balanceados.

Fuente: (IFIF, 2014).

La figura 3 presenta los datos obtenidos a través del estudio realizado por la Federación Internacional de Alimento Balanceado (IFIF) en el 2014, donde muestra una tendencia de crecimiento en la producción de alimentos balanceados en el mundo, donde existe un potencial grande por acceder a nuevos mercados.

2.1.1.1 Caso de éxito: Ridley USA Inc.

Ridley USA Inc. pertenece al consorcio de empresas de Alltech, empresa reconocida mundialmente por ofrecer productos orientados a la nutrición animal. Ridley ubicado en Mankato, Minnesota se dedica a la producción, venta y marketing de alimentos balanceados, premezclas, ingredientes alimenticios, suplementos alimenticios y productos veterinarios. La empresa emplea un aproximado de 700 colaboradores, brindando su servicio principalmente en el interior de los Estados Unidos y Canadá.

Las líneas de producción de alimentos balanceados que se manejan son ganadería (cárnic y lechera) y avícola (engorde y postura). El éxito de esta empresa se basa en la combinación de tres estrategias competitivas: pasión por brindar un servicio de calidad (colaboradores apasionados por su trabajo), combinación de los recursos de una empresa internacional con la flexibilidad de una empresa pequeña, lo que permite satisfacer las necesidades de sus clientes y finalmente ingresos por tonelada que este se logra incrementando el valor agregado en sus operaciones, trabajando fuerte apoyándose de las herramientas de producción esbelta para disminuir los costos de producción (Collins, 2001).

La empresa Ridley ha percibido los beneficios de implantar en sus procesos las técnicas y herramientas de producción esbelta, pues los cambios en regulaciones y mercado presionan a las industrias a entregar productos justo a tiempo a un costo razonable.

Existen muchas herramientas en producción esbelta y Ridley ha aplicado los principios de la filosofía de la mejora continua, pero ellos han percibido que se orienta más en la resolución de problemas y trabajando con los empleados que el uso de las herramientas por si solas, lo que permite la implantación eficiente de estos principios.

"La implantación de los principios de producción esbelta requiere de una cultura de cambio de arriba hacia abajo"(Roembke, 2017, p. 13).

El encargado del área de producción esbelta comenta que la manera más apropiada de implantar estos principios es compartiendo periódicamente conversaciones con los empleados acerca de cómo se podría mejorar el proceso, permitiéndoles ser parte de los beneficios de esta filosofía a la vez creando confianza y valor en el empleado, lo que resulta en un compromiso y entusiasmo por ser parte del equipo.

Los beneficios obtenidos en Ridley en aplicación de las herramientas de producción esbelta son las siguientes: mejora la experiencia del cliente, a través de una relación más cercana del empleado con el cliente, también se ha medido el desempeño a través de encuestas de satisfacción al cliente y otros indicadores que permiten dar monitoreo a las acciones de las mejoras implantadas. (Roembke, 2017, p. 14)

Los principios de producción esbelta implican la mayor de las veces bajos costos, pues se aplican a los procesos existentes y como hacer más eficiente y efectivo la manera de hacer las cosas. La empresa Ridley ha implantado las técnicas de mapeo de proceso para conocer y entender las actividades y saber cómo se pueden hacer más eficiente, así mismo la metodología de las 5S' de la calidad (selección, orden, limpieza, estandarización y autodisciplina) tanto a dentro de sus plantas de manufactura como afuera. Ridley cuenta con un equipo especializado que se encarga de que se cumplan las 5S en las estaciones de trabajo.

Se ejecutan auditorías de las 5S en cada estación de trabajo de los operarios para asegurar que las cosas no se estén saliendo de control, pues lo que se desea lograr es que los empleados creen estaciones de trabajo eficientes para el desempeño de sus actividades; posteriormente, se realizan auditorías trimestrales para evaluar el éxito del programa. (Roembke, 2017, p. 14)

2.1.1.2 Parámetros de calidad en la industria de piensos

Tabla 1. Lista de peligros encontrados en el almacenamiento de materias primas.

| Tipo de peligro | Peligro concreto | Causas que originan su presencia en esta fase |
|-----------------|-----------------------------------|--|
| Microbiológico | Salmonella | Almacenamiento en condiciones inadecuadas de T. ^a , tiempo y humedad. |
| | Hongos productores de micotoxinas | Almacenamiento en condiciones inadecuadas de T. ^a , tiempo y humedad. |
| | E.coli | Almacenamiento en condiciones inadecuadas de T. ^a , tiempo y humedad. |
| | Enterobacterias (Indicador) | Almacenamiento en condiciones inadecuadas de T. ^a , tiempo y humedad. |
| | Staphylococcus aureus | Almacenamiento en condiciones inadecuadas de T. ^a , tiempo y humedad. |
| | Otros microorganismos | Almacenamiento directo en suelo, y plagas |
| Químico | Micotoxinas | Desarrollo por los hongos |
| | Fármacos | Contaminación en almacén o error |
| | Metales pesados | Líquidos de los vehículos internos, por derrame |
| | Aceites lubricantes | Derrame de vehículos internos |
| | Compuestos orgánicos | Gases de combustión de vehículos internos |
| Físicos | Metal férnico | Instalaciones |
| | Plástico | Cangilones |
| | Trozos de cemento | Suelo o paredes de la fábrica |

Fuente: (Elika, 2005, p. 52)

Las exigencias en los mercados por cumplir con los requisitos de seguridad e inocuidad no es una excepción en la industria de alimentos balanceados pues son más las empresas que se ven obligadas para lograr acceder a nuevas oportunidades de mercado aplicar los principios de Buenas Prácticas Agrícolas (BPA), Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) junto con los Procedimientos Estandarizados de Sanitización (POES) y el Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (APPCC), además de los reglamentos de la industria de piensos que varían según el país.

Estas normativas son pasos que deben seguir los operadores del sector de piensos con el propósito de asegurar la calidad e inocuidad durante toda la cadena de suministro y así garantizar la salud y bienestar animal.

En cada etapa de la producción de alimentos balanceados es importante tener criterios de evaluación para garantizar la calidad e inocuidad de los productos. La tabla 1 muestra algunos de los peligros químicos, microbiológicos y físicos que se han reportado en el almacenamiento de materias primas, si estos peligros se eliminan o se reducen a un porcentaje permitido por la industria, se podrá asegurar la inocuidad y calidad en todos los demás procesos.

2.1.2 Análisis del micro entorno

De acuerdo a la encuesta global sobre alimento balanceado realizado por Alltech (2015), Honduras ocupa la posición 69 de 130 países productores, con una producción nacional de 0.92 millones de toneladas métricas de alimento balanceado para animales (p. 3).

De acuerdo al Ingeniero Ángel Pérez, presidente de la Asociación Hondureña de Productores de Alimentos Balanceados para Animales (AHPROABA) la industria de alimento balanceado está compuesto por 22 empresas que se dedican al procesamiento de las principales materias primas (maíz blanco y amarillo, sorgo y salvado de trigo) para ofrecer un alimento de acuerdo a los estándares internacionales de calidad. Entre las empresas líderes se pueden mencionar Alimentos Concentrados de Honduras (ALCON), Granel S.A (Aliansa), FACOR, Aquafeed S.A de C.V, empresa Avícola El Cortijo, Granja Avícola Raquel, Granja Avícola Alvarenga, Granja Avícola San Juan, Inversiones Agropecuarias Las Carolinas, Proteina, ALGRANO, Granja Avícola Aviasa, FACOCA CODINSER, AVICONSA, Alimentos Concentrados Fafer, INGAASA.

Las limitaciones de la industria de alimento balanceado para animales son los referentes a sequía y la falta de apoyo crediticio a los productores primarios para aumentar el volumen de producción de las principales materias primas.

La participación de la industria de alimento balanceado para animales en el sector agropecuario se presenta en detalle en la figura 4.

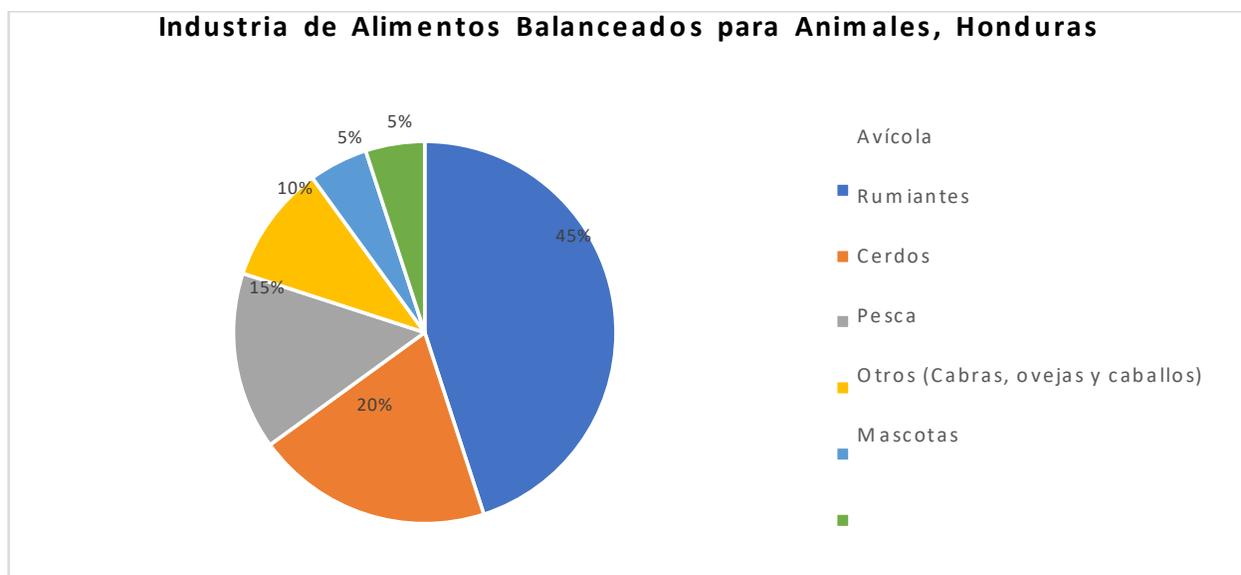


Figura 4. Segmentación de la industria de piensos en Honduras en el año 2016.

Fuente: (Moreno, 2016)

La industria de alimentos balanceados se encuentra dominada por el sector de producción avícola con una participación del 45 por ciento, seguido por el 20 por ciento del sector de rumiantes, 15 por ciento pesca (tilapia y camarón), porcicultura con 10 por ciento y finalmente el sector de cabras, ovejas, caballos (otros) y mascotas cada uno con una participación del 5 por ciento de la producción nacional.

En Honduras, la industria de piensos ha mostrado en los últimos 50 años una tendencia de crecimiento, donde el productor ha visualizado la exportación como una oportunidad para expandir su mercado, pues hoy cuentan con infraestructura de calidad y los medios logísticos para lograrlo.

A nivel nacional se está trabajando en conjunto con la dependencia de la Secretaria de Agricultura, SENASA, en el tema de certificaciones de alimentación animal (piensos e ingredientes) de manera de ampliar las oportunidades de negocio del productor primario y

procesador a nivel internacional. La norma GMP'FSA es aplicable a la producción de concentrados para animales, su transporte y comercialización, la norma FSSC 22000 está orientada a los ingredientes e insumos que participan en la transformación del producto final y la norma FAMI QS que se encarga de certificar a las premezclas de concentrados y a la producción de aditivos que se utilizan en la producción.

2.1.2.1 Parámetros de calidad

Honduras cuenta con el apoyo del Servicio Nacional de Sanidad Agropecuaria (SENASA) que se encarga del “Diseño, Dirección, Coordinación y Ejecución de los Programas de Salud Animal y de Sanidad Vegetal, dictando normas para orientar las acciones Públicas y Privadas en estas materias” (SENASA, 2014).

SENASA a la vez cuenta con la dirección de alimentos para animales cuyo objetivo es regular y controlar la producción de alimentos balanceados bajo un esquema de inocuidad y calidad, esto mediante el apoyo de procedimientos y regulaciones nacionales e internacionales que permita la seguridad y bienestar animal.

La Asociación Hondureña de Productores de Alimentos Balanceados (2013) afirma que en Honduras ya se aplican los estándares de calidad como la certificación ISO 9001, las BPM siendo este último uno de los requisitos para solicitar el registro sanitario a través de SENASA, además de aplicar el sistema APPCC, estos temas cada día van tomando más relevancia dentro de la industria para acceder a mejores oportunidades de mercado.

2.1.3 Análisis interno

Agroindustrias Santa Fe S.A es una microempresa que comenzó operaciones en enero de 2016, en el kilómetro 20 de la carretera de Tegucigalpa hacia Danlí, Aldea el Chagüite, Francisco Morazán, Honduras, cuando su fundador, el ingeniero agrónomo Manuel Oswaldo Chinchilla, visualiza la oportunidad de ofrecer un alimento balanceado a las granjas vecinas.

Chinchilla (2017) comenta que las zonas aledañas a la aldea el Chagüite se caracterizan por ser una zona altamente productora de ganado lechero y cerdos (engorde y gestación) por lo que encontró un mercado disponible, debido a que el producto ofrecido por la competencia resulta poco accesible económicamente para los productores cuyo poder adquisitivo es bajo.

Es así como en enero del mismo año lanza su primera línea de producción para la sección de cerdos en las etapas de gestación y lactación o fase I, transición/precebo o fase 2 y cebo o fase 3 y en el tiempo de seis meses lanza su segunda línea de producción orientado al sector de ganado de producción de leche.

Agroindustrias Santa Fe S.A ofrece alimentación para cerdos en etapa de gestación y engorde y ganado lechero, para brindar un producto de acuerdo a las exigencias nutricionales del animal Chinchilla (2017) comenta que se apoya de la ayuda de especialistas en nutrición y salud animal que visitan trimestralmente la planta para revisar las dietas e inspeccionar que las materias primas no serán un peligro para el animal. Este apoyo es posible gracias a la asistencia técnica que se le otorga por parte de uno de los proveedores de materia prima.

Un programa de alimentación animal se debe enfocar en un mejoramiento continuo de las condiciones de los animales, que satisfaga sus requerimientos nutricionales (en cantidad y calidad) y les permita un buen desempeño, lo cual se evidencia en los parámetros productivos y reproductivos (peso al nacimiento, peso al destete, ganancia de peso, producción de leche e intervalo entre partos), como también en la salud y el bienestar del hato. (FAO, 2007, p. 45)

2.2 Teorías

2.2.1 Teorías de sustento

2.2.1.1 Metodología 5S' de la calidad

Antes de implantar un proceso de estandarización y que la mejora continua sea una realidad en las empresas, la metodología de las 5s' de la calidad debe ser aplicada. El objetivo principal de esta metodología es permitir tener lugares limpios, ordenados, seguros y útiles, pues en la mayoría de los casos los desperdicios en los procesos se hacen evidentes debido al desorden que se maneja en el espacio físico, documentación, equipos y herramientas, dando como resultado una baja productividad y demoras en los procesos.

Tabla 2. Metodología de las 5 S' de la calidad.

| No. | Palabra en japonés | Palabra en español | Definición |
|-----|--------------------|--------------------|--|
| 1 | Seiri | Seleccionar | Seleccionar lo necesario y eliminar del espacio lo que no preste utilidad. |
| 2 | Seiton | Ordenar | Organizar el área de trabajo. Cada cosa en su sitio y un sitio para cada cosa. |
| 3 | Seiso | Limpiar | Hacer de la limpieza del espacio y cosas un hábito. |
| 4 | Seiketsu | Estandarizar | Mantener y controlar las tres anteriores S, es prevenir el desorden |
| 5 | Shitsuke | Autodisciplinarse | Hacer de las 4s un hábito, una forma cultura. |

Fuente: (Gutiérrez, 2010, p. 110)

Gutiérrez (2010) afirma que " La disciplina es el canal entre las 5S' y el mejoramiento continuo" (p. 112).

Finalmente, las empresas que han implantado la metodología 5S' han observado ventajas que le aportan valor a la empresa, procesos y empleados. Dentro de los beneficios Cruelles (2015) destaca los siguientes:

- a) Eliminación de desperdicios (tiempo y movimientos)
- b) Reduce el número de accidentes

- c) Empleados contentos (reduce el estrés en el trabajo)
- d) Mejora la comunicación interna
- e) Agilidad para identificar y resolver problemas
- f) Motivación por el trabajo

2.2.1.2 Gestión de la calidad total

El término de calidad ha ido evolucionando a lo largo del tiempo, en la actualidad el término de gestión de la calidad total es el aplicado, cuyo enfoque es el compromiso de todas y cada una de las áreas de una empresa para lograr la producción de bienes o servicio que sean funcionalmente correctos, que se produzcan con el mínimo costo y que satisfagan las necesidades del cliente incluyendo el tiempo de entrega.

Cuatrecasas (2009) afirma "los cuatro pilares de la calidad total son: ajustarse a los requerimientos del consumidor, eliminación total de los despilfarros, mejora continua y participación total de todas las personas que integran la organización" (p.36).

2.2.1.3 Mejora continua

Kaizen palabra japonesa que proviene de "KAI" que significa cambio y "ZEN" bueno. La filosofía de la mejora continua es fuertemente utilizada en la industria japonesa pues de ahí se origina, debido a los problemas encontrados en la segunda guerra mundial es donde la fuerza científica y empresarial unen esfuerzos para solucionar la problemática a través de una herramienta que les permita implantar la mejora continua en todos sus procesos.

El Kaizen, puede ser entendido, como un elemento más de la Gestión por Calidad Total o como la plataforma básica del Pensamiento Esbelto caracterizado por la participación de los empleados en la solución de los problemas o desperdicios (Muda) que surgen en el trabajo cotidiano; la forma en que se ejecuta dicha eliminación es a través de equipos de mejora o de la aplicación de las 5'S y la estandarización. (Suárez Barraza & Miguel Dávila, 2008, p. 289)

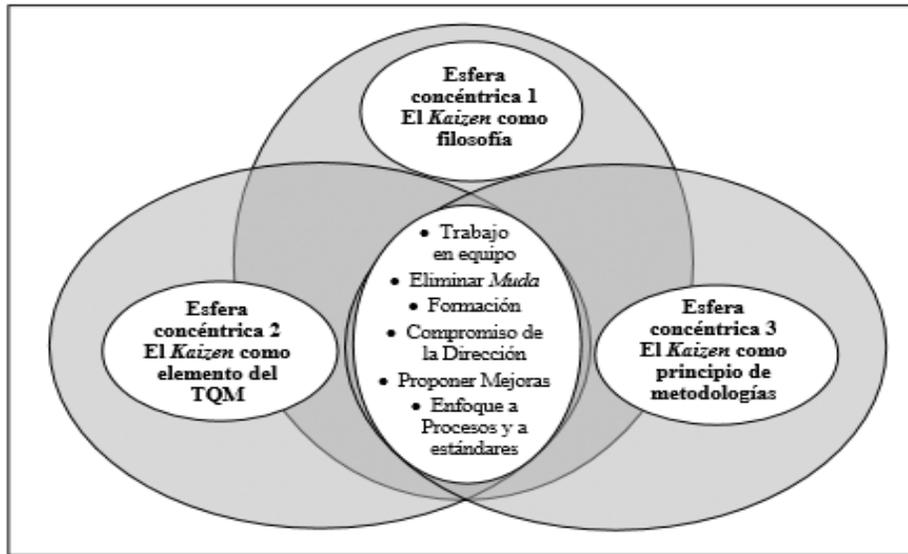


Figura 5. Análisis cruzado de las tres esferas concéntricas del Kaizen.

Fuente: (Suárez Barraza & Miguel Dávila, 2008, p. 303)

La metodología Kaizen no debe verse o estudiarse de manera independiente, pues involucra varios elementos para que pueda ser una realidad en las empresas. Para hacer del Kaizen una filosofía gerencial es importante que exista la estandarización de los procesos de manera que los operarios conozca los procesos a realizar y crea una disciplina de trabajo que permita la eliminación de desperdicios y ceros defectos. Suárez Barraza & Miguel Dávila (2008) Afirman que "No puede existir el Kaizen sin la estandarización, es decir, las mejoras incrementales y acumulables solo se consiguen cuando los estándares se encuentran establecidos y sostenidos mediante el trabajo cotidiano" (p. 297).

La estandarización debe ser la primera acción para conseguir la filosofía del Kaizen, seguido por el mantenimiento y mejora de los estándares, esto se logra involucrando a todo el personal administrativo y operativo, motivándoles constantemente a que son parte del éxito del proceso.

El Kaizen es uno de los pilares de la gestión de la calidad total donde el compromiso de la organización permite examinar sus procesos con el fin de mejorar los métodos de trabajo. Existen herramientas que ayudan alcanzar los objetivos como control estadístico de procesos y diagramas de flujos.

2.2.2 Conceptualización

APPCC: El Sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control tiene orígenes en el nacimiento de la teoría de la calidad por Deming, es así como se crea este sistema cuya finalidad es de acuerdo a la FAO (2016) “es un abordaje preventivo y sistemático dirigido a la prevención y control de peligros biológicos, químicos y físicos, por medio de anticipación y prevención, en lugar de inspección y pruebas en productos finales”.

BPM: Buenas Prácticas de Manufactura son las normas y procedimientos que se emplean en las plantas procesadoras de alimentos para asegurar su inocuidad y su aptitud, y para evitar la adulteración (Díaz & Uría, 2009, p. 10).

Desperdicio: Proviene de la palabra japonesa Muda, cuyo significado es toda actividad que no genera valor dentro del proceso. Los ocho desperdicios son sobreproducción, inventarios, transporte, movimiento, procesamiento, tiempo de espera, defectos en los productos y habilidad y destrezas de los operarios (Jacobs & Chase, 2014).

Inocuidad alimentaria: Garantizar que el producto esté libre de contaminante y no presente un riesgo a la salud. La inocuidad representa una de las características que componen lo que se llama calidad de los alimentos (OPS, 2016).

Manufactura esbelta: Conjunto de herramientas que permiten agregar valor al proceso, reduciendo desperdicios en tiempo, materiales y procesos. Además, se acompaña de la teoría de

producir justo a tiempo (JIT) donde el consumidor jala o activa la producción, traducándose en producir solo lo que se demanda (Díaz, 2009, p. 2).

2.2.2.1 Alimentos balanceados para animales

SENASA (2012) afirma a través del Reglamento técnico Centroamericano que “Alimentos balanceados se conoce como la mezcla de ingredientes, aditivos o premezclas que se utilizan para suministrar directamente a los animales con el propósito de llenar adecuadamente los requerimientos nutricionales, según la especie y función a que se destine”(p. 3).

2.2.2.2 Procesos de producción

La producción de alimentos balanceados debe realizarse de una manera segura e inocua que permita el bienestar animal tanto fisiológicamente como nutricional.

Moncada (2009), describe de manera breve el proceso básico de producción de concentrados con las entradas y salidas de insumos.

a) Recepción de materias primas. Este proceso representa la entrada de materias primas necesarias para realizar las diferentes líneas de producto. Esto incluye la recepción de maíz, harinas, aceites, melaza, vitaminas y minerales.

Al recibir la materia prima se verifica que se cumpla en términos de cantidad y calidad. En términos de calidad es fundamental obtener una muestra significativa dependiendo del tamaño del lote recibido y realizar pruebas de porcentaje de humedad, porcentaje de granos dañados e impurezas, análisis proximal y organoléptico.

b) Almacenaje. Generalmente, las plantas de alimentos balanceados poseen silos de aluminio para el almacenamiento de maíz, sobre todo como una medida de inventario de seguridad ante los problemas que se presentan en la época de sequía y la poca disponibilidad de este insumo.

Las harinas por otra parte son agrupadas en tarimas, donde se verifica que los sacos estén propiamente ubicados, siempre velando que no tengan contacto con el suelo y paredes del lugar de almacén. Los aceites y melazas se ubican en contenedores preferiblemente de concreto y las vitaminas-minerales deben mantenerse en un laboratorio, donde permite revisar la dosis adecuada según la dieta y los reglamentos técnicos.

Se recomienda hacer pruebas regularmente a las materias primas almacenadas sobre todo porcentaje de humedad y de daños e impurezas.

- c) **Revisión de dietas.** En esta etapa se debe tener documentado las fórmulas de acuerdo a los requerimientos fisiológicos y nutricionales del animal.
- d) **Pesado de materias primas.** Se realiza el pesado de todas las materias primas de acuerdo a la formulación que se realizará e inspeccionar que cuenten con el peso indicado según la dieta. Es importante verificar y calibrar regularmente las basculas de pesaje para evitar errores.
- e) **Mezclado.** Se ingresa las materias primas de seco a líquido a la maquina mezcladora y dependiendo del tamaño de partícula deseado es el tiempo que se dará.
- f) **Envasado.** El producto es envasado en sacos de polipropileno de 100 lb. y se recomienda obtener una muestra significativa dependiendo del tamaño de lote de producción para análisis (análisis proximal (proteína cruda, carbohidratos, grasas, entre otros) y microbiológica (salmonella, aflatoxinas, entre otras). Luego se procede a coser el saco, rotularlo con el tipo de formulación y fecha de elaboración.
- g) **Almacenaje.** El producto listo para ser despachado es almacenado temporalmente en una bodega especial, donde se controla temperatura, humedad relativa y plagas (plan de manejo de control de plagas).

Hoy, debido a las exigencias del mercado de la industria de piensos, las plantas de concentrados han implantado nuevos procedimientos para ofrecer el producto, pasando de lo común como el producto en harina hasta producto extruido que es altamente utilizada en la industria de alimentos balanceados para mascotas (ver tabla 3).

Tabla 3. Descripción de los métodos para elaboración de alimentos balanceados para animales.

| Descripción | Harina | Peletizado | Extrusión |
|--------------------|---------------|-------------------|------------------|
| Procesamiento | Seco | Húmedo | Seco o húmedo |
| Temperatura | Ambiente | 60-80°C | 70-250°C |
| Humedad | N/A | 15-17% | ≥ 30% |
| % Adición de grasa | N/A | 20% | 30% |
| Maquinaria | Mezcladora | Peletizador | Extrusor |
| Costos | Bajos | Regulares | Altos |
| Peso | Hundible | Pesado | Flotante |
| Forma del producto | Harina | Cilíndrica | Forma de matriz |
| Digestibilidad | Regular | Buena | Excelente |

Fuente: (Chachapoya, 2014, pp. 3-4)

2.2.3 Metodologías aplicadas

2.2.3.1 Proceso de estandarización

La estandarización o normalización como se conoce también se define como el proceso que consiste de tres elementos: redacción, aceptación y aprobación y procedimientos, estos se establecen para garantizar en que la realización de un proceso, procedimiento o actividad de un producto o servicio sea de manera constante, con la mínima variación posible.

El proceso de estandarización es el principio de la mejora continua, en donde los beneficios se van multiplicando con el paso del tiempo.

Cabrera (2014) señala los beneficios que la Pequeña y Mediana Empresa (PYMES) ha reportado durante la implementación: a) Calidad. Disminución de los defectos, mejorando continuamente la calidad. Habilidad de detectar y prever errores humanos. b) Costos. Reducción y eliminación de los desperdicios en las diferentes actividades, eliminación de material dañado o equipos por personal inexperto. c) Cumplimiento. Entrega de producto en proceso o terminado en tiempo, cantidad y calidad. d) Seguridad. Disminuye los incidentes y accidentes por falta de claridad en las actividades. e) Simplificación. El personal conoce que hacer siempre en sus labores diarios además simplifica el proceso de aprendizaje y liderazgo.

Diferentes autores exponen su teoría de cuáles son los pasos a seguir al momento de desarrollar un modelo de estandarización.

Fong (2015) propone el siguiente modelo: 1) Describir el proceso vigente 2) Crear un proceso de prueba que plantee el mismo resultado, pero con mejoras que podrían implantarse según lo estudiado 3) Ejecutar 4) Monitoreo 5) Revisar resultados (si los resultados no fueron satisfactorios se deberá regresar al paso 2) 6) Documentarlo

2.2.3.2 Diagrama de Ishikawa

El diagrama fue diseñado en los años cincuenta por Ishikawa cuando se encontraba desarrollando un proyecto de calidad en la empresa Kawasaki, este diagrama es también conocido como diagrama de causa y efecto o de pescado y en la actualidad representa una de las herramientas de seis sigmas más utilizadas.

Para la construcción de un diagrama de Ishikawa se siguen los siguientes pasos: a) Identificar y definir el problema de manera clara y breve (flecha principal) b) Determinar las causas o factores que ocasionan el problema identificado (flechas de forma inclinada) c) Cada una de las

causas identificadas a su vez están siendo afectadas por otras causas (causas de segundo nivel comúnmente conocidas) (González Gaya, Domingo Navas, & Pérez, 2013, p. 50).

En los procesos de manufactura se utilizan constantemente las 5M: Maquinaria, Mano de obra, Métodos de trabajo, Materiales y Medio ambiente.

2.2.3.3 Diagrama de flujo de procesos

“Diagramar es representar gráficamente hechos, situaciones, movimientos, relaciones o fenómenos de todo tipo por medio de símbolos que clarifican la interrelación entre diferentes factores y/o unidades administrativas, así como la relación causa-efecto que prevale entre ellos” (Franklin, 2014, p. 234).

El diagramar los procesos facilita la comunicación, la comprensión, simplifica el trabajo y sobre todo crea un ambiente cómodo y estable para laborar.

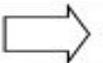
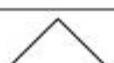
| SÍMBOLO | REPRESENTA |
|---|--|
|  | Operaciones. Fases del proceso, método o procedimiento. |
|  | Inspección y medición. Representa el hecho de verificar la naturaleza, calidad y cantidad de los insumos y producto. |
|  | Operación e inspección. Indica la verificación o supervisión durante las fases del proceso, método o procedimiento de sus componentes. |
|  | Transportación. Indica el movimiento de personas, material o equipo. |
|  | Demora. Indica retraso en el desarrollo del proceso, método o procedimiento. |
|  | Decisión. Representa el hecho de efectuar una selección o decidir una alternativa específica de acción. |
|  | Entrada de bienes. Productos o material que ingresan al proceso. |
|  | Almacenamiento. Depósito y/o resguardo de información o productos. |

Figura 6. Símbolos de la norma ISO9000 para diseñar diagramas de flujo

Fuente: (Franklin, 2014, p. 238)

La figura 6 muestra la simbología que ha creado y aceptado la Organización Internacional de Estandarización (ISO) con el objetivo de apoyar y garantizar la calidad en acuerdo a sus principios, esto se crea de acuerdo a lo establecido por las normas ISO 9000:2000.

Dentro de los principios que plantean las normas ISO 9000:2000 de sistema de gestión de calidad, está el principio enfocado a los procesos donde menciona definir sistemáticamente las actividades que son necesarias para lograr un resultado (producto o servicio), pues las ventajas que se obtienen van desde la reducción de costos, recursos materiales y humanos e identificar mejoras en el proceso, todo esto bajo el esquema de la mejora continua: Kaizen.

CAPÍTULO III. METODOLOGÍA

Este capítulo comprende las variables de estudio, población, muestra, unidad de análisis y respuesta como también los instrumentos o técnicas que permitirán la recopilación, análisis y síntesis del tema de investigación. Cabe recalcar la importancia de este capítulo porque permite al investigador poner sus criterios para llegar alcanzar los objetivos del proyecto.

3.1 Congruencia metodológica

3.1.1 Matriz metodológica

| Título | Problema | Preguntas de investigación | Objetivos | | Variables | |
|--|---|---|--|--|---|--|
| | | | General | Específicos | Independientes | Dependiente |
| Fortalecimiento de los procesos productivos de alimentos balanceados de la empresa Agroindustrias Santa Fe | Carencia de un modelo estandarizado de los procesos productivos de alimentos balanceados de la empresa Agroindustrias Santa Fe S.A, que le permita elevar la productividad y competitividad de sus productos. | <p>a). ¿Cuál sería una alternativa viable que permita a la empresa Agroindustrias Santa Fe S.A potenciar las actividades de producción de alimentos balanceados?</p> <p>b) ¿Cuál es el diagrama de flujo de entrada y salida que se utiliza actualmente para el procesamiento de los diferentes alimentos balanceados?</p> <p>c) ¿Cuál es el método actual para el registro y control de las materias primas y producto terminado?</p> <p>d) ¿Cuáles son los factores que limitan la producción de alimentos balanceados?</p> | Contribuir en mejorar los procesos de producción y entrega de productos, mediante un modelo estandarizado de los procesos productivos, para potenciar la actividad de producción de alimentos balanceados de Agroindustrias Santa Fe S.A | <p>1). Identificar las causas que han generado que Agroindustrias Santa Fe S.A no posea un modelo estándar de los procesos de producción de alimentos balanceados que le permita trabajar en un ambiente eficiente, seguro e inocuo.</p> <p>2). Analizar la situación actual de los procesos de producción de alimentos balanceados para determinar la problemática y demás factores que no están agregando valor en las actividades de producción.</p> <p>3). Definir las alternativas que brinden una solución viable y segura para fortalecer los procesos de producción y entrega de productos.</p> <p>4). Proponer un modelo estandarizado de los procesos de producción para elevar la eficiencia y tiempos de entrega de los productos.</p> | <p>1). Calidad</p> <p>2). Sistema de control interno</p> <p>3). Procesos de producción</p> <p>4). Gerencia</p> <p>5). Mano de obra</p> <p>6). Maquinaria y equipo</p> | Modelo estandarizado de los procesos productivos |

3.1.2 Variables de estudio

Variable dependiente

- a) Modelo estandarizado de los procesos productivos

Variable independiente

- a) Calidad
- b) Sistema de control interno
- c) Proceso de producción
- d) Gerencia
- e) Mano de obra
- f) Maquinaria y equipo

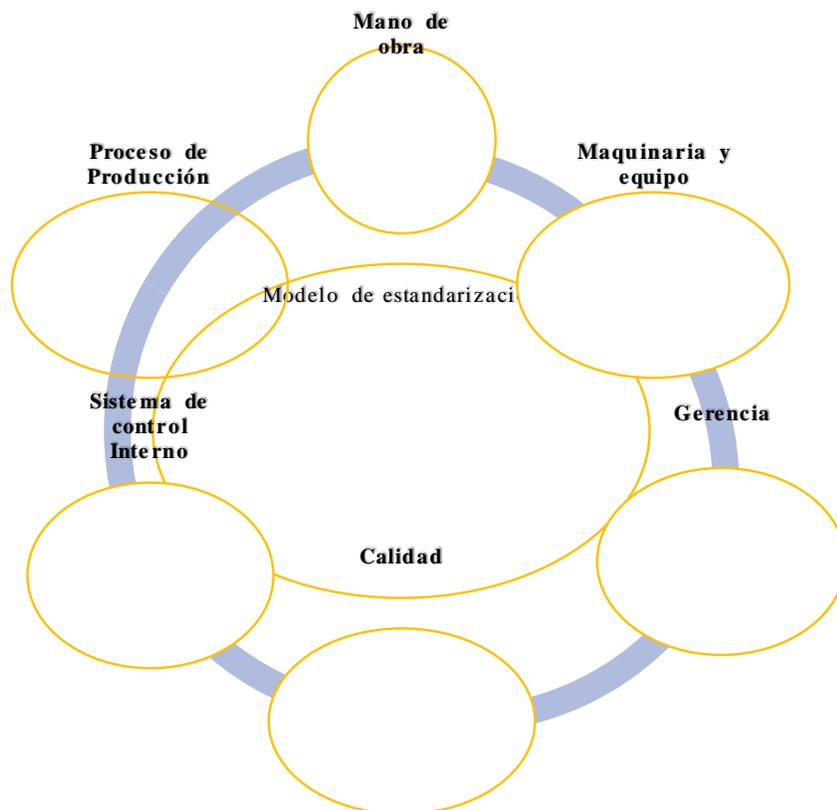


Figura 7. Esquema de las variables de estudio.

Tabla 4. Operacionalización de las variables

| Variable independiente | Definición | | Dimensión | Indicador | Item | Unidades (Categorías) | Escala |
|----------------------------|---|--|--------------------------|-------------------|--|---|-----------------------|
| | Conceptual | Operacional | | | | | |
| Calidad | "Son las características de un producto o de un servicio que influyen en su capacidad de satisfacer necesidades implícitas o específicas" (Gutiérrez, 2014, p. 18). | Ofrecer al cliente un producto que cumpla con los criterios de funcionalidad y tiempo de entrega justo a tiempo. | Satisfacción del cliente | Funcionalidad | ¿En base a los rendimientos esperados del animal (cantidad de leche, ganancia de peso) cómo califica la calidad del producto ofrecido por Agroindustrias Santa Fe S.A? | Muy Malo Malo Regular Bueno Muy bueno | 1 2 3 4 5 |
| | | | | Tiempo de entrega | En su experiencia ¿Le son entregados en el tiempo requerido los productos de alimentos concentrados que solicita a la empresa Agroindustrias Santa Fe S.A? | Siempre La mayor parte La mitad del tiempo Muy poco Nunca | 1 2 3 4 5 |
| Sistema de control interno | Es el conjunto de actividades, procedimientos, políticas y reglamentos que apoyan el cumplimiento de los objetivos organizacionales y operativos de la empresa. | Registrar y documentar todos los procedimientos internos que se llevan a cabo para obtener un resultado. | Optimización de recursos | Procedimientos | ¿Qué tipo de limitantes cuenta la empresa para no disponer de procedimientos de control interno que permita obtener un producto consiste? | Conocimiento Tiempo Económico Mano de obra | 1 2 3 4 |
| Proceso de producción | Consiste en el conjunto de operaciones que son necesarias para llegar a producir un bien tangible o intangible. | Muestra de forma sencilla y esquemática el flujo que se debe seguir para obtener un resultado (producto). | Tiempos y movimientos | Diseño de planta | ¿Qué elementos deben considerarse al diseñar una planta de alimentos balanceados para animales? | Maquinaria y equipo Flujo de entradas y salidas de materiales Seguridad ocupacional Manejo de residuos | 1 2 3 4 |

Continuación de la tabla 4. operacionalización de las variables

| Variable independiente | Definición | | Dimensión | Indicador | Item | Unidades (categorías) | Escala |
|------------------------|--|---|------------------------|------------------------|--|--|------------------------|
| | Conceptual | Operacional | | | | | |
| Gerencia | Grupo de empleados que se encargan de dirigir, gestionar y controlar los asuntos de la empresa. | Son las personas que se encuentran en la punta de la pirámide organizacional y son los que toman las decisiones que pueden o no afectar el desempeño de toda la organización. | Cultura organizacional | Nivel de participación | En cuanto a su experiencia laboral ¿cómo califica el nivel de compromiso de la gerencia con respecto al tema de mejora continua en los procesos productivos? | Muy Malo Malo Regular Bueno Muy bueno | 1 2 3 4 5 |
| Mano de obra | Se refiere al esfuerzo físico y mental que se emplea para producir un bien ya sea intangible o tangible. | Es el talento humano o colaboradores que permiten llevar a cabo las tareas dentro de la empresa. | Aprendizaje | Nivel de educación | Cuentan los operarios con algún nivel de educación | Si No | 1 2 |
| | | | | Capacitación técnica | ¿Cada cuánto es el personal operativo capacitado? | Semanal Mensual Anual Otros | 1 2 3 4 |
| Maquinaria y equipo | Es un aparato o conjunto de artefactos que permite producir un producto. | Es todo aquel artefacto o material que se necesita en una planta de procesos para lograr la producción de un bien. | Uso | Mantenimiento | ¿Cada cuánto se recomienda dar mantenimiento a la maquinaria y equipo involucrado en las actividades de producción? | Semanal Mensual Trimestral Anual Cada 5 años | 1 2 3 4 5m |

Continuación de la tabla 4. operacionalización de las variables

| Variable dependiente | Definición | | Dimensión | Indicador | Ítem | Unidades (categorías) | Escala |
|----------------------|--|--|----------------------------|-----------------------|---|--|-----------------------|
| | Conceptual | Operacional | | | | | |
| Modelo estandarizado | Al definir modelo estandarizado se refiere a los procesos y procedimientos que se comportan de una manera estable y consistentes dentro de una organización, logrando la producción de un producto o servicio con la mínima variación posible en calidad y costos. | Son los procedimientos y reglamentos definidos por la gerencia que permite trabajar en un ambiente óptimo. | Calidad | Mejoras en el proceso | ¿Qué beneficios han brindado el estandarizar los procesos de producción? | Pregunta abierta | Pregunta abierta |
| | | | Sistema de control interno | | | | |
| | | | Maquinaria/herramientas | | | | |
| | | | Gerencia | | | | |
| | | | Mano de obra | | | | |
| | | | Proceso de producción | Costos | ¿Con la propuesta del modelo de estandarización, fue posible identificar una reducción en costos que impacten la producción de alimentos balanceados? | Nada Muy poco Más de la mitad La mayor parte Mucho | 1 2 3 4 5 |

3.2 Enfoque y métodos

El enfoque utilizado en esta investigación es mixto donde predomina el enfoque cualitativo con el propósito de recopilar, simplificar, analizar e interpretar la información del proceso de producción de alimentos balanceados de la empresa Agroindustrias Santa Fe S.A.

Así mismo, se utilizó el enfoque cuantitativo con el objetivo de conocer el nivel de satisfacción de los clientes con respecto a los productos de las líneas de alimentos balanceados que ofrece Agroindustrias Santa Fe S.A.

Los métodos aplicados en el estudio son:

Inductivo: Este método tiene más predominancia en el enfoque cualitativo donde la información va dirigida de lo particular a lo general.

Deductivo: Este método tiene predominancia en el enfoque cuantitativo en donde la información va de lo general a lo particular.

Histórico: Está dirigido a estudiar los acontecimientos y/o hechos del pasado para lograr alcanzar el objetivo del tema de investigación.

Exploratorio: Este método es utilizado cuando el tema o problema de investigación no ha sido estudiado y existen muchas dudas para lograr alcanzar el objetivo del estudio (Sampieri, Collado, & P. Lucio, 2010, p. 85).

Explicativo: Este método de investigación va orientado a responder y dar respuesta a causas y fenómenos y en cuales condiciones se manifiesta (Sampieri et al., 2010, p. 85).

Descriptivo: Va orientado en detallar y/o especificar en forma ordenada las características, y propiedades de personas, procesos, organizaciones o cualquier otro fenómeno que está siendo estudiado (Sampieri et al., 2010, p. 85).

Analítico: Se encarga de examinar detalladamente los hallazgos obtenidos a través de la aplicación de los diferentes métodos de estudio.

Sintético: En este método la información estudiada se consolida con el propósito de sacar conclusiones sobre la información.

3.3 Diseño de la investigación

Este diseño se elaboró con el propósito de cumplir con los objetivos planteados en este estudio, de manera que permita tener un mejor panorama del proceso que se siguió en el tema de investigación de alimentos balanceados.

A continuación, se enumeran las etapas del proceso de investigación:

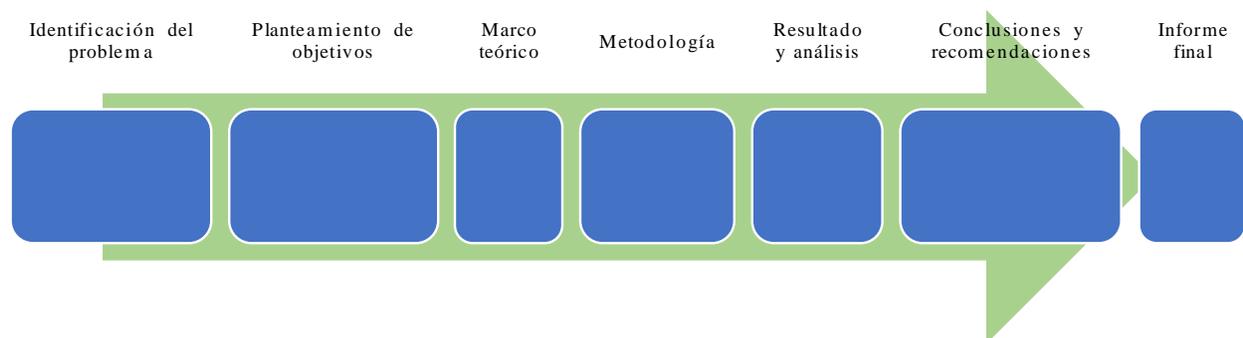


Figura 8. Diseño de la investigación

La investigación se basó en un diseño no experimental-transversal porque se observan y analizan variables de forma independiente en un entorno existente y en un solo momento.

3.3.1 Población

La población está comprendida por el personal que labora en la planta de producción de alimentos balanceados Agroindustrias Santa Fe S.A 4 en su totalidad, 2 Asistentes de plantas de alimentos balanceados de Honduras que se eligieron por conveniencia y 15 clientes que solicitaron de los productos de alimentos balanceados para animales de la empresa en el periodo establecido desde junio 2016 a enero 2017.

3.3.2 Muestra

Debido a que la población es pequeño y manejable, se estableció aplicar los instrumentos y técnicas a la población en general, a todo el personal de la empresa Agroindustrias Santa Fe S.A que es 3 operarios de producción y el Gerente Propietario, 2 Asistentes de producción de plantas de producción de alimentos balanceados en Honduras y 15 clientes.

3.3.3 Unidad de análisis

La unidad de análisis son los jefes y/o asistentes y operarios que colaboran en el área productiva de las plantas procesadoras de alimentos y los clientes son denominados el grupo de personas que solicita del producto que ofrece Agroindustrias Santa Fe S.A.

3.3.4 Unidad de respuesta

Las unidades de respuesta son porcentajes, unidades de peso (libras, kilogramos, toneladas métricas), unidades de tiempo (minutos, meses, años) y de distancias (centímetros, metros).

3.4 Instrumentos, técnicas y procedimientos aplicados

3.4.1 Instrumentos

Los instrumentos utilizados para la recolección de datos para el cumplimiento de los objetivos fueron a través de cuestionarios semiestructurados de manera de permitir al entrevistado o encuestado apertura hacia el tema de investigación.

Los instrumentos fueron aplicados al gerente propietario de Agroindustrias Santa Fe S.A, a los encargados de procesos de plantas de concentrados y los clientes de Agroindustrias Santa Fe S.A.

3.4.2 Técnicas

Las técnicas empleadas en el proceso de investigación fueron las siguientes:

a) Entrevista.

Se realizó una entrevista personal al gerente propietario de la empresa, para conocer sobre la empresa y los productos ofrecidos al sector agropecuario, además de obtener un diagnóstico de la situación actual y realizar un análisis FODA donde se identificaron las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas de la planta de producción. Para la recolección de información a través de esta técnica se visitó las instalaciones físicas de la planta Agroindustrias Santa Fe S.A, en donde el gerente y su equipo de producción prestaron de su tiempo para la aplicación efectiva de los instrumentos.

b) Encuesta

Las encuestas fueron realizadas a los encargados de procesos de dos plantas de alimentos balanceados con el objetivo de conocer sus puntos de vista con respecto al tema productivo y conocer las mejores prácticas de estas industrias que les ha permitido llegar a posicionarse en el

mercado de balanceados en Honduras y poder adaptar y mejorar sus prácticas en los procesos de producción de la empresa Agroindustrias Santa Fe S.A. La aplicación del instrumento se realizó mediante una encuesta en línea, en donde se le solicitó al encuestado contestar de manera breve y concisa el cuestionario.

A la vez se emplearon encuestas de satisfacción del cliente que permitió conocer el nivel de aceptación en términos de calidad, entrega de producto, imagen de la empresa entre otros factores que se midieron con la técnica de la encuesta. Para la aplicación del instrumento primeramente se comunicó con el cliente para conocer su disponibilidad y se procedió a establecer una fecha y hora para aplicar el cuestionario en las instalaciones de la planta de Agroindustrias Santa Fe S.A.

3.5 Fuentes de información

3.5.1 Fuentes primarias

Las fuentes primarias de información identificadas en este estudio de investigación son procedentes de la entrevista realizada al Gerente propietario de la empresa y operarios involucrados en las etapas de producción y las visitas periódicas que se realizaron a la planta todo con la finalidad de conocer la situación actual de la producción de productos balanceados.

3.5.2 Fuentes secundarias

Las fuentes secundarias provienen de manuales de producción de alimentos balanceados para animales, revisión de documentación y facturas de compra de materias primas.

CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y ANÁLISIS

En el capítulo de resultados y análisis se presentan los datos obtenidos a través de la aplicación de las técnicas (entrevistas y encuestas) de manera de recolectar información y den soporte a los objetivos de la investigación. Es importante hacer referencia a otros proyectos similares para comparar y hacer más enriquecedora la investigación.

4.1 Análisis de entrevista

Los datos para el análisis de la entrevista partieron de la situación actual de la empresa Agroindustrias Santa Fe S.A donde los datos fueron recolectados a través de la entrevista realizada al gerente propietario de la empresa y visitas periódicas a las instalaciones de la empresa, donde se apoyó de la ficha de inspección de las Buenas Prácticas de Manufactura para fábricas de elaboración de piensos.

Los principales hallazgos obtenidos a través de la aplicación de las técnicas de entrevista y visitas de campo se muestran a través de la siguiente perspectiva.

- **Edificio e instalaciones de la planta**



Figura 9. Planta de producción de alimentos balanceados Agroindustrias Santa Fe S.A

Tabla 5. Ficha de inspección de las instalaciones físicas de la planta

| Título | Si | No |
|---|----|----|
| Se encuentran las áreas adyacentes a la planta, pertenecientes a la empresa limpias, libres de plagas y focos de contaminación? | X | |
| Se observa la planta limpia y en buen estado de mantenimiento | X | |
| Se tienen procedimientos escritos, registros de saneamiento y control de plagas? | | X |

Chinchilla (2017) comenta que cuando se planteó la idea de producir alimentos balanceados para animales no se apoyó de la ayuda de algún especialista en el tema de alimentos balanceados o de diseño de plantas de alimentos, fue con su conocimiento propio que diseñó la planta actual donde se elaboran los concentrados (ver figura 10).

La planta de producción no cuenta con registros de saneamiento y control de plagas, ni procedimientos escritos de estos procesos. Actualmente, el manejo efectivo de un plan integrado de plagas es un prerrequisito para lograr acreditaciones de calidad ya que se logra alcanzar mayor calidad en los productos y sobre todo permite trabajar en un ambiente seguro e inocuo evitando contaminación en sus diferentes actividades.

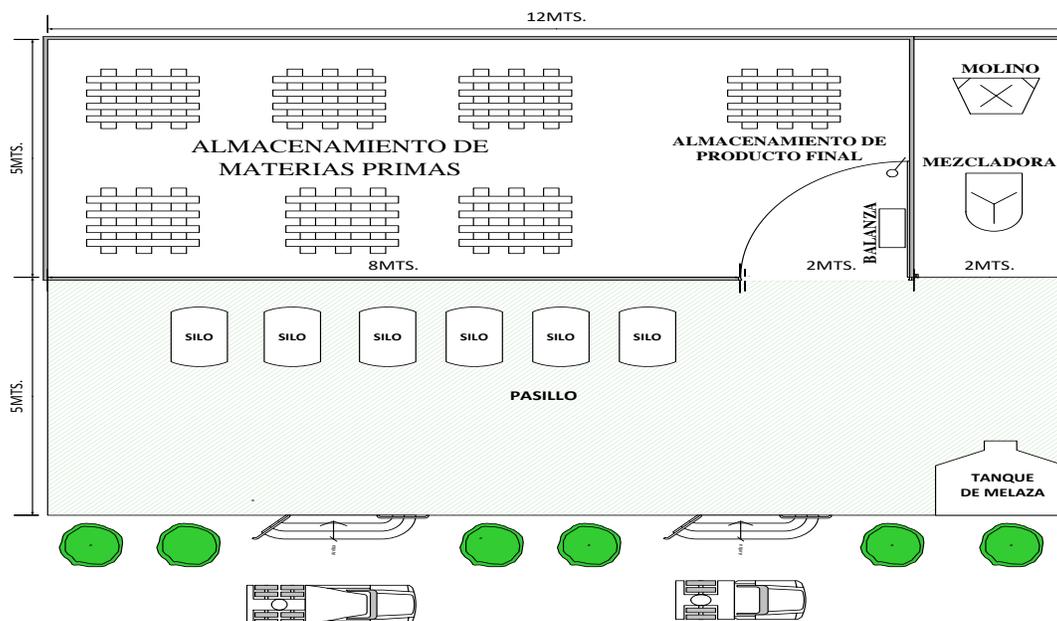


Figura 10. Diseño de la planta procesadora Agroindustrias Santa Fe S.A

- Área de almacenaje (materias primas)

Tabla 6. Ficha de inspección en el área de almacenamiento de materias primas

| Título | Si | No |
|--|----|----|
| Cuenta con espacios suficientes y están debidamente asignados y señalizados para: | | |
| ¿Recepción de materiales? | X | |
| Área de almacenamiento? | X | |
| Área de muestreo? | | X |
| Están debidamente identificados y señalizados? | | X |
| Se encuentra el área limpia, ordenada y en buen estado | X | |
| Son de material de fácil limpieza: | | |
| Estibas? | X | |
| Paredes? | X | |
| Pisos? | X | |
| Techos? | | X |
| Existe ventilación e iluminación adecuada? | X | |
| Se encuentran las materias primas almacenadas sobre estibas o en estanterías separadas de las paredes con espacios suficientes para revisión y aseo? | X | |
| Se encuentran las materias primas identificadas con: | | |
| Nombre y/o código? | X | |
| Fecha de recepción? | | X |
| Fecha de análisis? | | X |
| Proveedor? | X | |
| Se utilizan las materias primas de acuerdo con el sistema de ingreso PEPS (primero en expirar primero en salir)? | X | |
| Cuentan con un sistema que registre, documente y controle el manejo de las materias primas? | | X |
| Existen procedimientos escritos para recepción? | | X |

La planta cuenta con un espacio determinado para almacenar las materias primas, estas son estibadas en pallet de madera separadas de la pared para evitar entrada de animales e insectos. El área se encuentra limpia y ordenada e iluminada correctamente, con respecto a la ubicación de cada materia prima es importante que esta sea rotulada para fácil identificación.



Figura 11. Estibado de Salvado de trigo en tarimas de madera.

Las materias primas se encuentran propiamente identificadas con nombre, información nutricional, número de lote e información de la empresa. Estas materias primas se utilizan en la producción de acuerdo al lote que primero ingresó a la planta para evitar problemas de calidad.

Al momento de la recepción de las materias primas, la fábrica no cuenta con una herramienta interna que le permita llevar registro del control de entradas de las materias primas y del estado en que son recibidas. En la actualidad, Chinchilla (2017) comenta que cuando el camión llega a las instalaciones a descargar el producto solicitado, este le entrega una factura de com pra donde él verifica que la cantidad sea la correcta y proceden junto a los demás operarios a transportar a la bodega y consecutivamente estibar los insumos en su orden.

La importancia de llevar registros internos al momento de la recepción de materias primas es vital en el tema de trazabilidad o rastreabilidad que nace del concepto integral de calidad total de la “granja a la mesa”, debido a los últimos casos reportados de brotes de intoxicación e infección en consumidores causado por alimentos, es por eso necesario identificar las materias primas que

son parte de la transformación para conocer las fuentes de origen y así evitar contaminación en la cadena alimenticia.

La trazabilidad y rastreo de producto es una responsabilidad del procesador de alimentos y productores primarios; y su implantación minimiza los riesgos socio-económicos asociados con la salud pública y el impacto que la recogida de alimentos pueda tener en las partes involucradas. (Camacho, 2009, p. 28)

- Área de producción

Tabla 7. Ficha de inspección en el área de producción

| Título | Si | No |
|---|-----------|-----------|
| Área de producción | | |
| Se encuentra limpia y ordenada? | X | |
| Se dispone de sitios especialmente destinados para: | | |
| Almacenamiento de utensilios auxiliares para uso en producción? | | X |
| Aseo | | |
| Existen procedimientos escritos para realizar la limpieza en esta área? | | X |
| Son de material de fácil limpieza: | | |
| Pisos? | X | |
| Paredes? | X | |
| Utiliza el personal ropa y elementos de protección adecuados para el dispensado de materias primas? | | X |
| Existen procedimientos escritos para: | | |
| Manejo de materiales | | X |
| Utensilios empleados | | X |
| Limpieza después de cada operación | | X |
| Se llevan registros de calibración de las balanzas y básculas? | | X |
| Equipos | | |
| Las partes de los equipos que están en contacto con el producto pueden limpiarse completamente? | X | |
| Tienen procedimientos escritos para la limpieza y mantenimiento de equipos? | | X |
| Documentan la limpieza de equipos? | | X |
| Procedimiento detallado de producción y equipo a utilizar | | X |
| Área de Mantenimiento | | |
| Existe un sitio independiente de las áreas de producción destinada a mantenimiento? | | X |
| Se almacenan las herramientas y repuestos adecuadamente? | | X |
| Existen procedimientos para el mantenimiento de equipos? | | X |
| Se llevan registros documentados? | | X |

El área de producción denominada al espacio donde se realizan las operaciones donde las materias primas son procesadas, debido a la naturaleza del producto en el ambiente existe una alta presencia de polvo, por lo que un día normal de producción se observa sucio el piso y máquinas y utensilios que participan en el proceso productivo. Al final del día de producción es responsabilidad de todos los operarios hacer una limpieza general de la planta.

En el área de producción es necesario contar con un espacio específico para almacenar utensilios auxiliares para su uso en producción, así como también de un espacio para almacenar herramientas para el aseo, ya que actualmente no se posee, creando desorden y desperdicios en tiempos y movimientos buscando cosas que no tienen ubicación fija.

El área de producción cuenta con piso y paredes de fácil limpieza, permitiendo una profunda limpieza. En esta área no se tiene procedimientos escritos sobre el manejo de materiales, utensilios empleados y limpieza a desarrollarse después de cada operación, en pocas palabras no existe un procedimiento escrito que detalle las actividades de producción y del equipo a utilizar.



Figura 12. Mezcladora vertical

Olarte et al.(2010) comenta que cuando en las empresas no se cuenta con un mantenimiento bien planeado de las máquinas, las pérdidas se pueden presentar por los siguientes inconvenientes: 1) Paradas del proceso de producción. 2) Averías inesperadas de los equipos. 3) Daños en la materia prima. 4) Elaboración de productos defectuosos. 5) Incumplimiento en los tiempos de entrega de los productos. 6) Accidentes laborales. (p. 356)

- Área de llenado/empaque

Tabla 8. Ficha de inspección en el área de empaque

| Título | Si | No |
|--|----|----|
| ¿Es el área exclusiva y no está invadida por otros materiales? | X | |
| Son adecuadas las condiciones de limpieza, orden y mantenimiento de: | | |
| Estibas? | X | |
| Pisos? | X | |
| Paredes? | X | |
| Están iluminadas? | X | |
| Existen procedimientos escritos para la recepción, manejo y muestro de material de empaque? | | X |
| Se verifica el estado del material empaque antes de introducirse al área? | | X |
| Se descartan inmediatamente los materiales de empaque que no cumplen con los requisitos de calidad | | X |
| Se almacenan los materiales ordenadamente? | X | |

En esta área se realizan las operaciones de pesado, cosido y rotulación del producto terminado. Actualmente la planta no cuenta con un espacio exclusivo para el llenado y empaque de producto terminado, por lo que los errores humanos pueden ser más evidentes con el producto terminado porque en ese mismo espacio se encuentran las materias primas que se utilizan en el proceso de producción.

El material de empaque utilizado para el llenado del producto son sacos de polipropileno, que a pesar de ser un material resistente puede a veces llegar con daños de fábrica o se arruinan en el proceso de llenado dentro de las instalaciones de la fábrica de Agroindustrias Santa Fe S.A.

A través de las visitas realizadas a la fábrica de concentrados se observó que en el área de producción existe muchos sacos tirados en el suelo en desorden creando confusión a los operarios

en si son de buen estado o no, a la vez que genera un aspecto poco agradable de la planta de producción.



Figura 13. Sacos de polipropileno en desorden

- Almacenaje de producto terminado

Tabla 9. Ficha de inspección en el área de productos terminados

| Título | Si | No |
|---|----|----|
| Se encuentra limpio? | X | |
| Se encuentra ordenado? | X | |
| Es del tamaño adecuado a las necesidades de la empresa? | | X |
| Se encuentran debidamente ordenados e identificados los productos terminados? | X | |
| Cuentan con un sistema de registro y control de inventarios para el manejo de productos terminados? | | X |
| Se encuentran las productos terminados identificadas con: | | |
| Nombre y/o código? | X | |
| Fecha de elaboración? | | X |
| Fecha de análisis | | X |
| Información de la empresa | | X |
| Información nutricional | | X |

El producto terminado se encuentra ordenado en estibas, lo que permite la limpieza del área y sobre todo preserva la calidad del producto.

Actualmente, no existe un área exclusiva para almacenar producto terminado, pero de acuerdo a Chinchilla (2017) existe un plan para ampliar y realizar modificaciones a la planta debido a que el tamaño actual no es el adecuado para las necesidades de la empresa.

Los productos terminados se encuentran identificados por el contenido del producto, pero es necesario incluir fecha de elaboración, información nutricional y de la empresa.

- Personal de producción

Tabla 10. Ficha de inspección del personal de producción

| Título | Si | No |
|---|----|----|
| Vela el jefe técnico por el cumplimiento de las buenas prácticas de manufactura, participando activamente en todas las inspecciones de la planta? | | X |
| Se tienen programas de inducción escritos para el personal nuevo? (temporal o fijo) | | X |
| Existen programas escritos de capacitación continua y permanente para el personal sobre BPM? | | X |
| Se provee al personal de los equipos de seguridad industrial | X | |

Agroindustrias Santa Fe S.A cuenta con tres operarios para realizar las actividades de producción de concentrados. Los operarios son adultos jóvenes que completaron la educación básica, sin ningún conocimiento en la producción de alimentos balanceados, ni en temas de seguridad e inocuidad alimentaria.

El conocimiento y habilidades y destrezas que han aprendido ha sido por las situaciones que se les presentan a diario en sus actividades de producción de alimentos balanceados.

Chinchilla (2017) comenta que los operarios son receptivos al aprendizaje, lo que es un aspecto importante para potenciar la actividad de producción de balanceados, otro aspecto

relevante con los operarios es que ha tomado tiempo que los mismos entiendan la importancia del equipo de protección personal (zapatos de cubo, casco, faja de seguridad y mascarillas) en el área de producción, pues más que todo para seguridad e higiene personal y evitar un accidente en su área de trabajo.



Figura 14. Operario transportando materia prima

Las empresas deben velar porque el personal cuente con los recursos necesarios para lograr un buen desempeño en sus actividades; debe de existir acceso a los recursos tecnológicos, materiales y a la formación técnica, de manera que logren actualizar sus conocimientos y habilidades y destrezas en su campo de trabajo.

"Si se pretende que los trabajadores hagan aquello que no saben o no están preparados para hacer, sencillamente no podrán hacerlo de manera eficiente y sostenida en el tiempo" (Hernández & Vizán, 2013, p. 103).

4.1.1 Diagrama de flujo de procesos

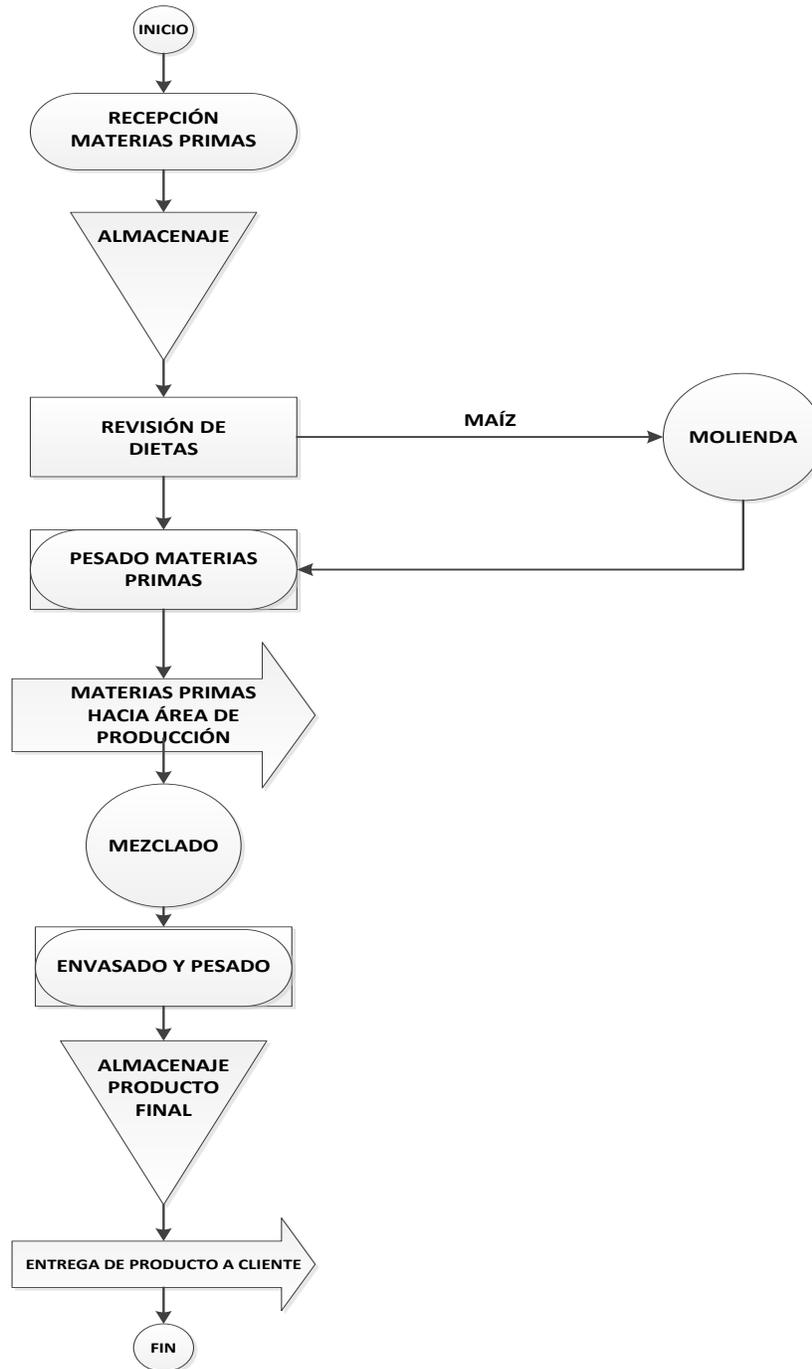


Figura 15. Diagrama de flujo de procesos para la elaboración de alimento balanceado de la empresa Agroindustrias Santa Fe S.A

La figura 15 muestra el actual proceso que la empresa Agroindustrias Santa Fe S.A realiza para la elaboración de alimentos balanceados para animales. Las líneas de producción que se manejan por parte de la empresa manejan las mismas actividades, su única diferencia radica en los diferentes ingredientes y cantidades de acuerdo a los requerimientos del animal en su etapa de desarrollo.

El proceso de elaboración de alimentos balanceados es el siguiente:

Las materias primas llegan a las instalaciones de la fábrica donde se verifica que se esté recibiendo el producto y cantidad acordada y se procede a estibar el producto en tarimas de madera, luego se revisan las dietas de alimentos balanceados para preparar los ingredientes y las cantidades de acuerdo a la formulación, uno de los operarios se encarga de moler el maíz en el molino de rodillos (capacidad 1,500 lb/hr) obteniendo un polvo más o menos finos para poder mezclarlo con los demás insumos y tener una mezcla homogénea, a la vez se comienzan a pesar las demás materias primas según la formulación. Se procede a llevar las materias primas hacia la mezcladora vertical (capacidad 400 lb) cuya actividad se compone de dos operaciones 1) Premezcla donde se agregan los insumos en estado seco de mayor a menor cantidad, esta operación tiene una duración de 1.50 min. con el objetivo que los ingredientes sólidos se logren mezclar 2) Mezcla en esta etapa se agrega la premezcla, los suplementos alimenticios y la melaza, con una duración de 5 min con el fin de lograr una harina homogénea y uniforme.

Finalmente, se descarga el producto a través de la tolva y se agrega la cantidad a los sacos de polipropileno, luego el operario lleva los sacos hacia la balanza digital para verificar su peso (100lb) y procede a coser el saco con cabuya y rotularlo con el contenido de producto y por último, almacena en estibas de madera los sacos con el producto terminado listo para ser entregado al cliente.

4.1.2 Diagrama de operaciones

| DESCRIPCIÓN | ACTIVIDAD | | | | | T (MN) | DISTANCIA | OBSERVACIONES |
|---|-----------|------------|------------|--------|------------|--------|-------------|--|
| | PROCESO | TRANSPORTE | INSPECCIÓN | DEMORA | ALMACENAJE | | | |
| Recepción de materias primas | ● | → | | | | 180 | 13 metros | Esta contemplada una vez por semana, pero se contemplada como parte importante del flujo de proceso 150 quintales de todas las materias primas en seco En base a 4 quintales |
| Transportar | | → | | | | 180 | | |
| Almacenar en estibas las materias primas | | | | | ▼ | 0.2 | | |
| Revisión de formulario de dietas (cerdos y rumiantes) | | | ■ | | | 0.2 | | |
| Transportar maíz al molino | ● | → | | | | 0.5 | 12 metros | |
| Agregar maíz | ● | | | | | 0.25 | | |
| Pesar materias primas | ● | | | | | 8.08 | | |
| Transportar las materias primas a la mezcladora | ● | → | | | | 5 | 3 metros | |
| Agregar el maíz a la mezcladora | ● | | | | | 1.08 | | |
| Agregar el salvado de trigo | ● | | | | | 0.58 | | |
| Agregar la soya | ● | | | | | 0.16 | | |
| Esperar que se homogenice la premezcla | | | | ◐ | | 1.5 | | |
| Sacar premezcla | ● | | | | | 0.5 | | |
| Agregar premezcla a la mezcladora | ● | | | | | 0.5 | | |
| Agregar núcleo y suplementos alimenticios | ● | | | | | 0.25 | | |
| Transportar la melaza a la mezcladora | ● | → | | | | 0.25 | 7 metros | Este se transporta en baldes pequeños donde ya tiene marcado la cantidad a necesitar |
| Agregar melaza | ● | | | | | 0.2 | | |
| Esperar que se homogenice la mezcla | | | | ◐ | | 5 | | |
| Llenar los sacos con el producto en proceso (harina) | ● | | | | | 2.2 | | |
| Transportar producto en proceso a la balanza | ● | → | | | | 0.33 | 2 metros | Contenido de producto por saco 100 lb |
| Pesar | ● | | | | | 2.33 | | |
| Cortar cabuya | ● | | | | | 1 | | |
| Coser saco | ● | | | | | 0.9 | | |
| Rotular | ● | | | | | 0.16 | | |
| Transportar | ● | → | | | | 0.1 | 1.60 metros | |
| Almacenar en estibas producto terminado | | | | | ▼ | 0.5 | | |
| Entrega de producto a cliente | | → | | | | 1 | 13 metros | |

Figura 16. Diagrama de operaciones del proceso de producción de alimentos balanceados

La figura 16 muestra con mayor detalle el proceso de producción de alimentos balanceados, donde se resume en el siguiente número de actividades:

Procesos: 15

Transporte: 7

Inspección: 1

Demora: 2

Almacenaje: 2

Actualmente el tiempo que se requiere para producir un saco de concentrado es de 8.14 min a partir de la revisión de dietas hasta almacenaje y entrega del producto terminado.

A través de las visitas periódicas a la planta procesadora se observó que existen actividades que deben eliminarse porque no agregan valor ni hacen eficiente el proceso de producción. Existen muchas actividades de transporte que son innecesarias debido al diseño de la planta procesadora que no cuenta con una secuencia lógica de procedimientos.

4.2 Análisis FODA

Oportunidades

- Mayor demanda por productos de calidad e inocuos que garanticen la salud y bienestar animal
- Mejoras en la conectividad y carreteras en buenas condiciones, facilitando el comercio a nivel nacional.
- Fuentes de financiamiento
- Aumentar las oportunidades de trabajo en la aldea El Chagüite
- Mano de obra accesible
- Apertura a nuevas líneas de producto en el mercado

Debilidades

- Baja capacidad para el procesamiento
- Altos costos de producción y logísticos
- Débil formación técnica de los operarios
- Falta de herramientas de control interno
- Poca publicidad de los productos

Amenazas

- Disminución de la producción mundial de materias primas para la elaboración de alimentos balanceados, debido a problemas climáticos y malas prácticas agrícolas.
- Fuerte competencia de las industrias manufactureras de alimentos concentrados a nivel nacional e internacional.

Fortaleza

- Materias primas de muy buena calidad
- Ubicado en una zona altamente productiva de ganado lechero y crianza de cerdos
- Experiencia en manejo y calidad de granos básicos

4.3 Análisis de la encuesta

Los clientes son para Agroindustrias Santa Fe S.A la razón de ser de la empresa, ya que debido a la necesidad de estos clientes por un producto funcional y costo razonable es que nace el proyecto de elaboración de alimentos balanceados.

¿Cómo se enteró de los productos de alimentos balanceados que ofrece la empresa Agroindustrias Santa Fe S.A?

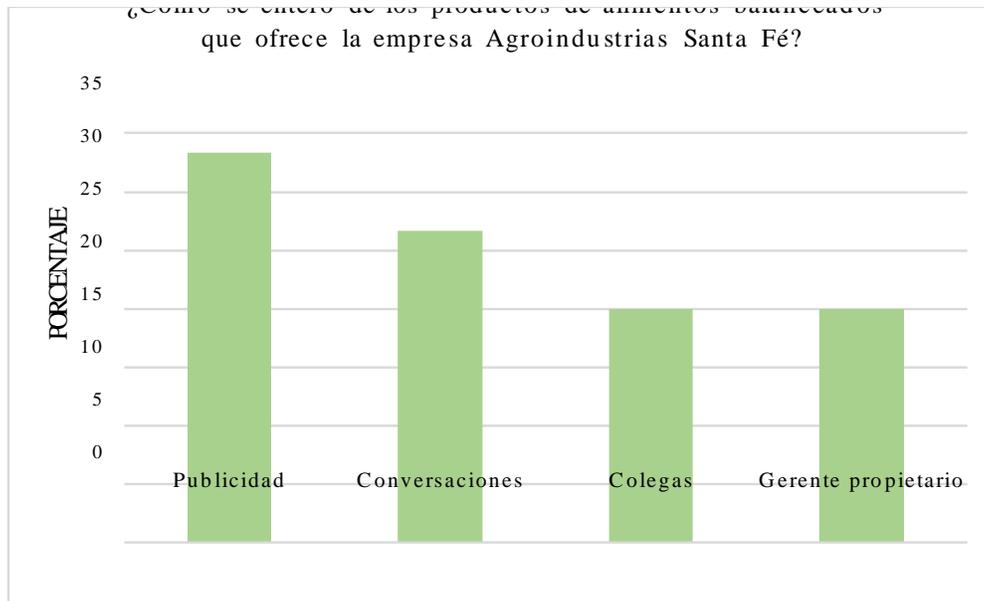


Figura 17. Conocimiento del cliente de la empresa agroindustrias Santa Fe S.A

El 33 por ciento de los clientes de Agroindustrias Santa Fe se han enterado de la venta de alimentos concentrados debido a la publicidad que se ha hecho a través de carteles que se han ubicado estratégicamente sobre la carretera de Tegucigalpa hacia Danlí, así mismo mediante conversaciones entre conocidos que han comentado sobre el producto y es así como ellos se contactan con la empresa. Estudios han demostrado que un efectivo plan de publicidad tiene una fuerte repercusión en la cantidad de clientes que tiene una empresa. Es importante que la empresa visualice la oportunidad por mercadear más la marca Agroindustrias Santa Fe, a través de otros medios publicitarios (redes sociales, periódico).

Según sus requerimientos ¿Cuál es el producto que con mayor frecuencia adquiere de la empresa?

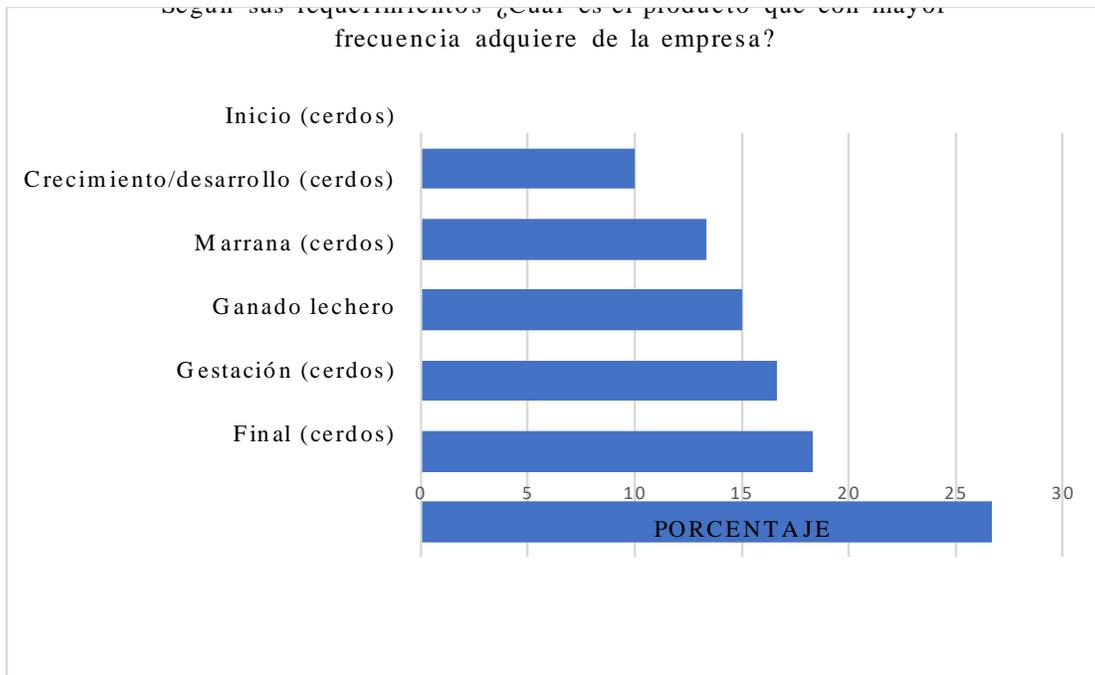


Figura 18. Tipo de concentrado más solicitado por el cliente.

Los clientes de Agroindustrias Santa Fe S.A son granjas que en su mayoría manejan más de un tipo de especie de animal. La figura 18 muestra que la línea más solicitada es la de cerdos en etapa final con 27 por ciento, seguida por gestación, ganado lechero, marrana, desarrollo e inicio.

Chinchilla (2017) comenta que en el tiempo que lleva en este rubro ha observado una tendencia ascendente en la compra de concentrado para cerdos en etapa final, debido a que en la zona se encuentran diversas plantas procesadoras de carnes, entonces los clientes generalmente manejan la línea de engorde en etapa final para poder vender el producto a esas plantas de alimentos.

Marque el elemento que según su criterio tiene mayor peso al momento de seleccionar un proveedor de alimentos balanceados.

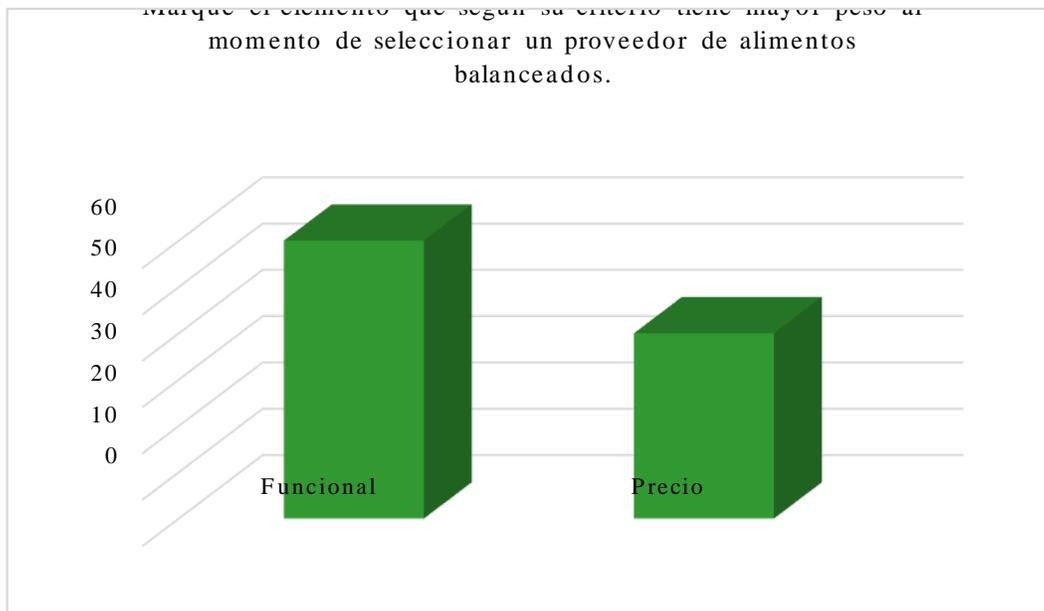


Figura 19. Selección del proveedor de alimentos balanceados

De los tres criterios para seleccionar un proveedor de alimentos balanceados: Precio, funcional y cercanía con el proveedor, resultó funcional el criterio con mayor puntaje (60 por ciento) seguido por el precio con 40 por ciento de votos.

El cliente de alimentos balanceados generalmente buscará un producto que cumpla con los requerimientos de funcionalidad seguido por un precio accesible. Funcionalidad es una de las características de calidad que es necesario lograr día tras día con el producto, la revisión periódica de las dietas y estar a la vanguardia de las últimas tendencias en la industria que permitan evaluar diferentes aspectos que puedan adoptarse para mejorar la funcionalidad del producto en el desarrollo del animal.

En base a su experiencia ¿Le son entregados en el tiempo requerido el/los productos solicitados?

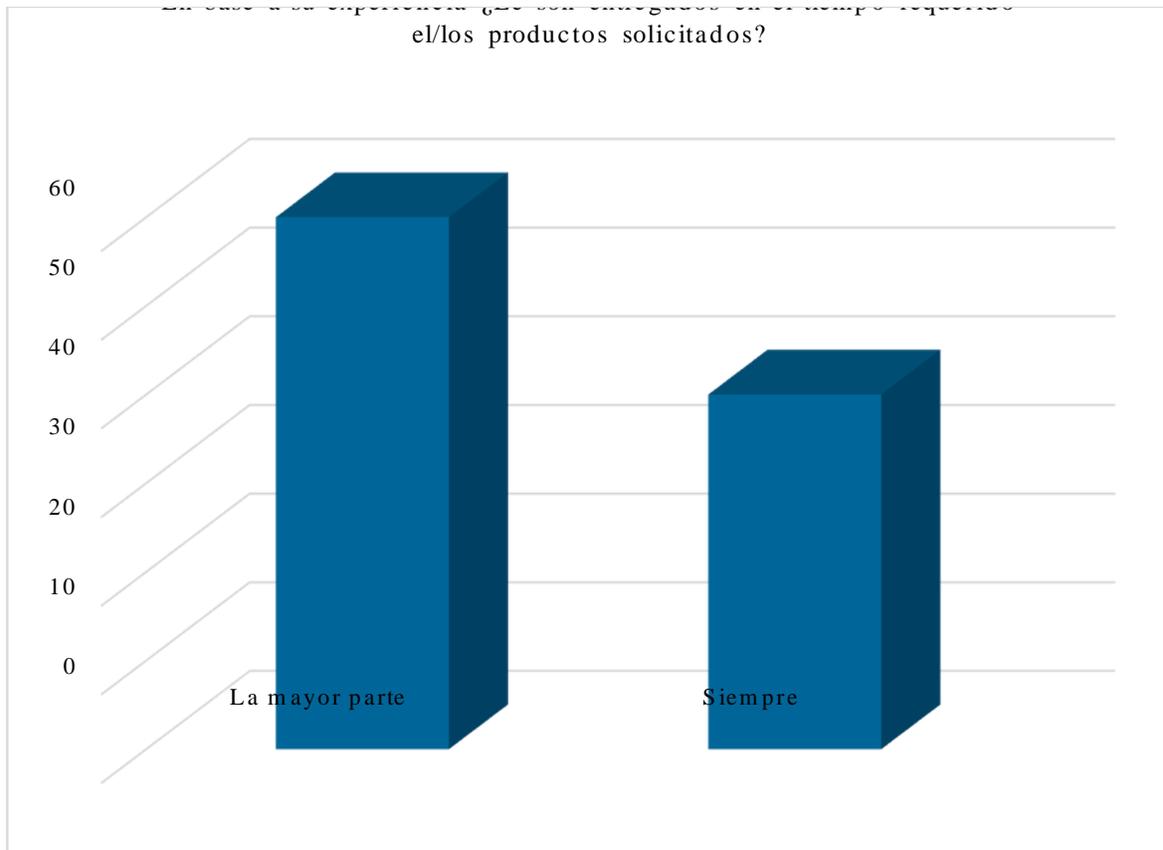


Figura 20. Nivel de satisfacción del cliente con el tiempo de entrega del producto

El 60 por ciento de los clientes opinaron que los productos le son entregados "la mayor parte" en el tiempo que gestionan la compra. A pesar que la empresa lleva un corto tiempo en el mercado, es necesario hacer las cosas correctas desde el comienzo y ver la entrega de producto como una ventaja competitiva, ya que al enfocarse a entregar un producto de calidad y justo en el tiempo es lo que le llevará a posicionarse en la mente del consumidor rápidamente.

**En base a los rendimientos esperados del animal (ganancia de peso y cantidad de leche)
¿cómo califica la calidad del producto ofrecido por Agroindustrias Santa Fe S.A?**

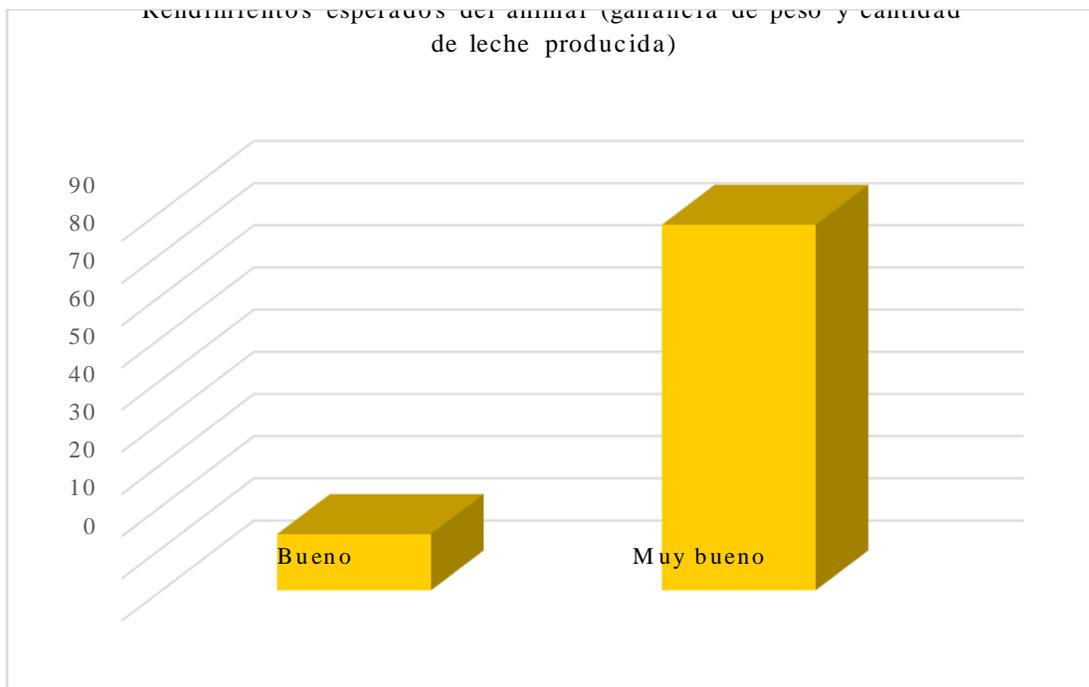


Figura 21. Nivel de satisfacción del cliente con la funcionalidad del producto

En base a la funcionalidad del producto, el 87 por ciento de los clientes opinaron que los productos adquiridos por Agroindustrias Santa Fe S.A en base a rendimiento del animal como en vacas lecheras el total de litros de leche producidos al día y en cerdos la ganancia de peso "es muy bueno", lo que genera en el cliente satisfacción por los resultados obtenidos.

Cuando el cliente se muestra satisfecho por el producto adquirido llenando sus expectativas de calidad entonces existe una tendencia ascendente por seguir adquiriendo productos de la empresa, a la vez que transfiere su experiencia con otros consumidores.

¿Cómo califica su nivel de satisfacción hacia las líneas de producto de alimentos balanceados que ofrece la empresa Agroindustrias Santa Fe S.A?

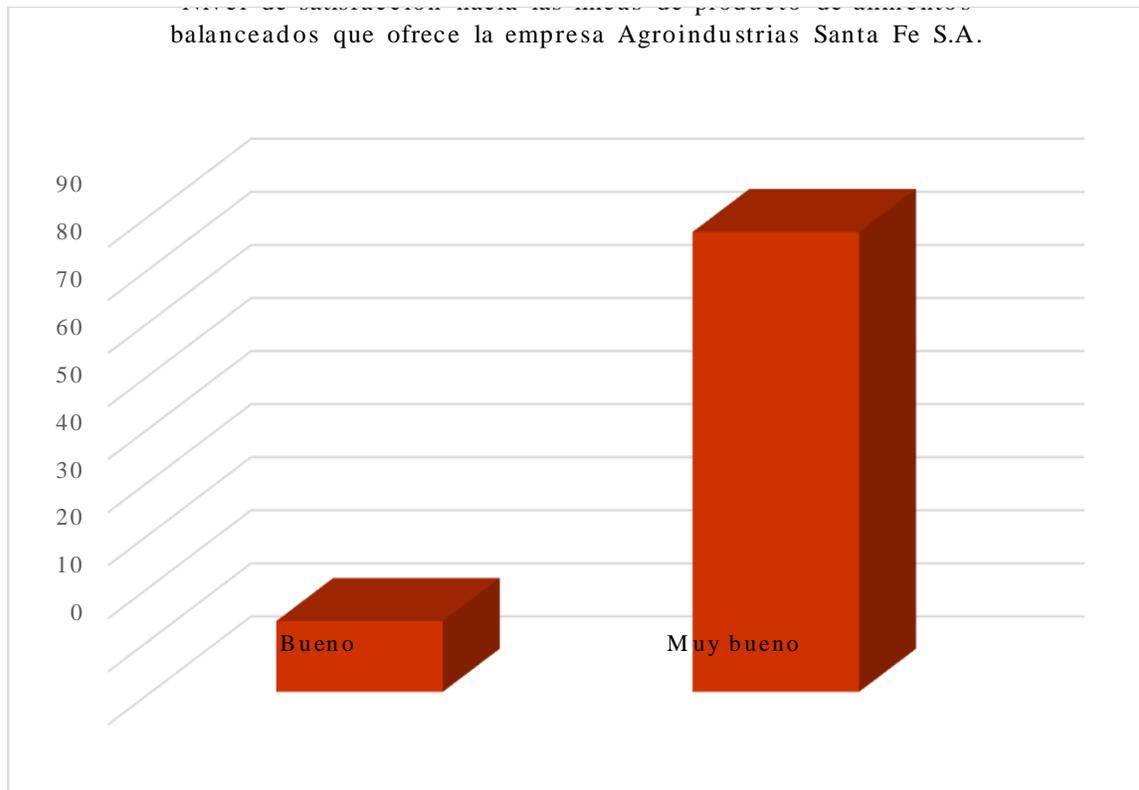


Figura 22. Nivel de satisfacción en general del cliente de agroindustrias Santa Fe S.A.

El 87 por ciento de los encuestados mostraron un nivel de satisfacción de “muy bueno” hacia los productos de Agroindustrias Santa Fe S.A, lo que indica que las cosas se están haciendo bien, pero se pueden hacer aún mejor si se mejoran algunos aspectos de la producción.

El nivel de satisfacción del cliente permite llegar a conocer el grado de insatisfacción, los defectos y debilidades de los productos, siendo este un criterio que debería hacer reaccionar a las empresas para lograr posicionarse en la mente del consumidor de manera positiva.

4.4 Benchmarking comparativo entre Agroindustrias Santa Fe S.A y dos plantas de alimentos balanceados de Honduras

Basados en el objetivo principal de la metodología de Benchmarking competitivo que es conocer e identificar las mejores prácticas de la competencia para luego adaptarlos y mejorarlos dentro de la empresa. Cabe resaltar que para dicho análisis se utilizan dos empresas, Aliansa y Facor de Danlí (ambas orientadas a la producción de alimentos balanceados).

Este análisis representa una oportunidad para la empresa Agroindustrias Santa Fe S.A para comparar aspectos importantes en el proceso de producción e identificar aquellos elementos por los cuales han sido exitosas estas plantas procesadoras y considerar aquellos aspectos que pueden potenciar las actuales características del área de producción de piensos de Agroindustrias Santa Fe S.A, todo esto con la finalidad de llevar al proceso de producción y demás área hacia la mejora continua.

En síntesis, este análisis aborda aspectos relacionados al tipo de empresa, líneas de producción, aspectos importantes en el diseño de una planta procesadora, nivel de compromiso de la gerencia en proyectos de mejora continua, aspectos claves en la recepción de materias primas y capacitación del personal de producción.

Tabla 11. Análisis de benchmarking Agroindustrias Santa Fe S.A con Facor y Aliansa

| Elementos del benchmarking | Plantas procesadoras de alimentos balanceados en Honduras | | |
|--|---|--|---|
| | Agroindustrias Santa Fe S.A | Facor | Aliansa |
| Tipo de empresa | Micro empresa | Mediana empresa | Grande empresa |
| Líneas de producción | <p>Cerdos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gestación • Marrana • Inicio • Crecimiento/ desarrollo • Final/ engorde <p>Ganado lechero</p> | <p>Cerdos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gestación • Marrana • Inicio • Crecimiento/ desarrollo • Final/ engorde <p>Aves</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aves de postura • Pollos de engorde <p>Ganado lechero</p> | <p>Cerdos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gestación • Marrana • Inicio • Crecimiento/ desarrollo • Final/ engorde <p>Aves</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aves de postura • Pollos de engorde <p>Ganado</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lechero • Toros para reproducción <p>Caballos</p> <p>Mascotas</p> |
| Presentación del producto | Harina | Harina | Harina Peletizado Extrusado |
| Áreas de distribución | Aldea el Chagüite, carretera hacia Danlí, San Antonio de Oriente y alrededores | Región centro oriental (Francisco Morazán, El Paraíso y Olancho) | Todo el territorio hondureño con una participación del 40 por ciento |
| Elementos claves del diseño de la planta de producción | La actual planta no se diseñó en base a elementos claves de una planta de producción | <ol style="list-style-type: none"> 1) Maquinaria y equipo 2) Flujo de entrada y salida de materiales 3) Manejo de desechos 4) Seguridad e higiene personal | <ol style="list-style-type: none"> 1) Flujo de entrada y salida de materiales 2) Maquinaria y equipo 3) Seguridad e higiene personal 4) Manejo de desechos |
| Aspectos claves en la recepción de materias primas | No se cuenta con aspectos determinantes en la recepción de materias primas | <p>Características organolépticas</p> <p>Humedad</p> <p>Cantidad de impurezas</p> | <p>Características organolépticas</p> <p>Química húmeda</p> <p>Humedad/ densidad</p> <p>Ausencia de plagas/ nivel de micotoxinas</p> <p>Cantidad de impurezas</p> |

Continuación tabla 11. Análisis de benchmarking Agroindustrias Santa Fe S.A con Facor y Aliansa

| Elementos de análisis | Agroindustrias Santa Fe S. A | Facor | Aliansa |
|--|---|--|--|
| Capacitación del personal de producción | No se cuenta con un programa de capacitaciones para el personal de producción | Trimestral <ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo de habilidades (técnicas y de equipo) • Inocuidad y seguridad alimentaria | Mensual <ul style="list-style-type: none"> • Inocuidad alimentaria • Seguridad industrial • Programas de aprendizaje (visitas técnicas) • Valores corporativos |
| Mantenimiento de maquinaria y equipo | Mensual | Mensual | Semanal |
| Nivel de compromiso de la gerencia en proyectos de mejora continua | Muy alto | Muy alto | Muy alto |

La tabla 11 muestra una síntesis de los hallazgos obtenidos de la aplicación de la técnica del benchmarking. Se identificaron algunos atributos que puede ser considerados por la empresa Agroindustrias Santa Fe S.A de manera que la empresa los considere como alternativa para mejorar y fortalecer sus actuales procesos y así competir en la agroindustria.

- Aspectos claves en la recepción de materias primas

Facor y Aliansa son dos marcas de alimentos balanceados que se dan a conocer en el mercado por ofrecer alimentos inocuos y con altos rendimientos en el animal. Entre los parámetros de evaluación de materias primas que cuentan estas empresas son características organolépticas, humedad, porcentaje de impurezas y análisis químicos, permitiéndoles entregar un producto de calidad.

- Capacitación del personal de producción

Parte del éxito de estas empresas ha sido la gestión eficiente del talento humano, permitiéndoles crecer en sus estaciones de trabajo a través de la constante formación técnica.

Agroindustrias Santa Fe cuenta con operarios receptivos al aprendizaje lo que le brinda una ventaja a la empresa de poder hacer las cosas cada día mejor, es por eso necesario capacitarlos en la parte técnica para que la mejora continua sea una realidad día tras día en sus actividades de trabajo.

- Compromiso de la gerencia

El primer paso para lograr mejorar y potenciar los procesos de producción es el nivel de compromiso de la gerencia, pues son ellos los encargados de tomar las decisiones. En este aspecto Agroindustrias Santa Fe S.A cuenta con un gerente comprometido y dispuesto a implantar proyectos que beneficien a la empresa a través de procesos más eficientes que le permita entregar calidad en sus productos.

La planta de producción Granel S.A encargada de la producción de alimentos para animales de la marca Aliansa en Honduras, es la planta más moderna y productiva de Centroamérica. El supervisor de la planta el Ingeniero Peña (2017) afirma que dentro de los beneficios que le ha brindado a la empresa estandarizar los procesos productivos de alimentos balanceados son: 1) Acreditaciones ISO 2009 (respaldo de marca) 2) Estandarizar la calidad 3) Reducción de costos de producción y logísticos y 5) Orden y limpieza

La planta procesadora FACOR ha observado que el estandarizar sus procesos de producción ha beneficiado a la empresa en 1) Mayor uniformidad en los resultados 2) Mejor eficiencia 3) Mejor trazabilidad de los productos y subproductos.

4.5 Diagrama de Ishikawa

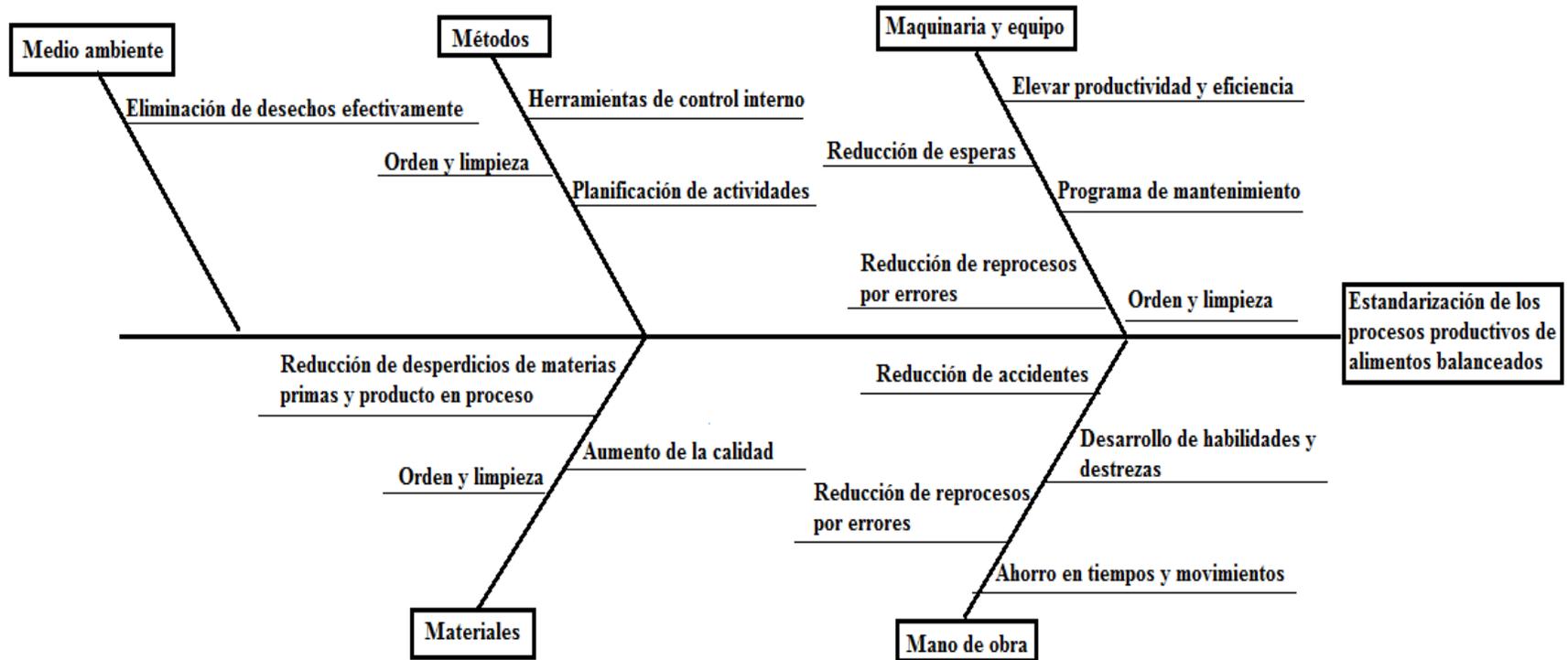


Figura 23. Diagrama de Ishikawa (causa y efecto)

El diagrama de causa y efecto representado en la figura 23 muestra como la propuesta que es la estandarización de los procesos productivos tiene efecto sobre los componentes: Maquinaria, Mano de obra, Materiales, Medio ambiente y Métodos. La generación de un modelo estándar de los procesos de producción de alimentos balanceados genera coordinación o programación entre las diferentes actividades, resumiéndose en la reducción y eliminación de desperdicios.

Es necesario la aplicación de herramientas, metodologías o procedimientos que permitan la reducción de los desperdicios en los diferentes componentes del proceso de producto para lograr satisfacer la demanda del cliente en términos de calidad y tiempos de entrega.

4.6 Propuesta

Estructura del documento

4.6.1 Estandarización de los procesos de producción de alimentos balanceados para animales de la empresa Agroindustrias Santa Fe S.A

4.6.2 Introducción

4.6.3 Descripción del plan de acción

4.6.3.1 Plan de acción para la implantación de las 5S' de la calidad

4.6.3.2 Plan de acción para la formación técnica del personal operativo

4.6.3.3 Formato actividad de recepción de materias primas

4.6.3.4 Formato actividad de almacenamiento de materias primas

4.6.3.5 Formato actividad de molienda de maíz

4.6.3.6 Formato actividad de revisión de dietas y pesado de materias primas

4.6.3.7 Formato actividad de mezclado

4.6.3.8 Formato actividad de envasado

4.6.3.9 Formato actividad almacenamiento producto terminado

4.6.4 Presupuesto

4.6.5 Cronograma

4.6.2 Introducción

El presente documento se ha realizado con la intención de entregarle a la empresa Agroindustrias Santa Fe S.A una serie de formatos y procedimientos para su evaluación y probación, mismos que le permitirán mejorar y fortalecer las actividades de producción de alimentos balanceados, de manera de reducir las demoras, movimientos, producto defectuoso, materias primas dañadas y potenciar las habilidades y destrezas de los operarios, todo esto bajo un ambiente ordenado, limpio, seguro e inocuo.

4.6.3 Descripción del plan de acción

El plan de acción está conformado por una serie de formatos y herramientas de acuerdo a las diferentes etapas de producción, los formatos detallan el nombre de la actividad, número de operarios, maquinaria y equipo necesitado como también el equipo de seguridad industrial, formatos a utilizar, procedimiento a realizar en dicha actividad de producción, indicador y tiempos con la finalidad de producir alimentos balanceados con la mínima variación.

El cronograma de actividades describe las actividades o acciones en el corto, mediano y largo plazo, con la finalidad que la empresa a través de esta propuesta y acciones implantadas pueda conocer mejor su negocio y lograr identificar aquellos cuellos de botella que están obstaculizando el flujo de las operaciones.

4.6.3.1 Plan de acción para la implantación de las 5S' de la calidad

Tabla 12. Plan de acción Agroindustrias Santa Fe S.A

| 5S' DE CALIDAD | ACTIVIDADES | ACCIONES |
|------------------------|------------------------------------|---|
| CLASIFICACIÓN | Materiales | Seleccionar los materiales de empaque que se encuentran obstaculizando el área de trabajo en base a su estado y si están dañados se deberán desechar inmediatamente. |
| | Herramientas y utensilios | Seleccionar solo las herramientas (aseo y de trabajo) en buen estado y las que dan apoyo en las actividades de producción. |
| ORDEN | Materiales | *Organizar el material de empaque en buen estado (sacos de polipropileno) en contenedor correctamente rotulado como "Buen estado" *Identificar y rotular cada una de las materias primas y producto terminado con su respectivo nombre (carteles enlaminados visibles), para facilitar la búsqueda rápida. |
| | Indicador de lugar | *Ubicar contenedores para la basura de acuerdo a las normas de reciclaje: Verde: Vidrio Amarillo: Plástico/metal Azul: Papel y cajas de cartón Gris: Materia orgánica Ubicarlos afuera de las instalaciones de la planta |
| | Herramientas y utensilios | *Asignar un espacio determinado para las herramientas de aseo. *Cajón identificado y rotulado para almacenar herramientas de trabajo (martillo, desatornillador, llave inglesa, metro, tijeras, tape). |
| | Equipo de seguridad industrial | Asignar un estante para ubicar equipo de higiene y seguridad industrial (mascarillas, cascos y fajas de seguridad e identificarlos con rótulos (carteles enlaminados visibles)). |
| LIMPIEZA | Pisos, estibas de madera y paredes | Establecer un procedimiento estándar de limpieza para una eficiente limpieza de pisos y paredes. |
| | Maquinaria y equipo | *Establecer una programación del procedimiento estándar de limpieza *Realizar un programa de mantenimiento de maquinaria y equipo |
| ESTANDARIZACIÓN | Procedimientos escritos | *Procedimiento escrito de la seguridad industrial *Procedimiento escrito de las actividades de producción de alimentos balanceados. |

Continuación de la tabla 12. Plan de acción Agroindustrias Santa Fe S.A

| 5S´ DE CALIDAD | ACTIVIDADES | ACCIONES |
|-----------------------|--------------------------------|---|
| DISCIPLINA | Capacitación | Programa de formación al personal de producción en Buenas Prácticas de Manufactura, seguridad industrial, uso de maquinaria y equipo y en el manual de producción de alimentos balanceados para animales, incluyendo los procedimientos de limpieza y mantenimiento de maquinaria y equipo. |
| | Herramientas y utensilios | Realizar inspecciones semanales para conocer el estado de orden y limpieza de las herramientas de trabajo. |
| | Procedimientos | Realizar inspecciones y registrar a través de una bitácora la hora, día y responsable(s) de realizar los procedimientos de limpieza y mantenimiento de la maquinaria. |
| | Descripción de las actividades | Aplicar y coordinar las actividades de producción diariamente, mediante un tablero donde especifique por día la producción y actividades a realizar. |
| | Gerencia | *Motivar a los operarios y participar directamente en la promoción de las actividades de producción *Suministrar los recursos para la implantación de las 3 primeras S´ de la calidad (contenedores, rotulaciones, estante, tablero) *Participar en las inspecciones semanales para conocer el progreso en la aplicación de las 5S´ |

4.6.3.2 Plan de acción para la formación técnica del personal operativo

Tabla 13. Programa de formación

| PLAN DE ACCIÓN | | | |
|---------------------------------|--|---|---|
| Tema de capacitación | Objetivo de la capacitación | Tiempo | Proporcionada por |
| Buenas Prácticas de Manufactura | Capacitar al operario en todos los procesados para la elaboración y manipulación de piensos que permita trabajar bajo los esquemas de seguridad e inocuidad alimentaria. | Jornada completa día sábado de 8:00am a 4pm | Ing. Gracia María Borjas (Ingeniero agroindustrial) |

Continuación tabla 13. Programa de formación

| PLAN DE ACCIÓN | | | |
|---|--|--|--|
| Tema de capacitación | Objetivo de la capacitación | Tiempo | Proporcionada por |
| Higiene y Seguridad industrial | Desarrollar y concientizar al operario sobre la importancia de los equipos de producción para un mejor desempeño de sus actividades. | Jornada completa día sábado de 8:00am a 4pm | Ing. Ana Lucía Borjas (Ingeniero Industrial) |
| Mantenimiento de equipo industrial | Capacitación técnica al operario en el mantenimiento y operación de las diferentes máquinas de producción. | Jornada completa día sábado de 8:00am a 4:00pm | DAVIS (Proveedor de la maquinaria) |
| Manual de producción de alimentos balanceados Agroindustrias Santa Fe S.A | Transferir y socializar el modelo estándar de producción de concentrados a todo el personal de producción. | Media jornada día sábado de 8:00am a 12pm | Ing. Gracia Borjas |

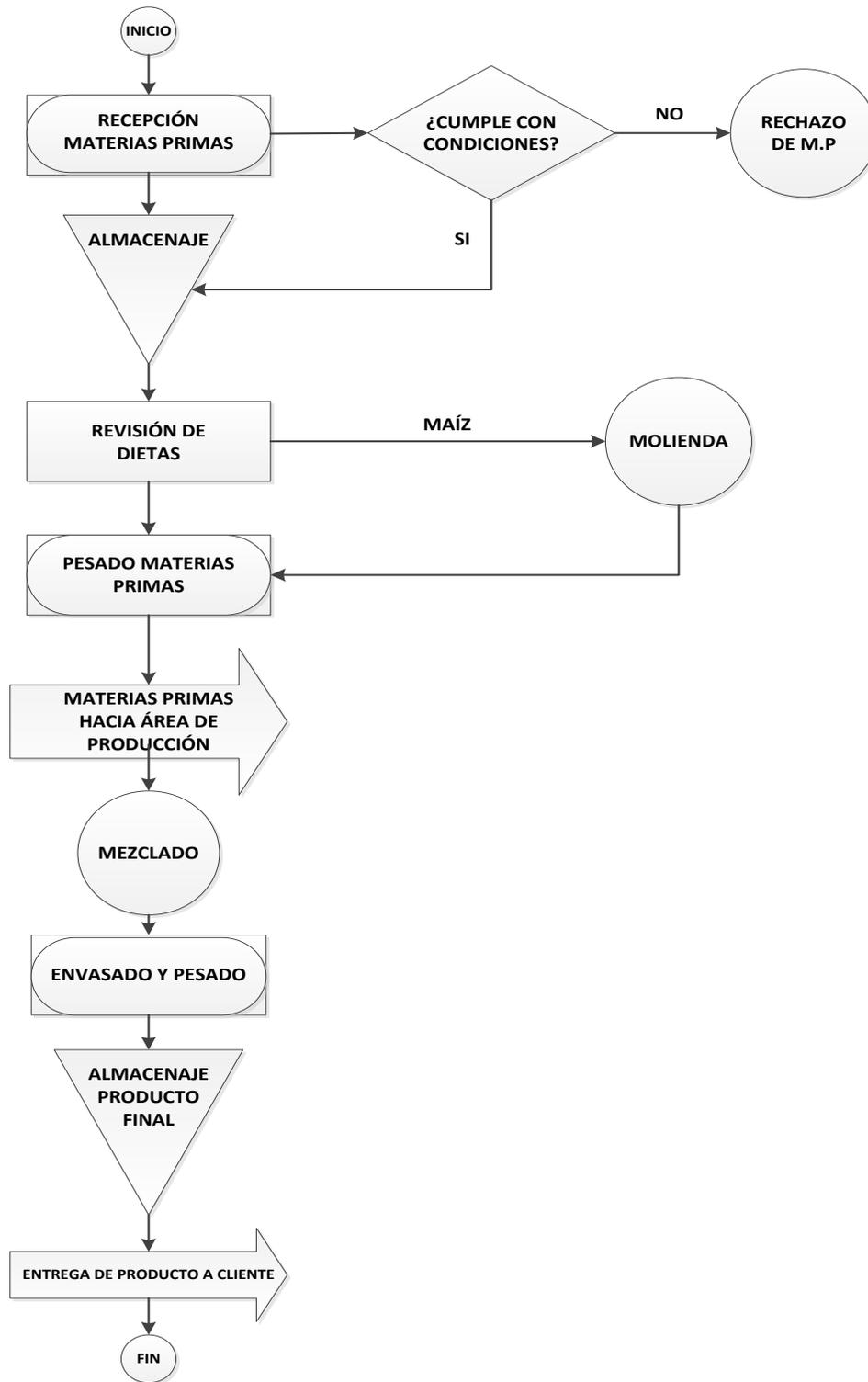


Figura 24. Propuesta diagrama de flujo de procesos para la producción de alimento balanceado

4.6.3.3 Formato actividad de recepción de materias primas

| Agroindustrias Santa Fe S.A Planta de alimentos balanceados para animales | |
|--|--|
| Nombre de la actividad | Recepción de materias primas |
| Objetivo del procedimiento | Inspeccionar la materia prima recibida en base a criterios de calidad (% humedad, % defectos, características organolépticas) y cantidad. |
| Frecuencia de la actividad | Una vez por semana |
| Cantidad de operarios | 3 |
| Equipo y utensilios | Higrómetro digital |
| Equipo de seguridad | Faja de seguridad y zapatos de cubo |
| Formatos utilizados | Registro de recepción y revisión de materias primas |
| Procedimiento | <p>1. Tomar una muestra representativa del tamaño de lote recibido y realizar las siguientes pruebas rápidas: % humedad, % daños e impurezas y olor y corroborar que se está recibiendo la cantidad solicitada.</p> <p>2. Si los insumos cumplen con las condiciones de calidad, se procede almacenar el producto en la bodega.</p> <p>Es de suma importancia registrar la información de las materias primas en el formato correspondiente.</p> |
| Tiempo estimado (min) | 120 minutos |
| Indicador | Calidad del producto recibido |

4.6.3.4 Formato actividad de almacenamiento de materias primas

| Agroindustrias Santa Fe S.A Planta de alimentos balanceados para animales | |
|--|--|
| Nombre de la actividad | Almacenaje de materias primas |
| Objetivo del procedimiento | Asegurarse que las materias primas se encuentren debidamente almacenadas y que sus características físicas, químicas y microbiológicas no sean alteradas por las condiciones ambientales. |
| Frecuencia de la actividad | Una vez por semana |
| Cantidad de operarios | 1 |
| Equipo y utensilios | Higrómetro digital |
| Equipo de seguridad | Faja de seguridad, casco y zapatos de cubo |
| Formatos utilizados | Control de condiciones de almacenamiento de materias primas |
| Procedimiento | <p>El maíz, harinas y suplementos alimenticios se almacena en sacos de 100lbs sobre tarimas de madera con una separación de 15 cm mínimo de la pared para evitar presencia de plagas. Cada materia prima tiene su espacio rotulado para fácil ubicación dentro de la planta.</p> <p>La melaza es almacenada en un contenedor con capacidad de 1000 litros</p> <p>La materia prima deberá almacenarse en base a la política primera en entrar, primera en salir.</p> <p>Cada semana se deberá registrar las condiciones ambientales donde se encuentran almacenadas las materias primas, cualquier anomalía se deberá comunicar inmediatamente al jefe de planta.</p> |
| Tiempo estimado (min) | 240 minutos |
| Indicador | Capacidad de almacenamiento en estibas |

4.6.3.5 Formato actividad de molienda de maíz

| Agroindustrias Santa Fe S.A Planta de alimentos balanceados para animales | |
|--|---|
| Nombre de la actividad | Molido de maíz |
| Objetivo del procedimiento | Clasificar y seleccionar los granos de maíz para ser molidos |
| Frecuencia de la actividad | Diario |
| Cantidad de operarios | 1 |
| Equipo y utensilios | Molino de rodillos con capacidad de 1500 lb/hr  |
| Equipo de seguridad | Faja de seguridad, casco, mascarilla, gafas para protección de la vista y zapatos de cubo |
| Formatos utilizados | Procedimiento de uso de molino Procedimiento estandarizado de limpieza |
| Procedimiento | <ol style="list-style-type: none"> 1. El operario deberá clasificar y seleccionar los granos que no cumplen con los parámetros de calidad (decoloración del grano, fisuras) y descartarlos. 2. Seleccionar los sacos de polipropileno que servirán para descargar el producto del molino. 3. Descargar los granos de maíz seleccionados en la tolva donde inmediatamente es molido debido a la acción de los separados que se ajustan de acuerdo al tamaño de partícula finita que es el que se desea. <p>Es responsabilidad del operario el buen funcionamiento de la maquinaria y de reportar cualquier anomalía como ruidos y vibraciones extrañas al jefe de planta, así como aplicar el procedimiento estándar de limpieza y mantenimiento de la maquinaria al final del día de producción.</p> |
| Tiempo estimado (min) | 0.50 minutos |
| Indicador | Cantidad de harina de maíz (lb) |

4.6.3.6 Formato actividad de revisión de dietas y pesado de materias primas

| Agroindustrias Santa Fe S.A Planta de alimentos balanceados para animales | |
|--|---|
| Nombre de la actividad | Revisión de dietas y pesado de materias primas |
| Objetivo del procedimiento | Identificar y pesar correctamente las materias primas necesarias para la producción de piensos para animales. |
| Frecuencia de la actividad | Diario |
| Cantidad de operarios | 2 |
| Equipo y utensilios | Balanza digital, carretilla para transportar sacos |
| Formatos utilizados | Manual de producción de alimentos balanceados agroindustrias Santa Fe |
| Equipo de seguridad | Faja de seguridad, casco y zapatos de cubo |
| Procedimiento | <ol style="list-style-type: none"> 1. Revisar el manual de producción de alimentos balanceados de la empresa para tener conocimiento del tipo de concentrado a elaborar y las materias primas y cantidad necesitadas. 2. El maíz, harinas, suplementos alimenticios y melaza son pesados en la balanza digital según el requerimiento de la dieta a realizar. 3. Las harinas (maíz, coquito, salvado de trigo y soya) son pesados en sacos y la melaza será pesada en un balde específico para esa actividad. 4. Para pesar el balde con la melaza el operario deberá pesar primero el balde vacío y luego se pesa el balde lleno y se sacará la diferencia para sacar el peso real del líquido pesado. 5. Transportar las materias primas con apoyo de la carretilla hacia el área de producción. |
| Tiempo estimado (min) | 11 minutos |
| Indicador | Cantidad de materias primas movidas por el trabajador a la mezcladora |

4.6.3.7 Formato actividad de mezclado

| Agroindustrias Santa Fe S.A Planta de alimentos balanceados para animales | |
|--|---|
| Nombre de la actividad | Mezclado |
| Objetivo del procedimiento | Mezclar las materias primas para obtener un producto homogéneo y uniforme |
| Frecuencia de la actividad | Diario |
| Cantidad de operarios | 1 |
| Equipo y utensilios | Mezcladora vertical con capacidad de 400 lb  |
| Equipo de seguridad | Faja de seguridad, casco, mascarilla, gafas para seguridad de la vista y zapatos de cubo |
| Formatos utilizados | Procedimiento de uso de mezcladora vertical y procedimiento estandarizado de limpieza |
| Procedimiento | Esta actividad comprende de dos etapas: Premezclado 1. Agregar las materias primas en estado seco de mayor a menor cantidad (maíz, salvado de trigo, soya, coquito). 2. En 1.50 min se procede a retirar la premezcla de la mezcladora. Mezclado 1. Agregar la premezcla más los suplementos nutricionales y la melaza. El mezclado tiene una duración de 5 min con el fin de lograr una harina homogénea y uniforme. Es responsabilidad del operario el buen funcionamiento de la maquinaria y de reportar cualquier anomalía como ruidos y vibraciones extrañas al jefe de planta, así como aplicar el procedimiento estándar de limpieza y mantenimiento de la maquinaria al final del día de producción. |
| Tiempo estimado (min) | 6.5 minutos |
| Indicador | Cantidad de producto terminado (lb) |

4.6.3.8 Formato actividad de envasado

| Agroindustrias Santa Fe S.A Planta de alimentos balanceados para animales | |
|--|---|
| Nombre de la actividad | Envasado, pesado y sellado |
| Objetivo del procedimiento | Realizar la actividad de llenar y pesar los sacos de polipropileno con el producto |
| Frecuencia de la actividad | Diario |
| Cantidad de operarios | 1 |
| Equipo y utensilios | <p>Cosedora de sacos Marca: Yao Han Velocidad de cierre: 35 pies por minuto a 4 puntadas por pulg.</p>  <p>Balanza digital</p> |
| Equipo de seguridad | Faja de seguridad, casco, mascarilla y zapatos de cubo |
| Procedimiento | <ol style="list-style-type: none"> 1. Seleccionar todos los sacos que se necesitan para el llenado del producto. 2. Verter el producto terminado en sacos de 100 lb, abriendo la compuerta de la mezcladora. 3. Trasladan los sacos al área de producto terminado para verificar a través de la balanza que el saco contenga la cantidad correcta y se procede a coserlo correctamente. 4. Con un marcador permanente se rotula el saco con el nombre de la dieta elaborada y fecha de producción |
| Tiempo estimado (min) | 4 minutos |
| Indicador | Número de sacos costurados |

4.6.3.9 Formato actividad almacenamiento producto terminado

| Agroindustrias Santa Fe S.A Planta de alimentos balanceados para animales | |
|--|---|
| Nombre de la actividad | Almacenamiento producto terminado |
| Objetivo del procedimiento | Verificar y controlar el inventario de producto terminado como también que el producto se encuentre debidamente almacenado y que sus características físicas, químicas y microbiológicas no sean alteradas por las condiciones ambientales. |
| Frecuencia de la actividad | Diario |
| Cantidad de operarios | 1 |
| Equipo de seguridad | Faja de seguridad, casco y zapatos de cubo |
| Formatos utilizados | Formato control de condiciones de almacenamiento de producto terminado Registro de control de producto terminado |
| Procedimiento | <p>1. Proceder a estibar en pallets de madera el producto terminado.</p> <p>2. Registrar en la bitácora de control de producto terminado la cantidad que se produjo, fecha y cualquier observación que se requiera documentar.</p> <p>Así mismo para evitar la degradación del producto terminado que por lo general tiene una vida útil de 50 días, se deberá inspeccionar y documentar las condiciones ambientales del área de producto terminado (utilizar el formato control de condiciones de almacenamiento de producto terminado).</p> <p>Finalmente, se entrega el producto terminado al cliente de acuerdo al pedido solicitado.</p> |
| Tiempo estimado (min) | 0.60 minutos |
| Indicador | Capacidad de almacenamiento en estibas |

4.6.4 Presupuesto

Tabla 14. Presupuesto de la propuesta

| Presupuesto | Cantidad | Costo unitario (L.) | Subtotal (L.) |
|--|----------|---------------------|---------------|
| Materiales (Programa de formación) | | | |
| Almuerzo | 20 | 100 | 2000 |
| Material didáctico | 4 | 250 | 1000 |
| Pizarra | 1 | 1000 | 1000 |
| Marcadores | 4 | 10 | 40 |
| Lápices | 10 | 10 | 100 |
| Resma de papel blanco | 1 | 350 | 350 |
| Sub total | | | 2140 |
| Materiales (Implantación de la 5S de la calidad) | | | |
| Contenedores para basura | 5 | 600 | 3000 |
| Estante metálico | 1 | 5000 | 5000 |
| Impresiones de rótulos | 10 | 4 | 40 |
| Cajones para almacenar herramientas | 1 | 500 | 500 |
| Sub total | | | 8540 |
| Cosedora de sacos de polipropilenos (marca Yao Han) | 1 | 13500 | 13500 |
| Impresiones del documento de manual de producción de Agroindustrias Santa Fe S.A | 4 | 400 | 1600 |
| Total | | | 25780 |

4.6.5 Cronograma

Tabla 15. Cronograma de actividades

| ACTIVIDAD | ENERO | FEBRERO | | | | MARZO | | | | SUPUESTO |
|---|-------|---------|---|---|---|-------|---|---|---|--|
| | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | |
| Describir el vigente proceso de producción | | | | | | | | | | Actual proceso de producción descrito |
| Diseñar un proceso de prueba | | | | | | | | | | Proceso de prueba diseñado |
| Ejecutar | | | | | | | | | | Ejecutado |
| Revisar resultados | | | | | | | | | | Resultados revisados |
| Implantación del proceso propuesto | | | | | | | | | | Proceso propuesto implantado |
| Documentarlo | | | | | | | | | | Documentado |
| Implantación del plan de acción de las 5S de la calidad | | | | | | | | | | En proceso de ejecución el plan de acción 5S de la calidad |
| Aprobación del nuevo proceso de producción | | | | | | | | | | En proceso de aprobación del nuevo proceso de producción |

CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

1. Los procesos de producción dentro de una empresa, independientemente de su trayectoria y tamaño, necesitan el monitoreo y evaluación continua y mejoramiento cuando sea necesario. El recurso tiempo y económico han sido dos de las limitantes con los que Agroindustrias Santa Fe S.A se ha ido enfrentando para hacer frente al seguimiento continuo de sus procesos, causando la pérdidas de oportunidades de negocio para la empresa.
2. Los resultados obtenidos a través de la aplicación de instrumentos y técnicas de recolección de datos a la planta de producción Agroindustrias Santa Fe S.A, demuestran que la planta no se diseñó con una secuencia lógica de procedimiento, lo que genera desperdicios en esperas, movimientos y tiempos, las habilidades y destrezas de los operarios se ven limitadas debido a la falta de formación técnica que permita elevar su desempeño.
3. La implementación, evaluación y seguimiento de la metodología de las 5S' de la calidad brinda una solución viable en el corto y largo plazo a través del fortalecimiento de la actividad de alimentos balanceados, donde el compromiso y la disciplina son los factores claves para el éxito de su efectiva implantación.
4. Un modelo estandarizado de los procesos de producción que aplique técnicas y herramientas de mejora continua es fundamental para garantizar la forma en que se hacen las cosas dentro del área de producción. La incorporación de controles como registro de materias primas y producto terminado, procedimientos estandarizados de limpieza, descripción de las actividades y programas de formación generan una ventaja competitiva para este tipo de industrias debido a que permite desarrollar la actividad de productos balanceados bajo aspectos de inocuidad alimentaria y seguridad industrial que posteriormente dan acceso a nuevas oportunidades de negocio.

5.2 Recomendaciones

1. Se recomienda la formulación e implantación del sistema APPCC en todo el proceso productivo de la empresa de manera de garantizar la inocuidad y seguridad de la cadena de producción de alimentos balanceados.
2. Se le recomienda a la planta de producción Agroindustrias Santa Fe S.A realizar un rediseño del área de producción para mejorar las condiciones de trabajo y de producción.
3. Se recomienda a la empresa Agroindustrias Santa Fe S.A realizar e implantar un programa maestro de materiales (MRP) para lograr un adecuado abastecimiento de materias primas en base a la planeación de la demanda.

REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA

- Alltech. (2015). Encuesta global sobre alimento balanceado. Recuperado a partir de http://es.alltech.com/sites/default/files/alltech_globalfeedsummary_2015_spa.pdf
- Cabrera, R. (2014). *TPS Americanizado: Manual de manufactura esbelta*. McGraw Hill Interamericana. Recuperado a partir de https://books.google.hn/books?id=gvwRAwAAQBAJ&dq=Produccion+esbelta+en+PYM+ES&hl=es&source=gbs_navlinks_s
- Calderón, F. (2015). Producción mundial de alimento animal balanceado. Recuperado a partir de <http://revistaproagro.com/produccion-mundial-de-alimento-animal-balanceado-subio-un-2-en-el-2014/>
- Camacho, O. (2009). Asunto de Riesgo. *Industria Alimenticia; Deerfield*, 20(12), 28.
- Chachapoya, D. (2014). *Producción de alimentos balanceados en una planta procesadora en el Cantón, Cevallos*. Universidad Politécnica Nacional, Quito. Recuperado a partir de bibdigital.epn.edu.ec/bitstream/15000/8927/3/CD-5974.pdf
- Chinchilla, M. O. (2017). Producción de alimentos balanceados Agroindustrias Santa Fé.
- Collins, J. (2001). Good to great: Why some companies make the leap and others don't. Recuperado a partir de <http://www.ridleyinc.com/our-company/competitive-advantage/>
- Cruelles, J. A. (2015). Producción y mantenimiento: Beneficios de la integración de las 5S en el proceso productivo. Recuperado a partir de <http://www.iniciativasempresariales.com/blog/beneficios-de-la-integracion-de-las-5s-en-el-proceso-productivo/>

- Cuatrecasas, L. (2009). *Gestión integral de la calidad: implantación, control y certificación* (3a.). Madrid, Esp. Recuperado a partir de <http://site.ebrary.com/lib/bvunitecvirtualsp/reader.action?docID=10317466>
- Díaz, F. (2009). La manufactura esbelta. Recuperado a partir de http://olimpia.cuautitlan2.unam.mx/pagina_ingenieria/mecanica/mat/mat_mec/m4/manufactura%20esbelta.pdf
- Elika. (2005). Seguridad alimentaria en la alimentación animal. Recuperado a partir de http://www.elika.eus/datos/guias_documentos/Archivo5/Guia%20APPCC%20C%20PR1.pdf
- FAO. (2007). Buenas Prácticas Agropecuarias (BPA) en la producción de ganado de doble propósito bajo confinamiento con caña panelera como parte de la dieta. Recuperado a partir de <ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/010/a1564s/a1564s03.pdf>
- FAO. (2016). Historia del sistema HACCP. Recuperado a partir de http://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=10833%3A2015-historia-sistema-haccp&catid=7678%3Ahaccp&Itemid=41432&lang=es
- Fong, F. (2015). ¿Por qué estandarizar los procesos en una empresa? Recuperado a partir de <http://www.zauru.com/blog/2015/4/8/por-qu-es-necesario-estandarizar-los-procesos-en-una-empresa>
- Franklin, E. B. (2014). *Organización de empresas* (4a ed.). México, D.F: McGraw Hill Interamericana. Recuperado a partir de <http://site.ebrary.com/lib/laureatemhe/reader.action?docID=10779723#>
- González Gaya, C., Domingo Navas, R., & Pérez, M. ángel S. (2013). *Técnicas de mejora de la calidad*. Madrid, Esp. Recuperado a partir de <http://site.ebrary.com/lib/bvunitecvirtualsp/reader.action?docID=10803889>

- Gutiérrez, H. (2010). *Calidad total y productividad* (3a ed.). McGraw Hill Interamericana. Recuperado a partir de <http://site.ebrary.com/lib/laureatemhe/reader.action?docID=10820483&ppg=8>
- Gutiérrez, H. (2014). *Calidad y productividad* (4a ed.). McGraw Hill Interamericana. Recuperado a partir de <http://site.ebrary.com/lib/laureatemhe/detail.action?docID=10831958>
- Hernández, J. C., & Vizán, A. (2013). *Lean manufacturing: conceptos, técnicas e implantación*. Recuperado a partir de <https://www.eoi.es/es/file/19633/download?token=VL6T1iHz>
- IFIF. (2014). *Global Feed Production*. Recuperado a partir de <http://www.ifif.org/pages/t/Global+feed+production>
- Jacobs, F. R., & Chase, R. B. (2014). *Administración de operaciones, producción y cadena de suministros* (13a ed.). México, D.F: McGraw Hill Interamericana. Recuperado a partir de <http://site.ebrary.com/lib/laureatemhe/reader.action?docID=10758105#>
- Milling & grain (Ed.). (2015). *Piensos estadísticas globales*. Recuperado a partir de <http://grainfeedla.com/piensos-estadisticas-globales/>
- Moncada, E. (2009). *Planta de Procesamiento de semillas y concentrados de Zamorano: Producción de alimentos balanceados para animales*.
- Moreno, C. (2016). *Industria de Alimentos Balanceados en Honduras*.
- Olarte, W., Botero, M., & Cañon, B. (2010). *Importancia del mantenimiento industrial dentro de los procesos de producción*. Recuperado a partir de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/4587110.pdf>
- OPS. (2016). *Educación en inocuidad de alimentos: Glosario de términos*. Recuperado a partir de http://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=10433%3Aeducacion-inocuidad-alimentos-glosario-terminos-inocuidad-de-alimentos&catid=1237%3Aeducation-on-food-safety&Itemid=41278&lang=es

Peña, Á. (2017). Éxito del proceso de producción de la marca Aliansa.

Pérez, Á. (2017). Situación actual de la Industria de Alimentos Balanceados para Animales en Honduras.

Roembke, J. (2017). *Feed Management*, 40.

Sampieri, R., Collado, C., & P. Lucio. (2010). *Metodología de la investigación* (5ta ed.). McGraw Hill.

SENASA. (2012). Reglamento técnico Centroamericano: Productos utilizados en alimentación animal y establecimientos. Requisitos de registro sanitario y control. Recuperado a partir de <http://www.senasa-sag.gob.hn/wp-content/uploads/2014/08/RTCA-65.05.62.11-Registro-alimentos-animales-1.pdf>

SENASA. (2014). ¿Qué es Senasa? Recuperado a partir de <http://www.senasa-sag.gob.hn/que-es-senasa/>

Suárez Barraza, M., & Miguel Dávila, J. (2008). Encontrando al Kaizen: Un análisis teórico de la mejora continua. Recuperado a partir de <https://dialnet.unirioja.es/download/articulo/3117757.pdf>

ANEXOS



Figura 25. Clasificación de herramientas (aseo y de trabajo) en buen estado



Figura 26. Identificación de las materias primas



Figura 27. Contenedor correctamente rotulado como sacos en “buen estado”



Figura 28. Operario limpiando el área de trabajo

ENCUESTA

FACULTAD DE POSTGRADO, UNIVERSIDAD UNITEC

“FORTALECIMIENTO DE LOS PROCESOS PRODUCTIVOS DE ALIMENTOS
PRODUCTIVOS DE ALIMENTOS BALANCEADOS DE LA EMPRESA
AGROINDUSTRIAS SANTA FE S.A”

Empresa:

Cargo:

Estimado(a)

Me encuentro realizando mi proyecto de tesis de maestría en dirección empresarial en el área de Fortalecimiento de los procesos productivos de alimentos balanceados, por lo que he diseñado una serie de preguntas para lo cual le solicito su valiosa colaboración en contestar las mismas para lograr cumplir con el objetivo general del tema de investigación.

Instrucciones

Para realizar la entrevista necesita del cuestionario que será suministrado por mi persona, lápiz y de su tiempo.

Se le informa que no existe respuesta correcta o incorrecta, así que se le solicita contestar de la manera más sincera.

1. ¿Cuántos años de participación tiene la empresa en el rubro de alimentos balanceados para animales en el territorio hondureño?

Hace 5 años _____

Hace 10 años _____

Hace 20 años _____

Hace 30 años _____

Hace más de 40 años _____

2. ¿Cuáles de estas líneas de producción de alimentos balanceados representa el mayor volumen de ventas a nivel nacional para la empresa? Enumérelas del 1 al 6, siendo el 1 la línea de producción con mayor volumen de ventas y 6 la de menor.

Aves _____

Cerdos _____

Pesca _____

Rumiantes _____

Mascotas _____

Otras _____

3. ¿Qué aspectos son tomados en cuenta en la etapa de recepción de materias primas y posteriormente su almacenamiento?

4. Cada cuanto es el personal del área productiva entrenado/capacitado y en qué temas son capacitados? (Marque con una X su respuesta)

Semanal _____

Mensual _____

Anual _____

Otra (especificar) _____

Temas: _____

5. Que elementos deben considerarse al diseñar una planta de alimentos balanceados para animales. Enumerar del 1 al 4, siendo la numero 1 la más importante y la 4 la menos relevante

Maquinaria y equipo _____

Flujo de entradas y salidas de materiales _____

Seguridad ocupacional _____

Manejo de residuos _____

6. Por favor indicar cada cuanto se recomienda dar mantenimiento a la maquinaria y equipo involucrado en las actividades de producción. (Marque con una X su respuesta)

Semanal _____

Mensual _____

Trimestral _____

Anual _____

Cada 5 años _____

7. Mencione los tres principales beneficios que le ha brindado a la empresa estandarizar sus procesos productivos.

8. En cuanto a su experiencia laboral ¿cómo califica el nivel de compromiso de la gerencia con respecto al tema de mejora continua en los procesos productivos? (Marque con una X su respuesta)

1=Muy bajo

5= Muy alto

| | | | | |
|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| <input type="radio"/> |

¡Gracias de antemano por su tiempo y colaboración!

ENCUESTA DE SATISFACCIÓN DEL CLIENTE

FACULTAD DE POSTGRADO, UNIVERSIDAD UNITEC

“FORTALECIMIENTO DE LOS PROCESOS PRODUCTIVOS DE ALIMENTOS PRODUCTIVOS DE ALIMENTOS BALANCEADOS DE LA EMPRESA AGROINDUSTRIAS SANTA FE S.A”

Estimado(a):

Me encuentro realizando mi proyecto de tesis de maestría en dirección empresarial en el área de Fortalecimiento de los procesos productivos de alimentos balanceados, por lo he diseñado una serie de preguntas para lo cual le solicito su valiosa colaboración en contestar las mismas para lograr cumplir con el objetivo general del tema de investigación.

Instrucciones

A presentación aparecerá una serie de preguntas, por lo que necesitará un lápiz y 15 min máximo de su valioso tiempo. Esta encuesta tiene como objetivo conocer su opinión con respecto a los productos de alimentos balanceados y el servicio brindado por Agroindustrias Santa Fe. Cabe mencionar que no existe respuesta correcta o incorrecta, así que por favor contestar de la manera más sincera.

1. Según sus requerimientos ¿Cuál es el producto que con mayor frecuencia adquiere de la empresa? Puede seleccionar más de un producto

- Gestación Marrana Inicio Crecimiento/desarrollo Final
 Ganado lechero

2. Marque el elemento que según su criterio tiene mayor peso al momento de seleccionar un proveedor de alimentos balanceados.

- Precio Cercanía del proveedor Funcional

3. En base a los rendimientos esperados del animal (cantidad de leche, ganancia de peso) ¿cómo califica la calidad del producto ofrecido por Agroindustrias Santa Fe? (Marque con una X)

1=Muy Bajo

5=Muy alto

| | | | | |
|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| <input type="radio"/> |

4. En base a su experiencia ¿le son entregados en el tiempo requeridos los productos de alimentos concentrados?

- Nunca
- Muy poco
- La mitad del tiempo
- La mayor parte
- Siempre

5. ¿Cómo califica su nivel de satisfacción hacia las líneas de producto de alimentos balanceados que ofrece la empresa Agroindustrias Santa Fe S.A?

(Marque con una X)

1=Muy Bajo

5=Muy alto

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| <input type="radio"/> |

¡Gracias de antemano por su tiempo y colaboración!



PLANTA DE ALIMENTOS BALANCEADOS
AGROINDUSTRIA SANTA FE S.A

Elaborado por:
Gracia María Borjas
Fecha: Marzo, 2017

Área:

Responsable(s):

| REGISTRO DE ENTRADAS Recepción de materias primas | | | | | | | |
|--|----------|-----------|----------|-------------|--------------|------|---------------|
| Fecha | Producto | Proveedor | Cantidad | Humedad (%) | Defectos (%) | Olor | Observaciones |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |

APR: Aprobado
N/A: No Aplica
%Humedad granos y harina: ≤ 15.5
Granos defectuosos: ≤ 7.0
Olor: Exento de cualquier olor



PLANTA DE ALIMENTOS BALANCEADOS
AGROINDUSTRIA SANTA FE S.A

Elaborado por:
Gracia María Borjas
Fecha: Marzo, 2017

Área:

Responsable(s):

| CONTROL DE PRODUCTO EN PROCESO | | | | | | | | | |
|---------------------------------------|---------------------|-----------|------------------|------|---------|------------------------|--------|-----------------------------|---------------|
| ÁREA DE PRODUCCIÓN | | | | | | | | | |
| Fecha | Tipo de concentrado | Proveedor | | | | | | Cantidad producto terminado | Observaciones |
| | | Maíz | Salvado de trigo | Soya | Coquito | Suplemento nutricional | Melaza | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |

N/A: No Aplica



**PLANTA DE ALIMENTOS BALANCEADOS
AGROINDUSTRIAS SANTA FE S.A**

Elaborado por:
Gracia María Borjas
Fecha: Marzo, 2017

**PROCEDIMIENTO ESTANDARIZADO DE LIMPIEZA EN LA PLANTA DE
PRODUCCIÓN AGROINDUSTRIAS SANTA FE S.A**

Responsables: Todos

Frecuencia: Diaria (4 a 5pm)

Actividad: Piso y paredes

Procedimiento:

1. Retirar todas las herramientas y utensilios de las zonas de producción y ubicarlos en su lugar correspondiente.
2. Tomar escoba y comenzar a barrer la suciedad a causa de la producción a una dirección, así mismo ir levantando las cosas que tienen contacto directo con el piso para eliminar la suciedad debajo.
3. Recoger residuos sólidos por barrido y recolectar los mismos para desechar en los contenedores de reciclaje.
4. Retirar las bolsas de los contenedores de reciclaje para su eliminación posteriormente.
5. Verificar el estado correcto de la limpieza y completar el registro de limpieza

DISTRIBUIDORA LA AGUJA

San Pedro Sula,

16 de febrero, 2017

Srita:

Gracia Maria

Gracia.mbm@gmail.com

Tel: (504)

Tegucigalpa M.D.C.

Estimada Gracia Maria:

Un saludo cordial de parte de **DISTRIBUIDORA LA AGUJA** deseándole prosperidad y éxitos en sus labores cotidianas.

Me dirijo a ustedes con la intención de ofrecer los servicios de la Empresa cual soy propietario **DISTRIBUIDORA LA AGUJA**, dedicada a la venta de Cerradoras de sacos, repuestos, insumos y mantenimiento.

Trabajamos con las marcas: Yao Han, Keestar, Siruba, Fischbein , Unions Special, Futura y Revo de las cuales mantenemos un stock completo de repuestos.

Nos gustaría que nos diera la oportunidad de ofrecerle lo mejor de nuestro productos y servicio, además contamos con muy buenos precios.

COTIZACION DE EQUIPO NUEVO

| Marca | Modelo | Precio Unitario | Disponibilidad |
|---------|--|-----------------|----------------|
| | Color | Lps. | |
| YAO HAN | Azul F300A | 13,500.00 | Inmediata |
| KEESTAR | Gris NP-7K | 12,500.00 | Inmediata |
| | Garantía 6 meses sobre desperfecto de fábrica. | ISV Incluido. | |

YAO HAN F300A

ESPECIFICACIONES

- Velocidad máxima de coser 1600-1800 vuelta por minuto.
- Más efectiva por mecanismo de avanzado automático.
- Lubricador de potencia superior.

- Cortador de hilo automático.
- Ruido mínimo.
- Mantenimiento mínimo.
- Para cierre de todo tipo de papel, algodón, PP/PE, yute etc.



- Color azul.
- Voltaje 110v 60Hz.
- Aguja FD5.

Muchas gracias por su tiempo y su atención.

Atentamente,

Juan Ramón Ulloa

Gerente General

DISTRIBUIDORA LA AGUJA

Bo. Barandilla 6 Ave. 9-10 Calle N.E. C-971A

San Pedro Sula, Honduras C.A.

Tel: 504-2550-0663

Cel: 504-9721-4659/9934-9794

504-3234-8731

E-mail: dilaguja@gmail.com/hotmail.com

Skype: dilaguja

Facebook/Distribuidora la aguja

c. archivo