

UNIVERSIDAD DE CIENCIAS COMERCIALES

UCC – SEDE MATAGALPA



COORDINACIÓN DE INFORMÁTICA E INGENIERÍAS

**Curso de Culminación en Proyecto de Investigación Para Optar el Título de
Grado en Ingeniería Industrial**

**GESTIÓN DE CALIDAD EN EL ÁREA DE SECADO DE FRIJOL DE LA
AGROPECUARIA JAVIER GADEA ZELEDÓN BASADO EN LA NORMA ISO
9001:2018, EN LA CIUDAD DE MATAGALPA, TERCER CUATRIMESTRE DEL
AÑO 2022**

ELABORADO POR:

Br. Amarilis Torres Aráuz
Br. Mileydi Guadalupe Silva Chavarría
Br. Suyapa Enisse Aráuz Velásquez

TUTOR TÉCNICO: MSc. Byron José Talavera Peralta
TUTOR METODOLÓGICO: MSc. Ramonezequiel Adolfo Suarez

MATAGALPA, DICIEMBRE 2022

¡Para la gente que Triunfa!

UNIVERSIDAD DE CIENCIAS COMERCIALES

UCC – SEDE MATAGALPA



COORDINACIÓN DE INFORMÁTICA E INGENIERÍAS

**Curso de Culminación en Proyecto de Investigación Para Optar el Título de
Grado en Ingeniería Industrial**

**GESTIÓN DE CALIDAD EN EL ÁREA DE SECADO DE FRIJOL DE LA
AGROPECUARIA JAVIER GADEA ZELEDÓN BASADO EN LA NORMA ISO
9001:2018, EN LA CIUDAD DE MATAGALPA, TERCER CUATRIMESTRE DEL
AÑO 2022**

ELABORADO POR:

Br. Amarilis Torres Aráuz
Br. Mileydi Guadalupe Silva Chavarría
Br. Suyapa Enisse Aráuz Velásquez

TUTOR TÉCNICO: MSc. Byron José Talavera Peralta

TUTOR METODOLÓGICO: MSc. Ramonezequiel Adolfo Suarez

MATAGALPA, DICIEMBRE 2022

¡Para la gente que Triunfa!



UCC – CAMPUS MATAGALPA



COORDINACIÓN DE INGENIERÍA E INFORMÁTICA
Curso de Culminación en Proyecto de Investigación para optar al título de grado

AVAL DEL TUTOR

Msc. Byron Talavera y Msc. Ramonezequiel Suárez, tienen a bien:

CERTIFICAR

Que: El Proyecto de Investigación con el título: **“GESTIÓN DE CALIDAD EN EL ÁREA DE SECADO DE FRIJOL DE LA AGROPECUARIA JAVIER GADEA ZELEDÓN, EN LA CIUDAD DE MATAGALPA, TERCER CUATRIMESTRE DEL AÑO 2022.”**, elaborado por los estudiantes;

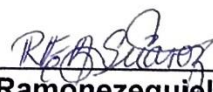
1. Br. Torres Aráuz Amarilis
2. Br. Aráuz Velásquez Enisse
3. Br. Silva Chavarría Mileydi

ha sido dirigida por los suscritos.

Al haber cumplido con los requisitos académicos y metodológicos del trabajo monográfico, damos de conformidad a la presentación de dicho trabajo de culminación de estudios para proceder a su lectura y defensa, de acuerdo con la normativa vigente del Reglamento de Régimen Académico Estudiantil y Reglamento de Investigación, Innovación y Transferencia.

Para que conste donde proceda, se firma la presente en UCC Campus Matagalpa a los 26 días del mes de noviembre del año 2022.


Fdo.: Byron Talavera
Tutor Técnico


Fdo.: Ramonezequiel Suárez
Tutor Metodológico

ÍNDICE DE CONTENIDO

AGRADECIMIENTOS	X
DEDICATORIA	XI
RESUMEN	XII
RESUMEN (ABSTRACT)	XIII
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN	3
Antecedentes	3
Históricos	3
Internacionales	4
Nacionales	6
Locales	8
Objetivos de la Investigación	11
Objetivo General	11
Objetivos Específicos	11
Descripción del Problema y Pregunta de Investigación	12
Justificación	13
Limitaciones	14
Preguntas Directrices	14
Supuestos Básicos	14
CAPÍTULO II: MARCO REFERENCIAL	15
Estado del Arte	15
Perspectivas Teóricas Asumidas	20
Definiciones	20
Sistema de Producción	20
Proceso de Producción.	20
Recepción de la Materia Prima.	21
Materia Prima.	21
Pre-Limpieza.	21
Separación del Frijol por Calidades.	22
Clasificación por Color	22
Pulido.	23
Secado del Frijol.	23
	V

Producto terminado.	24
Rendimiento de Materia Prima.	24
Fumigación y Curación.	24
Procedimiento para la Aplicación de Plaguicidas	25
Empaque y Embalaje	26
Etiquetado.	27
Almacenamiento.	27
Calidad	28
Objetivos De La Calidad.	28
Gestión de la Calidad.	29
Inocuidad.	29
Saneamiento.	30
Trazabilidad.	30
Infraestructura.	31
Maquinaria y Equipo.	31
Mantenimiento de Equipo:	31
Personal Calificado	32
Métodos y Parámetros del Control de Calidad.	33
Flujograma (Diagrama de Flujo).	33
Diagrama Ishikawa (Espina de Pescado)	33
Hojas de Verificación	34
Diagrama de Pareto	34
Manual de Control de Calidad	35
Protocolo de Elaboración de Manual de Calidad.	35
Fundamentos para la Gestión de Calidad	36
Aseguramiento de la Calidad.	36
Marco Contextual	37
Marco Legal	42
Fuentes Legales	42
Normas Técnicas Nicaragüenses	42
Norma ISO 9001.	44
Norma ISO 9001:2018.	45
CAPÍTULO III: DISEÑO METODOLÓGICO	46
Tipo de Investigación	46
De Acuerdo al Propósito	46
	VI

Por la Naturaleza de los Datos y la Información,	46
Por su Nivel de Profundidad (Alcance Cualitativo)	47
Según los Medios de Obtención de Datos	47
Según la Manipulación de Variables	48
Por su Tipo de Inferencia	48
Según el Periodo Temporal	48
Área de Estudio	49
Descripción de la Agropecuaria Javier Gadea Zeledón en la Actualidad.	49
Unidades de Análisis	49
Métodos e Instrumentos de Recolección de Datos	51
Procesamiento y Plan de Análisis de la Investigación	56
Variables	59
Operacionalización de Variables	59
CAPÍTULO IV: ANÁLISIS DE RESULTADOS	60
Caracterización de la muestra	60
Proceso de Secado	63
Métodos y parámetros de la Gestión de Calidad	68
Herramientas para el control de calidad en la Agropecuaria	75
Manual de control de calidad	83
CAPÍTULO V: CONCLUSIONES	100
CAPÍTULO VI: RECOMENDACIONES	101
REFERENCIAS	169
ANEXOS	178

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Publicaciones en bases de datos científicas	16
Tabla 2. Principales teorías, aportes y contribuyentes a la línea o tema de investigación seleccionado.	17
Tabla 3. Según la NTON 11 007-02 la dosis y el tiempo de exposición mínimo de CH3B sin Cloropicrina 2%.	25
Tabla 4. Según la NTON 11 007-02 la dosis y el tiempo de exposición mínimo de Fosforo de Aluminio.	26
Tabla 5. Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos.....	51
Tabla 6. Resumen de Procesamiento de Casos de la Guía de Observación.....	52
Tabla 7. Fiabilidad de la Guía de Observación.....	52
Tabla 8. Datos de expertos validadores.	54
Tabla 9. Resultados del muestreo inicial durante la recepción de la materia prima. .	76
Tabla 10. Resultados del muestreo después del secado.	77
Tabla 11. Cuadro comparativo según normativas nacionales.	84

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Ubicación de Matagalpa en el País.....	37
Gráfico 2. División Política de Matagalpa.....	38
Gráfico 3. Ubicación de la Agropecuaria Javier Gadea Zeledón vista en Mapas de Google a una escala de 50m a 1cm.....	40
Gráfico 4. Años trabajados en el área de secado por los encuestados.....	61
Gráfico 5. Funciones que desempeñan los encuestados.....	62
Gráfico 6. Diagrama de Flujo del proceso de secado.....	78
Gráfico 7. Diagrama de Ishikawa.....	79
Gráfico 8. Diagrama de Pareto.....	81

AGRADECIMIENTOS

A la agropecuaria Javier Gadea Zeledón: por permitirnos realizar la presente investigación, por abrirnos las puertas, compartir sus conocimientos y tiempo, lo cual fue esencial para desarrollar nuestro trabajo.

A nuestra alma mater Universidad de Ciencias Comerciales (UCC), a la coordinación de informática e ingeniería, a nuestros profesores quien con la enseñanza de sus valiosos conocimientos fueron nuestros principales colaboradores durante todo este proceso que permitió que pudiéramos crecer día a día como futuros profesionales, en especial:

A Ing. Byron José Talavera Peralta: por compartir su tiempo, conocimientos y ayudar a extender nuestros conocimientos técnicos a lo largo de nuestra investigación.

A MSc. Ramonezequiel Adolfo Suarez: por la asesoría brindada que afianzó los conocimientos y nos inculcó la responsabilidad.

DEDICATORIA

Esta tesis está dedicada:

A Dios: quien ha sido nuestro guía, fortaleza y su mano de fidelidad y amor han estado con nosotros hasta el día de hoy.

A nuestros padres: quienes con su amor, paciencia y esfuerzo nos han permitido llegar a cumplir hoy un sueño más, gracias por inculcar en nosotros el ejemplo de esfuerzo y valentía, de no temer a las adversidades porque somos capaces de alcanzar nuestras metas y nuestros sueños.

A todas las personas: que nos apoyaron cuando más los necesitamos, por extender su mano en momentos difíciles, por sus consejos y palabras de aliento que hicieron de nosotros una mejor persona y de una u otra forma nos acompañan en todos nuestros sueños y metas.

RESUMEN

La presente investigación tiene como objeto de estudio la gestión de calidad en el área de proceso de secado del frijol, en la ciudad de Matagalpa, tercer cuatrimestre del año 2022.

La evaluación se analizó en tres fases: la descripción del proceso de beneficiado y los componentes que intervienen; identificación de los métodos y parámetros de control que utiliza la empresa para asegurar la eficacia de la gestión de calidad en el proceso de secado del frijol y por último la propuesta de un manual de control de calidad para el área de secado, basado en la estandarización y mejora continua de la empresa, utilizando como referencia lo estipulado en las Normas Técnicas Obligatorias Nicaragüenses (NTON) y la normativa ISO 9001-2018.

Según su diseño metodológico la investigación es de tipo cualitativa, con rasgos cuantitativos, aplicada, estudio de caso, de campo, no experimental, inductiva y transversal. Para dicha evaluación se utilizaron instrumentos como: entrevista, encuesta y observación directa, además de técnicas de control de calidad tales como: diagrama de Ishikawa, hoja de verificación, diagrama de Pareto y diagrama de flujo. La información recopilada permitió identificar deficiencias en cuanto a la recepción de la materia prima, aplicación de las técnicas de calidad, documentación, no cumplen con todo lo establecido por las normativas nacionales e internacionales, también la falta de capacitaciones a los trabajadores sobre calidad y el debido manejo de cada proceso.

Teniendo en cuenta las deficiencias que presenta la empresa, se propuso la implementación de un manual de gestión de calidad, que ayudará a la agropecuaria a establecer objetivos de calidad estandarización de procesos y mejora continua para alcanzar un nivel de calidad total en el producto.

Palabras Claves: Gestión de calidad, proceso de secado, Métodos y parámetros de calidad, Buenas Prácticas de Manufactura (BPM), flujos de procesos, evaluación y frijol.

RESUMEN (ABSTRACT)

The purpose of this research is to assess the quality management in the bean drying process area in the city of Matagalpa, third quarter of the year 2022.

The evaluation was analyzed in three phases: the description of the processing and the components involved; identification of the control methods and parameters used by the company to ensure the effectiveness of quality management in the bean drying process and finally the proposal of a quality control manual for the drying area, based on the standardization and continuous improvement of the company, using as a reference the stipulations of the Normas Técnicas Obligatorias Nicaragüenses (NTON) and ISO 9001-2018.

According to its methodological design, the research is qualitative, with quantitative features, applied, case study, on the field, non-experimental, inductive and cross-sectional. For this evaluation, instruments such as: interview, survey and direct observation were used, in addition to quality control techniques such as: Ishikawa diagram, check list, Pareto diagram and flow chart. The information gathered helped identify deficiencies in the reception of raw materials, application of quality techniques, documentation, failure to comply with national and international regulations, and lack of training for workers on quality and the proper management of each process.

Taking into account the deficiencies of the company, it was proposed the implementation of a quality management manual, which will help the company to establish quality objectives, process standardization and continuous improvement to achieve a total quality level in the product.

Key words: Quality management, drying process, quality methods and parameters, Good Manufacturing Practices (GMP), process flows, evaluation and beans.

INTRODUCCIÓN

El frijol es considerado un alimento básico en la dieta de los nicaragüenses y al ser sometido a procesos industrializados, el manejo inadecuado, puede ocasionar fallos en la calidad, y consecuente inocuidad, del grano.

Esa es la razón por la que es parte de la responsabilidad de las empresas del sector alimentario que, durante el proceso de transformación de la materia prima, se adopten técnicas de control de calidad. Dichos controles de calidad buscan desarrollar, manufacturar y mantener un producto de calidad, que sea el más económico y seguro para el consumo. A grandes rasgos esto se traduce en mayor rentabilidad, gracias a la eficiencia de los productos y a la consecuente satisfacción de los clientes.

La gestión de calidad es una búsqueda permanente de mejora que debe volverse inherente a todos los procesos productivos y administrativos. Para lograr un control de calidad eficiente se debe buscar un cambio cultural a largo plazo en la organización. Es decir que esta debe permitir la participación de todos los niveles de la organización, e incluso proveedores y clientes y debe estar en continua revisión.

En la presente investigación se abordó la temática gestión de calidad en el área de secado de frijol de la agropecuaria Javier Gadea Zeledón, la cual se encuentra ubicada en el Km. 121, carretera Sébaco, Matagalpa.

Para cumplir su objetivo general de “evaluar la gestión de calidad en el área de secado de frijol de la Agropecuaria Javier Gadea Zeledón basado en la norma ISO 9001:2018 en la ciudad de Matagalpa, tercer cuatrimestre del año 2022”, la presente investigación utilizó como instrumentos de recolección de datos entrevistas, encuestas y observación directa. Del mismo modo, su diseño metodológico indicó que el tipo de investigación fue cualitativa con rasgos cuantitativos, aplicada, estudio de caso, descriptiva, de campo, no experimental, inductiva y transversal y, por último, el tipo de muestreo fue no probabilístico intencional.

La presente investigación se divide en seis capítulos:

- El primer capítulo es introductorio. En él se desglosa todo el problema de la investigación. En su estructura se encuentran: tema general, introducción,

antecedentes, objetivo general y objetivos específicos, descripción del problema, justificación, limitaciones, preguntas directrices y supuestos básicos.

- El segundo capítulo son todas las perspectivas teóricas asumidas, es decir se desarrollan las bases teóricas. En este se encuentra el estado del arte, marco teórico y marco legal.
- El tercer capítulo se trata de la metodología de la investigación, donde se desarrollan el conjunto de procedimientos requeridos para lograr que la información sea verídica y cumpla con los objetivos planteados.
- El cuarto capítulo presenta los resultados de los datos recolectados y los convierte en información mediante su análisis e interpretación.
- El quinto capítulo son las conclusiones del análisis de resultados.
- Y el último capítulo son las recomendaciones y el manual de calidad propuestos.

Para realizar una propuesta de manual de calidad se describió el proceso de secado del frijol en la agropecuaria Javier Gadea Zeledón y se determinaron los métodos y parámetros de control de calidad necesarios para dicho proceso, así como exponían los objetivos de la presente investigación.

CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN

El primer capítulo describe el tema del estudio mientras expone el contexto particular bajo el que se desarrolla el mismo y proporciona antecedentes sobre lo que se sabe respecto a la gestión de calidad en las industrias.

Antecedentes

Históricos

Según Cubillos y Rozo (2009), el hombre consolidó las primeras civilizaciones conocidas, en las cuales existen pruebas documentadas sobre la existencia de la calidad y su importancia en las actividades desarrolladas.

Este fenómeno se presenta en el año 2150 a.C., época en que la calidad en la construcción de casas estaba regida por el Código de Hammurabi, cuya regla 229 establecía que “si un constructor construye una casa y no lo hace con buena resistencia y la casa se derrumba y mata a los ocupantes, el constructor debe ser ejecutado”.

En la Edad Media, surgen mercados con base en el prestigio de la calidad de los productos. En esta época se generaliza la costumbre de agregarles marca y, con esta práctica, se desarrolla el interés de mantener una buena reputación.

En 1924, el matemático Walter Shewhart, diseñó una gráfica de estadísticas para controlar las variables del producto, dando así inicio oficial a la era del control estadístico de calidad Shewhart. También se preocupó por el rol administrativo de la calidad, diseñando el famoso ciclo PHVA (Planear, Hacer, Verificar, Actuar), bautizado más adelante por los japoneses como el ciclo Deming, el cual es la base de los sistemas de gestión de calidad existentes en la actualidad.

Los primeros estudios sobre calidad se hicieron en Estados Unidos, cuando, en el año de 1933, el Doctor W. A. Shewhart, aplicó el concepto de control estadístico de proceso por primera vez, con propósitos industriales; su objetivo era mejorar en términos de costo-beneficio las líneas de producción.

Uno de los principales estándares actuales es el Estándar ISO 9001 sobre Gestión de la Calidad, cuyo objetivo es lograr la Satisfacción del Cliente y la Mejora Continua de cualquier organización que implemente certificaciones en Gestión de la Calidad.

De acuerdo al ISO Survey 2017, hasta el 31 de diciembre de 2017 en Nicaragua existían 62 organizaciones (empresas o instituciones) certificadas en el Estándar ISO 9001 para la Gestión de la Calidad. “En general, ha crecido el número de empresas que se han certificado en este estándar, lo que demuestra que se ha despertado un interés por hacer las cosas mejor, por lograr la satisfacción del cliente” (Chavarría Morales, 2018).

Internacionales

Desde Puebla-México, Valencia (2019) presenta su tema: Implementación de un Sistema de Gestión de Calidad en la industria del amaranto, apoyándose de la norma ISO 9001-2015. Dicha investigación tuvo por objetivo, con ayuda de la norma ISO 9001:2015, implementar un sistema de mejora de la gestión de calidad del proceso del Amaranto en la industria Huautli. Su hipótesis fue que al utilizar herramientas de calidad estas ayudarán a obtener resultados favorables en cuanto a calidad. Usó una metodología descriptiva. Se concluyó que la empresa podría implementar el sistema de gestión de calidad que se desarrolló en su investigación y que la acreditación por medio de un organismo certificador debía ser la siguiente meta de la empresa.

Este estudio implementó un Sistema de Gestión de Calidad en la industria del amaranto y uno de sus principales aportes es la conclusión lógica sobre cómo no es suficiente el hecho de que la empresa esté orientada a un sector tradicional. Es de suma importancia ser competente y no confiarse de aquellas variables que según ellas controlan, es indispensable que las pequeñas y medianas empresas adopten una cultura de planeación ya que es lo único que les permitirá crear ventaja competitiva y destacarse de las demás en su sector.

Desde Rovira-Colombia, García, Lugo y Pérez (2022) presentan su tema: Implementación del Sistema Integrado de Gestión en el beneficio húmedo de la Finca Cafetera Las Brisas de acuerdo a la normativa ISO 22000:2018 e ISO 9001:2015, bajo

los lineamientos de BPA Y HACCP. Dicha investigación tuvo por objetivo analizar cada uno de los procedimientos que se manejan, para describir los principales elementos del Sistema Integrado de Gestión y Calidad dentro de la finca y determinar el cumplimiento y no cumplimiento sobre la revisión del sistema y posteriormente ejercer recomendaciones de este. La investigación no presentó hipótesis y su metodología fue descriptiva. En la misma se verificó el cumplimiento de los prerrequisitos de las normas ISO mencionadas anteriormente y concluyó que la finca Las Brisas cumple de acuerdo con la normatividad vigentes en la formulación y establecimiento del Sistema Integrado de Gestión de Calidad y se recomienda implementar monitoreo a los equipos y las instalaciones de secado, revisándolo periódicamente y reparando de manera oportuna. Del mismo modo, se recomienda que los secadores a sol deben lavarse y los mecánicos limpiarse y desinfectarse periódicamente e implementar un plan para la disposición de residuos de agroquímicos.

Este trabajo se enfocó en el desarrollo del Sistema Integrado de Gestión Integrado en Seguridad Alimentaria (ISO 22000:2018) y Calidad (ISO 9001:2015) en una finca. Este aportó un análisis situacional completo de la organización y explicó de manera puntual los prerrequisitos que se cumplen de acuerdo a las ISO de seguridad alimentaria y de gestión de calidad.

Desde Chiclayo-Perú, Rodríguez Girón (2019) presenta su tema: Sistema de gestión de la calidad basado en la norma ISO 9001-2015 en el procesamiento de granos secos para incrementar la productividad en la empresa AGROBEANS SRL Chiclayo, 2018. La hipótesis de la investigación fue que, al diseñar un sistema de gestión de calidad se incrementaría la productividad. Dicho estudio tuvo por objetivo planificar un Sistema de Gestión de Calidad en base a los puntos 7, 8,9 y 10 de la norma ISO 9001:2015 en el procesamiento de granos secos para incrementar la productividad en la empresa Agrobeans SRL, Chiclayo, 2018 y usó una metodología de investigación descriptiva y diseño no experimental. Los resultados de la entrevista fueron que la empresa necesita normas, reglamentos y procedimientos y se concluyó que el diagnóstico de la situación actual de la empresa identificó que las principales causas de los problemas que presenta la empresa, es la deficiencia en el control del proceso productivo y de calidad,

la deficiencia en capacitación del personal. Al final, se recomendó reducir a 0% las mermas, al reprocesarlas en un subproducto, que le genere un ingreso extra y que es necesario establecer un periodo destinado a que se levanten las observaciones, no conformidades menores y mayores, se debe buscar que todo el personal se mantenga comprometido con la organización y sobre todo con el cumplimiento de sus clientes, para mantener el compromiso con el SGC.

Este trabajo fue elaborado en base a la necesidad de poder proponer un sistema de calidad que cumpliera con los requisitos establecidos según la normatividad del ISO 9001:2015 y que se adecuara a las empresas que procesan cereales a granel. Con esta investigación se buscaba aumentar la productividad e incrementar la motivación del personal.

Nacionales

Desde Estelí-Nicaragua, Hernández, Espinales y Castellón (2017) presentan su tema: Análisis de la gestión de calidad en los procesos productivos de panadería bautista en el municipio de Condega, I semestre del año. Que perseguía como objetivo general analizar la gestión de calidad en los procesos productivos de panadería Bautista en el municipio de Condega, I semestre 2017. El estudio planteó como hipótesis que, la gestión de la calidad es un factor determinante en los procesos productivos de Panadería Bautista del municipio de Condega; de esta manera aplicó una metodología de enfoque filosófico tipo Mixta porque establece una relación entre las variables: Gestión de calidad y procesos productivos. Se concluyó que la empresa cuenta con un sistema de gestión de calidad lo que ayuda a mejorar los procesos productivos, a planificar su control de calidad cuando existen alzas en los precios de la materia prima, lo que produce cambio en el área de producción. Además, el poseer un manual de funciones sin muchas especificaciones por área provoca dentro de ella muchas irregularidades y fallas en los procesos productivos. Los resultados obtenidos en la investigación reflejan que la situación financiera de la empresa, les proporciona rentabilidad a los propietarios; por otra parte, la empresa no cuenta con planes estratégicos formulados que sirvan de dirección en las actividades operacionales de los procesos productivos y de esta manera lograr el cumplimiento de los objetivos y

metas. Por otro lado, la empresa no tiene una cultura de planificación en ningún nivel de estudio táctico-estratégico, solo operativo y se comprobó, que los supuestos planteados durante el desarrollo de la investigación son verdaderos.

Este trabajo se enfocó en la gestión de calidad en los procesos productivos de una panadería buscando brindar formatos de estandarización para el diseño de una estrategia que fortalezca el sector panificador con el fin de garantizar calidad y evitar defectos en sus procesos productivos.

Desde Estelí-Nicaragua, Rivas Peralta (2016), presenta su tema: La gestión de calidad en las tapicerías de la zona urbana de la ciudad de Estelí, en el primer semestre 2016. Que perseguía como objetivo general: Evaluar la gestión de calidad de las tapicerías en la zona urbana de la ciudad de Estelí, en el primer semestre 2016. De esta manera presentan su hipótesis que dicta que, la adecuada gestión de calidad en las tapicerías de Estelí contribuye a una mayor satisfacción de sus clientes; aplicó una metodología de estudio con enfoque cuantitativo, con alcance descriptivo. Finalmente, se llegó a la conclusión de que, en las siete tapicerías legalmente inscritas en la administración de renta de la ciudad de Estelí, se percibe buen nivel de satisfacción por parte de los colaboradores encuestados, y de las cuatro tapicerías que se encuestó a los clientes sobre el nivel de satisfacción en la calidad se concluye que a nivel general es satisfactoria.

Este estudio aborda la gestión de calidad como elemento clave para que las micro, pequeñas y medianas empresas (MIPYMES) nicaragüenses eleven el nivel de satisfacción de los clientes. De este modo, la investigación se enfocó en elaborar un plan de mejora continua en los procesos de tapizado de muebles y asientos de vehículos, con el fin de abrir un nuevo camino orientado a satisfacer al cliente, alcanzar objetivos y documentar los procesos.

Desde Managua-Nicaragua, Blandón, Romero y Salgado (2019), presentan su tema: Gestión de la calidad en la empresa de granos básicos Moran de Estelí, en el primer semestre 2019. Perseguía como objetivo general: Elaborar un plan de mejoras de gestión de la calidad en el área de producción, en la empresa de granos básicos Moran

de Estelí, en el primer semestre del 2019. Aplicó una metodología de estudio que se clasifica como un enfoque mixto ya que a través de la investigación cuantitativa se aplicaron encuestas y con la investigación cualitativa se obtuvo información a través de la observación y entrevistas. Se concluyó que, la estandarización de los procedimientos en una organización, es la mejor manera para que una empresa pueda asegurar la calidad y la producción de sus servicios o productos que se ofrecen a los clientes. Al realizar el estudio investigativo en la empresa Granos Básicos Moran se determinó la inexistencia de un Plan de mejoras de la calidad en el proceso productivo, que afecta directa o indirectamente a la calidad del producto final.

El siguiente estudio analizó el proceso de gestión de calidad de la empresa de granos básicos Morán buscando crear un plan de mejoras que fuera de ayuda al personal de la empresa. Su principal aporte fueron los procedimientos que se deben llevar a cabo para el cumplimiento de las normas que rigen la empresa.

Locales

Desde Matagalpa-Nicaragua, García, Rostrán y Jiménez (2019), presentan su tema: Evaluación de la aplicación de buenas prácticas de manufactura en la planta procesadora de frijoles Agroexport (Frijoles Blanditos) Km 144.5 Carretera Al Roblar – Matagalpa, en el segundo semestre del año 2019. La investigación no presentó hipótesis y persiguió como objetivo general: Evaluar la aplicación de las Buenas Prácticas de Manufactura según el RTCA 67 01 33 06 en la planta procesadora de frijoles AGROEXPORT (planta San José) km 144.5 carretera al Roblar – Matagalpa, en el segundo semestre del año 2019. Utilizó una metodología cualitativa descriptiva de corte transversal, con la que se obtuvieron los siguientes resultados: a través de la evaluación mediante la ficha de inspección de Buenas Prácticas de Manufactura, se logró identificar las Buenas Prácticas de Manufactura que se estaban implementando en la planta, así como sus deficiencias en la aplicación en el manejo de desechos sólidos, condiciones en planta y sus alrededores y condiciones de edificios y cierto porcentaje dirigido a fallas en el personal. Se concluyó que, se logró realizar una evaluación muy detallada de las Buenas Prácticas de Manufactura, teniendo como base el RTCA 67 01 33 06, en la que se evaluó la planta en todos los criterios que

plantea el reglamento técnico en Buenas Prácticas de Manufactura, obteniendo una calificación general del 75.5% identificando los elementos necesarios que se requieren para la aplicación de las Buenas Prácticas de Manufactura en la empresa y corregir las debilidades encontradas.

Este estudio aportó conocimientos de las Buenas Prácticas de Manufactura para la agroindustria enfocada en el beneficiado y transformación del frijol en un producto apto para el consumo humano, además de un enfoque de inocuidad que permite mantener los procesos y condiciones de la planta de manera correcta.

Desde Matagalpa-Nicaragua, Castro Aráuz y Zelaya Velásquez (2018), presentan su tema: Control de calidad en el proceso de beneficiado del frijol rojo y su impacto en el rendimiento del producto terminado en la empresa AGROEXPORT S.A., en el municipio de Matagalpa en el segundo semestre del año 2018. Tuvo como objetivo general: Analizar el control de calidad en el proceso de beneficiado del frijol rojo y su impacto en el rendimiento del producto terminado en la empresa AGROEXPORT S.A, en el municipio de Matagalpa. La investigación no presentó hipótesis. Utilizó una metodología cuantitativa descriptiva de corte transversal, con la que se obtuvieron los siguientes resultados; La información recopilada permitió identificar deficiencias en cuanto a la recepción de la materia prima, aplicación de las técnicas de calidad, documentación, no cumplen con todo lo establecido por las buenas prácticas de manufactura, se presenta un cambio constante de personal, falta de capacitaciones a los trabajadores sobre calidad, falta de mano de obra calificada, parte de la maquinaria está obsoleta, no cuentan con los instrumentos de calibración necesarios. Además, la empresa no cuenta con certificaciones de calidad como una ISO.

Teniendo en cuenta las deficiencias que presenta la empresa se recomiendan mejoras en la parte de proceso como reemplazo de maquinaria obsoleta, obtención de instrumentos de calibración, mejor aplicación de las Buenas Prácticas de Manufactura, realizar capacitaciones al personal en materia de calidad, contratar a un especialista en materia de frijol, aplicación de técnicas de muestreo establecidas no empíricas, implantación de técnicas de control estadístico de calidad e instalación de un laboratorio de calidad.

Este estudio se enfocó en el control de calidad en el proceso de beneficiado del frijol rojo y su impacto en el rendimiento del producto terminado en la empresa. Se describen los procesos y los componentes que intervienen en la técnica de beneficiado del frijol rojo evaluar el impacto que tendrá en el rendimiento del producto final, para brindar recomendaciones y mejorar la calidad en el proceso.

Desde Matagalpa-Nicaragua, Acuña Ampie y Navarro López (2019) presentan su tema: Gestión de calidad en la cadena de suministro de la línea de producción en empresa Arrocería Agropecuaria Valdivia en el I semestre del año 2019.

La investigación tuvo como objetivo general: Elaborar un diagnóstico de calidad para la cadena de suministro de la línea de producción de la “Empresa Arrocería Agropecuaria Valdivia” en el I semestre del año 2019. No presenta hipótesis y se utilizó una metodología cualitativa con la que se obtuvieron los siguientes resultados: Se diagnosticó y analizó la situación actual de la empresa en el proceso productivo, con el propósito de mejorar los puntos que afectan el buen desarrollo de la producción como el porcentaje de humedad; promoviendo así una adecuada gestión de los recursos disponibles en la administración de la cadena de suministro.

Este estudio ayudó a detectar que una de las operaciones críticas que se debe preservar es la calidad en el nivel de humedad que requiere el arroz para el proceso de trillado.

Objetivos de la Investigación

Objetivo General

Evaluar la gestión de calidad en el área de secado de frijol de la Agropecuaria Javier Gadea Zeledón basado en la norma ISO 9001:2018, en la ciudad de Matagalpa, tercer cuatrimestre del año 2022.

Objetivos Específicos

- Describir el proceso de producción desarrollado en el área de secado de frijol de la agropecuaria Javier Gadea Zeledón en la ciudad de Matagalpa, tercer cuatrimestre del año 2022.
- Determinar los métodos y parámetros de control necesarios para asegurar la eficacia de la gestión de la calidad en el área de secado del frijol de la Agropecuaria Javier Gadea Zeledón en la ciudad de Matagalpa, tercer cuatrimestre del año 2022.
- Proponer un manual de control de calidad para el área de secado basados en la estandarización y mejora continua de la Agropecuaria Javier Gadea Zeledón basado en la norma ISO 9001:2018 en la ciudad de Matagalpa, tercer cuatrimestre del año 2022.

Descripción del Problema y Pregunta de Investigación

Para que una organización opere de manera óptima deben existir controles para todos y cada uno de sus procesos. Al seguimiento detallado de mencionados controles se le conoce como gestión de calidad y, el mismo, es especialmente necesario para procesos productivos del sector alimentario debido que, este sector exige estándares, de calidad, inocuidad y normativas internacionales al tratarse de un área delicada que puede influir positiva o negativamente en la salud de los consumidores.

La agropecuaria Javier Gadea Zeledón es una empresa nicaragüense que se dedica a la compra y venta de granos, así como al servicio beneficiado de los mismos. En la actualidad, el proceso de secado es realizado de manera empírica y desordenada; la agropecuaria no utiliza un sistema de lotificación, de modo que no existe trazabilidad. Por otro lado, al realizar el proceso no siempre se realiza el saneamiento adecuado de las pilas de secado, el personal no cuenta con los equipos de seguridad necesarios, la vestimenta adecuada y tampoco reciben capacitaciones suficientes. Por consiguiente, la agropecuaria no cuenta con un sistema estandarizado para los procesos que lleva a cabo en su planta, al igual que, no existe documentación para las políticas y procedimientos de los procesos productivos.

Por lo tanto, el proceso de secado no está siendo realizado en las condiciones más óptimas posibles. Esto se traduce en que el producto y los servicios no son las mejores versiones de los mismos que la empresa podría ofrecer. De seguir así, se podría presentar insatisfacción de parte de los clientes, se tendría menor competitividad y la calidad del producto se seguiría reduciendo. Los procesos deben ser medidos para ser controlados y mejorados porque lo que no se mejora se degrada siempre.

Por todo lo mencionado anteriormente surge la siguiente interrogante: ¿Cómo se desarrolla la gestión de calidad en el área de secado de frijol de la agropecuaria Javier Gadea Zeledón basándose en la norma ISO 9001:2018, en la ciudad de Matagalpa, tercer cuatrimestre del año 2022?

Justificación

Según su conveniencia, la presente investigación pretende evaluar la gestión de calidad en el proceso de secado de frijol en la agropecuaria Javier Gadea Zeledón para obtener un mejor control de dicho proceso productivo y brindarle un valor agregado al producto terminado.

En aspecto de relevancia social, de acuerdo a los resultados o conclusiones que se obtuvieron va a favorecer al sector productivo alimentario al ofrecer información sobre la importancia de llevar a cabo un seguimiento detallado de todas las operaciones de una organización, en la mejora de la detección temprana de problemas y su adecuada corrección, la relación de esos distintos procesos dentro de una empresa y ayudará a conseguir un producto final más atractivo y competitivo.

En el aspecto teórico, se justificó por el análisis realizado al contenido conceptual, ya que aporta conocimientos y antecedentes para la realización de futuras investigaciones. Cada conclusión y recomendación obtenidas pueden ser verificadas, creando de este modo, un documento que ayudará a la organización a gestionar la calidad de manera óptima y el mismo, podrá ser útil a otras empresas y/o futuras investigaciones relacionadas con el tema de gestión de calidad en procesos productivos.

La utilidad metodológica, aporta instrumentos de recolección de datos sometidos al proceso de validación y confiabilidad, ya que se diseñó y aplicó un instrumento específico sobre la gestión de calidad en el proceso de secado. Esto va a servir de guía a otros investigadores ya que brinda información y sugerencias a la problemática detectada en sus conclusiones.

En el aspecto práctico, proporciona información sobre la gestión de calidad y la importancia de la documentación de los procesos lo que servirá como guía a la alta dirección de la organización para plantear las estrategias necesarias para el desarrollo de una gestión de la calidad que fomente la mejora continua en cada uno de los procesos y estimule la eficiencia de la organización.

Limitaciones

- Falta de estudios previos sobre la empresa y sus procesos.
- Dificultad para entrevistar a algunas autoridades.
- Falta de información histórica de la empresa.

Preguntas Directrices

- ¿Cómo se desarrolla el proceso de producción en el área de secado de frijol de la agropecuaria Javier Gadea Zeledón en la ciudad de Matagalpa, tercer cuatrimestre del año 2022?
- ¿Cuáles son los métodos y parámetros de control necesarios para asegurar la eficacia de la gestión de la calidad en el área de secado del frijol de la Agropecuaria Javier Gadea Zeledón en la ciudad de Matagalpa, tercer cuatrimestre del año 2022?
- ¿Qué debe contener un manual de control de calidad para el área de secado basado en la estandarización y mejora continua de la Agropecuaria Javier Gadea Zeledón en la ciudad de Matagalpa, tercer cuatrimestre del año 2022?

Supuestos Básicos

- El proceso de producción en el área de secado de frijol se lleva a cabo la recepción de la materia prima, clasificación por calidad y color, despolvado, secado, almacenamiento, curado y se finaliza el producto terminado con traslado a proceso o ventas.
- Los métodos y parámetros de control necesarios para asegurar la eficacia de la gestión de calidad son los factores de calidad y herramientas de calidad.
- Un manual de control de calidad debe contener título, código del documento. Autor, revisor, aprobador y fecha de entrada. Este debe tener un índice. En el cuerpo del documento se deben exponer los objetivos del documento, el ámbito y alcance, las definiciones nomenclaturas y siglas a utilizar, el desarrollo constituido por toda la literatura, los requisitos de documentación, las referencias, los anexos y responsabilidades asociadas al documento.

CAPÍTULO II: MARCO REFERENCIAL

El segundo capítulo presenta una revisión bibliográfica de los temas principales y teoría sobre la que se fundamenta la investigación. Este da a la investigación un sistema coordinado y coherente de conceptos, proposiciones y postulados que buscan obtener una visión completa de los fundamentos y sistema teórico.

Estado del Arte

De acuerdo a Guevara Patiño (2016), “el estado del arte es una modalidad de la investigación documental que permite el estudio del conocimiento acumulado (escrito en textos) dentro de un área específica”.

El estado del arte cuenta con dos cuadros. En el primero se expresa el número de investigaciones existentes relacionadas a nuestra investigación y en el segundo las principales teorías, aportes y contribuyentes a la línea o tema de investigación seleccionado.

En Nicaragua, el estado del arte se utiliza en estudios de investigación académica para reconocer el estado o situación de un tema en la actualidad, como forma de recopilar lo que ha sido más relevante hasta el momento.

Tabla 1. Publicaciones en bases de datos científicas

Bases de datos científicas utilizadas	No. de publicaciones relacionadas con la investigación de acuerdo a la base de datos	No. de publicaciones con mayor reconocimiento científico	Tipos de publicaciones identificadas
Google Académico	8,350	2,610	Revistas, Informes, Proyectos de Investigación, Artículos de revista
Scielo	1,114	40	Revistas, Artículos
Redalyc	3,317	2,992	Artículos

Fuente: Autoría propia.

Tabla 2. Principales teorías, aportes y contribuyentes a la línea o tema de investigación seleccionado.

Autor(es) y año en orden cronológico	Principales teorías y aportes al tema de investigación
<p>García Pérez, I. M., Lugo Pinto, J. C., & Pérez Segura, Y. N. (2022).</p>	<p>Se enfocó en el desarrollo del Sistema Integrado de Gestión Integrado en Seguridad Alimentaria (ISO 22000:2018) y Calidad (ISO 9001:2015) en la finca Las Brisas, situada en la vereda La Divisa del municipio de Rovira Tolima.</p> <p>Aporta un análisis situacional completo de la organización y explica de manera puntual los prerrequisitos que se cumple de acuerdo a las ISO de seguridad alimentaria y de gestión de calidad.</p>
<p>García & Rostrán Jiménez (2019).</p>	<p>La evaluación de la aplicación de buenas prácticas de manufactura, en la planta procesadora de frijoles AGROEXPORT, radica en aportar los conocimientos de las Buenas Prácticas de Manufactura para la agroindustria enfocada en el beneficiado y transformación del frijol en un producto apto para el consumo humano.</p> <p>Aporta un enfoque de inocuidad que permitirá mantener los procesos y condiciones de la planta de manera correcta como lo establece el RTCA 67 01 33 06 fortaleciendo la calidad del grano.</p>
<p>Valencia Castillo, A. P. (2019).</p>	<p>Implementa un Sistema de Gestión de Calidad en la industria del amaranto.</p> <p>Uno de sus principales aportes es que no es suficiente el hecho de que la empresa esté orientada a un sector tradicional, es de suma importancia ser competente y no confiarse de aquellas variables que según ellas controlan, es indispensable que las pequeñas y medianas empresas adopten una cultura de planeación ya que es lo único que les</p>

	<p>permitirá crear ventaja competitiva y destacarse de las demás en su sector.</p>
<p>Blandón Sarantes, K. I., Romero Cáceres, N. A., & Salgado Maldonado, C. T. (2019).</p>	<p>El siguiente estudio analizó el proceso de gestión de calidad de la empresa de granos básicos Moran</p> <p>Uno de sus principales aportes fue hacer un plan de mejoras que sea de ayuda al personal de la empresa para que tengan un conocimiento sobre la importancia de la calidad y explica cómo opera el sistema de gestión de calidad de la empresa Granos Moran, así mismo las políticas generales de calidad que rigen las áreas de proceso.</p>
<p>Rodríguez Girón, M. Y. (2019).</p>	<p>Elaborado en base a la necesidad de poder proponer un sistema de calidad, el cual cumpla con los requisitos establecidos según la normatividad del ISO 9001:2015, la cual se adecua a las empresas que procesan cereales a granel. Aporta la implementación del sistema de gestión de calidad, basado en la norma “ISO 9001:2015” para aumentar la productividad, y se incrementará la motivación del personal.</p>
<p>Acuña Ampie y Navarro López (2019).</p>	<p>Gestión de calidad en la cadena de suministro de la línea de producción en empresa Arrocería Agropecuaria Valdivia en el I semestre del año 2019. Se desarrolla en el marco de examinar la efectividad de la gestión de calidad proponiendo mejoras productivas de la cadena de suministro con proveedores. Propone mejoras potenciales para la empresa con el efecto del uso de la gestión de la Cadena Suministro y su impacto en la eficiencia.</p> <p>Elabora un diagnóstico de calidad para la cadena de suministro de la línea de producción.</p>
<p>Castro Aráuz & Zelaya Velásquez, (2018).</p>	<p>El control de calidad en el proceso de beneficiado del frijol rojo y su impacto en el rendimiento del producto terminado en la empresa AGROEXPORT se desarrolla en el marco de</p>

	<p>identificar deficiencias en cuanto a la recepción de la materia prima, aplicación de las técnicas de calidad, documentación. Se describen los procesos y los componentes que intervienen en la técnica de beneficiado del frijol rojo evaluar el impacto que tendrá en el rendimiento del producto final, para brindar recomendaciones y mejorar la calidad en el proceso. Se proponen técnicas dentro de la empresa que puedan ayudar a mejorar la calidad en el proceso de producción, así como en el rendimiento final del producto.</p>
<p>Hernández Matey, W. Z., Espinales Espinoza, E. O., & Castellón Orozco, Z. d. C. (2017).</p>	<p>La gestión de calidad en los procesos productivos de panadería Bautista en el municipio de Condega se desarrolla en el marco de brindar formatos de estandarización para el diseño de una estrategia que fortalezca al sector panificador con el fin de garantizar calidad y evitar defectos en sus procesos productivos. Es por eso que uno de sus principales aportes son las estrategias de gestión de calidad para el mejoramiento de los procesos productivos.</p>
<p>Rivas Peralta, H., Gómez García, R. (2016).</p>	<p>En este estudio se aborda la gestión de calidad, como elemento clave para que las micro, pequeñas y medianas empresas (MIPYMES) nicaragüenses eleven el nivel de satisfacción de los clientes, creando así lazos de fidelidad y demanda en el servicio de tapizado que ofrecen las tapicerías de la zona urbana de la ciudad de Estelí. Su principal aporte es elaborar un plan de mejora continua en los procesos de tapizado de muebles y asientos de vehículos, con el fin de abrir un nuevo camino orientado a satisfacer al cliente, alcanzar objetivos y documentar los procesos.</p>

Fuente: Autoría propia.

Perspectivas Teóricas Asumidas

Definiciones

Sistema de Producción

Según Quiroa (2022) se afirma que “el sistema de producción es el modo cómo se utilizan y se combinan los factores productivos para llevar a cabo su transformación y posteriormente convertirlos en bienes y servicios”.

Desde la perspectiva más general se puede decir que el sistema de producción es la forma en que se llega a la transformación del producto.

Las empresas buscan producir la mayor cantidad posible de bienes o servicios con el menor costo y el sistema de producción busca combinar de la mejor forma las materias primas, la mano de obra, los equipos y tecnología para lograrlo de manera eficiente.

Proceso de Producción.

Quiroa (2022) comenta que “el proceso productivo es el conjunto de tareas y procedimientos requeridos que realiza una empresa para efectuar la elaboración de bienes y servicios”.

En otras palabras, el proceso es tener un orden y una lista de todos los procedimientos de forma planificada para lograr la elaboración de los productos. Para las empresas definir claramente los pasos a seguir para la producción de los bienes que se ofrecen es esencial para que los productos y servicios cumplan con estándares de calidad, así como para hacer más eficientes las operaciones de dicha empresa.

El área de secado de la agropecuaria Javier Gadea Zeledón es responsable del proceso de acopio y producción del frijol. Es decir, se recibe el frijol mientras se busca la mayor cantidad de materia prima al menor costo y posteriormente, se lleva a cabo el proceso de secado y se verifica el cumplimiento de los estándares de calidad de la empresa para clasificar el frijol según calidades y colores.

Recepción de la Materia Prima.

Según Badiali, O. J. J. (2002), la recepción de la materia prima, "es la operación inicial del acondicionamiento y se realiza después de la cosecha cuando la semilla se transporta a la planta de acondicionamiento e ingresa a la misma".

La recepción de materia prima de grano se hace con el propósito de tener el producto en espera para ser procesado y a la vez para clasificar los distintos tipos de frijol que entran y así aceptar o rechazar el mismo. Cabe destacar que el área de recepción tiene la mayor importancia en todo el proceso, ya que aquí definimos todos los parámetros de calidad para recibir un frijol inocuo.

En la agropecuaria Javier Gadea Zeledón se realiza la recepción de materia prima de manera ordenada. Primero se reciben los camiones saco por saco mientras se verifica el color y peso de cada uno, y posteriormente se costura el saco para proceder con el siguiente proceso.

Materia Prima.

Fuentes (2013) afirma que, "se conocen como materias primas a la materia extraída de la naturaleza y que se transforma para elaborar materiales que más tarde se convertirán en bienes de consumo".

La materia prima es todo aquel elemento que se transforma e incorpora en un producto final.

Dentro de la agropecuaria Javier Gadea Zeledón se considera como materia prima el frijol recibido de campo, siendo este el segundo grano básico de mayor importancia en Centroamérica.

Pre-Limpieza.

Peske, S. T., & Aguirre, R. (1992) aseguran que las impurezas que normalmente se encuentran en los granos de frijol, por lo general son fragmentos provenientes de la propia planta, como rastrojos, hojas, trozos de granos, ramas, etc. Así mismo, existen otras impurezas que no provienen de la propia planta, a las cuales se les denomina materias extrañas y que generalmente están constituidas por semillas silvestres, parte de otras plantas, además de terrones, arena, piedras, etc.

En el proceso de pre limpieza se procura la eliminación de las impurezas antes mencionadas. En esta operación se busca reducir la cantidad de material que durante la cosecha de las semillas no pueden eliminarse totalmente. Lo que significa que estas son transportadas a la planta con pedazos de tallos, vainas, basuras, paja, semillas inmaduras, semillas de malezas y de otros cultivos. Para poder separar estos contaminantes es necesario tener en cuenta sus características físicas para realizar la misma.

Actualmente en la agropecuaria Javier Gadea Zeledón la única pre limpieza que se realiza es un despolve que no se aplica directamente a toda la materia prima que entra, sino a la que por medio de observación se considera necesaria.

Separación del Frijol por Calidades.

"Las semillas difieren en su longitud, anchura y espesor (tamaño), peso específico, forma, textura superficial, conductividad eléctrica, modificaciones en las propiedades físicas y color. Estas características físicas hacen posible separar los materiales indeseables de un lote de semillas, para mejorar la calidad". (Cortedano, 2009)

Las semillas presentan diferencias en sus pesos, esto se debe a la diferencia entre las semillas maduras e inmaduras y por su forma, ya que suelen ser redondas, planas o achatadas debido a estas cualidades. La clasificación debe ser realizada con la mayor eficiencia (máxima capacidad de separación y mínima pérdida de semillas) ya que de otra manera el costo de la operación aumenta en forma notable.

En gran parte el éxito en el procesamiento de las semillas depende casi exclusivamente de la habilidad y destreza de los operarios.

Clasificación por Color

"Las semillas del mismo tamaño pueden separarse por la diferencia en el color de su cubierta, como es el caso de los frijoles manchados que deben separarse de frijoles sin mancha" (Peske, S. T., & Aguirre, R., 1992).

La selección óptica puede remover defectos, cuerpos extraños suministrando un producto más limpio, lo que contribuye para una óptima calidad, que el proceso de limpieza mecánica no encuentre por accidente.

Por consiguiente, la clasificación por color es ideal para el proceso de beneficiado, aumenta la seguridad de los alimentos y garantizan granos de máxima eficacia, calidad, garantizando un alto grado de rendimiento y productividad constante, así mismo esto da más valor agregado al producto puesto que proporcionan un excelente aspecto final al mismo.

Pulido.

"Muchas cosechas que se usan para el consumo humano requieren un pulido de la superficie antes de estar envasado, tal como el frijol, antes que se entrega al consumidor, este proceso se utiliza para pulir diferentes tipos de frijoles. En el mismo se eliminan el polvo y el barro en la superficie de los granos" (Secretaría De Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural Pesca Y Alimentación De México, 2007).

Después del pulido, el grano será limpio y brillante. Esta operación es la que le da atractivo a la semilla ya que es parte fundamental en su presentación, lleva consigo el propósito de llamar la atención del cliente para que compre o consuma el producto ya que el atractivo del mismo entra por la vista.

En la agropecuaria Javier Gadea Zeledón el pulido se realiza después del proceso de secado.

Secado del Frijol.

La Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO, 2022) refiere que "el secado se realiza para inhibir la germinación de las semillas, reducir el contenido de humedad de los granos hasta un nivel que impida el crecimiento de los hongos, y evitar las reacciones de deterioro".

El secado se realiza para disminuir el riesgo de hongos en el frijol y así garantizar mayor tiempo de vida y mejor calidad en el grano.

En la agropecuaria Javier Gadea Zeledón el frijol pasa por un secado natural que se realiza en las pilas. Este consiste en secar los granos exponiéndose al sol sobre un piso de cemento. Los granos se remueven de manera frecuente para que la temperatura no exceda los 40°C.

Producto terminado.

Páez (2022), define que, “el producto terminado es el bien resultante del proceso de fabricación. Es decir, aquel bien que se obtiene tras pasar por el proceso de producción y que queda listo para su entrega; ya sea para incorporarse a otro proceso de producción, o para ser entregado al consumidor final”.

Se considera producto terminado cuando el proceso de producción de un bien ha finalizado y está listo para ser distribuido y comercializado.

Actualmente, la agropecuaria no cuenta con un sistema de control de calidad para el producto terminado del proceso de secado. El frijol se embala, se estiba y se almacena y, no es hasta que se va a vender o a procesar, que se hacen las inspecciones debidas para determinar la calidad del frijol.

Rendimiento de Materia Prima.

Riquelme Barros (2019) refiere que “el rendimiento es la parte útil del producto, es decir, el producto limpio después de que ha sido manipulado y está listo para la etapa de preparación”.

Es decir, después del proceso de secado, el frijol pierde un porcentaje de su peso neto al perder humedad. De este modo, el rendimiento es un porcentaje que relaciona el peso neto con el peso bruto. Este se refiere al porcentaje realmente aprovechable, después del secado.

Es de suma importancia adaptar los procesos continuamente con el fin de mejorarlos. De esto depende la eficiencia de la empresa. Para mejorarlo se deben revisar todos los componentes del proceso y buscar que todos funcionen de manera óptima.

Fumigación y Curación.

Según Aburto et al. (2002), se define el concepto de fumigación con tres términos principales los cuales son fumigación, fumigante y período de exposición:

Fumigación: es la modalidad de combatir plagas por medio de un producto químico, cuya acción tóxica se lleva a cabo en forma de gas.

Fumigante: Compuesto químico que existe en estado gaseoso a temperatura y presión requeridas en concentración suficiente para que sea letal a los organismos plagas. En

general, la toxicidad aumenta a medida que sube la temperatura; por lo que cuando la temperatura es baja, las fumigaciones deben durar más tiempo.

Período de exposición: es el tiempo necesario para que una concentración establecida de plaguicida actúe letalmente en una plaga determinada. El periodo de la fumigación va a depender de la cantidad de producto que se someta al mismo, ya que existen estándares establecidos por la norma 11 007-02 vigentes en el país para este tipo de proceso.

La fumigación es parte de las medidas de sanidad y controles preventivos que pretenden eliminar los insectos o por lo menos reducir su multiplicación, en esta parte es importante que se haga a menudo una inspección de la bodega y del producto. La inspección es el paso más importante del control preventivo y tiene como objetivo encontrar las probables fuentes de infestación y contaminación. Debe inspeccionarse el grano cuando se lo recibe y con cierta regularidad durante el período de almacenamiento.

Dentro de la agropecuaria la fumigación y curación es un método que se usa de forma preventiva para evitar la contaminación del producto, plagas, mantener la salubridad y combatir agentes infecciosos.

Procedimiento para la Aplicación de Plaguicidas

Tratamiento con Bromuro de Metilo (CH₃Br), es empleado para el control de plagas que afectan los productos y subproductos agrícolas almacenados. Debe usarse formulaciones de CH₃B sin Cloropicrina 2%, ya que es una sustancia fitotóxica y corrosiva (Aburto et al. 2002).

Tabla 3. Según la NTON 11 007-02 la dosis y el tiempo de exposición mínimo de CH₃B sin Cloropicrina 2%.

	Dosis y tiempo mínimo de exposición
Granos	1.5 lb x 1000 p ³ x 12-24 horas
Sacos Vacíos	1.5 lb x 1000 p ³ x 24 horas

Fuente: (Aburto et al., 2002)

Ahora bien, la NTON 11007-02 norma de procedimientos y requisitos para la prestación de los servicios de tratamientos agropecuarios, es la que tiene por objeto establecer procedimientos y requisitos técnicos que deberán cumplir las personas o empresas para el uso de plaguicidas, procedimientos para estos, condiciones, dosis, y todo lo referente a tratamientos de producto de origen agropecuario.

Tratamiento con Fosfuro de Aluminio pueden aplicarse a productos alimenticios.

El período mínimo de exposición no debe ser menor de 72 horas. Las dosis a emplearse se presentan en la siguiente tabla (Aburto et al., 2002).

Tabla 4. Según la NTON 11 007-02 la dosis y el tiempo de exposición mínimo de Fosfuro de Aluminio.

Lugar	Dosis y tiempo mínimo de exposición
Granos	1-2 Tabletas x m ³ x 72 horas
Silos	2-4 Tabletas por tonelada x 72 horas
Fumigación bajo lona	½ a 1 Tableta x m ³
Espacios vacíos	½ a 1 ½ Tableta x m ³

Fuente: (Aburto et al., 2002)

Cabe destacar que, en la agropecuaria, este aspecto de control de plaga se hace de manera estricta mediante la contratación de servicios de terceros para el control y monitoreo de plagas en el proceso de beneficiado.

Empaque y Embalaje

“Bajo los estándares de normativas internacionales los sistemas de empaque se determinan en tres niveles característicos envase primario, secundario y terciario” (Brenes, Obando y Rizo, 2011).

El empaque y embalaje es una de las etapas más delicadas en el proceso de exportación al mercado externo, esta involucra una serie de requisitos que garanticen que el producto final llegue en buen estado a su destino final.

Un empaque de mala calidad puede resultar contraproducente para la empresa ya que pueden resultar en daño, descomposición, e incluso, en casos extremos, el rechazo total por parte del comprador. Así, un mal empaque y/o embalaje puede resultar en la pérdida de una venta de exportación, y hasta en la pérdida del cliente.

Etiquetado.

“El etiquetado es cualquier material escrito, impreso o gráfico que contiene la etiqueta acompaña al alimento o se expone cerca del alimento, incluso el que tiene por objeto fomentar su venta o colocación” (Vallecillo et al., 2008).

La norma establece requisitos que deben de cumplir las etiquetas de los alimentos tanto de producción nacional como productos importados. De igual manera la etiqueta debe de ser atractiva, dado que es de gran relevancia llamar la atención del cliente a través de esta, además es por medio de la misma que se impone la marca del producto.

El etiquetado de los alimentos aporta una valiosa información a la hora de realizar la compra. Este es importante porque así se informa al consumidor sobre la manera de interpretar el contenido del producto. Así mismo, es el principal medio de comunicación entre los productores de alimentos y el cliente final.

Almacenamiento.

Escudero Serrano (2019) refiere que “almacenamiento es ubicar la mercancía en la zona más idónea del almacén, con el fin de poder acceder a ella y localizarla fácilmente. Para ello se utilizan medios de transporte interno y medio fijos como estanterías, depósitos, instalaciones, soportes, etcétera”.

El propósito del almacenamiento es guardar los granos secos, sanos, sin daño mecánico y limpios. Para esto, lo que se busca con el almacenamiento es mantener los granos “vivos”, con el menor daño posible.

El almacenamiento en las empresas de Nicaragua parte del proceso donde este ya está listo para ser entregado al cliente, tiene la función de conservación, control, recepción o custodia del producto.

Calidad

Uno de los pioneros de la calidad, Kaoru Ishikawa (1989) refiere que “De manera somera significa calidad del producto. Más específico, calidad es calidad del trabajo, calidad del servicio, calidad de la información, calidad de proceso, calidad de la gente, calidad del sistema, calidad de la compañía, calidad de objetivos, etc.”

Philip Crosby (1989), puntualiza que, “la calidad es entregar a los clientes y a los compañeros de trabajos, productos y servicios sin defectos y hacerlo a tiempo”.

E.W. Deming (1989), establece que, calidad es el grado predecible de uniformidad y fiabilidad a un bajo costo y que se ajuste a las necesidades del mercado. "La calidad no es otra cosa más que una serie de cuestionamientos hacia una mejora continua".

Según refieren los autores anteriores, la calidad no es más que la excelencia en general; se trata de mejora continua en todos los procesos, sin fallas y en el tiempo correcto, es proporcionar productos, y servicios a niveles que permitan la satisfacción del cliente.

Actualmente, Nicaragua cuenta con muy pocas empresas con certificaciones en las normas internacionales de calidad como son las ISO 9001, pero todas las organizaciones buscan mantener los estándares de calidad en sus productos y servicios. La Agropecuaria Javier Gadea Zeledón tiene un bajo control de calidad, con la aspiración de mejorar su gestión de calidad como parte de su compromiso con la mejora continua.

Objetivos De La Calidad.

Tarlengco (2022) refiere que, “los objetivos de calidad son metas empresariales específicas para el valor y el rendimiento de los productos o servicios. Cada objetivo de calidad pretende garantizar la alineación con la Política de Calidad de la empresa, la declaración de su dirección estratégica. Tanto los objetivos como las políticas de calidad son requisitos estándar de la norma ISO 9001:2015”.

Los objetivos de calidad pueden ser vistos desde diferentes puntos de vista dependiendo de lo que quiere lograr la empresa, sin embargo, el objetivo fundamental

y el motivo por el cual existe, es el cumplimiento de las expectativas y necesidades de los clientes.

Actualmente, en Nicaragua, las empresas buscan alinear sus objetivos institucionales con los objetivos de la calidad, para enfocar todos los esfuerzos y establecer el grado de cumplimiento de la política de la calidad.

Gestión de la Calidad.

Toro R. (2020) comenta que, “la gestión de la calidad es un conjunto de acciones y herramientas que tienen como objetivo evitar posibles errores o desviaciones en el proceso de producción y en los productos o servicios obtenidos a través de él”.

El sistema de gestión de calidad en una empresa pretende garantizar un mejor desempeño constante, y estable para así evitar cambios inesperados en los procesos de la organización, y con esto lograr la calidad total.

En el sector alimentario es de vital importancia mantener una documentación sobre todos los procesos productivos y un constante control sobre los productos para prevenir riesgos al consumidor. Por ello, las empresas deben optar por sistemas de gestión de la calidad que tengan enfoque en mejorar dichos procesos.

Inocuidad.

El Organismo Internacional Nacional de Sanidad Agropecuaria (OIRSA, 2018) afirma que, “la inocuidad es la característica intrínseca de un alimento de no causar daño al ser ingerido como está indicado”.

En las organizaciones que son las industrias de alimentos, la inocuidad es un componente esencial de la calidad total. En las industrias alimentarias, la inocuidad de los productos debe considerarse sin ninguna duda, la prioridad máxima. Que un alimento sea inocuo es frecuentemente uno de los requisitos no escritos incluido en muchas de las especificaciones de los clientes. Esto es evidente y no es negociable, a diferencia de otras características del producto (como el aspecto, el sabor o el costo). Los consumidores demandan y confían en que la inocuidad esté presente en todo tipo de alimento, sea manufacturado, tratado con mínimo proceso, o fresco y la industria alimentaria tiene la responsabilidad legal y moral de cumplir con esas expectativas.

En la actualidad, la industria de alimentos en Nicaragua requiere asegurar la satisfacción del cliente, la calidad y la inocuidad de los productos y procesos. Para ello, es necesario que en la elaboración de productos alimenticios se controlen y minimicen todos los posibles riesgos.

Saneamiento.

Según Guzmán (2022) “El plan de saneamiento de un negocio son todas aquellas medidas higiénico sanitarias que permitirán garantizar y minimizar al máximo los riesgos de contaminación que se pueden presentar en un producto alimenticio-.

Es muy importante tener conocimiento de los peligros microbiológicos asociados a la industria alimentaria y llevar adelante un programa de saneamiento basado en los principios de los sistemas de gestión de la inocuidad y el cumplimiento de los procesos establecidos en los puntos de control críticos determinados.

Tener saneada una empresa, es buscar que sus productos y servicios sean los mejores, demostrar la apreciación a cada consumidor, y el saber que cada cliente satisfecho es la mayor herramienta de publicidad que se puede tener.

Trazabilidad.

El Codex Alimentarius (2015) afirma que, “trazabilidad es la capacidad para seguir el movimiento de un alimento a través de la(s) etapa(s) especificada(s) de la producción, transformación y distribución”.

Este concepto lleva inherente la necesidad de poder identificar cualquier producto dentro de la empresa, desde la adquisición de las materias primas o mercancías de entrada, a lo largo de las actividades de producción, transformación y/o distribución que desarrolle, hasta el momento en que el operador realice su entrega al siguiente eslabón en la cadena.

La trazabilidad es una actividad de recopilación y gestión de información sobre lo que se ha hecho en los procesos de fabricación. Sin embargo, en el proceso de secado de la agropecuaria Javier Gadea Zeledón esta actividad se desarrolla de manera empírica. Es decir, sin redactar registros de ningún tipo y apelando a la memoria para realizar la lotificación.

Infraestructura.

“Una infraestructura es el conjunto de elementos o servicios que están considerados como necesarios para que una organización pueda funcionar o bien para que una actividad se desarrolle efectivamente” (Rodríguez, Marquínez, Rovira y Rivera, 2013). La infraestructura actúa como sostén de todas las demás áreas básicas de una organización, ya que materializa el arranque de cualquier actividad necesaria para la producción o desarrollo inherentes a necesidades definidas.

La agropecuaria Javier Gadea cuenta con un terreno de cuatro hectáreas y una infraestructura de oficina, bodegas, y pilas de secado que facilitan la actividad productiva.

Maquinaria y Equipo.

Según ASALE & RAE (2021) se define maquinaria y equipo, del lat. tardío machinarius 'de las máquinas', como un conjunto de máquinas para un fin determinado.

Se considera maquinaria a todas las máquinas y equipos destinados a fabricar productos y servicios.

Para la gestión de calidad es de suma importancia que la maquinaria usada opere en sus condiciones óptimas para ello se deben programar inspecciones y, de ser necesario, mantenimientos. Esto con la finalidad de garantizar que el equipo se encuentre disponible para operar y respaldar la seguridad del operador y de las personas que están interviniendo en la operación.

En la agropecuaria Javier Gadea Zeledón, en el área de secado se trabaja con máquinas como: despolvadora, medidor de humedad, cosedora de sacos y básculas.

Mantenimiento de Equipo:

Según Brito (2001), se define mantenimiento de equipo como: “Disciplina integradora que garantiza la disponibilidad, funcionalidad y conservación del equipamiento, siempre que se aplique correctamente, a un costo competitivo. Esto significa un incremento importante de la vida útil de los equipos y sus prestaciones”.

El mantenimiento es de suma importancia para los equipos ya que así prolongan su vida útil y no se pone en riesgo a los operarios.

Algunos de los equipos cuentan con mantenimientos preventivos como es el caso de las básculas, las cuales están calibradas y certificadas; otros equipos como las despolvadora y cosedora cuentan con mantenimientos correctivos.

Personal Calificado

La Revista Electroindustria - NFPA (2019) define personal calificado “Como una compañía o persona competente y capacitada que cumple los requisitos y entrenamiento en un campo específico aceptable para la autoridad competente”.

El personal calificado tiene que estar familiarizado con el uso apropiado de técnicas de prevención especiales, procedimientos y políticas eléctricas aplicables, elementos de protección personal, materiales aislantes y de blindaje, así como de herramientas aislantes y equipos de prueba.

Dentro de la agropecuaria Javier Gadea el personal no es entrenado sobre la correcta manipulación de cargas, ni se otorgan asesorías de ningún tipo.

Métodos y Parámetros del Control de Calidad.

Según Westreicher (2022) se define qué, “método es una forma organizada y sistemática de poder alcanzar un determinado objetivo. Puede aplicarse a distintas áreas de estudio como las ciencias naturales, sociales o las matemáticas”.

Y según Parra (2019) se define que, “los parámetros de calidad críticos o CTQ. Se utilizan en el mundo de los negocios y se encuentran relacionados con la consideración que las organizaciones toman de los requisitos y necesidades de los clientes para garantizar sus demandas”.

Es decir que, los métodos de control de calidad se utilizan para tener planes y procedimientos que ayuden a mejorar el rendimiento y calidad en todos los procesos de la empresa para que así sean más eficientes y eficaces, y los parámetros de calidad se basan en cumplir las expectativas del cliente y sus necesidades para ofrecer un mejor producto o servicio.

Con los métodos de calidad se busca medir el cumplimiento de la gestión de calidad, utilizando parámetros que reflejen los resultados de manera estadística.

Flujograma (Diagrama de Flujo).

Según Ramos (2018) define que, el diagrama de flujo “ayuda en la identificación del mejor camino que el producto o servicio recorrerá en el proceso, es decir, muestra las etapas secuenciales del proceso, utilizando símbolos que representan los diferentes tipos de operaciones”.

Es decir, el flujograma es una visualización gráfica de un algoritmo o proceso. Este sirve para investigar oportunidades de mejora cuando se quiere lograr una mayor eficiencia o crear un estándar.

El flujograma sería de gran utilidad en la empresa ya que sirve para poder tener una dirección futura sobre los productos en los procesos.

Diagrama Ishikawa (Espina de Pescado)

Según Antonaci (2021) se define que el diagrama de Ishikawa, que también se lo conoce con el nombre de diagrama de cola o espina de pez o de diagrama de causa-efecto, “es una representación simple de cómo pueden verse los análisis y las

soluciones a los problemas que se pueden dar en las grandes industrias con el principal fin de conocer las causas que los provocan y así poder evitarlas en un futuro”. La elaboración del diagrama de Ishikawa gira en torno a una lluvia de ideas que tiene como enfoque un problema o situación con la que se busca reconocer todas sus posibles causas.

Esta herramienta no se aplica en la agropecuaria y este se basa en poder ver las causas de un problema y sus efectos y el por qué son provocados y así tener soluciones y evitarlas en el futuro.

Hojas de Verificación

Según Ramos (2018) una hoja de verificación “es una lista de elementos preestablecidos que se marcarán a partir del momento en que se realicen o se evalúen. Se utiliza para la certificación de que los pasos o elementos preestablecidos se han cumplido o para evaluar en qué nivel están”.

La hoja de verificación es el punto de partida para las demás herramientas de calidad. Esta es necesaria para verificar si en la empresa se está cumpliendo con los pasos o elementos preestablecidos y así llevar un mejor control de evaluación en sus procesos. Esta herramienta se utiliza para detectar errores, áreas de mejora y buscar soluciones a problemas concretos.

Diagrama de Pareto

Según Ramos (2018) se define que el diagrama de Pareto “es un recurso gráfico utilizado para establecer un arreglo (de mayor a menor, por ejemplo) en las causas de un determinado problema no conformidad”.

La finalidad del diagrama de Pareto es poder observar los problemas que están afectando la empresa y reducir las pérdidas que ésta posee.

Este permite detectar irregularidades de una organización, identificar sus puntos de mejora y definir cuál es el mejor plan de acción.

Manual de Control de Calidad

“Es el manual que rige la función de calidad en la organización” (Cortés, 2017, pp. 123).

El manual de calidad debe describir de forma general las políticas y los objetivos calidad de la empresa, además de las responsabilidades de los integrantes, para cumplir con esas políticas y objetivos de calidad trazados; mostrar a clientes actuales y potenciales, la organización, sus compromisos con la calidad y la manera de operar de la empresa y servir de referencia a cualquier organismo certificador en materia de calidad.

El manual de control de calidad establece los objetivos y estándares de la empresa, y muestra cómo debe funcionar el Sistema de Gestión de Calidad.

Protocolo de Elaboración de Manual de Calidad.

Según Cortés (2017), el proceso propuesto cuenta con seis actividades principales: La determinación de las necesidades de documentación, el diagnóstico de la situación actual de la documentación en la organización, el diseño de un sistema documental, la elaboración de documentos, la implantación del sistema documental y, por último, el mantenimiento y mejora continua del sistema.

La estructura general del documento debe llevar en la portada título, código del documento. Autor, revisor, aprobador y fecha de entrada. Este debe tener un índice. En el cuerpo del documento se deben exponer los objetivos del documento, el ámbito y alcance, las definiciones nomenclaturas y siglas a utilizar, el desarrollo constituido por toda la literatura, los requisitos de documentación, las referencias, los anexos y responsabilidades asociadas al documento. Dentro del mismo, las instrucciones, actas, registros de calidad y estándares deben estar bien definidos y entendibles para el público.

Para llevar a cabo un eficaz sistema de gestión de calidad, la empresa necesita reflexionar y describir cómo va a ser ese proceso, en qué políticas se van a basar, cuál va a ser su alcance, qué procedimientos se van a llevar a cabo o qué medidas de control se van a establecer.

Fundamentos para la Gestión de Calidad

Koneggui (2017) refiere que “los fundamentos para la Gestión de la Calidad que la norma ISO 9001:2015 establece como base de los Sistemas de Gestión de Calidad son la base sobre la que se fundamenta la implantación de los mismos en las organizaciones, evolución que experimentan las exigencias y requerimientos de los clientes con el fin de adaptarse y mantener la satisfacción de los mismo”.

Los fundamentos son: enfoques sistemáticos de la calidad, enfoque basado en procesos, política y objetivos de la calidad, papel de la alta dirección, valor de la documentación, evaluación de los sistemas de calidad y mejora continua.

La aplicación de los fundamentos permite a las empresas tener razones específicas para así lograr un mejor producto y así satisfacer a sus clientes.

Aseguramiento de la Calidad.

El aseguramiento de la calidad consiste en el seguimiento de unas líneas de actuación planificadas y sistemáticas, implantadas dentro del Sistema de Gestión de Calidad de la empresa (Sevillano, 2015).

Dichas acciones deben demostrar que la gestión de calidad se está llevando de manera adecuada en todos los procedimientos definidos en la documentación y que se están cumpliendo las normas establecidas en la misma, con el objetivo de proporcionar confianza, tanto a la propia empresa como a los clientes y proveedores. El manual de calidad debe cumplir con un apartado de aseguramiento de la calidad como compromiso por parte de las autoridades de la organización de asegurar que la gestión de la calidad se cumpla en todo momento de manera adecuada.

Ramón y Muy Muy y al oeste con el municipio de Sébaco. Está a 125 kilómetros al noreste de la capital de Managua.

Gráfico 2. División Política de Matagalpa.



Fuente: <https://www.mapanicaragua.com/matagalpa/>

Situada en la ribera del río Grande a la vez la atraviesan los arroyos de Molás, Agualcás y varios cauces sobre los cuales se han construido puentes y viviendas. Matagalpa se encuentra rodeada casi en su totalidad por montañas de altura considerable, entre los más destacados se encuentran el cerro Apante que forma uno de los ramales de la serranía Dariense, este se ubica al sureste de la ciudad, al oeste, frente al centro histórico de la ciudad se encuentra el cerro El Calvario, hoy convertido en parque mirador, en el cual la municipalidad ha construido estructuras de recreación para la población, al norte de la ciudad se encuentran varios cerros cubiertos de bosques, entre los cuales destaca el cerro San Salvador; dentro del mismo casco

urbano destaca el cerro de Pancasán en el cual se ubica el barrio del mismo nombre el cual es visible desde todos los puntos de la ciudad.

Altitud: 680 m s. n. m.

Superficie: 619.4 km².

Latitud: 12° 55' 0" N

Longitud: 85° 55' 0" O.

El municipio de Matagalpa tiene una superficie de 619.36 km² y una población de más de 165,694.00 habitantes (INIDE, 2020).

Según Céspedes, N. (2022) Matagalpa es conocida como la «Capital de la Producción», por su variada actividad agropecuaria y comercial, sus principales fuentes productivas café, cacao y ganado; predominando el cultivo de granos básicos como base de la alimentación.

En Matagalpa se encuentran 11 agropecuarias:

Agropecuaria San Francisco S.A.; Café Apante Compañía Limitada; Comercializadora De Granos Básicos Del Norte De Nicaragua S.A.; Dexnj & Cía. Ltda. (Industria Semagro); Empresa Nicaragüense De Equipos Agroindustriales S.A.; Fara Coffe S.A.; Inter café S.A.; Sociedad Agroecológica La Providencia S.A.; Unión De Coop. Agropecuarias Para El Desarrollo Rural Sostenible R.L.; Unión De Cooperativas Agropecuarias Augusto César Sandino R.L.; Viagros S.A.; y la Agropecuaria Javier Gadea Zeledón, sobre la cual está basada la presente investigación.

La Agropecuaria Javier Gadea Zeledón se encuentra ubicada en la ciudad de Matagalpa, en el departamento de Matagalpa, Nicaragua. En el Km. 121 carretera Sébaco, Matagalpa. **La Agropecuaria se encuentra exactamente en las coordenadas: 12.919722391806074, -85.9859170443110**

Gráfico 3. Ubicación de la Agropecuaria Javier Gadea Zeledón vista en Mapas de Google a una escala de 50m a 1cm.



Fuente: Google mapas.

Breve Reseña Histórica de la Empresa.

Según el gerente general actual, en los inicios de la Agropecuaria, la forma de trabajo era totalmente diferente.

Todo inició hace veinte años cuando el fundador, Javier Gadea Zeledón, tenía un enfoque totalmente distinto. En ese entonces se encargaba de transportar personas y carga de maíz desde Jinotega y Matagalpa hasta Bocay. Posteriormente, él financiaba a productores los químicos necesarios para sus cosechas y les brindaba pequeños préstamos.

Años después, se empezó a comprar más granos y a alquilar una propiedad en Matagalpa. De este modo, el producto siempre se compraba en otros municipios y se transportaba en camiones, pero con las bodegas ya instaladas en la ciudad de Matagalpa. Luego, se consiguió hacer negocios con personas provenientes de Honduras y el Salvador lo que aumentó la demanda y permitió a la empresa crecer hasta llegar al punto de instalar su propia maquila.

En cierto momento, se dio la oportunidad de sembrar frijol negro, en un punto que la cosecha del mismo era muy baja y él decidió dar financiamiento de semilla a otros productores. Esto fue un gran impulso para el negocio familiar porque se cosecharon grandes cantidades de frijol negro que posteriormente se procesaron y exportaron.

A partir de entonces, la empresa es conocida en el mercado y sus productos comenzaron a ser más demandados, hasta que en 2009 se dio la oportunidad de comprar la propiedad actual. En el 2011 consiguió apoyo para construcciones de las bodegas a base de préstamos. Desde entonces se ha dado a conocer en calidad, precio, y cantidad de despacho. Eso les ha permitido alcanzar su actual éxito y continuar mejorando para metas a futuro.

Marco Legal

Fuentes Legales

“Conjunto de leyes, reglas, legislaciones y cualquier otro instrumento con rango y de carácter legal, que son utilizados de forma secuencial y coherente, los cuales una vez aplicados permiten sustentar todas las actuaciones y actividades en materia legal” (Maglys, 2019).

Las fuentes legales proporcionan las bases sobre las cuales las instituciones construyen y determinan el alcance y naturaleza de la participación política.

En Nicaragua se utilizan las normativas NTON (Normas Técnicas Obligatorias Nicaragüenses), y del mismo modo al tratarse del sector alimentario, se propone seguir los prerrequisitos de la normativa internacional ISO 9001:2015 de Sistema de Gestión de Calidad.

Normas Técnicas Nicaragüenses

“Las Normas Técnicas Nicaragüenses son una especificación técnica u otro documento a disposición del público, elaborado con la colaboración o aprobación general de todos los afectados por ella, basada en los resultados consolidados de la ciencia, la tecnología y la experiencia, dirigida a promover el óptimo beneficio para la comunidad, y aprobada por un organismo reconocido a nivel nacional, regional o internacional” (Reglamento De La Ley De Normalización Técnica Y Calidad, 1997).

Las normas técnicas se encargan de formular y aplicar reglas con el propósito de establecer un orden en una actividad específica, para beneficio de todos los involucrados y con la cooperación de todos los consumidores, productores, comunidad científica y gobierno. Estas podrán ser obligatorias o voluntarias. Las de cumplimiento obligatorio, se identifican con las siglas NTON, seguidas del código numérico que les corresponda, del año de su aprobación.

La norma técnica más relevante para la presente investigación serán la Norma Técnica Obligatoria Nicaragüense De Almacenamiento De Productos Alimenticios (NTON 03 041 03), Norma Técnica Obligatoria Nicaragüense De Buenas Prácticas De Manufactura (NTON 03 069-06), Norma Técnica Obligatoria Nicaragüense De

Etiquetado De Alimentos Preenvasados Para Consumo Humano (NTON 03 021 08), Norma Técnica Obligatoria Nicaragüense De Manipulación De Alimentos (NTON 03 026 10), Norma Técnica Obligatoria Nicaragüense De Procedimientos Y Requisitos Para La Prestación De Los Servicios De Tratamientos Agropecuarios (NTON 11 007-02) y la Norma Técnica Obligatoria Nicaragüense Para La Producción Y Comercialización De Semilla Certificada De Granos Básicos Y Soya (NTON 11 006-02).

Norma Técnica Obligatoria Nicaragüense de buenas prácticas de manufactura.

Principios Generales (NTON 03 069-06). Esta norma tiene como objetivo establecer las disposiciones generales sobre prácticas de higiene y de operación durante la industrialización de los productos alimenticios, a fin de garantizar alimentos inocuos y de calidad. Estas disposiciones serán aplicadas a toda aquella industria de alimentos que opere y que distribuya sus productos en el territorio de los países centroamericanos. Se excluyen del cumplimiento de este Reglamento las operaciones dedicadas al cultivo de frutas y hortalizas, crianza y matanza de animales, almacenamiento de alimentos fuera de la fábrica, los servicios de la alimentación al público y los expendios, los cuales se regirán por otras disposiciones sanitarias

Norma Técnica Obligatoria Nicaragüense para la producción y comercialización de semilla certificada de granos básicos y soya (NTON 11 006-02). Esta Norma tiene por objeto establecer las disposiciones, requisitos y procedimientos que deberán regir las actividades de la Producción, Certificación, Comercialización de semillas para la siembra de Granos Básicos y Soya, a fin de dar cumplimiento a lo estipulado en la Ley No. 280, Ley de Producción y Comercio de Semillas y su Reglamento, al Acuerdo de Medidas Sanitarias y Fitosanitarias de la Organización Mundial de Comercio.

Norma Técnica Obligatoria Nicaragüense de almacenamiento de productos alimenticios (NTON 03 041 03). Esta norma tiene por objeto establecer los requerimientos sanitarios mínimos generales y específicos que cumplirán las bodegas y/o almacenes destinados para la protección y conservación de alimentos ya sea

materia prima y productos alimenticios con el fin de conservarlo en óptimas condiciones.

Norma Técnica Obligatoria Nicaragüense de manipulación de alimentos (NTON 03 026 10). Esta Norma tiene por objeto establecer los requisitos sanitarios que deben cumplir los manipuladores y cualquier otro personal en actividades similares; en las operaciones de manipulación de alimentos, durante su obtención, recepción de materia prima, procesamiento, envasado, almacenamiento, transportación y su comercialización.

Norma Técnica Obligatoria Nicaragüense de procedimientos y requisitos para la prestación de los servicios de tratamientos agropecuarios (NTON 11 007-02). Esta norma tiene por objeto establecer los procedimientos y requisitos técnicos que deberán cumplir las personas naturales y jurídicas en la prestación de los servicios de tratamientos agropecuarios.

Norma Técnica Obligatoria Nicaragüense de etiquetado de alimentos preenvasados para consumo humano NTON 03 021 08 (Etiquetado) Esta Norma tiene por objeto establecer los requisitos mínimos que deben cumplir las etiquetas de alimentos preenvasados para consumo humano, tanto para la producción nacional como productos importados.

Norma ISO 9001.

La familia de Normas ISO 9000 ha sido desarrollada para ayudar a las organizaciones, de todo tipo y tamaño, e implementar y operar de forma efectiva, sistemas de gestión de la calidad (en inglés QMS, quality management systems) (Cortés, 2017).

La Norma Internacional ISO 9001 se basa en los principios de la gestión de la calidad descritos en la Norma ISO 9000. Las descripciones incluyen una declaración de cada principio, una base racional de por qué el principio es importante para la organización, algunos ejemplos de los beneficios asociados con el principio y ejemplos de acciones típicas para mejorar el desempeño de la organización cuando se aplique el principio.

Los documentos obligatorios del SGC, son los siguientes: El alcance del sistema de gestión de la calidad, información documentada necesaria para apoyar el funcionamiento de los procesos y la política de calidad.

Esta norma internacional permite a una organización utilizar el enfoque a procesos, en conjunto con el ciclo PHVA y el pensamiento basado en riesgos, para alinear o integrar su sistema de gestión de la calidad con los requisitos de otras normas de sistemas de gestión. De este modo, la agropecuaria Javier Gadea Zeledón no toma en cuenta todos los aspectos de la norma.

Norma ISO 9001:2018.

La Norma ISO 9001:2018 es esencial para proveer productos y servicios que atienden las necesidades de los clientes, así como requisitos técnicos y legales aplicables, para poder aumentar la satisfacción del cliente mediante mejoras de proceso y evaluación de la conformidad.

La importancia de implementar un sistema de gestión de la calidad, radica en el hecho que sirve como plataforma para desarrollar en la organización una serie de actividades, procesos y procedimientos, encaminados a lograr que las características del producto o del servicio cumplan con los requisitos del cliente, en otras palabras sean de calidad, lo cual ofrece mayores posibilidades de que sean adquiridos, logrando así el porcentaje de ventas planificado por la organización, lo que repercute directamente en los beneficios tanto para tu negocio, clientes, proveedores y empleados. (Norma ISO 9001:2018 - Aumenta Tu Utilidad Con Procesos Eficientes - XPANX, 2020)

CAPÍTULO III: DISEÑO METODOLÓGICO

En el tercer capítulo se clasifica el tipo de investigación en ocho aspectos, se define el alcance de la misma y se procede a la recolección de datos del estudio, detallando las actividades realizadas, así como los instrumentos empleados para este fin.

Tipo de Investigación

De Acuerdo al Propósito

La presente investigación es del tipo aplicada. Este tipo de investigación “consiste en trabajos originales realizados para adquirir nuevos conocimientos y está dirigida fundamentalmente hacia un objetivo práctico específico” (Huapaya y Ginocchio, 2018). Es decir que, la investigación ayudará a resolver un problema concreto de la organización. La presente investigación busca mejorar la calidad total del proceso de secado de la agropecuaria Javier Gadea Zeledón.

Por la Naturaleza de los Datos y la Información,

La presente investigación es mayormente cualitativa, con rasgos cuantitativos. Báez (2009) define una investigación cualitativa como, "una categoría de diseños de investigación que extraen descripciones a partir de observaciones que adoptan la forma de entrevistas, narraciones, notas de campo, grabaciones, transcripciones de audio y vídeo casetes, registros escritos de todo tipo, fotografías o películas y artefactos".

Para construir la información se realizaron entrevistas a la alta dirección de la agropecuaria Javier Gadea Zeledón y encuestas a los colaboradores involucrados en el proceso de secado, al mismo tiempo, se utilizó una guía de observación para describir el proceso de secado del frijol, así como las debilidades y los puntos de mejora.

Las entrevistas y encuestas obtuvieron datos cualitativos y la guía de observación obtuvo datos cuantitativos, los cuales se convirtieron en datos cualitativos para clasificar todos los conformes y no conformes según la norma.

Por su Nivel de Profundidad (Alcance Cualitativo)

El presente estudio corresponde a una investigación de estudio de caso (alcance cualitativo). Ese tipo de investigación “trata exitosamente con una situación técnicamente distintiva en la cual hay muchas más variables de interés que datos observacionales” (Yin, Robert K., 1994 pág.3).

Y, por otro lado, el presente estudio corresponde a una investigación descriptiva (alcance cuantitativo) que, el autor Arias (2006, p.24) define como “aquella (investigación) que consiste en la caracterización de un hecho, fenómeno, individuo o grupo, con el fin de establecer su estructura o comportamiento. Los resultados de este tipo de investigación se ubican en un nivel intermedio en cuanto a la profundidad de los conocimientos se refiere”.

Se enfoca en analizar de manera profunda las características de una situación específica, empleando métodos como; entrevista, observación y encuesta. Así como también permite describir, comparar, y evaluar diferentes aspectos del problema de investigación sin emplear juicios de valor y en procura de altos niveles de objetividad sobre un fenómeno en análisis. Del mismo modo, la presente investigación busca describir el proceso de secado en la agropecuaria Javier Gadea Zeledón para encontrar maneras de mejorarlo.

Según los Medios de Obtención de Datos

La presente investigación es de campo. Arias (2022), refiere que “la investigación de campo recopila los datos directamente de la realidad y permite la obtención de información directa en relación a un problema”.

De este modo, se obtiene la información y los datos desde el lugar de estudio y se estudian tal como se presentan. Para la presente investigación, el equipo investigativo visitó la agropecuaria Javier Gadea Zeledón para aplicar los instrumentos y realizar las observaciones necesarias.

Según la Manipulación de Variables

La presente investigación es de tipo no experimental. Como señala Kerlinger (1997, p. 116), "la investigación no experimental o expos-facto es cualquier investigación en la que resulta imposible manipular variables o asignar aleatoriamente a los sujetos o a las condiciones".

No hay condiciones o estímulos a los cuales se expongan las cuadrillas que trabajan en el área de secado de la agropecuaria Javier Gadea Zeledón. El proceso, y los involucrados en él, son observados en su ambiente natural, en su realidad.

Por su Tipo de Inferencia

La presente investigación es inductiva. "El método inductivo consiste en la generalización de hechos, prácticas, situaciones y costumbres observadas a partir de casos particulares. Tiene la ventaja de impulsar al sujeto investigado, o investigador y ponerlo en contacto con el sujeto investigado u objeto de investigación. El camino va de la pluralidad de objetos a la unidad de conceptos" (Tena Suck & Rivas-Torres, 1995).

Es decir, es una forma de razonamiento en que la verdad de las premisas apoya la conclusión, pero no la garantizan. Los descubrimientos con respecto a las normativas de calidad aplicadas en la Agropecuaria Javier Gadea Zeledón sirven para ser aplicadas en otras empresas del sector alimentario.

Según el Periodo Temporal

El presente estudio es de tipo transversal. Ya que, Morales (2020) lo define como: "un tipo de investigación observacional centrado en analizar datos de diferentes variables sobre una determinada población de muestra, recopiladas en un periodo de tiempo".

Un estudio transversal toma una instantánea de una población en un momento determinado, lo que permite extraer conclusiones acerca de los fenómenos a través de una amplia población, de este modo, en la presente investigación se realizó un estudio transversal para analizar las variables del proceso de secado en la Agropecuaria Javier Gadea Zeledón en el tercer cuatrimestre del año 2022.

Área de Estudio

Descripción de la Agropecuaria Javier Gadea Zeledón en la Actualidad.

En Agropecuaria JGZ se realizan las actividades de comercialización de granos básicos (Frijoles, café, maíz, arroz, entre otros) y se brindan servicios de almacenamiento proceso industrial y exportación de estos mismos.

La Agropecuaria cuenta con cuatro hectáreas. Dentro de ellas se encuentran ubicadas las instalaciones que se componen por las oficinas administrativas, la bodega de recepción, la bodega de almacenamiento de campo, la bodega de producto terminado, la bodega de maíz, tres pilas de secado (con una capacidad de 750 quintales) y el parqueo para camiones.

Unidades de Análisis

Población

Para Hernández Sampieri et al. (2014), una población es “el conjunto de todos los casos que concuerdan con una serie de especificaciones” (p. 65).

Es la totalidad del fenómeno a estudiar, donde las entidades de la población poseen una característica común la cual se estudia y da origen a los datos de la investigación. La población de la presente investigación son todos los colaboradores involucrados en el proceso de secado de la Agropecuaria Javier Gadea Zeledón. Es decir, catorce colaboradores, dos de ellos jefes de producción y catorce estibadores.

Muestra

La muestra es, en esencia, un subgrupo de la población. Es un subconjunto de elementos que pertenecen a ese conjunto definido en sus características al que se le llama población (Hernández Sampieri et al., 2014 Pág. 141).

La muestra es una porción representativa de una población. Es indispensable para el investigador ya que es imposible entrevistar a todos los miembros de una población debido a problemas de tiempo, recursos y esfuerzo. La muestra de la presente investigación es el 100% de la población, en este caso los dieciséis colaboradores involucrados en el proceso de secado.

Muestreo

El muestreo intencional es un método de muestreo no probabilístico, es una técnica de muestreo en la cual la persona a cargo de realizar la investigación se basa en su propio juicio para elegir a los integrantes que formarán parte del estudio. (Parra, A. 2020).

La función básica del muestreo es determinar qué parte de una realidad en estudio, es el proceso de seleccionar un conjunto de individuos de una población con el fin de estudiarlos y poder caracterizar el total de la población.

El muestreo de la presente investigación es no probabilístico intencional por la naturaleza de la investigación, la cantidad de población es manejable con facilidad por lo que se optó asumirla como muestra.

Métodos e Instrumentos de Recolección de Datos

Tabla 5. Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos.

Técnicas de investigación cualitativa	Tipo	Instrumentos de recolección de datos	Herramientas o recursos materiales
Entrevistas	Estructurada, aplicada individualmente.	Guía de preguntas y grabación que se aplicaron a los jefes de producción.	Celular, internet, Word, hoja impresa con las preguntas, (papel y lápiz).
Observación	Estructurada de campo, no participante.	Guía de Preguntas.	Libreta de nota, cámara fotográfica.
Encuesta	Escrita, descriptiva, de campo, aplicada individualmente.	Preguntas cerradas y de selección múltiple.	Hoja impresa con las preguntas (papel y lápiz)

Fuente: Autoría propia.

Confiabilidad y Validez de los Instrumentos

“El valor de un estudio depende de que esta información refleje lo más fidedignamente el evento investigado, dándole una base real para obtener un producto investigativo de calidad” (Corral, 2009).

Al realizar una investigación es de suma importancia crear instrumentos que permitan recolectar información útil y fidedigna sobre el problema de estudio. De este modo, según Alvarado, Canales y Pineda (1994), un instrumento “...es el mecanismo que utiliza el investigador para recolectar y registrar la información” (pp.125).

Los instrumentos utilizados en la presente investigación fueron entrevista a los jefes de producción (véase anexo 1), encuesta a estibadores (véase anexo 2) y una guía de observación (véase anexo 3). La entrevista y encuesta fueron aplicadas el día 31 de septiembre del año 2022 y la guía de observación fue aplicada los días 31 de septiembre, 1, 2, 3 y 4 de octubre del año 2022.

Confiabilidad del Instrumento

El alfa de Cronbach, “Es un índice usado para medir la confiabilidad del tipo consistencia interna de una escala, es decir, para evaluar la magnitud en que los ítems de un instrumento están correlacionados” (Cronbach, 1951).

La confiabilidad del alfa de Cronbach, proporciona la consistencia o estabilidad de una medida. Para la presente investigación se procesaron las 50 variables de la guía de observación en el programa SPSS, el cual resultó en una fiabilidad del 95.4%.

Tabla 6. Resumen de Procesamiento de Casos de la Guía de Observación.

Resumen de procesamiento de casos			
		N	%
Casos	Válido	5	100,0
	Excluidos	0	,0
	Total	5	100,0

a. La eliminación por lista se basa en todas las variables del procedimiento.

Fuente: Autoría propia.

Tabla 7. Fiabilidad de la Guía de Observación.

Estadísticas de Fiabilidad		
Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basada en elementos estandarizados	N de elementos
,954	,953	13

Fuente: SPSS

Validez de Contenido

La validez de contenido “se refiere al grado en que un instrumento refleja un dominio específico del contenido de lo que se quiere medir” (Corral, 2009).

Se trata de determinar hasta dónde los ítems o reactivos de un instrumento son representativos del universo de contenido de la característica o rasgo que se quiere medir, responde a la pregunta cuán representativo es el comportamiento elegido como muestra del universo que intenta representar.

Para la presente investigación se aplicó el Método Delphi a todos los instrumentos de recolección de datos. La cual es una técnica de comunicación estructurada, desarrollada como un método sistemático e interactivo de predicción, que se basa en un grupo de expertos. (Véase anexo 4, carta de solicitud de validación a experto y anexo 5, comentarios de expertos).

Tabla 8. Datos de expertos validadores.

	Especialista Validador	Síntesis del Currículo	Temas en los que ha Asesorado	Observaciones
1	Ing. Anayansi López.	Ingeniera Industrial con mención en gestión de calidad y agroindustria alimentaria y posición actual es Inbound Material Planner (Regional Prolacsa-Nestlé, encargada de auditoría interna en Prolacsa-Nestlé	Ha asesorado sobre la interpretación y aplicación de las normas ISO 9001,14001 y 45001 (2022)	
2	Ing. Gladys Vita	Ingeniera mecánica. Docente universitario en la coordinación de ingenierías. en UCC-Matagalpa	Docente universitario en la coordinación de ingenierías en UCC-Matagalpa en las materias de Análisis numérico, electrotecnia fundamental, metal y tecnología mecánica.	Consideró que la guía de preguntas está muy acertada a los objetivos que se exponen en el trabajo.
3	Ing. Julio Choza	Ingeniero Industrial con postgrado en formulación y evaluación de proyectos.	Docente universitario en la coordinación de Ingenierías en UCC en las materias de Mecánica de	Hizo una valoración cualitativa donde comenta que el instrumento es excelente con oportunidades de

		Actualmente es analista de procesos industriales Prolacsa-Nestlé	Fluidos, Dibujo Mecánico, Máquinas industriales y su mantenimiento	mejora alcanzable y cuantitativa con una puntuación total de 91.3.
4	Ing. Luis Manuel Martínez Soza	Comprador estratégico. Distribuidora los paisas.	Ha asesorado para la dirección de un manual de Buenas Prácticas de Manufactura para el Café Orgánico Grano “ORO” de Exportación y asesor en Control Estadístico de la Calidad.	Consideró que en los dos primeros instrumentos estaban muy bien enfocados y consideró que la guía de observación se podía ampliar.
5	Ing. Ramiro Márquez.	Ingeniero civil Especialista en Proyectos de Inversión Curso de residente de obras	Docente universitario en la coordinación de Ingenierías UCC-Matagalpa, coordinador de Ingenierías en Informática, jurado de tesis de ingeniería industrial	En la guía de preguntas recomendó suprimir dos preguntas, ya que considera que no pertenecen al área de secado.
6	Ing. Byron Talavera	Ingeniero Industrial. Maestría en gerencia empresarial. Maestría en investigación. Especialidad en gestión de la calidad.	Asesor de Higiene y seguridad laboral, en Inocuidad en los procesos productivos, de Control de calidad en procesos cárnicos y en Regencia de planta de harina	

Fuente: Autoría propia.

Procesamiento y Plan de Análisis de la Investigación

Bibliográfico

La investigación bibliográfica se puede comprender como:

(...) un proceso mediante el cual recopilamos conceptos con el propósito de obtener un conocimiento sistematizado. El objetivo es procesar los escritos principales de un tema particular. Este tipo de investigación adquiere diferentes nombres: de gabinete, de biblioteca, documental, bibliográfica, de la literatura, secundaria, resumen, etc. (...) (Stewart, 1984; Macmillan y Kennedy 1981; Hart, 2001; Pritchard y Scott, 1996, citado en Méndez, 2008, p. 16).

Es decir, la relación o lista de un conjunto de libros o escritos utilizados como material de consulta o soporte documental para la investigación y la elaboración de una monografía. Se utilizó el método bibliográfico para realizar recopilar información para el marco referencial.

Excel

Según Pérez Porto y Gardey (2021) Excel es un programa informático desarrollado y distribuido por Microsoft. Se trata de un software que permite realizar tareas contables y financieras gracias a sus funciones, desarrolladas específicamente para ayudar a crear y trabajar con hojas de cálculo.

Es un programa de hojas de cálculo que sirve para manejar datos numéricos o alfanuméricos agrupados en filas y columnas también llamadas tablas de datos. Se utilizó Excel para realizar tablas, el diagrama de flujo, las hojas de verificación, el diagrama de Pareto, el histograma, las gráficas de control y analizar los datos de las entrevistas.

Mapas mentales

Núñez Lira et al., (2019) refieren que, “los mapas mentales suelen ser empleados por docentes de todos los niveles educativos como potentes estrategias de aprendizaje”.

Ayudan a organizar y estructurar los pensamientos, ideas, conocimientos y actividades en general. Se utilizaron mapas mentales para organizar los resultados de las entrevistas.

Lluvia de ideas

Atlassian (2022) define "brainstorming" (lluvia de ideas), como la "consideración de ideas por parte de una o más personas con el fin de crear o encontrar una solución para un problema".

Es una forma de pensamiento creativo encaminada a que todos los miembros de un grupo participen libremente y aporten ideas sobre un tema. Se utilizó la lluvia de ideas para crear el diagrama de Ishikawa, en el que se proponen todas las posibles causas a un problema.

SPSS

SPSS es la abreviatura de Statistical Package for the Social Sciences (Paquete Estadístico para las Ciencias Sociales) y es utilizado por varios tipos de investigadores para el análisis de datos estadísticos complejos. El paquete de software SPSS se creó para la gestión y el análisis estadístico de los datos de las ciencias sociales (Bastis consultores, 2021).

SPSS es un software para editar y analizar todo tipo de datos. Estos datos pueden provenir básicamente de cualquier fuente. En la presente investigación se utilizó el SPSS para la elaboración de tablas y gráficos en el análisis de resultados, así como la validación de la guía de observación mediante el Alpha de Cronbach.

Cuadro de triple entrada

La triangulación es una técnica y herramienta potente que facilita el uso de múltiples métodos para la articulación y validación de datos a través del cruce de dos o más fuentes. Es a partir de esta herramienta, en donde se generan nuevos conocimientos del objeto en estudio, que surgen a través de los instrumentos cualitativos y cuantitativos de las investigaciones referidas a las ciencias administrativas y contables. (Charres, H., Janzel Villalaz, & Martínez, J. A. 2018).

En el presente estudio se utilizó el cuadro de triple entrada (véase anexo 6) para completar el análisis de resultados y obtener mejores resultados en el desenlace de la investigación.

Variables

“Las variables se deben conocer mediante dos formas: La definición conceptual y la definición operacional” (Arias González J. L., 2021).

Para definirla de manera conceptual, se deben definir las variables como si fuese una palabra o frase dentro de un glosario y, para definirla de manera operacional, se precisa la forma en cómo se va a medir la variable, a esto se le llama: Operacionalización de variables.

Para la presente investigación, la variable es la palabra que se encuentra en el tema, objetivo general y supuestos básicos. Es decir, la gestión de calidad porque es un factor determinante para el proceso de secado de la Agropecuaria Javier Gadea Zeledón (véase anexo 7, operacionalización de variables).

Operacionalización de Variables

“La operacionalización de variables consiste en un conjunto de técnicas y métodos que permiten medir la variable en una investigación, es un proceso de separación y análisis de la variable en sus componentes que permiten medirla” (Morán y Alvarado, 2010).

Para medir las variables, se deben conformar por lo menos dos dimensiones por cada variable y dos indicadores por cada dimensión.

La gestión de calidad es un factor determinante en el proceso de secado de la agropecuaria Javier Gadea Zeledón.

Variable independiente: Gestión de Calidad.

Variables dependientes: Proceso de secado, gestión de calidad (sub variables: factores de la calidad y herramientas de la calidad) y manual de calidad.

CAPÍTULO IV: ANÁLISIS DE RESULTADOS

En el cuarto capítulo se procesa toda la información que se recopiló durante la investigación. Se refleja el análisis y discusión de resultados obtenidos a través de la aplicación de entrevista, visita de campo y encuesta a la Agropecuaria Javier Gadea Zeledón en la ciudad de Matagalpa, tomando como referencia el planteamiento del problema de investigación: Gestión de Calidad en el Área de Secado de Frijol de la Agropecuaria Javier Gadea Zeledón basado en la norma ISO 9001:2018, en la Ciudad de Matagalpa, Tercer Cuatrimestre del Año 2022.

El capítulo se desarrolla siguiendo el orden de los objetivos de investigación. Para lograrlo, se aplicó la entrevista a un jefe de producción y un ayudante, encargados del proceso de secado. Para la diferenciación de los entrevistados el jefe producción será llamado "J.P." y el ayudante del jefe será llamado "A.B". Asimismo, se aplicó la encuesta a 12 colaboradores de las cuadrillas encargadas del proceso de secado y, por último, para corroborar la información, se desarrolló la guía de observación durante cinco días.

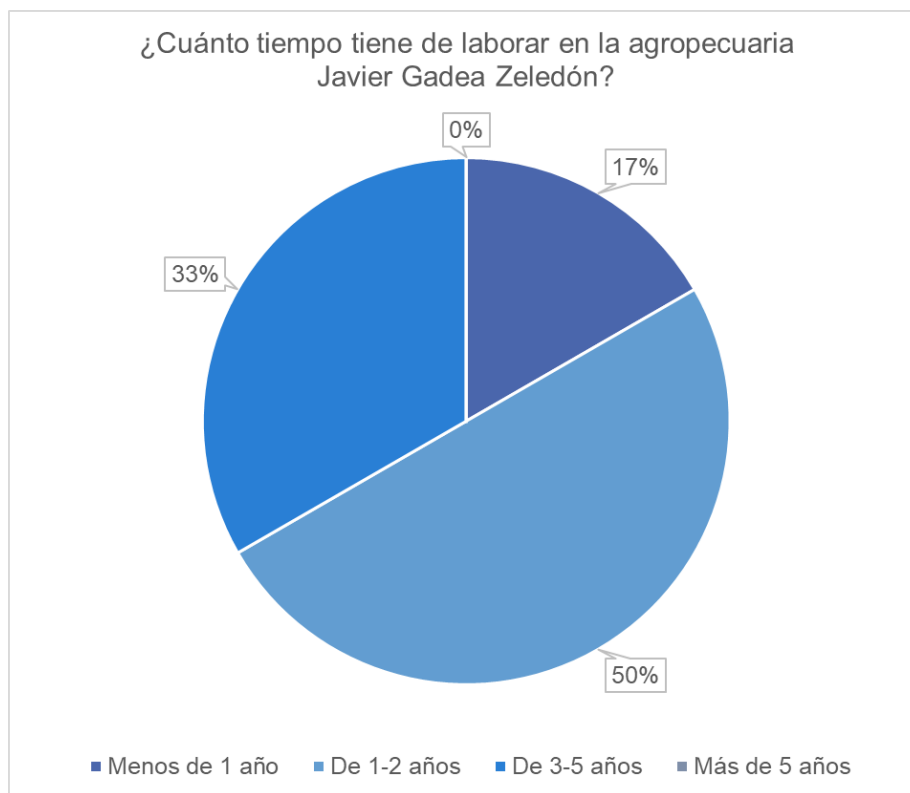
A continuación, se procede al análisis de las variables orientadas en la presente investigación.

Caracterización de la muestra

La primera sección de las encuestas y entrevistas consistía en brindar un poco de contexto en cuanto a las áreas en las que se desempeñan los colaboradores y sus años de experiencia. A continuación, los resultados:

Los datos obtenidos del primer ítem de la encuesta que se le realizó a la cuadrilla fueron que el 16.7% de colaboradores tienen menos de un año trabajando en la agropecuaria, el 50% tienen entre 1 y 2 años, el 33.3% tienen de 3 a 5 años y nadie tiene más de 5 años.

Gráfico 4. Años trabajados en el área de secado por los encuestados.

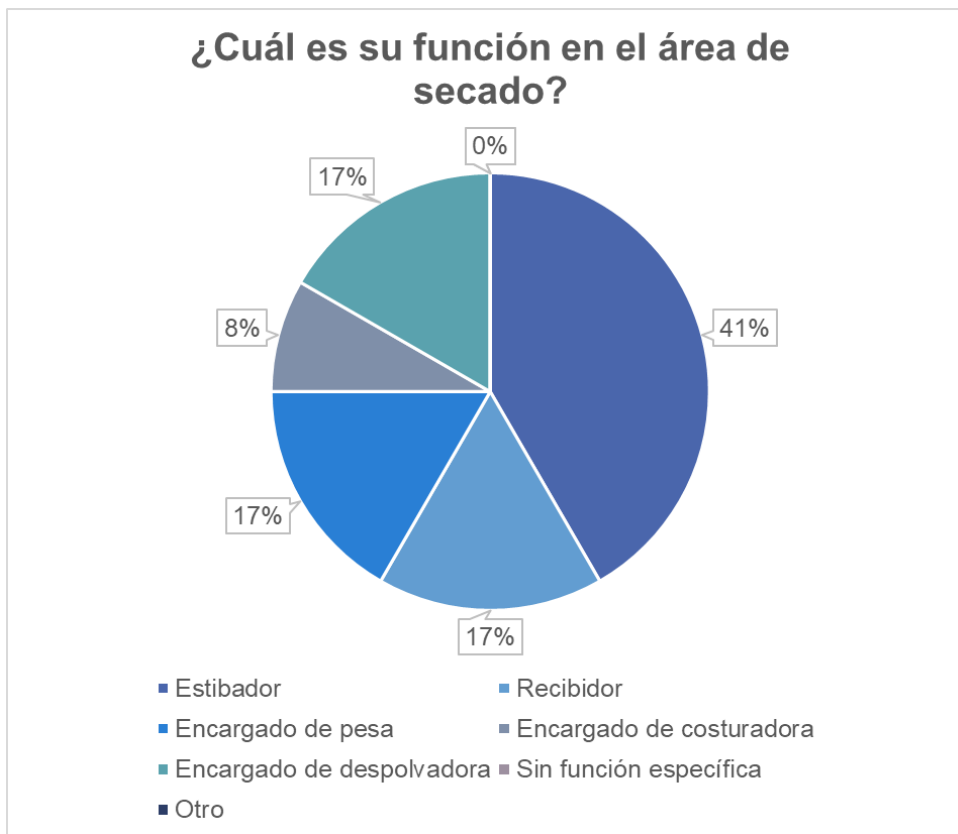


Fuente: Autoría propia.

Del mismo modo, según la información obtenida de las entrevistas realizadas a los jefes de producción estos llevan 4 y 3 años trabajando en el área de secado para la agropecuaria Javier Gadea Zeledón. Esto se traduce en que existe una alta rotación del personal de cuadrillas lo que representa una pérdida de competencia para la empresa ya que, se debe reemplazar el personal y brindar entrenamiento a los nuevos empleados, pero a su vez, demuestra una estabilidad por parte de los jefes encargados de llevar a cabo el proceso de secado.

Los resultados del segundo ítem de la encuesta, donde se preguntaba por las funciones de cada uno fueron: el 41.7% es estibador, el 16.7% es receptor, el 16.7% es encargado de pesa, el 8.3% es encargado de cosedora, el 16.7% es encargado de despolvadora y ninguno tiene una función sin especificar.

Gráfico 5. Funciones que desempeñan los encuestados.



Fuente: Autoría propia.

Por otro lado, las entrevistas dieron como resultado que el entrevistado J.F es clasificador y el entrevistado A.Y es ayudante de bodega. El clasificador es el encargado de determinar la calidad de la materia prima después de la inspección inicial y posteriormente se encarga de llevar a cabo el proceso de secado, mientras que el ayudante de bodega se encarga de recibir la materia prima. Esto quiere decir que cada colaborador tiene una tarea designada, y cada uno de ellos desempeña una función específica en su área para la cual son entrenados de modo que exista orden en las tareas que se llevan a cabo.

Proceso de Secado

Descripción del Proceso de Secado

En este punto, el estudio se enfocó en describir el proceso de producción desarrollado en el área de secado de frijol de la agropecuaria Javier Gadea Zeledón en la ciudad de Matagalpa en el tercer cuatrimestre del año 2022.

Al investigar cómo se desarrolla las etapas del proceso de producción que se realizan en la agropecuaria los resultados fueron que, J.P: “lo primero es recibir, despolvar, secar, y curar, para que así reciba el siguiente proceso”; A.B: “primeramente se recibe el frijol, se clasifica correctamente, se tira a secar hasta su punto óptimo o como lo prefiera el cliente y luego se almacena y se cura”.

Es decir que, en la agropecuaria Javier Gadea Zeledón, el procesamiento de la materia prima inicia con la llegada del frijol, el cual se recibe pre seco y desgranado. Este es pesado y se utiliza el chuzo para distinguir su calidad y separar los sacos en categorías por color y calidad del grano. Se observó que en la agropecuaria se cumple con las etapas requeridas para el proceso de secado.

Recepción de la materia prima

Al investigar sobre los criterios de selección para la materia prima los entrevistados comentaron que, J.P: “se trabaja la calidad y humedad”; A.B: “se ve el tipo de frijol (y especificó que) se clasifica de acuerdo a humedad, si tiene daños por insectos o por mohos”.

Lo observado fue que no se recibe la materia prima de acuerdo a los parámetros el 40% del tiempo y el 60% restante sí se cumplen dichos criterios. Asimismo, se evaluó si el proceso se realiza de manera ordenada donde se observó que el 60% del tiempo se cumple y el 40% no. Es decir, que durante el proceso se reciben calidades defectuosas y este no se realiza de una manera ordenada. También se observó que no se lleva un control y registro de la materia prima por lotes.

La recepción de materia prima es de las partes más importantes del proceso. En este punto es donde se definen los parámetros para procesar un frijol inocuo y, dependiendo de la calidad de la materia prima, se pueden esperar mejores resultados en el proceso. Sin embargo, se considera que en la agropecuaria no están bien definidos dichos parámetros y el control del proceso es bastante escaso.

Separación del frijol por calidades

Al investigar sobre el proceso de separación del frijol por calidades, los entrevistados comentaron lo siguiente, J.P: “se realiza de forma empírica, por calidad del grano más uniforme o del grano malo o con daños”; A.B: “se inspecciona con el chuzo y dependiendo del color se pone el frijol en áreas diferentes”.

Lo observado fue que algunas de las calidades en que se clasifica son: segunda de campo, tercera de campo, chajuma (que es frijol con muchos granos malos), moho, naranja (que es frijol rojo, pero con granos amarillos y otros colores), enhuevado (que es frijol con huevos de gorgojo, el cual no se recibe) y frijol fino (que son granos pequeños).

Los granos difieren en su longitud, anchura y espesor (tamaño), peso específico, forma, textura superficial, conductividad eléctrica, modificaciones en las propiedades físicas y color. Estas características físicas hacen posible separar los materiales indeseables de un lote de frijoles para mejorar la calidad e inocuidad. En la agropecuaria dicha separación se hace de manera general como se menciona anteriormente y, al mismo tiempo, al no existir una separación por lotes esta solo es efectiva al momento de recibir.

Pre limpieza

Al investigar sobre la pre limpieza del frijol se obtuvo que, J.P: “la pre limpieza del frijol se realiza cuando el producto llega del campo, se despolva si llega con broza y luego se seca”; A.B: “mediante la despolvadora en campo se realiza la pre limpieza del frijol, antes de tirarse a secar, si llega con polvo se despolva, y se tira a las pilas de secado”. Del mismo modo, lo observado fue que este proceso solamente se realiza cuando el producto se recibe sucio a la vista.

En la Agropecuaria se cumple con la parte de pre limpieza, pero esto solo se realiza si se considera necesario, dependiendo de su aspecto. Esto se considera un problema puesto que se debe hacer de manera estándar sin importar cómo llegue el producto, y debe tomarse en cuenta que el producto que llega de campo no llega 100% limpio. Esto es importante ya que, al realizar descarte de material ajeno, ayuda al secado de la semilla y a su inocuidad.

Proceso de pulir, separar y clasificación por color del frijol

Al investigar si el proceso de pulir, separar y clasificar el frijol como parte del secado de frijol, se obtuvo que J.P: “dentro de la empresa, esto lo realiza el área de maquinaria”; A.B: “no se considera como parte del secado”. De la misma manera, lo observado fue que se realiza la separación de sacos por color, pero no se realiza el pulido y la clasificación.

La separación del frijol por color se hace de manera empírica, inspeccionando saco por saco y en la empresa se encargan de pulir, separar el frijol, pero no como parte del secado de frijol, sino que se realiza otra parte del proceso de beneficiado.

Fumigación y Curación

Al investigar cada cuánto se realiza el proceso de fumigación y curación del frijol. Los resultados fueron que ambos entrevistados respondieron que este proceso se realiza cada 3 meses.

Lo observado fue que la fumigación y curación se realiza por personal especializado (terceros a la agropecuaria) de manera correcta.

La fumigación es parte de las medidas de sanidad y controles preventivos que pretenden eliminar insectos, o por lo menos reducir su multiplicación. En la agropecuaria cuando las cantidades son pequeñas se realiza la curación del frijol directamente por el personal de la agropecuaria. Por otro lado, en la agropecuaria no se hacen inspecciones muy seguidas, lo que representa una amenaza en la seguridad y la calidad del producto.

Empaque y Embalaje

Al investigar sobre cómo realizan el proceso de empaque y embalaje en la agropecuaria se obtuvo que: J.P: “se realiza una parte utilizando máquinas, se procede a costurar los sacos y termina con el estibado”; A.B: “se coloca en sacos que van cosedora o solamente amarrados”. De la misma manera, lo observado fue que, la mayor parte del tiempo se realiza el empaque de manera correcta.

Se considera que la agropecuaria hace un gran esfuerzo por llevar un adecuado empaque, lo cual es importante ya que el beneficio principal de este, es conservar la calidad del producto.

Etiquetado

Al indagar sobre la realización de etiquetado adecuado en los productos, se obtuvo que: J.P: “es de acuerdo al cliente”; A.B: “se realiza un etiquetado de cómo se tiene clasificado en bodega”. Lo observado fue que no se realiza etiquetado en todos los productos y solo se etiquetan algunos cuando el cliente lo solicita.

El etiquetado en el área de secado no se lleva a cabo de manera efectiva. Lo observado fue que se etiqueta un saco de cada estiba solo con la cantidad de sacos de la misma, pero sin información de los lotes que se encuentran en ella, ya que como se mencionó anteriormente no se lleva un registro por lotes dentro de la agropecuaria. Cabe mencionar que no se hace un etiquetado del producto de manera general sino sólo a petición del cliente, pero se considera que esto debe realizarse de manera estable al producto terminado.

Producto Terminado

Al investigar cómo se clasifica el producto terminado de la empresa, se obtuvo que: J.P y A.B: “se clasifica al 100% y es muy bueno”. Lo observado fue que se separa el producto terminado del resto de la materia prima de manera óptima.

El producto terminado es el resultado de la materia prima después de haber pasado por el proceso de producción y listo para ser entregado al cliente. En esta parte se debería primero revisar los lotes producidos, empacar, sellar, estibar y mandar a bodega de producto terminado a temperatura ambiente. En la agropecuaria únicamente se separa el frijol seco del frijol húmedo manteniéndolo en áreas separadas de la bodega.

Almacenamiento

Al indagar qué estándares se aplican para el almacenamiento se obtuvo que; J.P: “se revisa la limpieza del producto, se utilizan los polines donde se va a estibar con su respectivo espacio”; A.B: “se pone sobre plástico o polines y se distancia entre calidades”.

Lo observado fue que la agropecuaria cuenta con una ventilación y temperatura adecuadas en el área de almacenamiento. Cumpliendo con el nivel de temperatura recomendado para el almacén, es decir, entre los 14 y los 25°C.

Al mismo tiempo se observó que se cuenta con una humedad adecuada en el almacenamiento menor al 60% de humedad.

Se investigó si se estiba la materia prima de manera correcta los resultados fueron que no se estiba de la manera correcta, se observó si las estibas se encuentran en la distancia correcta donde se encontró que no se deja la distancia correcta entre estibas. Se indagó la presencia de almacenamiento de otro producto que no sean semillas (granos básicos), se observó que no hay presencia de otro producto.

Es decir que hay un correcto almacenamiento, ya que solo existe un tipo de producto en la Agropecuaria, esto es muy importante ya que el objetivo principal de la separación de alimentos almacenados es minimizar riesgos de contaminación.

Es decir que hay un correcto almacenamiento, ya que solo existe un tipo de producto en la Agropecuaria, esto es muy importante ya que el objetivo principal de la separación de alimentos almacenados es minimizar riesgos de contaminación.

El almacén es la parte del proceso donde el producto ya está listo para ser entregado al cliente final o ser enviado a otro procedimiento. Es por esta razón que debe cumplir con las medidas correspondientes, ya que tiene la función de conservación, control, recepción o custodia del producto, así mismo control del flujo de existencias. La agropecuaria dispone de una estructura de almacén apropiada, porque cuenta con una ventilación, humedad y temperatura adecuadas y estas son importantes porque permiten neutralizar y eliminar calor, polvo, humo, gases, olores, y otros contaminantes que puedan resultar perjudiciales para su salud. No obstante, no se estiba tomando en cuenta la distancia entre cada una, pero se hacen tomando en cuenta la distancia entre la pared y el techo. También está establecido que se deben hacer cuadros de diez sacos por camada, pero a veces se encuentran algunas estibas de ocho y otras de doce, lo que indica que es necesario realizar inspecciones en el momento que se realiza esta función.

Rendimiento

Al investigar si es productivo el rendimiento en el proceso de secado, se obtuvo que; J.P: “si es productivo porque se garantiza que el producto no vaya a sufrir daños y obtenga una buena calidad”; A.B: “sí es productivo”. se observó que no se obtienen los rendimientos esperados, ni se obtiene un rendimiento total de todo el producto.

Cada vez que seca frijol en la agropecuaria se hacen mermas y con eso se lleva un control de inventario de bodega de pérdidas, pero al final de la cosecha en algunas

ocasiones sobran frijoles, ahora bien, la única forma que esto pase es que la merma este mal, por lo que se está llevando un mal registro de almacenamiento y el rendimiento no es real por la misma razón. Esto indica que no se obtiene el rendimiento esperado dentro de la agropecuaria debido a que se debe tener clara la cantidad de merma que produce cada producto al limpiarse, puesto que esto afecta considerablemente el rendimiento del producto.

Métodos y parámetros de la Gestión de Calidad

En este punto, el estudio se centra en determinar los métodos y parámetros de control necesarios para asegurar la eficacia de la gestión de la calidad en el área de secado del frijol de la Agropecuaria Javier Gadea Zeledón en la ciudad de Matagalpa, tercer cuatrimestre del año 2022.

Al indagar si existe un manual de calidad para el proceso de producción, se obtuvo que; J.P: “sí existe”; A.B: “no existe. Lo observado fue que no existe dicho manual. De modo que, existe una discrepancia entre lo que los entrevistados toman como manual de procedimientos y este se confunde con los estándares de calidad empíricos que se aplican en la empresa.

Al investigar la existencia de un manual de Buenas Prácticas de Manufactura, se obtuvo que: J.P y A.B, “no existe un manual de buenas prácticas de manufactura (BPM) dentro de la empresa” lo observado fue que no existe un manual de buenas prácticas de manufacturas, pero fue anotado que se cumplen algunos planes de saneamiento básicos para la inocuidad del producto, como es barrer las pilas cada vez que se seca materia prima y barrer las bodegas donde se almacena el producto. También se indagó sobre otros documentos de calidad, los resultados fueron que la agropecuaria no cuenta con misión, visión, ni objetivos institucionales.

Es decir, sí se siguen reglas de calidad, pero por que los encargados conocen de sus años de experiencia en el área en que se desempeñan, se aplican conocimientos empíricos, que no son comprobados de manera teórica a como lo indican las normativas nacionales e internacionales y del mismo modo, existen estándares de inocuidad, pero estos no son los suficientes para llevar a cabo el proceso.

Todo lo anterior mencionado demuestra una falta de interés de parte de la alta gerencia de la empresa para implementar un sistema de producción estandarizado debido a la asunción que los documentos de calidad como la misión, visión y objetivos institucionales no serían funcionales para la agropecuaria, pero está evidenciado que estos sirven para establecer estrategias eficaces que garanticen los resultados esperados con el mínimo de recursos posibles y a su vez significa mayor acceso a mercados internacionales con costos reducidos y ayuda a crear una cultura empresarial en la que se busque la mejora continua para cada uno de los procesos de manera constante.

Inocuidad

En la entrevista se investigó bajo qué normativa la agropecuaria garantiza la inocuidad alimentaria, se obtuvo que: J.P. y A.B, “dentro de la empresa no se trabaja con ninguna norma que garantice la inocuidad”. De tal manera que ambos entrevistados confirman la falta de una normativa en la Agropecuaria. Por otro lado, se observó que la mayor parte del tiempo los alrededores se mantienen limpios, pero el mantenimiento de limpieza no se hace con la debida frecuencia. Durante la visita a la empresa se observó que se suele dejar que el monte crezca bastante alto antes de cortarlo o aplicar herbicidas y cuando llueve a veces se crean charcos de agua en el costado de la bodega de almacenamiento de producto terminado de campo y este suele adquirir mal olor. Así mismo se observó que no se cuenta con el seguimiento de las BPM en la Agropecuaria. También se observó que el 60% del tiempo se sigue un programa de limpieza y desinfección y el 40% no se sigue dicho programa.

Durante la visita a la empresa se percibió que se debe elaborar un control de todo lo que se hace para crear el seguimiento debido. Lo que se hace en la agropecuaria es barrer las pilas después de cada secado, las bodegas de almacenamiento, lavar los baños y lavamanos. Por lo que se puede observar, se debe mejorar el programa de limpieza y desinfección para un correcto manejo de inocuidad ya que este tiene el objetivo de mejorar y fortalecer todos los planes de protección a la salud pública y suministrar alimentos seguros desde el punto de vista sanitario. Es decir, debe garantizar que los consumidores no van a enfermar al ingerir el producto y debido a la delicadeza del asunto se deben adoptar normativas rígidas, en Nicaragua, existe la

NTON 03 025 10, Norma Técnica Obligatoria Nicaragüense de Manipulación de Alimentos que tiene por objeto establecer requisitos sanitarios que deben cumplir los manipuladores y cualquier otro personal en actividades similares en las operaciones de manipulación de alimentos, durante su obtención, recepción, procesamiento, almacenamiento, transportación y comercialización.

Saneamiento

En este punto la atención del estudio se centra en investigar si dentro de la empresa hay presencia de contaminantes y como se hace el manejo de desechos sólidos y manejo de desechos líquidos.

Se observó que en un 80% del tiempo no hubo presencia de contaminantes y con el 20% restante se encontró aceite de motor en el suelo como contaminante de la bodega de almacenamiento. Así mismo se observó que se cuenta con manejo de desechos líquidos y desechos sólidos.

Al investigar qué tipo de proceso se realiza para el saneamiento de la empresa, se obtuvo: J.P, “se realiza limpieza en el área de bodega ya sean las paredes o el piso. A.B “se hace curación del frijol, antes de tirar el producto se limpian las pilas de secado y dependiendo de las calidades se separa para evitar que el producto se mezcle”.

De acuerdo, a los datos recolectados la agropecuaria cuenta con un procedimiento eficiente de saneamiento, ya que el saneamiento, es una función para la salud pública, cuyo propósito es controlar, disminuir o eliminar riesgos derivados de ciertas condiciones que podrían afectar la salud. La agropecuaria cuenta con aguas sépticas para deshacerse de las aguas negras, aguas grises y el camión de la basura llega a recoger los desechos sólidos.

Trazabilidad

En este punto la atención del estudio se centra en investigar si dentro de la empresa se cuenta con trazabilidad como registros de recepción, registro de producción, registro de almacenamiento y registro de distribución.

En la entrevista se investigó si consideran que el producto se encuentra correctamente representado para garantizar una trazabilidad efectiva. Se obtuvo que J.P: “sí, ya que desde el momento que el producto entra al beneficio, se le da su respectivo

procedimiento hasta que este sale de la empresa”. A.B, “sí”. Ambos entrevistados confirmaron la existencia de trazabilidad en la empresa.

Se observó que sí se realiza una adecuada recepción de la materia prima, a su vez, también se realizan registros de producción. Además, se contempló si cuentan con registros de almacenamiento donde se observó que no, igualmente sobre los registros de distribución se apreció que el 40% de los resultados indican que se observa un registro distribución y el 60% se observa que no hay registros.

En este apartado existe una discrepancia entre lo que los entrevistados y las investigadoras consideran trazabilidad. Por definición, el Codex Alimentarius (2015) afirma que, “trazabilidad es la capacidad para seguir el movimiento de un alimento a través de la(s) etapa(s) especificada(s) de la producción, transformación y distribución”. Lo que quiere decir, que para que exista dicha trazabilidad se deben llevar registros de todo el proceso y en la agropecuaria existen registros de recepción, los cuales son muy completos, pero posteriormente no se lleva control por lotes. Esto desemboca en que después del proceso de secado el producto es estibado y suelen mezclarse las calidades y colores en el almacenamiento. En los documentos de recepción se especifican: bodega donde se recibió, fecha, de quien se recibió, el responsable de bodega que lo recibió, la cosecha del producto, la placa del vehículo, la procedencia del producto, la cuadrilla que lo recibió, el número de remisión, el número de lote recibido, las calidades del producto recibido y el peso de cada calidad por otro lado los únicos registros de producción que se llevan a cabo son los registros de mermas, en el que se especifica el color y la calidad, seguidamente no se crea ningún tipo de registro de almacenamiento, finalmente los registros de distribución que se hacen son los registros de traslado de campo a proceso, pero en estos no se especifica el lote, solo el color y calidad del producto, por lo que se considera incompleto.

Infraestructura

En este punto el estudio se centra en investigar si dentro de la empresa se cuenta con infraestructura adecuada como mantenimiento a la infraestructura, áreas en buen estado, capacidad de pilas y bodegas adecuadas, material apto para las pilas de secado e iluminación correcta en las bodegas.

En la entrevista se pregunta si se realiza el mantenimiento adecuado a las instalaciones e infraestructura, se obtuvo: J.P y A.B, “sí, se realiza al finalizar cada cosecha”, ambos entrevistados afirman que existe un mantenimiento óptimo en la infraestructura sobre todo dicen hacerlo después de cada cosecha lo que garantiza una calidad significativa en el proceso. Del mismo modo, se observó que se da un correcto mantenimiento a la infraestructura. Al investigar si las pilas de secado tienen la capacidad adecuada, lo observado fue que sí. Son tres pilas de secado, dos de ellas tienen una capacidad de 300 QQ cada una y la última tiene 150 QQ. Por otro lado, también se corrobora si las pilas de secado y pisos de bodega están hechas de material impermeable adecuado se observó que sí lo están. Seguidamente se indagó sobre el acondicionamiento de las áreas de acuerdo al proceso, en específico, los pisos, las paredes, los techos, las ventanas y puertas, el abastecimiento de agua y las tuberías. Se observó todo de manera correcta. Los pisos, techos y portones están hechos de materiales impermeables, las paredes no están recubiertas de materiales impermeables, no hay ventanas, el abastecimiento de agua cuenta con filtros para el agua y las tuberías son subterráneas, así mismo al investigar si se cuenta con la iluminación adecuada se encontró que no. Esto se traduce en que hay mala iluminación en el almacén y esto puede provocar accidentes.

Una adecuada infraestructura ayuda a optimizar la productividad, el funcionamiento y la seguridad de la información de las empresas, facilitando así su gestión interna. De esta manera, en la agropecuaria se cuenta con la infraestructura correcta para el proceso de secado, aunque algunos puntos, como la iluminación se deben mejorar. El mantenimiento que se hace es que se reparan las grietas en las pilas de secado, pero no se le da el mismo mantenimiento a la bodega de almacenamiento este podría ser otro aspecto a mejorar en cuanto a infraestructura.

Maquinaria y Equipos

En este punto el estudio se centra en investigar si dentro de la empresa se cuenta con el equipo adecuado para los procesos, equipos en buen estado y programa escrito de mantenimiento preventivo.

En la entrevista se preguntó si dentro de la empresa se cuenta con maquinaria y equipos de última generación se obtuvo: J.P. “no se cuenta con equipo de última

generación, pero si se cuenta con equipo eficiente para los procesos”. A.B. “no se cuenta con equipo de última generación”. Se observó que se cuenta con el equipo adecuado para los procesos; con respecto a los colaboradores, en la encuesta se investigó si consideran que tiene los materiales y herramientas necesarios para realizar su función, los doce encuestados equivalentes al 100%, respondieron de forma afirmativa. Es decir que la agropecuaria cuenta con la maquinaria necesaria para llevar a cabo el proceso de secado de manera eficiente.

Por otra parte, los resultados en la entrevista sobre las rutinas y planes de mantenimiento preventivos para los equipos fueron los siguientes J.P “sí, cuentan con planes de mantenimiento”. A.B “se realiza (mantenimiento) a las chapaletas que es para recoger el frijol y a los demás equipos”; también se observó que tienen mantenimientos preventivos, y para alguna maquinaria se cuenta con mantenimientos correctivos.

La maquinaria y equipo, son los activos que posee la empresa para uso de acuerdo a cada área y ejecución de actividades. En la agropecuaria la maquinaria con la que se cuenta es: clasificadora densimétrica, bandas magnéticas, elevadores, tolvas, empacadora, detector de metales, enfardadora, bandas de escogido, elevadores manuales, así mismo la maquinaria que se utiliza en el área de secado son las siguientes: despolvadora, cosedora, básculas calibradas y los equipos son palas, rastrillos y chapaletas, por lo que se analizó que la agropecuaria cuenta con la maquinaria competente dividida por áreas, aunque no es de última generación, es eficiente para los distintos procesos que se realizan.

Personal Calificado

En este punto el estudio se centra en investigar si dentro de la empresa se cuenta con personal calificado, si realizan capacitaciones, charlas, talleres y seminarios.

En la entrevista se preguntó si realizan capacitaciones periódicas según especialidad por área para que el personal pueda cumplir con sus actividades del modo correcto. Ambos entrevistados respondieron que se hace de manera informal. Se observó que no se reciben capacitaciones; el personal recibe una inducción cuando empieza a trabajar en la empresa, pero no se brindan capacitaciones específicas para cada área a todo el personal.

Al investigar si reciben charlas, talleres y seminarios los resultados fueron que no. También se observó que no se brinda capacitaciones de personas especializadas.

Del mismo modo, en la encuesta aplicada a colaboradores cuya pregunta fue: Si usted es operario de maquinaria ¿ha sido capacitado para utilizarla correctamente? se obtuvieron los siguientes resultados, dos de los encuestados equivalentes al 16.7% respondieron de forma positiva y diez de los encuestados, equivalente al 83.3% respondieron de forma negativa, para un total de 100%. Es decir que, la mayoría no ha recibido una capacitación sobre la maquinaria que utilizan. En la encuesta aplicada a colaboradores donde se preguntaba si utilizan el equipo de protección necesario, se obtuvieron los siguientes resultados, ocho de los encuestados equivalentes al 66.7% respondieron de forma positiva y cuatro de los encuestados equivalentes al 33.3% respondieron de forma negativa, para un total de 100%.

El personal calificado se refiere a la cantidad de personas competentes y capacitadas con las que cuenta una empresa en cada área. Según todo lo anterior mencionado, la agropecuaria, es deficiente en el área de capacitación de su personal. El cual sólo brinda la inducción básica impartida por el mismo personal, pero no se brindan capacitaciones sobre BPM, higiene y seguridad, el uso de maquinarias y el cuidado de las instalaciones de la agropecuaria por un equipo certificado. El personal no recibe charlas, talleres para la formación e identificar nuevas habilidades, ni seminarios académicos de ningún tipo.

Herramientas para el control de calidad en la Agropecuaria

En la entrevista se indago sobre qué herramientas básicas de calidad utilizan en la agropecuaria y si documentan o guardan históricos. Las respuestas fueron las siguientes; el entrevistado J.P. expresa que utilizan conocimiento empírico, de experiencia que se obtiene en el trabajo y agrega que no hay documentación y el entrevistado A.B. comenta que ninguno. Del mismo modo en la entrevista se preguntó qué pasaría si no se aplican herramientas de calidad en la empresa el entrevistado J.P. expresa que afecta en la calidad del producto y el entrevistado A.B. comenta que afecta porque no se tiene un criterio más exacto sobre el tipo de calidad del producto. También se investigó sobre qué tipo de inspecciones realizan en el proceso, cada cuánto y cómo se realiza, el entrevistado J.P explicó que cuando el producto está en bodega se realiza cada semana para ver si tiene plagas o humedad para asegurar que no se dañe y el entrevistado A.B. menciona que se hace una clasificación con chuzo para revisar la calidad del producto, también en las pilas con el tester para medir la humedad, 2 horas después de tirarlo a secar.

En la agropecuaria se realizan las inspecciones de manera rudimentaria, sin hacer una lista de chequeo. Es decir, que no se realizan de la manera correcta. Las herramientas de calidad y las inspecciones se deben aplicar diariamente porque ayudan a identificar y resolver problemas relacionados con la calidad de manera rápida y eficiente.

Aparte de eso, en la guía de observación se realizó un muestreo inicial para sondear el comportamiento de las calidades durante la recepción de la materia prima. Es necesario determinar los parámetros de recepción de la materia prima para tener en cuenta el tiempo de secado que puede tomar y la maquinaria que va a utilizar para llevarlo a una calidad mejor. Los resultados fueron los siguientes:

Tabla 9. Resultados del muestreo inicial durante la recepción de la materia prima.

No. de muestra	Humedad	Color	Peso	Pureza	Daño mecánico
1	18%	Uniforme	Uniforme	Sin impurezas	Ninguno
2	18%	Uniforme	Uniforme	Polvo	Ninguno
3	18%	Uniforme	Uniforme	Polvo	Ninguno
4	22%	Naranjas	Uniforme	Polvo	Ninguno
5	23%	Mezclado	Uniforme	Polvo	Ninguno

Fuente: Autoría propia.

Lo que quiere decir que, el 20% de la muestra presentó un 18% de humedad, uniformidad de color, uniformidad de peso, sin impurezas y sin daño mecánico, es decir, que solamente necesitaría 04 horas de secado natural para mejorar su calidad; el 40% presentó un 18% de humedad, uniformidad de color, uniformidad de peso, con polvo, y sin daños mecánicos, es decir que el grano necesitaría 04 horas de secado natural y despolve para mejorar su calidad; el 20% presentó un 22% de humedad, con granos naranjas y amarillos, uniformidad de peso, con polvo y sin daño mecánico, es decir que necesitaría 06 horas de secado natural (debido a que estas solo se hacen en ciclos de cuatro horas eso significaría que necesita dos días para lograr la humedad deseada), proceso completo por las clasificadoras y despolve para mejorar su calidad. Y el 20% presentó un 23% de humedad, con distintos tonos de rojos mezclados con granos negros, uniformidad de peso, con polvo y sin daño mecánico, es decir que

necesitaría 06 horas de secado natural (dos días), procesado por la clasificadora y seleccionadora y despolva para mejorar su calidad.

Del mismo modo, en la guía de observación se presenta un muestreo posterior al proceso de secado para crear un control de los resultados del proceso. Los resultados fueron los siguientes:

Tabla 10. Resultados del muestreo después del secado.

No. de muestra	Humedad	Color	Peso	Pureza	Daño mecánico
1	14%	Uniforme	Uniforme	Sin impurezas	Ninguno
2	15%	Uniforme	Uniforme	Sin impurezas	Ninguno
3	15%	Uniforme	Uniforme	Sin impurezas	Ninguno
4	15.5%	Naranjas	Uniforme	Sin impurezas	Ninguno
5	15.5%	Mezclado	Uniforme	Sin impurezas	Ninguno

Fuente: Autoría propia.

El 20% de la muestra presentó un 14% de humedad, uniformidad de color, uniformidad de peso, sin impurezas y sin daño mecánico; el 40% presentó un 15% de humedad, uniformidad de color, uniformidad de peso, sin impurezas, y sin daños mecánicos; el 40% presentó un 15.5% de humedad, con un lote de naranjas y amarillos y el otro de rojos y negros, uniformidad de peso, sin impurezas y sin daño mecánico, es decir que los dos último lote aún necesitarían el proceso completo por las densimétricas y seleccionadoras para mejorar su calidad.

Diagrama de Flujo del Proceso de Secado

Para describir el proceso de secado de manera gráfica se creó un diagrama de flujo. Este modelo gráfico pretende reflejar los pasos, tareas, interacciones, opciones y resultados que se producen en la ejecución del proceso de secado en la agropecuaria Javier Gadea Zeledón.

Gráfico 6. Diagrama de Flujo del proceso de secado.



Fuente: Autoría propia.

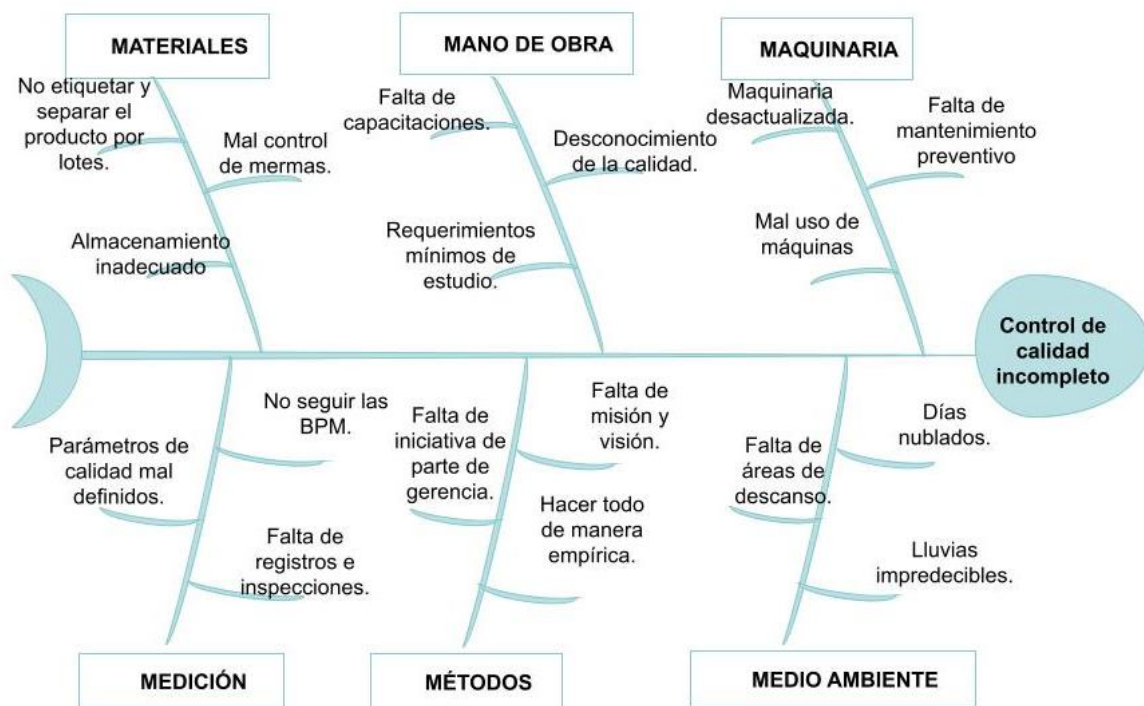
En este Diagrama se reflejan las etapas de proceso de secado, el cual inicia con recepción de la materia prima, clasificación del frijol por calidades y color, si la materia prima no llega limpia se procede a despolver, luego secado en pilas, almacenamiento en bodega de campo, curado, traslado de proceso o venta y finalmente producto

terminado, de esta manera se realiza en la Agropecuaria la cual es eficiente para ese proceso.

Diagrama Ishikawa (Espina de Pescado)

El principal problema encontrado en el área de secado fue que se desarrolla un control de calidad incompleto. Para identificar todas las posibles causas raíz del problema se realizó una lluvia de ideas para crear un diagrama de espina de pez categorizado de acuerdo a las 6M.

Gráfico 7. Diagrama de Ishikawa.



Fuente: Autoría propia.

A partir del diagrama de Ishikawa, se profundiza en lo que está provocando dicha causa.

En materiales, que no se etiquete y separe por lotes el producto provoca que se lleve un incorrecto control de mermas, y a la vez, provoca un descontrol generalizado en el inventario. Dicha falta de control puede provocar más pérdidas, de las que no se daría cuenta la agropecuaria.

En mano de obra, el desconocimiento de la calidad y la falta de capacitaciones a los colaboradores provoca que estos tengan una actitud desinteresada al proceso.

En maquinaria, la falta de mantenimientos preventivos provoca que las maquinarias se deterioran poco a poco a través de cada mantenimiento correctivo.

En medición, la falta de registros e inspecciones dificulta la comparación de resultados y la predicción de resultados futuros.

En método, la falta de misión y visión provoca que la organización carezca de una dirección la cual seguir, y al mismo tiempo, incentiva a seguir trabajando de manera empírica, al no buscar maneras de documentar y mejorar.

En medio ambiente, el no tener planes de contingencia en caso de lluvias y días nublados.

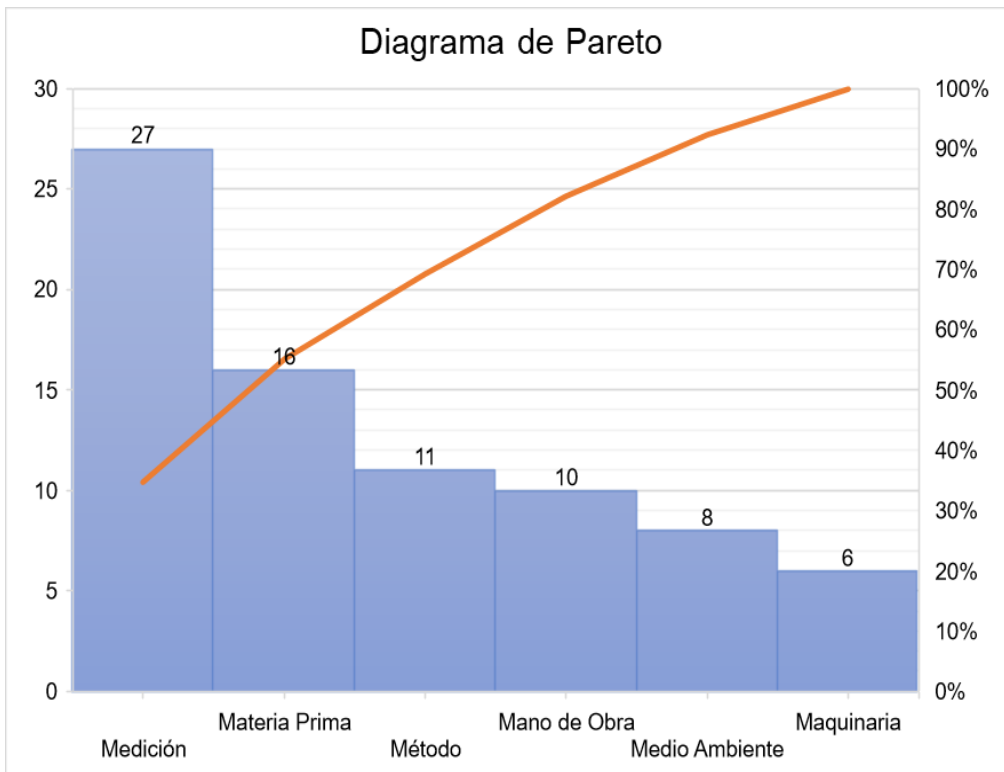
Hojas de Verificación

Se aplicó la herramienta de calidad de hoja de verificación como parte de la guía de observación debido a que estas están destinadas a registrar y compilar datos.

Diagrama de Pareto

Los datos obtenidos de la observación se clasificaron de acuerdo a las 6M y se contabilizaron todos los problemas encontrados, para ordenar los datos de mayor a menor y determinar los aspectos que deben resolverse primero.

Gráfico 8. Diagrama de Pareto



Fuente: Autoría propia.

Es decir, que el 94% de los problemas encontrados se derivan de la medición.

Normas Técnicas Obligatorias Nicaragüenses

En la entrevista se preguntó sobre el cumplimiento de las Normas Técnicas Obligatorias Nicaragüenses (NTON) para asegurar la calidad del grano. Los entrevistados respondieron lo siguiente: el entrevistado J.P. considera, desde su criterio, que sí se cumplen. El entrevistado A.B. expresa que no se cumplen estas normas.

En la entrevista se obtuvieron los siguientes resultados con respecto a si cuentan con una certificación en sus procesos. El entrevistado J.P. manifestó que si cuentan con una certificación en el área de curación. El entrevistado A.B. expresa que no se cuenta con una en el área de secado.

Es decir, la agropecuaria no sigue ninguna norma técnica nicaragüense y tampoco cuenta con ningún tipo de certificación. La certificación que se menciona por parte de los entrevistados es durante el proceso de curado del que se encargan terceros.

Manual de control de calidad

En este punto, el estudio se enfocó en proponer un manual de control de calidad para el área de secado basados en la estandarización y mejora continua de la Agropecuaria Javier Gadea Zeledón en la ciudad de Matagalpa, tercer cuatrimestre del año 2022.

Al indagar la disponibilidad de un manual de calidad en toda la empresa se obtuvo que: J.P y A.B; “no se cuenta con un manual de calidad” también se investigó si consideran necesario tener un manual de calidad para la mejora continua de los procesos J.P; “sí, porque les ayudaría a tener un mejor manejo del producto” A.B; “sí es necesario”. Se investigó beneficios que puede obtener la empresa por medio de un manual de calidad J.P: “se obtendría mejor calidad en el producto”. A.B:” tendrían un mejor orden en la ubicación y de cada lote, también rendimiento exacto de la merma de cada lote secado”. Asimismo, en la encuesta aplicada a colaboradores se indagó qué aportes realizan a sus superiores para mejorar el proceso, diez de los encuestados si consideran aportar ideas a sus superiores para mejorar el proceso y dos no consideran necesario esta acción.

La finalidad de un manual es principalmente comunicar los logros y objetivos en el ámbito de la calidad de la organización para que se conozcan sus intenciones y compartir conocimientos, para ello es imprescindible realizar un eficaz sistema de gestión, cabe considerar que es necesario para una empresa reflexionar y describir cómo va a ser ese proceso, en qué políticas se van a basar, cuál va a ser su alcance, qué procedimientos se van a llevar a cabo o qué medidas de control se van a establecer.

Para la realización de la propuesta del Manual de Calidad se tomó como referencia el Manual de la Administración de la Calidad Total y Círculos de Control de Calidad (Fukui et al., 2003).

Cuadro comparativo según normativas nacionales.

En la siguiente tabla se organiza la información con la finalidad principal de establecer las diferencias entre la actual situación de la Agropecuaria Javier Gadea Zeledón, así mismo lo que dictan las Normas Técnicas Obligatorias Nicaragüenses (NTON) y la Organización Internacional para la Estandarización (ISO 9001-2018). Con el propósito de reflejar los procedimientos que se deben realizar. y para la elaboración de un manual de calidad, que servirá de guía para la implementación, mantenimiento y mejora del Sistema de Gestión de Calidad.

Tabla 11. Cuadro comparativo según normativas nacionales.

AGROPECUARIA JAVIER GADEA ZELEDÓN	NORMA QUE SE SIGUE
GESTIÓN DE CALIDAD	
Manual de calidad	
No existe un manual de calidad en la Agropecuaria.	ISO:9001 Política de calidad, mapa de procesos, indicadores de calidad, objetivos de calidad, organigrama de la empresa funcional y nominal, procesos.
Manual de Buenas Prácticas de Manufactura	
No existe un Manual de BPM.	NTON 03 069-06 BPM Principios generales, condiciones de los edificios, condiciones de los equipos y utensilios, condiciones del personal, control en el proceso y producción y vigilancia y verificación.
INOCUIDAD	
Alrededores limpios	

Se almacena de forma adecuada el equipo en desuso, se remueven los desechos sólidos y los desperdicios, pero se suele dejar que la maleza crezca bastante alto antes de cortarla. Cuando llueve a veces se crean charcos de agua en el costado de la bodega de almacenamiento de producto terminado de campo y este suele entrar en descomposición. Se les da mantenimiento a los drenajes. Se les da un correcto tratamiento a los desechos.

NTON 03 069-06 (BPM)

1. Almacenamiento en forma adecuada del equipo en desuso, remover desechos sólidos y desperdicios, recortar la grama, eliminar la hierba y todo aquello dentro de las inmediaciones del edificio, que pueda constituir una atracción o refugio para los insectos y roedores.
2. Mantener patios y lugares de estacionamiento limpios para que estos no constituyan una fuente de contaminación.
3. Mantenimiento adecuado de los drenajes para evitar contaminación e infestación.
4. Operación en forma adecuada de los sistemas para el tratamiento de desechos.

Programa de limpieza y desinfección

NTON 03 069-06 (BPM)

Se hace limpieza por áreas.
No hay personas responsables de tareas específicas.
La frecuencia de limpieza es diaria.
Se guardan los productos químicos de limpieza fuera de la bodega de almacenamiento de frijol.
No se limpian los equipos y utensilios del área de secado.
No se usan sustancias odorantes en la bodega de campo.

- a) Distribución de limpieza por áreas.
- b) Responsable de tareas específicas.
- c) Método y frecuencia de limpieza.
- d) Medidas de vigilancia.
- e) Ruta de recolección y) Los productos utilizados para la limpieza y desinfección deben contar con registro emitido por la autoridad sanitaria correspondiente. Deben almacenarse adecuadamente, fuera de las áreas de procesamiento de alimentos, debidamente identificados y utilizarse de acuerdo con las instrucciones que el fabricante indique en la etiqueta.
- f) En el área de procesamiento de alimentos, las superficies, los equipos y utensilios deben limpiarse y desinfectarse según lo establecido en el programa de limpieza y desinfección.
- g) Debe haber instalaciones adecuadas para la limpieza y desinfección de los utensilios y equipo de trabajo, debiendo seguir todos los procedimientos de limpieza y desinfección a fin de garantizar que los productos no lleguen a contaminarse.
- h) Cada establecimiento debe asegurar su limpieza y desinfección. No utilizar en área de proceso, almacenamiento y distribución, sustancias odorantes o desodorantes en cualquiera de sus formas. Se debe tener cuidado durante la limpieza de no generar polvo ni salpicaduras que puedan contaminar los productos.

SANEAMIENTO

Manejo de desechos líquidos

La agropecuaria cuenta fosas sépticas para el tratamiento primario de las aguas residuales domésticas con tratamiento de aguas residuales, para deshacerse de las aguas negras y aguas grises.

NTON 03 069-06 (BPM)

Cada planta debe contar con el número de servicios sanitarios necesarios, accesibles y adecuados, ventilados e iluminados que cumplan como mínimo con:

- a) Instalaciones sanitarias limpias y en buen estado, separadas por sexo, con ventilación hacia el exterior, provistas de papel higiénico, jabón, dispositivos para secado de manos, basureros, separadas de la sección de proceso y poseerán como mínimo los siguientes equipos, según el número de trabajadores por turno.
1. Inodoros: uno por cada veinte hombres o fracción de veinte, uno por cada quince mujeres o fracción de quince.
 2. Orinales: uno por cada veinte trabajadores o fracción de veinte.
 3. Duchas: una por cada veinticinco trabajadores, en los establecimientos que se requiera.
 4. Lavamanos: uno por cada quince trabajadores o fracción de quince.
- b) Puertas adecuadas que no abran directamente hacia el área de producción. Cuando la ubicación no lo permita, se deben tomar otras medidas alternas que protejan contra la contaminación, tales como puertas dobles o sistemas de corrientes positivas.
- c) Debe contarse con un área de vestidores, separada del área de servicios sanitarios, tanto para hombres como para mujeres, y estarán provistos de al menos un casillero por cada operario por turno.

Manejo de desechos sólidos

La recolectora de desperdicios, entra a las instalaciones de la agropecuaria para recoger los desechos sólidos.

NTON 03 069-06 (BPM)

a) Debe existir un programa y procedimiento escrito para el manejo adecuado de desechos sólidos de la planta. b) No se debe permitir la acumulación de desechos en las áreas de manipulación y de almacenamiento de los alimentos o en otras áreas de trabajo ni zonas circundantes. c) Los recipientes deben ser lavables y tener tapadera para evitar que atraigan insectos y roedores. d) El depósito general de los desechos, deben ubicarse alejado de las zonas de procesamiento de alimentos. Bajo techo o debidamente cubierto y en un área provista para la recolección de lixiviados y piso lavable

INSTALACIONES FISICAS DEL AREA DE PROCESO Y ALMACENAMIENTO

Pisos

Pisos de concreto estructural (arena, piedra y cemento), es decir material impermeable. Se da mantenimiento con mezcla de cemento a las áreas de pisos de las pilas y las bodegas que presentan agrietamientos o se parten. Los pisos no permiten formaciones de charcos.

NTON 03 069-06 (BPM)

a) Los pisos deben ser de materiales impermeables, lavables y antideslizantes que no tengan efectos tóxicos para el uso al que se destinan; además deben estar contruidos de manera que faciliten su limpieza y desinfección. b) Los pisos no deben tener grietas ni irregularidades en su superficie o uniones. c) Las uniones entre los pisos y las paredes deben ser redondeadas para facilitar su limpieza y evitar la acumulación de materiales que favorezcan la contaminación. d) Los pisos deben tener desagües y una pendiente, que permitan la evacuación rápida del agua y evite la formación de charcos.

e) Los pisos de las bodegas deben ser de material que soporte el peso de los materiales almacenados y el tránsito de los montacargas.

Paredes

Paredes estilo minifaldas. Es decir, dos metros de concreto desde el nivel del piso y ocho metros de perlines metálicos forrados de zinc corrugado. Son lisas e impermeables. No tiene curvatura sanitaria.

NTON 03 069-06 (BPM)

- a) Las paredes exteriores pueden ser construidas de concreto, ladrillo o bloque de concreto y de estructuras prefabricadas de diversos materiales.
- b) Las paredes interiores en particular en las áreas de proceso deben ser construidos o revestidos con materiales impermeables, no absorbentes, lisos, fáciles de lavar y desinfectar, pintadas de color claro y sin grietas.
- c) Cuando amerite por las condiciones de humedad durante el proceso, las paredes deben estar recubiertas con un material lavable hasta una altura mínima de 1.5 metros.
- d) Las uniones entre una pared y otra, así como entre éstas y los pisos, deben tener curvatura sanitaria.

Techo

El techo de estructura metálica de perlines cubierta de zinc corrugado. Cuenta con la altura adecuada para el almacenamiento de granos en estibas. Sin cielos falsos.

NTON 03 069-06 (BPM)

- a) Los techos deben estar construidos y acabados de forma que reduzcan al mínimo la acumulación de suciedad, la condensación, y la formación de mohos y costras que puedan contaminar los alimentos, así como el desprendimiento de partículas.
- b) Cuando se utilicen cielos falsos deben ser lisos, sin uniones y fáciles de limpiar.

Ventanas y Puertas

<p>No hay ventanas dentro de la bodega de campo.</p> <p>La bodega de campo tiene tres portones de entrada y salida. Cada uno de cuatro metros de ancho y cinco metros de alto (aproximadamente). Del mismo material metálico que las paredes.</p>	<p>NTON 03 069-06 (BPM)</p> <p>Las ventanas deben ser fáciles de limpiar, estar construidas de modo que impidan la entrada de agua, plagas y acumulación de suciedad, y cuando el caso lo amerite estar provistas de malla contra insectos que sea fácil de desmontar y limpiar.</p> <p>b) Los quicios de las ventanas deben ser con declive y de un tamaño que evite la acumulación de polvo e impida su uso para almacenar objetos.</p> <p>c) Las puertas deben tener una superficie lisa y no absorbente y ser fáciles de limpiar y desinfectar. Deben abrir hacia afuera y estar ajustadas a su marco y en buen estado.</p> <p>d) Las puertas que comuniquen al exterior del área de proceso, deben contar con protección para evitar el ingreso de plagas.</p>
<p>Iluminación</p>	
<p>No se cuenta con entradas de luz natural.</p> <p>Se cuenta con bombillos blancos, colocados de forma continua en el centro del techo de las bodegas y estos son de la intensidad adecuada.</p> <p>Dichos bombillos no cuentan con tapas que los protegen de roturas.</p> <p>En el patio tienen lámparas grandes.</p>	<p>NTON 03 069-06 (BPM)</p> <p>a) Todo el establecimiento estará iluminado ya sea con luz natural o artificial, de forma tal que posibilite la realización de las tareas y no comprometa la higiene de los alimentos.</p> <p>b) Las lámparas y todos los accesorios de luz artificial ubicados en las áreas de recibo de materia prima, almacenamiento, preparación, y manejo de los alimentos, deben estar protegidas contra roturas. La iluminación no debe alterar los colores. Las instalaciones eléctricas en caso de ser exteriores deben estar recubiertas por tubos o caños aislantes, no permitiéndose cables colgantes sobre las zonas de procesamiento de alimentos.</p>
<p>Ventilación</p>	

<p>Se cuenta con una ventilación natural gracias a la altura de las bodegas (8m), que evita el calor excesivo y deriva de zonas limpias.</p>	<p>NTON 03 069-06 (BPM)</p> <p>Debe existir una ventilación adecuada, que evite el calor excesivo, permita la circulación de aire suficiente y evite la condensación de vapores. Se debe contar con un sistema efectivo de extracción de humos y vapores acorde a las necesidades, cuando se requiera.</p> <p>b) La dirección de la corriente de aire no debe ir nunca de una zona contaminada a una zona limpia y las aberturas de ventilación estarán protegidas por mallas para evitar el ingreso de agentes contaminantes.</p>
<p>Abastecimiento de agua</p>	
<p>El proceso de beneficiado del frijol se realiza en seco, por lo que, solo se utiliza agua para consumo humano y saneamiento de utensilios, instalaciones y sanitarios.</p> <p>El agua utilizada es extraída de un pozo y almacenada en tanques, donde se filtra y se clora para el consumo humano. La extracción se realiza mediante una bomba extractora que posteriormente envía el agua a través de las tuberías a las oficinas y a las bodegas.</p>	<p>NTON 03 069-06 (BPM)</p> <p>a) Debe disponerse de un abastecimiento suficiente de agua potable.</p> <p>b) El agua potable debe ajustarse a lo especificado en la normativa específica de cada país.</p> <p>c) Debe contar con instalaciones apropiadas para su almacenamiento y distribución de manera que, si ocasionalmente el servicio es suspendido, no se interrumpan los procesos.</p> <p>d) El agua que se utilice en las operaciones de limpieza y desinfección de equipos debe ser potable.</p> <p>e) El vapor de agua que entre en contacto directo con alimentos o con superficies que estén en contacto con ellos, no debe contener sustancias que puedan ser peligrosas para la salud.</p> <p>f) El hielo debe fabricarse con agua potable, y debe manipularse, almacenarse y utilizarse de modo que esté protegido contra la contaminación.</p>

g) El sistema de abastecimiento de agua no potable (por ejemplo, para el sistema contra incendios, la producción de vapor, la refrigeración y otras aplicaciones análogas en las que no contamine los alimentos) deben ser independientes. Los sistemas de agua no potable deben estar identificados y no deben estar conectados con los sistemas de agua potable ni debe haber peligro de reflujo hacia ellos.

Tuberías

Las tuberías en la Agropecuaria son subterráneas de modo que no se puede observar un código de colores.

NTON 03 069-06 (BPM)

- a) La tubería estará pintada según el código de colores y será de un tamaño y diseño adecuado e instalada y mantenida para que: Lleve a través de la planta la cantidad de agua suficiente para todas las áreas que se requieren.
- b) Transporte adecuadamente las aguas negras o aguas servidas de la planta.
- c) Evite que las aguas negras o aguas servidas constituyan una fuente de contaminación para los alimentos, agua, equipos, utensilios, o crear una condición insalubre.
- d) Proveer un drenaje adecuado en los pisos de todas las áreas, donde están sujetos a inundaciones por la limpieza o donde las operaciones normales liberen o descarguen agua, u otros desperdicios líquidos.
- e) Las tuberías elevadas se colocarán de manera que no pasen sobre las líneas de procesamiento, salvo cuando se tomen las medidas para que no sean fuente de contaminación.
- f) Prevenir que no exista un retro flujo o conexión cruzada entre el sistema de tubería que descarga los desechos líquidos y el agua potable que se provee a los alimentos o durante la elaboración de los mismos.

Presencia de otras sustancias en el almacenamiento	
Se cuenta con las bodegas de campo para almacenar el producto terminado y se utilizan los aleros de la bodega para guardar producto que no se ha secado y no se puede mantener en área de pilas.	<p>NTON 11 006-02 (Semilla y granos básicos)</p> <p>Se debe disponer de instalaciones de almacenamiento separadas para: materia prima, producto terminado, productos de limpieza y sustancias peligrosas.</p>
Temperatura	
La temperatura de bodega no sobrepasa los 30°C.	<p>NTON 11 006-02 (Semilla y granos básicos)</p> <p>Las semillas, al ser almacenadas, deberán tener una adecuada ventilación, una temperatura no mayor de 30°C y un 60% de humedad.</p>
Estibado	
<p>Por lo general, las estibas más grandes son de 200QQ. Lo que no sobrepasa los 10,000Kg.</p> <p>Se estiba dejando la distancia correspondiente entre la pared y la estiba de 0.8 m.</p> <p>Se estiba dejando la distancia correspondiente entre el techo y la estiba de 1 m e incluso más.</p> <p>No se estiba dejando la distancia correspondiente entre estibas de 0.6m.</p> <p>Muchas veces se mezclan semillas procedentes de distintos campos de producción.</p>	<p>NTON 11 006-02 (Semilla y granos básicos)</p> <p>El peso máximo de la estiba para el frijol debe ser de 16,000 kg.</p> <p>La distancia mínima entre la pared y la estiba debe ser de 0,8 m.</p> <p>La distancia mínima entre estiba y estiba debe ser de 0,6 m.</p> <p>La distancia mínima del final de la estiba y el techo debe ser 1m.</p> <p>En ningún caso se mezclarán en la misma estiba semillas procedentes de distintos campos de producción.</p> <p>En todo tiempo se mantendrá la identidad de los lotes de semilla, por medio de la tarjeta oficial de control de los respectivos lotes.</p> <p>NTON 03 041 03 (ALMACENAMIENTO DE ALIMENTOS)</p> <p>Los alimentos deben colocarse sobre polines de madera u otro material resistente que facilite la limpieza, con</p>

<p>No se lleva control por lotes. Se estiba sobre plástico negro, directamente en el suelo y no se hace uso de polines.</p>	<p>separación mínima de 15 cm del piso. Los recipientes apilados sobre cada polín no tienen que alcanzar una altura superior a las especificadas por el fabricante. Los polines deben estar en buen estado, sin astillas, clavos o salientes que puedan romper los sacos, empaques, cajas etc.</p>
---	--

MAQUINARIA Y EQUIPOS

Equipo adecuado para el proceso

<p>Se cuenta con equipo de conformidad con el uso al que está destinado. Se cuenta con básculas calibradas de acuerdo a la norma que cuentan con planes de mantenimiento preventivo. Los equipos automotores utilizados para transporte interno del producto no salen de las instalaciones. No se cuenta con equipos especializados para medir las condiciones de temperatura, humedad y ventilación del almacén.</p>	<p>NTON 03 069-06 (BPM) El equipo y utensilios deben estar diseñados y contruidos de tal forma que se evite la contaminación del alimento y facilite su limpieza. Deben:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Estar diseñados de manera que permitan un rápido desmontaje y fácil acceso para su inspección, mantenimiento y limpieza. b) Funcionar de conformidad con el uso al que está destinado. <p>NTON 03 041 03 (ALMACENAMIENTO DE ALIMENTOS)</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Las balanzas y básculas deben permanecer calibradas bajo la certificación de un laboratorio Acreditado por la Oficina Nacional de Acreditación (ONA), o bien por el Laboratorio Nacional de Metrología (LANAMET), ambos entes dependientes del Ministerio de Fomento, Industria y Comercio. Así mismo cada equipo de balanzas y/o básculas debe contar con servicio de mantenimiento preventivo. b) Los equipos automotores utilizados en el apilamiento o transportación interna en las naves de almacenamiento a granel o instalaciones similares y cuyos medios de rodamiento pueden tener contacto con los productos, no
---	--

	<p>saldrán o transitan fuera de las instalaciones y cuando se requiera, serán sometidos a su limpieza desinfección.</p> <p>c) Para fines de muestreo e inspección es necesario que los almacenes las bodegas cuentan con algunos materiales y equipos especiales tales como: Caladores, Higrómetro Termómetro u otros equipos especializados para medir las condiciones ambientales del almacén.</p>
Equipo en buen estado	
<p>Algunos utensilios están hechos de madera, por lo que no pueden ser desinfectados.</p> <p>Los utensilios no transfieren olores, sabores, ni sustancias tóxicas.</p>	<p>NTON 03 069-06 (BPM)</p> <p>a) Ser de materiales no absorbentes ni corrosivos, resistentes a las operaciones repetidas de limpieza y desinfección.</p> <p>No transferir al producto materiales, sustancias tóxicas, olores, ni sabores.</p>
Programa escrito de mantenimiento preventivo	
<p>Se aplica únicamente mantenimiento correctivo al instante que da fallas la máquina.</p>	<p>NTON 03 069-06 (BPM)</p> <p>Debe existir un programa escrito de mantenimiento preventivo, a fin de asegurar el correcto funcionamiento del equipo. Dicho programa debe incluir especificaciones del equipo, el registro de las reparaciones y condiciones. Estos registros deben estar actualizados y a disposición para el control oficial.</p>
PERSONAL CALIFICADO	
Capacitaciones	
<p>Sólo se brinda la inducción básica impartida por el mismo personal, pero no se brindan capacitaciones sobre BPM, higiene y seguridad, el uso de</p>	<p>NTON 03 026 10 (Manipulación de alimentos)</p> <p>Todo manipulador de alimento y cualquier otro personal en actividades similares recibirá capacitación básica en materia de higiene de los alimentos la que debe estar actualizada y ser registrada para desarrollar estas funciones y cursará otras capacitaciones de</p>

<p>maquinarias y el cuidado de las instalaciones de la agropecuaria por un equipo certificado.</p> <p>El personal no recibe charlas, talleres para la formación e identificar nuevas habilidades, ni seminarios académicos de ningún tipo. Es decir que, la agropecuaria no brinda ningún tipo de formación a sus colaboradores.</p>	<p>acuerdo a lo programado por la empresa, establecimiento, expendio de alimentos y otros, así como las establecidas por las autoridades sanitarias.</p> <p>NTON 03 069-06 (BPM)</p> <p>El personal involucrado en la manipulación de alimentos, debe ser previamente capacitado en Buenas Prácticas de Manufactura.</p> <p>Debe existir un programa de capacitación escrito que incluya las buenas prácticas de manufactura, dirigido a todo el personal de la empresa.</p> <p>Los programas de capacitación, deben ser ejecutados, revisados, evaluados. y actualizados periódicamente.</p>
<p>Aseo personal</p>	
<p>En la agropecuaria no se les exige ningún tipo de higiene personal a los colaboradores de proceso.</p>	<p>NTON 03 026 10 (Manipulación de alimentos)</p> <p>Los manipuladores mantendrán una correcta higiene personal, la que estará dada por:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Buen aseo personal b) Uñas recortadas limpias y sin esmalte c) Cabello corto, limpio, cubierto por gorro, redecilla y otros medios adecuados. Usar tapabocas. d) Uso de ropa de trabajo limpia (uniforme, delantal), botas, zapatos cerrados y guantes si la actividad lo requiere. <p>c) No usarán prendas (aretes, pulseras, anillo) u otros objetos personales que constituyan riesgos de contaminación para el alimento.</p> <p>d) Los manipuladores se lavarán las manos y los antebrazos, antes de iniciar las labores y cuantas veces sea necesario, así como después de utilizar el servicio sanitario.</p>

- e) El lavado de manos y antebrazos se efectuará con agua y jabón u otra sustancia similar, se utilizará solución bactericida para la desinfección.
- f) El secado de las manos se realizará por métodos higiénicos, empleando para esto toallas desechables, secadores eléctricos u otros medios que garanticen la ausencia de cualquier posible contaminación.
- g) Los manipuladores no utilizarán durante sus labores sustancias que puedan afectar a los alimentos, transfiriendo olores o sabores extraños, tales como; perfumes, maquillajes, cremas, etc.

PROCESO DE SECADO

Recepción de la materia prima de acuerdo a los parámetros

<p>Durante la recepción se realizan muestreos de los granos por los recibidores para determinar el porcentaje de humedad, pureza física, daño mecánico, daño por insectos y nivel de impurezas.</p>	<p>NTON 11 006-02 (Semilla y granos básicos)</p> <p>El lote de semilla, una vez que es trasladado del campo a la planta de beneficiado, será muestreado para determinar su calidad: porcentaje de humedad, pureza física, la presencia de semillas de otras especies, incluyendo malezas, otras variedades, semillas quebradas, daños por insectos enfermedades y temperatura. El muestreo será realizado por el personal de la planta procesadora.</p>
---	--

Control y registro de la materia prima

<p>Se realizan documentos de registro de recepción de materia prima con todos los datos requeridos, pero no se lleva a cabo una separación por lote.</p>	<p>NTON 03 069-06 (BPM)</p> <p>Todo fabricante de alimentos, debe emplear en la elaboración de éstos, solamente materias primas que reúnan condiciones sanitarias que garanticen su inocuidad y el cumplimiento con los estándares establecidos, para lo cual debe contar con un sistema documentado de control de materias primas, el cual debe contener información sobre:</p>
--	---

	especificaciones del producto, fecha de vencimiento, número de lote, proveedor, entradas y salidas.
Fumigación y Curación	
<p>Se hacen curaciones periódicas con Bromuro de Metilo.</p> <p>Este se lleva a cabo por terceros a la agropecuaria de manera correcta según la norma.</p>	<p>NTON 11 007-02(Tratamientos agropecuarios)</p> <p>Tratamiento con Bromuro de Metilo (CH₃Br), es empleado para el control de plagas que afectan los productos y subproductos agrícolas almacenados. Debe usarse formulaciones de CH₃B sin Cloropicrina 2%, ya que es una sustancia fitotóxica y corrosiva.</p> <p>Para granos básicos la dosis y tiempo mínimo de exposición 1.5 lb x 1000 p3 por 12 - 24 horas, en sacos vacíos se aplica la misma medida, pero con un lapso mínimo de 24 horas.</p>
Empaque y embalaje adecuado	
<p>Se empaca el frijol en sacos de polipropileno. Los cuales son costurados para su almacenaje.</p>	<p>NTON 03 069-06 (BPM)</p> <p>a) Todo el material que se emplee para el envasado debe almacenarse en lugares adecuados para tal fin y en condiciones de sanidad y limpieza.</p> <p>b) El material debe garantizar la integridad del producto que ha de envasarse, bajo las condiciones previstas de almacenamiento.</p> <p>c) Los envases o recipientes no deben para otro uso diferente para el que fue diseñado</p> <p>d) Los envases o recipientes deben inspeccionarse antes del uso, a fin de tener la seguridad de que se encuentren en buen estado, limpios y desinfectados.</p> <p>e) En los casos en que se reutilice envases o recipientes, estos deben inspeccionarse y tratarse inmediatamente antes del uso.</p> <p>f) En la zona de envasado o llenado solo deben permanecer los recipientes necesarios.</p>

Etiquetado

No se lleva a cabo el etiquetado.	NTON 03 021 08 (Etiquetado) Nombre del alimento, lista de ingredientes, contenido neto y peso escurrido, nombre y dirección, país de origen, registro sanitario, identificación del lote, marcado de la fecha de vencimiento e instrucciones para la conservación Instrucciones de uso.
-----------------------------------	--

Fuente: Autoría propia.

CAPÍTULO V: CONCLUSIONES

Se concluye lo siguiente:

1. De manera general, se logró evaluar la gestión de la calidad en la agropecuaria, tomando como base las Normas Técnicas Nicaragüenses y la ISO 9001. Para ello, se identificaron las debilidades de cada factor de la calidad y se plantearon las mejoras correspondientes y se constató que se cumple con los estándares mínimos de calidad para la comercialización del frijol.
2. Se realizó la descripción del proceso de producción del área de secado del frijol y se determinó que es llevado a cabo de manera empírica y no se guardan registros del proceso.
3. El proceso de secado del frijol en la agropecuaria Javier Gadea Zeledón contiene las siguientes etapas: recepción de la materia prima, clasificación por calidad y color, despolva, secado en pilas, almacenamiento en bodega de campo, curado y finaliza con el traslado a proceso o venta.
4. Se logró determinar que los métodos de calidad necesarios para el proceso de secado de frijol son las herramientas de calidad, y que los parámetros son los factores de calidad que sirven para medir la eficacia de los métodos.
5. Se propone un manual de calidad que ayudará a la agropecuaria a establecer sus objetivos de calidad y la estandarización de procesos. El manual de calidad contiene introducción, objeto y alcance del manual, contexto de la agropecuaria, términos y definiciones, planificación, apoyo, operación, evaluación del desempeño y mejora.

CAPÍTULO VI: RECOMENDACIONES

A la Dirección de la Agropecuaria Javier Gadea Zeledón:

1. Estudiar el manual y aplicar las mejoras que estimen convenientes para la posterior búsqueda de la certificación de la norma internacional ISO 9001:2018 a fin de elevar aún más la calidad y el rendimiento productivo de la planta.
2. Instalar un laboratorio de calidad con el fin de tener un mejor control y análisis al momento de la recepción de la materia prima para revisar con exactitud los parámetros de calidad, para que estos análisis no sean de una manera empírica y utilicen las herramientas de calidad para crear un control de calidad efectivo.
3. Crear vías de acceso y patios de maniobra pavimentados, adoquinados, asfaltados o similares, a fin de evitar la contaminación de los alimentos con polvo.
4. Capacitar al personal de manera frecuente en términos de calidad y el proceso que ellos realizan, para disminuir la rotación del personal.

A los jefes de producción:

1. Iniciar un proceso de aplicación de BPM con rigurosidad, acompañando este proceso con capacitaciones sobre la gestión de la calidad al personal de cada área en la empresa.
2. Llevar registros del proceso utilizando los formatos del Manual de Calidad para llevar a cabo el proceso a como dictan las normas.
3. En las etapas del proceso de secado de frijol la fumigación y curación se debe llevar a cabo de manera semanal.

A los colaboradores:

1. Mantener comunicación con sus superiores sobre posibles mejoras a la calidad.
2. Cumplir con los reglamentos impuestos por la agropecuaria.



MANUAL DE CONTROL DE CALIDAD

**Agropecuaria Javier
Gadea Zeledon**

	MANUAL DE CALIDAD Área de Secado	Página 105 de 65
		Fecha: 18/12/22
		Revisión: 00
		Código: MC-00

TABLA DE CONTENIDO

I.	INTRODUCCIÓN	106
II.	GENERALIDADES.....	108
III.	OBJETO Y ALCANCE DEL MANUAL DE CALIDAD.....	111
IV.	NORMAS DE REFERENCIA.....	114
V.	CONTEXTO DE LA AGROPECUARIA JAVIER GADEA ZELEDÓN	115
VI.	TÉRMINOS Y DEFINICIONES.....	116
VII.	LIDERAZGO Y COMPROMISO	117
VIII.	PLANIFICACIÓN	120
IX.	APOYO.....	122
X.	OPERACIÓN.....	127
XI.	EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO XI. EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO..	144
XII.	MEJORA.....	167

	MANUAL DE CALIDAD Área de Secado	Página 106 de 65
		Fecha: 18/12/22
		Revisión: 00
		Código: MC-00

I. INTRODUCCIÓN

Este documento pertenece a Agropecuaria Javier Gadea Zeledón, quedando autorizado su uso solamente a los departamentos o personas que la empresa considere.

El presente Manual describe el sistema de Gestión de Calidad, implantado para la gestión de la calidad en el área de secado del frijol en la Agropecuaria Javier Gadea Zeledón. Se pretende ilustrar en forma clara y coherente la estructura de la empresa, mediante un sistema de gestión diseñado bajo los estándares de control de calidad para aplicar en forma permanente de manera continua, el cumplimiento a los requisitos del cliente mediante la interacción de los procesos internos que apoyan los procesos productivos de la empresa

Su finalidad es que sea un instrumento guía para la Gestión de Calidad en la Agropecuaria Javier Gadea Zeledón, permitiendo alcanzar el objetivo de calidad total. En la elaboración del presente documento descrito en este manual se han tomado como referencia las Normas técnicas obligatorias nicaragüenses (NTON) y la norma Internacional ISO 9001 - 2018.



MANUAL DE CALIDAD
Área de Secado

Página 107 de 65

Fecha: 18/12/22

Revisión: 00

Código: MC-00

REGISTRO DE MODIFICACIONES

No DE PÁGINA	MODIFICACIÓN	FECHA/ REVISIÓN	APROBADA POR

Realizado por: Amarilis Torres Aráuz Mileydi Guadalupe Silva Chavarría Suyapa Enisse Aráuz Velásquez Fecha: 18/12/2022	Revisado Por: Fecha:	Aprobado por: Fecha:
--	-----------------------------	-----------------------------

	MANUAL DE CALIDAD Área de Secado	Página 108 de 65
		Fecha: 18/12/22
		Revisión: 00
		Código: MC-00

II. GENERALIDADES

El propósito fundamental de la Norma ISO 9001 es lograr la satisfacción del cliente cumpliendo los parámetros que proporciona la norma para un modelo de gestión de la calidad, y a su vez la aplicación en los procesos productivos de la Agropecuaria

Para dirigir y operar una organización con éxito se requiere que ésta se guíe y controle de forma sistemática y transparente, implementando un sistema de gestión que esté diseñado para mejorar continuamente su desempeño. Los requisitos a utilizar con el fin de conducir a la organización hacia una mejora en el desempeño son:

a. ENFOQUE AL CLIENTE

Uno de los principales objetivos de la Agropecuaria Javier Gadea Zeledón es lograr la satisfacción de sus clientes. Para lograrlo se demuestra su compromiso con el enfoque al cliente de manera que:

comprendiendo las necesidades actuales y futuras de sus clientes, buscando nuevas maneras de satisfacer sus requisitos y esforzarse para exceder sus expectativas;

revisando regularmente los requisitos legales y reglamentos aplicables a los procesos de la Agropecuaria Javier Gadea Zeledón;

buscando la mejora continua en el conjunto de actividades que afectan la calidad de los productos y servicios que ofrece y manteniendo el enfoque del aumento de satisfacción al cliente.

b. COMPROMISO DE LAS PERSONAS

	MANUAL DE CALIDAD Área de Secado	Página 109 de 65
		Fecha: 18/12/22
		Revisión: 00
		Código: MC-00

Como parte del compromiso con las personas, la Agropecuaria Javier Gadea Zeledón busca involucrar a todo el personal de todos los niveles de la organización en la gestión de la calidad.

Se considera al personal como la esencia de la organización y su total compromiso y participación en la mejora continua posibilita que sus habilidades se utilicen para el beneficio de la misma.

c. ENFOQUE A PROCESOS

El enfoque a procesos busca implantar una filosofía en la Agropecuaria Javier Gadea Zeledón, que permita la identificación de todos los procesos incluidos en la Gestión de la Calidad, cómo éstos funcionan, así como las interrelaciones entre ellos. De esta forma, resulta más fácil tener un seguimiento y control del funcionamiento de los diferentes procesos.

d. MEJORA CONTINUA

La Agropecuaria Javier Gadea Zeledón tiene como objetivo permanente la mejora continua del desempeño global de ésta.

e. TOMA DE DECISIONES BASADA EN LA EVIDENCIA

Las decisiones eficaces se basan en el análisis de los datos y la información. La agropecuaria Javier Gadea Zeledón promueve la toma de decisiones basada en información verificable y hechos

f. GESTIÓN DE LAS RELACIONES

	MANUAL DE CALIDAD Área de Secado	Página 110 de 65
		Fecha: 18/12/22
		Revisión: 00
		Código: MC-00

La agropecuaria Javier Gadea Zeledón y sus proveedores son interdependientes, y una relación mutuamente beneficiosa aumenta la capacidad de ambos para crear valor.

	MANUAL DE CALIDAD Área de Secado	Página 111 de 65
		Fecha: 18/12/22
		Revisión: 00
		Código: MC-00

III.OBJETO Y ALCANCE DEL MANUAL DE CALIDAD

El presente manual de la Agropecuaria Javier Gadea Zeledón, se encuentra fundamentado en la norma ISO 9001:2018 y las Normas Técnicas Obligatorias Nicaragüense (NTON), con el objetivo de especificar lineamientos de calidad, que le permita fomentar la creación de una cultura de calidad y servir de guía para el personal en su aplicación diaria.

El manual busca dar a conocer a terceros toda la metodología de trabajo y muestra de manera detallada las responsabilidades y obligaciones en el área de secado, así como los objetivos a alcanzar a corto y medio plazo. El mismo, es aplicable a todas las operaciones realizadas por el personal que se desarrollan en la Agropecuaria Javier Gadea Zeledón, siendo el objeto del presente Manual de Calidad el describir el Sistema de Calidad adoptado por el área de secado de la Agropecuaria Javier Gadea Zeledón, siendo de obligatorio cumplimiento en cualquiera de las operaciones que inciden en la calidad de los servicios prestados, de modo que se pueda asegurar que éstos satisfacen los requisitos contractuales fijados por el cliente, o los especificados por la Agropecuaria Javier Gadea Zeledón.

En él se describen las disposiciones generales para asegurar la calidad en su proceso de secado, para prevenir la aparición de riesgos en el producto, para aplicar las acciones precisas para evitar su repetición, y para, a través de la gestión de sus procesos, alcanzar la mejora continua del sistema, así como la satisfacción de sus clientes.

	MANUAL DE CALIDAD Área de Secado	Página 112 de 65
		Fecha: 18/12/22
		Revisión: 00
		Código: MC-00

g. REQUISITOS GENERALES

La agropecuaria Javier Gadea Zeledón, establece por el presente Manual un Sistema de Gestión de la Calidad en el desarrollo del proceso de secado del frijol y reformas que realiza, basándose en el cumplimiento de los requisitos establecidos en la Norma ISO 9001:2018 y las Normas Técnicas Obligatorias Nicaragüenses, para asegurar que el servicio prestado cumple con los requisitos y necesidades de los clientes. Con el objetivo de definir los métodos de control y de seguimiento en el desarrollo del proceso, para poder establecer la efectividad del mismo. De esta forma se pueden fijar las acciones necesarias para alcanzar los objetivos planificados.

El Manual es de carácter general, por lo que puede ser entregado a los clientes como documento de presentación y descripción del Sistema de Gestión de la Calidad. Sin embargo, el resto de documentación del sistema no debe ser entregada, siendo su uso restringido y exclusivo al ámbito de la Agropecuaria Javier Gadea Zeledón o a quien ella autorice.

La Agropecuaria Javier Gadea Zeledón ha establecido, implementado, mantiene y mejora continuamente el sistema de gestión de la calidad, incluidos los procesos necesarios y sus interacciones.

h. REQUISITOS DE LA DOCUMENTACIÓN

El presente Manual de Calidad describe de manera resumida el funcionamiento del Sistema de Calidad para el proceso de secado de frijol en la agropecuaria, definiendo para los diferentes puntos de las normas las responsabilidades, procesos y su

	MANUAL DE CALIDAD Área de Secado	Página 113 de 65
		Fecha: 18/12/22
		Revisión: 00
		Código: MC-00

secuencia e interacción, así como la referencia y resumen de los procedimientos que los describen, instrucciones y registros que aplican; así como un resumen de cómo se ejecuta cada apartado en el proceso.

i. CONTROL DE REGISTROS

Describe el proceso de Identificación, almacenamiento, protección, recuperación, tiempo de retención y disposición de los registros de calidad.

Los registros de calidad se conservan para mostrar evidencia de la conformidad con los requisitos, así como de la operación eficaz del Sistema de Gestión de la Calidad.

	MANUAL DE CALIDAD Área de Secado	Página 114 de 65
		Fecha: 18/12/22
		Revisión: 00
		Código: MC-00

IV. NORMAS DE REFERENCIA

ISO 9001:2018. Sistemas de gestión de la calidad.

Norma Técnica Obligatoria Nicaragüense De Almacenamiento De Productos Alimenticios (NTON 03 041 03).

Norma Técnica Obligatoria Nicaragüense De Buenas Prácticas De Manufactura (NTON 03 069-06).

Norma Técnica Obligatoria Nicaragüense De Etiquetado De Alimentos Preenvasados Para Consumo Humano (NTON 03 021 08).

Norma Técnica Obligatoria Nicaragüense De Manipulación De Alimentos (NTON 03 026 10).

Norma Técnica Obligatoria Nicaragüense De Procedimientos Y Requisitos Para La Prestación De Los Servicios De Tratamientos Agropecuarios (NTON 11 007-02).

Norma Técnica Obligatoria Nicaragüense Para La Producción Y Comercialización De Semilla Certificada De Granos Básicos Y Soya (NTON 11 006-02).

	MANUAL DE CALIDAD Área de Secado	Página 115 de 65
		Fecha: 18/12/22
		Revisión: 00
		Código: MC-00

V.CONTEXTO DE LA AGROPECUARIA JAVIER GADEA ZELEDÓN

La Agropecuaria Javier Gadea Zeledón inició hace veinte años. Los servicios que ofrecía eran de transporte de personas y granos básicos.

Actualmente, en Agropecuaria Javier Gadea Zeledón se realizan las actividades de comercialización de granos básicos (Frijoles, café, maíz, arroz, entre otros) y se brindan servicios de almacenamiento proceso industrial y exportación de estos mismos.

	MANUAL DE CALIDAD Área de Secado	Página 116 de 65
		Fecha: 18/12/22
		Revisión: 00
		Código: MC-00

VI.TÉRMINOS Y DEFINICIONES

Calidad: Conjunto de propiedades inherentes a una cosa que permite caracterizarla y valorarla con respecto a las restantes de su especie.

	MANUAL DE CALIDAD Área de Secado	Página 117 de 65
		Fecha: 18/12/22
		Revisión: 00
		Código: MC-00

VII.LIDERAZGO Y COMPROMISO

La Agropecuaria Javier Gadea Zeledón adopta una postura de Liderazgo y Compromiso para crear, mantener y comunicar a cada una de las personas que componen la organización, la importancia de satisfacer tanto los requisitos del cliente como los legales y reglamentarios.

La Dirección de la Agropecuaria Javier Gadea Zeledón demuestra su liderazgo y compromiso con respecto a la gestión de la calidad:

asumiendo la responsabilidad y obligación de rendir cuentas con relación a la eficacia de la gestión de la calidad en las reuniones directivas;

asegurando el cumplimiento de los objetivos de la calidad;

asegurándose de la integración de los parámetros definidos en este manual de calidad en todos los procesos del área de secado;

promoviendo el enfoque a procesos;

asegurando la disponibilidad de los recursos necesarios para llevar a cabo una gestión de calidad adecuada;

comunicando con todo el personal la importancia de una gestión de calidad eficaz;

comprometiendo, dirigiendo y apoyando a las personas, para contribuir a la eficacia de la gestión de calidad;

promoviendo la mejora, a través de la implantación y seguimiento de Acciones de mejora;

	MANUAL DE CALIDAD Área de Secado	Página 118 de 65
		Fecha: 18/12/22
		Revisión: 00
		Código: MC-00

desarrollando otros roles pertinentes de la dirección, para demostrar su liderazgo en sus áreas de responsabilidad correspondientes.

estableciendo la unidad de propósito y la orientación de la organización;

creando y manteniendo un ambiente interno en el que el personal pueda llegar a involucrarse totalmente en el logro de los objetivos institucionales.

	MANUAL DE CALIDAD Área de Secado	Página 119 de 65
		Fecha: 18/12/22
		Revisión: 00
		Código: MC-00

j. ESTABLECIMIENTO DE LA POLÍTICA DE CALIDAD

En Agropecuaria Javier Gadea Zeledón brindamos servicios de beneficiado de granos, estamos comprometidos con nuestros clientes en brindarles los granos inocuos de la mejor calidad posible.

Es por ello por lo que La Dirección General ha decidido implantar en la compañía un sistema de gestión de la calidad basado en la norma ISO 9001:2018 y se compromete a cumplir con los requisitos aplicables con el fin de conseguir la mejora continua del sistema de gestión de calidad.

	MANUAL DE CALIDAD Área de Secado	Página 120 de 65
		Fecha: 18/12/22
		Revisión: 00
		Código: MC-00

VIII.PLANIFICACIÓN

k. INDICADORES DE LA CALIDAD.

En Agropecuaria Javier Gadea Zeledón se reconoce que el proceso de gestión debe basarse en datos. Es a partir de ellos que los líderes y gerentes pueden analizar el momento actual y estructurar el camino hacia las metas. La gestión de calidad depende de los indicadores, los cuales son:

1. Prueba de aceptación del mercado

Es el mercado el que determina si un producto será aceptado o no. Por lo tanto, el KPI de prueba de aceptación está diseñado para medir qué tan completo es el plan de garantía de calidad para una audiencia determinada.

KPI son las siglas de Key Performance Indicators, que puede traducirse al castellano como “Indicadores Clave de Desempeño”. Estos indicadores se componen de variables, factores o unidades de medida que sirven para generar estrategias dentro de los departamentos de una empresa.

2. Indicador de eficiencia y productividad

Este KPI se encarga de medir cuántos recursos se necesitan para llevar a cabo la producción con los niveles de calidad requeridos. El seguimiento de la eficiencia es fundamental para identificar los residuos evitables y permitir una mayor productividad. Cuanto mayor sea la métrica, mayor será la calidad de la empresa.

3. Indicador de impacto: satisfacción y fidelización del cliente

	MANUAL DE CALIDAD Área de Secado	Página 121 de 65
		Fecha: 18/12/22
		Revisión: 00
		Código: MC-00

Este indicador rastrea y mide los niveles de satisfacción del cliente con respecto a la calidad de los productos vendidos o el servicio prestado al cliente.

4. Indicador de efectividad – Valor percibido por el público

Este KPI rastrea y mide la influencia y relevancia de lo que ofrece en la vida de sus clientes. Cuanto más alta sea esta métrica, más significativo será el impacto que los productos y servicios de su marca tendrán en ellos.

5. Indicador de servicio al cliente

Este indicador rastrea y mide los niveles de calidad en el servicio posventa, observando el número de quejas.

6. Indicador de seguridad de producción

Mirar el indicador de seguridad es esencial. Eso es porque mide y rastrea el efecto que la calidad de un producto tiene sobre la salud o la integridad física de los clientes.

7. Cumplimiento de requisitos a tiempo

Además de todos estos factores que afectan la calidad, el tiempo es un elemento esencial en los requisitos del producto que deben completarse a tiempo. En la cadena de producción, la extrapolación de los plazos afecta la capacidad de la empresa para entregar el producto terminado a tiempo.

	MANUAL DE CALIDAD Área de Secado	Página 122 de 65
		Fecha: 18/12/22
		Revisión: 00
		Código: MC-00

IX.APOYO

I. RECURSOS

La Agropecuaria Javier Gadea Zeledón proporciona los recursos necesarios para el establecimiento, implementación, mantenimiento y mejora continua de su Gestión de Calidad.

m. PERSONAS

La Agropecuaria Javier Gadea Zeledón es consciente de la importancia que supone contar con el talento humano adecuado y formado tanto en el aspecto técnico como en la gestión de calidad. La capacitación del personal de todos los niveles es imprescindible para poder asegurar el nivel de calidad previsto.

n. INFRAESTRUCTURA

La Agropecuaria Javier Gadea Zeledón cuenta con las instalaciones y equipos necesarios para el desarrollo de sus actividades, con la tecnología necesaria requerida en todos sus procesos, y la infraestructura necesaria para lograr la conformidad con los requisitos del servicio al cliente. Al mismo tiempo tiene definidos planes de mantenimiento de los equipos e instalaciones que están relacionados directamente con el servicio prestado al cliente, para asegurar que están en óptimas condiciones de funcionamiento, y conoce la capacidad de los equipos e instalaciones con los que se cuenta, lo que permite determinar la capacidad de respuesta ante la demanda de los clientes.

o. AMBIENTE PARA LA OPERACIÓN DE LOS PROCESOS

	MANUAL DE CALIDAD Área de Secado	Página 123 de 65
		Fecha: 18/12/22
		Revisión: 00
		Código: MC-00

Entendiendo por ambiente de trabajo adecuado la combinación de factores humanos y físicos, tales como.

- a) sociales;
- b) psicológicos;
- c) físicos.

En la Agropecuaria Javier Gadea Zeledón se determina, proporciona y mantiene el ambiente necesario para la operación de sus procesos y para lograr la conformidad de los productos y servicios, de forma que tanto los clientes como el personal tengan el ambiente de trabajo adecuado durante su desarrollo, buscando con ello aumentar la satisfacción de sus clientes.

p. RECURSOS DE SEGUIMIENTO Y MEDICIÓN

La Agropecuaria Javier Gadea Zeledón determina y proporciona los recursos necesarios para asegurarse de la validez y fiabilidad de los resultados cuando se realiza el seguimiento o la medición, de los resultados de sus procesos, para verificar la conformidad de los productos y servicios con los requisitos.

Para el seguimiento de los resultados, la Agropecuaria Javier Gadea Zeledón utiliza diferentes prácticas con las que comprueba la conformidad de sus productos o servicios como: métodos de observación, inspecciones, etc.

La Agropecuaria Javier Gadea Zeledón conserva la información documentada apropiada como evidencia de que los recursos de seguimiento y medición son idóneos para su propósito.

	MANUAL DE CALIDAD Área de Secado	Página 124 de 65
		Fecha: 18/12/22
		Revisión: 00
		Código: MC-00

q. TRAZABILIDAD CON MEDICIONES

La Agropecuaria Javier Gadea Zeledón considera que la trazabilidad de las mediciones es un requisito aplicable, y lo considera como parte esencial para proporcionar confianza en la validez de los resultados de la medición.

r. TOMA DE CONCIENCIA

Agropecuaria Javier Gadea Zeledón se asegura de que las personas que realizan el trabajo bajo su control toman conciencia de:

- a) la política de la calidad;
- b) los objetivos de la calidad; Su contribución a la eficacia del sistema de gestión de calidad, incluidos los beneficios de una mejora del desempeño;
- c) las implicaciones del incumplimiento de los requisitos del sistema de gestión de calidad. A través de la comunicación, participación, trabajo en equipo orientado a objetivos y desarrollo profesional.

s. COMUNICACIÓN

La Agropecuaria Javier Gadea Zeledón determina, según corresponda, las comunicaciones internas y externas pertinentes al sistema de gestión de calidad, incluyendo:

- a) qué comunicar;
- b) cuando comunicar;
- c) a quién comunicar;
- d) cómo comunicar;

	MANUAL DE CALIDAD Área de Secado	Página 125 de 65
		Fecha: 18/12/22
		Revisión: 00
		Código: MC-00

e) quién comunica.

La comunicación interna que realiza la Agropecuaria Javier Gadea Zeledón desde dirección y mandos, hasta los niveles inferiores, se caracteriza por transmitir pautas para la realización del trabajo y criterios que se tomarán para su valoración. Para una eficaz comunicación externa se han implantado diferentes medidas, como la gestión de las apariciones en los medios, revisión de los contenidos de la página web, conocer la información exterior respecto a nuestra actividad, establecer argumentos para el personal en contacto con el exterior, patrocinar eventos de imparto público, campañas publicitarias.

t. INFORMACIÓN DOCUMENTADA

El sistema de gestión de calidad de la Agropecuaria Javier Gadea Zeledón incluye:

- a) la información documentada requerida por la norma de este manual;
- b) la información documentada que la Agropecuaria Javier Gadea Zeledón determina como necesaria para la eficacia del Sistema de Gestión de Calidad y el Sistema de Garantía Interna de la calidad.

u. CONTROL DE LA INFORMACIÓN DOCUMENTADA

La información documentada requerida por el Sistema de Gestión de Calidad, se controla de acuerdo a lo indicado

- a) está disponible y es idónea para su uso, donde y cuando se necesite;
- b) está protegida adecuadamente.

	MANUAL DE CALIDAD Área de Secado	Página 126 de 65
		Fecha: 18/12/22
		Revisión: 00
		Código: MC-00

Para el control de la información documentada, la Agropecuaria Javier Gadea Zeledón ha establecido las siguientes actividades, según corresponda:

- a) distribución, acceso, recuperación y uso;
- b) almacenamiento y preservación, incluida la preservación de la legibilidad;
- c) control de cambios;
- d) conservación y disposición



MANUAL DE CALIDAD Área de Secado

Página 127 de 65

Fecha: 18/12/22

Revisión: 00

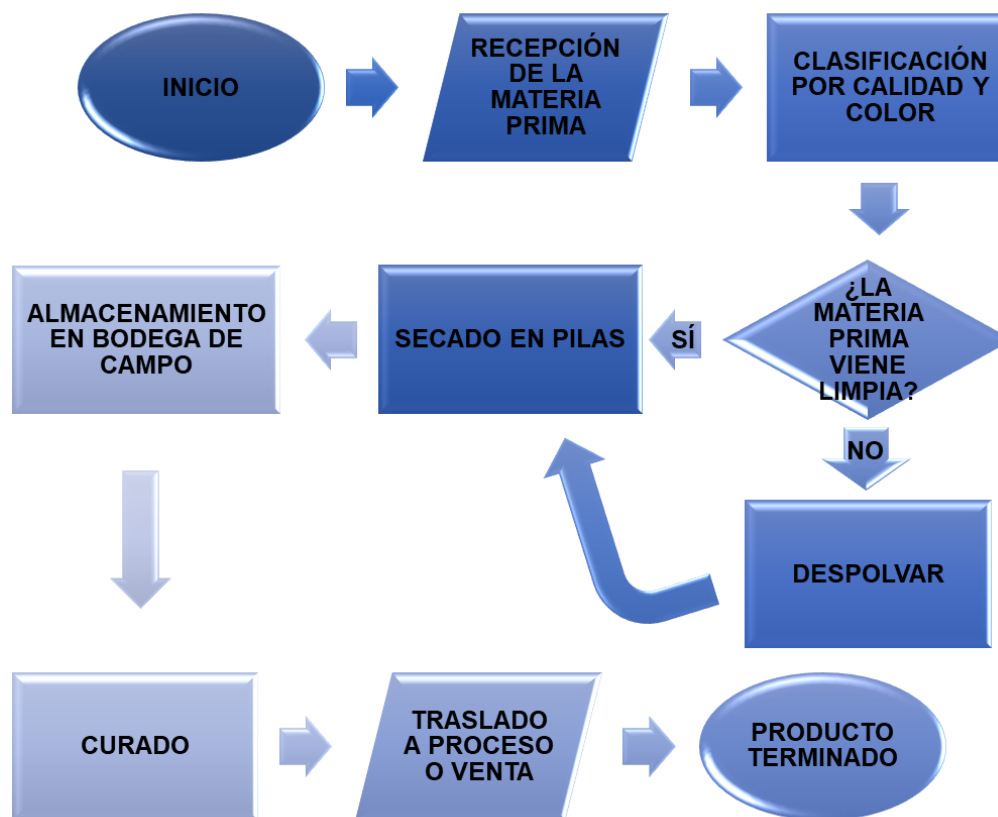
Código: MC-00

X. OPERACIÓN

v. PROCESO DE SECADO

En agropecuaria Javier Gadea Zeledón el proceso de secado se lleva a cabo a como está descrito gráficamente en el diagrama de proceso.

Gráfico 1. Diagrama de flujo del proceso de secado.



i. CONTROL Y REGISTRO DE LA MATERIA PRIMA

	MANUAL DE CALIDAD Área de Secado	Página 128 de 65
		Fecha: 18/12/22
		Revisión: 00
		Código: MC-00

En la elaboración de alimentos se debe emplear solamente materias primas que reúnan condiciones sanitarias que garanticen su inocuidad y el cumplimiento con los estándares establecidos, para lo cual debe contar con un sistema documentado de control de materias primas, el cual debe contener información sobre: especificaciones del producto, fecha de vencimiento, número de lote, proveedor, entradas y salidas.

Deben mantenerse registros apropiados de la elaboración, producción y distribución.

Establecer un procedimiento documentado para el control de los registros.

Los registros deben conservarse durante un período superior al de la duración de la vida útil del alimento.

Toda planta debe contar con los manuales y procedimientos establecidos en este reglamento, así como mantener los registros necesarios que permitan la verificación de la ejecución de los mismos.

ii. RECEPCIÓN DE LA MATERIA PRIMA

El lote de granos, una vez que es trasladado del campo a la planta de beneficiado, será muestreado para determinar su calidad: porcentaje de humedad, pureza física, la presencia de semillas de otras especies, incluyendo malezas, otras variedades, semillas quebradas, daños por insectos enfermedades y temperatura. El muestreo será realizado por el personal de la planta procesadora de acuerdo a la siguiente tabla:

Tabla 1. Muestreo de la recepción de materia prima.



MANUAL DE CALIDAD
Área de Secado

Página 129 de 65

Fecha: 18/12/22

Revisión: 00

Código: MC-00

TAMAÑO DEL LOTE	NUMERO DE MUESTRAS ELEMENTALES A TOMAR
Semilla a granel	
Hasta 500 Kg.	Tomar 5 muestras elementales al azar
De 501 a 3 000 Kg.	Una muestra elemental cada 300 Kg. pero no menos de 5 muestras elementales
De 3 001 a 21 000 Kg.	Una muestra elemental cada 500 Kg. pero no menos de 10 muestras elementales
Semilla ensacada	
Hasta 5 sacos	Muestrear cada envase y tomar 5 muestras
De 6 a 30 sacos	Muestrear un envase cada tres sacos pero no menos de 5 muestras elementales
De 31 a mas sacos	Muestrear por lo menos un envase cada cinco sacos pero no menos de 10 sacos



MANUAL DE CALIDAD Área de Secado

Página 130 de 65

Fecha: 18/12/22

Revisión: 00

Código: MC-00

iii.FORMA DEL MUESTREO EN PRODUCTOS ENSACADOS

Primero se establece el número de sacos a muestrear. Cuando el lote contiene menos de 10 sacos, todos los envases deben muestrearse; si el lote contiene de 10 a 100 sacos, se recomienda muestrear por lo menos 10 sacos. Para lotes mayores de 100 sacos, el muestreo debe realizarse siguiendo las siguientes recomendaciones.

Lote	Muestreo	Lote	Muestreo
101 - 121	11	1090- 1156	34
122-144	12	1157-1225	35
145-169	13	1226-1296	36
170-196	14	1297-1369	37
197-225	15	1370-1444	38
226-256	16	1445-1521	39
257-289	17	1522-1600	40
290-324	18	1601 - 1681	41
325-361	19	1682-1764	42
362-400	20	1765-1849	43
401 -441	21	1850- 1936	44
442-484	22	1937-2025	45
485-529	23	2026-2126	46
530-576	24	2117-2209	47
577-625	25	2210-2304	48
626-676	26	2304-2401	49
677- 729	27	2402 - 2500	50
730-784	28	2501 -2601	51
785-841	29	2602-2704	52
842-900	30	2705-2809	53
901-961	31	2810-2916	54
962-1024	32	2917-3000	55
1025 - 1089	33		

Después de establecer el número de sacos que deben ser muestreados se recolectan las muestras con un calador simple. El calador debe introducirse desde abajo hacia

	MANUAL DE CALIDAD Área de Secado	Página 131 de 65
		Fecha: 18/12/22
		Revisión: 00
		Código: MC-00

arriba, con un movimiento de "vaivén" para hacer más fácil la salida del producto. Después de retirar el producto, se debe hacer una "X" con la punta del calador en el orificio con el objeto de reacomodar la malla del saco. Para la homogeneización y división de la muestra se recomienda usar un homogeneizador; la homogeneización es importante para que la muestra sea representativa del lote.

La división de la muestra tiene por objetivo hacer más fácil su manejo; la parte de la muestra que no se utiliza en el análisis debe ser devuelta al lote de extracción. Durante la recepción del producto, normalmente se preparan dos muestras de aproximadamente un kilo cada una; una servirá para el análisis y la otra para el archivo. Durante el almacenamiento, por lo general se prepara una sola muestra para el análisis. En la transferencia y comercialización de los granos se preparan dos muestras, una para análisis y otra para el archivo.

Las muestras deben ser envasadas en recipientes apropiados e identificadas, anotando por lo menos: nombre de la unidad almacenadora, nombre del depositante, número del lote, tipo de producto, contenido de humedad, contenido de impurezas, fecha del muestreo y firma del que lo llevó a cabo.

	MANUAL DE CALIDAD Área de Secado	Página 132 de 65
		Fecha: 18/12/22
		Revisión: 00
		Código: MC-00

iv. Ficha técnica

La ficha técnica es una herramienta de gran utilidad a la hora de comercializar o dar a conocer un bien o servicio. Es importante que contenga información fidedigna que aporte datos claros y exactos. Puede contar con datos duros como estadísticas, fechas, códigos; o datos blandos como la descripción de un objeto, el color, las comodidades.

FICHA TÉCNICA PARA LA RECEPCIÓN DE LA MATERIA PRIMA: Frijol de segunda de campo.

	
AGROPECUARIA JAVIER GADEA ZELEDON FICHA TECNICA DEL FRIJOL	
Especificaciones	Valores
Nombre comun	frijol rojo
Origen	Nicaragua, Centroamerica
Apto para:	Consumo humano
Calidad del producto:	segunda
Cosecha	Matagalpa, 2022
Humedad	poca humedad
Impureza y material extraño	10%
Contraste	5.00%
Daños y defectos	Poco daño fisico
Tiempo de coccion	75 - 90 minutos
Presentacion	sacos de 50lb, 100 lb

	MANUAL DE CALIDAD Área de Secado	Página 133 de 65
		Fecha: 18/12/22
		Revisión: 00
		Código: MC-00

FICHA TÉCNICA PARA LA RECEPCIÓN DE LA MATERIA PRIMA: Frijol de tercera de campo.

	AGROPECUARIA JAVIER GADEA ZELEDON FICHA TECNICA DEL FRIJOL	
	Especificaciones	Valores
Nombre comun	frijol rojo	
Origen	Nicaragua, Centroamerica	
Apto para:	Consumo humano	
Calidad del producto:	Tercera	
Cosecha	Matagalpa, 2022	
Humedad	abundante	
Impureza y material extraño	20% a 25%	
Contraste	5.00%	
Daños y defectos	Abundante daño fisico	
Tiempo de coccion	90 - 120 minutos	
Presentacion	sacos de 50lb, 100 lb	

	MANUAL DE CALIDAD Área de Secado	Página 134 de 65
		Fecha: 18/12/22
		Revisión: 00
		Código: MC-00

FICHA TÉCNICA PARA LA RECEPCIÓN DE LA MATERIA PRIMA: Chajuma.

	AGROPECUARIA JAVIER GADEA ZELEDON FICHA TECNICA DEL FRIJOL	
	Especificaciones	Valores
Nombre comun	frijol rojo	
Origen	Nicaragua, Centroamerica	
Apto para:	--	
Calidad del producto:	chajuma	
Cosecha	Matagalpa, 2022	
Humedad	Excesiva	
Impureza y material extraño	40% a 50%	
Contraste	5.00%	
Daños y defectos	Exceso de daño (picado, reventado,	
Tiempo de coccion	--	
Presentacion	sacos de 50lb, 100 lb	

	MANUAL DE CALIDAD Área de Secado	Página 135 de 65
		Fecha: 18/12/22
		Revisión: 00
		Código: MC-00

v. HUMEDAD DE LOS GRANOS

Los granos están constituidos por una sustancia sólida, denominada materia seca, y por cierta cantidad de agua. La materia seca está formada por las proteínas, los carbohidratos, las grasas, las vitaminas y las cenizas. El agua existente en la estructura orgánica de los granos se presenta bajo distintas formas, pero para fines prácticos se consideran dos tipos de agua: el agua libre que se retira fácilmente por medio de calor, y el agua que retiene la materia sólida y que sólo se libera por la acción de altas temperaturas, lo que puede originar la volatilización y descomposición de las sustancias orgánicas y, por lo tanto, la destrucción del producto.

El contenido de humedad de los granos se expresa, por lo general, como porcentaje del peso total del grano (base húmeda):

$$\% \text{ en base húmeda} = \frac{PA}{PT} \times 100$$

PA = peso del agua

PT = peso del agua + peso de la materia seca (peso total del grano).



MANUAL DE CALIDAD Área de Secado

Página 136 de 65

Fecha: 18/12/22

Revisión: 00

Código: MC-00

vi. LÍMITE DE IMPUREZAS EN LOS GRANOS

Por lo general, cada país tiene su norma que establece los porcentajes máximos de impurezas para cada producto. Estas normas generalmente siguen las recomendaciones básicas que rigen las leyes del comercio internacional para la clasificación de granos y semillas.

Tipos	Arroz con cascara		Frijol	
	H%	I%	H%	I%
1	13	0,50	15	0,50
2	13	0,75	15	1,00
3	13	1,00	15	1,50
4	13	1,25	15	2 00
5	13	1,50	15	3 00
6	13	2,00	-	-
7	13	2,50	-	-

H = Contenido de humedad, base húmeda;

I = Contenido de impurezas.

La limpieza del producto en las unidades almacenadoras se realiza, por lo general, antes de pasar los granos por la secadora. Esta operación, que se denomina "pre limpieza", deja un máximo de 2 por ciento de impurezas, facilita el secado, economiza tiempo y combustible, y disminuye el riesgo de incendios en la secadora. Después del secado se puede continuar eliminando las impurezas hasta que su contenido sea del 0,5 por ciento como máximo. Esta última operación se llama "limpieza" propiamente tal y permitirá una mejor conservación del producto durante el almacenamiento.



MANUAL DE CALIDAD Área de Secado

Página 137 de 65

Fecha: 18/12/22

Revisión: 00

Código: MC-00

a. MÉTODOS PARA DETERMINAR EL CONTENIDO DE IMPUREZAS

La determinación del contenido de impurezas de un producto se realiza a través de una muestra de granos. Esta determinación es importante porque proporciona información sobre las condiciones para el almacenamiento del producto. Los métodos que se emplean pueden ser manuales o mecánicos.

a. METODO MANUAL

El método manual consiste en separar las impurezas por medio de cernidores o zarandas manuales; por lo general se utilizan dos cernidores, uno sobre el otro. Los orificios del primer cernidor deben ser de un tamaño que permita el paso del producto y que no deje pasar las impurezas mayores. Los orificios del segundo cernidor deben retener los granos y deben dejar pasar las impurezas menores. En el Cuadro 2 se presentan las dimensiones de los orificios de las zarandas para cada producto.

Producto	Primera Zaranda	Segunda Zaranda
Maíz	13	5
Trigo Sarraceno	14 x 10	3
Frijol	9	5
Sorgo	6	3
Arroz	4 x 12	1,75 x 22
Soja	9	3,165

Para determinar el contenido de impurezas por este método se procede de la siguiente manera.

Se toma una muestra representativa, de más o menos 500 g de peso.

Se limpia el producto utilizando el juego de zarandas adecuadas, mediante un movimiento de vaivén (figura 3).



MANUAL DE CALIDAD

Área de Secado

Página 138 de 65

Fecha: 18/12/22

Revisión: 00

Código: MC-00

Se pesa la totalidad de las impurezas.

Se determina el valor porcentual de impurezas presentes en el producto, como aparece en el siguiente ejemplo

Peso de la muestra original = 500 g

Peso total de las impurezas = 20 g

Por lo tanto:

Porcentaje de impurezas = $[\text{Peso de las impurezas (g)} \times 100] / \text{Peso de la muestra (g)}$

Porcentaje de impurezas = $[20 \text{ g} \times 100] / 500 \text{ g} = 4 \%$.

b. MÉTODO MECÁNICO

El método mecánico para la determinación de impurezas consiste en pasar una muestra del producto por una pequeña máquina de limpieza. Esta máquina separa las impurezas más livianas utilizando una corriente de aire y usa un juego de zaranda para retirar las más pesadas. Por tratarse de un método mecánico, evita los errores que puedan ser cometidos por el operador y realiza una mejor separación de las impurezas del producto.

Para determinar el contenido de impurezas por este método se procede de acuerdo con los siguientes pasos.

Pesar una muestra de 500 g.

Escoger una zaranda de acuerdo con el producto.

Regular la velocidad del aire para la separación de las impurezas livianas.

Encender la máquina colocando la muestra en el depósito y el agitador.

	MANUAL DE CALIDAD Área de Secado	Página 139 de 65
		Fecha: 18/12/22
		Revisión: 00
		Código: MC-00

Pesar las impurezas contenidas en el cajón de impurezas.

Determinar el porcentaje de impurezas presentes en el producto por medio de la fórmula.

w. FUMIGACIÓN Y CURACIÓN


Tratamiento con Bromuro de Metilo (CH_3Br), es empleado para el control de plagas que afectan los productos y subproductos agrícolas almacenados. Debe usarse formulaciones de CH_3B sin Cloropicrina 2%, ya que es una sustancia fitotóxica y corrosiva.

Para granos básicos la dosis y tiempo mínimo de exposición 1.5 lb x 1000 p3 por 12 - 24 horas, en sacos vacíos se aplica la misma medida, pero con un lapso mínimo de 24 horas.

Tratamiento con Fosforo de Aluminio pueden aplicarse a productos alimenticios. El período mínimo de exposición no debe ser menor de 72 horas.

A Continuación, se presenta la hoja de verificación que debe utilizarse cada semana, como herramienta genérica para iniciar un proceso de control de actividades para detectar errores y áreas de mejora en cuanto al control de plagas, así como también encontrar soluciones en caso de problemas con las mismas.

Formato 1. Control de plagas.

	MANUAL DE CALIDAD Área de Secado	Página 140 de 65
		Fecha: 18/12/22
		Revisión: 00
		Código: MC-00

Agropecuaria Javier Gadea Zeledon			
Hoja de verificacion de control de plaga	Encargado de Inspeccion:		Hoja 1
Fecha:			
Instrucciones: Se debe realizar recorrido por todas las instalaciones con la finalidad de detectar alguna plaga.			
Item	Si	No	Observaciones
Hay reporte verbal de plagas			
Presencia de plaga en oficinas			
Presencia de plaga en el comedor			
Presencia de plaga en area de produccion			
Colocacion de trampas para plagas			
Señalización de las trampas			
Numero de estacion o area afectada	Plaga detectada	Accion Correctiva	Responsable:

x. EMPAQUE Y EMBALAJE ADECUADO

Todo el material que se emplee para el envasado debe almacenarse en lugares adecuados para tal fin y en condiciones de sanidad y limpieza.

El material debe garantizar la integridad del producto que ha de envasarse, bajo las condiciones previstas de almacenamiento.

Los envases o recipientes no deben para otro uso diferente para el que fue diseñado

Los envases o recipientes deben inspeccionarse antes del uso, a fin de tener la seguridad de que se encuentren en buen estado, limpios y desinfectados.

En los casos en que se reutilice envases o recipientes, estos deben inspeccionarse y tratarse inmediatamente antes del uso.

En la zona de envasado o llenado solo deben permanecer los recipientes necesarios.

	MANUAL DE CALIDAD Área de Secado	Página 141 de 65
		Fecha: 18/12/22
		Revisión: 00
		Código: MC-00

i. ETIQUETADO

Nombre del alimento

lista de ingredientes,

Contenido neto y peso escurrido

Nombre y dirección

País de origen

Registro sanitario

Identificación del lote

Marcado de la fecha de vencimiento e instrucciones para la conservación

Instrucciones de uso

	MANUAL DE CALIDAD Área de Secado	Página 142 de 65
		Fecha: 18/12/22
		Revisión: 00
		Código: MC-00

y. **ALMACENAMIENTO**

Se debe disponer de instalaciones de almacenamiento separadas para: materia prima, producto terminado, productos de limpieza y sustancias peligrosas.

Las semillas, al ser almacenadas, deberán tener una adecuada ventilación, una temperatura no mayor de 30°C y un 60% de humedad.

El estibado de los alimentos debe construirse sobre una marca de piso elaborada previamente. Además, se deberá señalar adecuadamente, en la forma establecida por la normativa específica sobre señalización de higiene y seguridad del trabajo, los siguientes elementos:

Las vías y salidas de evacuación, los equipos de extinción de incendios.

Los equipos de primeros auxilios.

Para que un almacenamiento por apilado sea correcto deberá tenerse en cuenta lo siguiente:

El peso de la estiba y resistencia del objeto situado en la base.

Los apilados o almacenamientos se podrían realizar siguiendo los criterios que a continuación se detallan:

Respetar los criterios o recomendaciones del proveedor o fabricante

Asegurar la estabilidad necesaria de las pilas.

Vigilar que en caso de caída no se deteriore el embalaje.

Evitar sobrepasar las alturas recomendadas.



MANUAL DE CALIDAD Área de Secado

Página 143 de 65

Fecha: 18/12/22

Revisión: 00

Código: MC-00

Cumplir con las exigencias de reglamentación de transporte de producto terminado o materia prima.

Los alimentos deben colocarse sobre polines de madera u otro material resistente que facilite la limpieza, con separación mínima de 15 cm del piso. Los recipientes apilados sobre cada polín no tienen que alcanzar una altura superior a las especificadas por el fabricante.

En ningún caso se mezclarán en la misma estiba semillas procedentes de distintos campos de producción.

La tabla a continuación muestra cómo debe ser el estibado correcto del producto terminado.

Tabla 2. Estibado

Cultivo	Peso máximo de la estiba Kg.	Distancia mínima entre la estiba y la pared	Distancia mínima entre estiba y estiba	Distancia mínima del final de la estiba y el techo
Soya	16 000 Kg.	0,8 m	0,6 m	1 m
Arroz	12 000 kg.	0,8 m	0,6 m	1 m
Frijol	16 000 kg.	0,8 m	0,6 m	1 m
Maíz	7 000 Kg.	0,8 m	0,6 m	0,5 m
Sorgo	14 000 Kg.	0,8 m	0,6 m	0,5 m

	MANUAL DE CALIDAD Área de Secado	Página 144 de 65
		Fecha: 18/12/22
		Revisión: 00
		Código: MC-00

XI.EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO XI. EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO

Agropecuaria Javier Gadea Zeledón tiene determinado:

- a) qué necesita seguimiento y medición;
- b) los métodos de seguimiento, medición, análisis y evaluación necesarios para asegurar resultados válidos;
- c) cuando se deben llevar a cabo el seguimiento y la medición;
- d) cuando se deben analizar y evaluar los resultados del seguimiento y la medición.

Agropecuaria Javier Gadea Zeledón evalúa el desempeño y la eficacia del Sistema de Gestión de Calidad y del Sistema de Garantía Interna de Calidad en las reuniones del Comité de Calidad y del Comité de Garantía de Calidad, conservando la información documentada apropiada como evidencia de los resultados.

z. FACTORES DE CALIDAD

Agropecuaria Javier Gadea Zeledón analiza y evalúa los datos y la información apropiados que surgen por el seguimiento y la medición.

Los resultados del análisis se utilizan para evaluar:

- a) la conformidad de los productos y servicios;
- b) el grado de satisfacción del cliente;
- c) el desempeño y la eficacia del Sistema de Gestión de Calidad;
- d) si lo planificado se ha implementado de forma eficaz;
- e) la eficacia de las acciones tomadas para abordar los riesgos y oportunidades;
- f) el desempeño de los proveedores externos;

	MANUAL DE CALIDAD Área de Secado	Página 145 de 65
		Fecha: 18/12/22
		Revisión: 00
		Código: MC-00

g) la necesidad de mejoras en el Sistema de Gestión de Calidad.

i.SATISFACCIÓN DEL CLIENTE

Agropecuaria Javier Gadea Zeledón realiza el seguimiento de las percepciones de los clientes, del grado en que se cumplen sus necesidades y expectativas, a través de encuestas, análisis de las cuotas de mercado y retroalimentación del cliente, y determina los métodos para obtener, realizar el seguimiento y revisar esta información.

ii.INOCUIDAD

La inocuidad de los alimentos es un aspecto fundamental de salud pública y elemento esencial para la gestión de la calidad total. Como parte del compromiso de la Agropecuaria Javier Gadea Zeledón con la calidad de sus productos y servicios, se deben llevar a cabo controles de inocuidad. El acceso a alimentos inocuos resulta esencial para la salud y el bienestar de las personas, animales y el medio ambiente, porque contar con alimentos inocuos significa la tranquilidad de aprovechar plenamente su valor nutricional y los beneficios mentales y sociales de compartir una comida segura.

a. PROGRAMA DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN

Como parte del plan de inocuidad se deben desarrollar programas de limpieza y desinfección.

a) Las instalaciones y el equipo deben mantenerse en un estado adecuado de limpieza y desinfección, para lo cual deben utilizar métodos de limpieza y desinfección, separados o conjuntamente, según el tipo de labor que efectúe y los riesgos asociados



MANUAL DE CALIDAD

Área de Secado

Página 146 de 65

Fecha: 18/12/22

Revisión: 00

Código: MC-00

al producto. Para ello debe existir un programa escrito que regule la limpieza y desinfección del edificio, equipos y utensilios, el cual debe especificar lo siguiente:

1. Distribución de limpieza por áreas.
 2. Responsable de tareas específicas.
 3. Método y frecuencia de limpieza.
 4. Medidas de vigilancia.
 5. Ruta de recolección y transporte de los desechos.
- b) Los productos utilizados para la limpieza y desinfección deben contar con registro emitido por la autoridad sanitaria correspondiente. Deben almacenarse adecuadamente, fuera de las áreas de procesamiento de alimentos, debidamente identificados y utilizarse de acuerdo con las instrucciones que el fabricante indique en la etiqueta.
- c) En el área de procesamiento de alimentos, las superficies, los equipos y utensilios deben limpiarse y desinfectarse según lo establecido en el programa de limpieza y desinfección.

FORMATO 2. HOJA DE VERIFICACIÓN DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN

El principal objetivo es verificar si se cumplen todas las medidas de control de limpieza necesarias para minimizar riesgos y garantizar la inocuidad.



MANUAL DE CALIDAD

Área de Secado

Página 147 de 65

Fecha: 18/12/22

Revisión: 00

Código: MC-00

AGROPECUARIA JAVIER GADEA ZELEDÓN												
HOJA DE VERIFICACIÓN DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN										Inspeccionado:		Hoja 1
DIAS DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN												
LOS SIGUIENTES ELEMENTOS SE ENCUENTRAN LIMPIOS EN FUNCIONAMIENTO:	Dia:		Dia:		Dia:		Dia:		Dia:		Dia:	
	SI	No	SI	No	SI	No	SI	No	SI	No	SI	No
AREA DE SECADO												
Limpeza en pilas de secado												
De desinfección de instrumentos de secado												
Limpeza de bodega de campo												
Limpeza de paredes de exteriores												
Pisos												
Paredes												
Techos												
Portones												
Interruptores de iluminación												
Lavado de baños												
Limpeza de alrededores de la bodega												
Utensilios de desinfección												
Escoba												
Cepillos												
Jabon para piso												
De desinfectante												
Atomizador												
Alcohol												
Lampazo y balde												
El personal usa tapabocas												
El personal usa guantes de nitrilo												
El personal usa elementos impermeables												
El personal usa protección visual												
Observaciones:												

	MANUAL DE CALIDAD Área de Secado	Página 148 de 65
		Fecha: 18/12/22
		Revisión: 00
		Código: MC-00

b. ALREDEDORES

Los alrededores de la planta de la Agropecuaria Javier Gadea Zeledón se deben mantener en buenas condiciones que protejan contra la contaminación de los mismos. Entre las actividades que se deben aplicar para mantener los alrededores limpios se incluyen, pero no se limitan a:

- a) Almacenamiento en forma adecuada del equipo en desuso, remover desechos sólidos y desperdicios, recortar la grama, eliminar la hierba y todo aquello dentro de las inmediaciones del edificio, que pueda constituir una atracción o refugio para los insectos y roedores.
- b) Mantener patios y lugares de estacionamiento limpios para que estos no constituyan una fuente de contaminación.
- c) Mantenimiento adecuado de los drenajes para evitar contaminación e infestación.
- d) Operación en forma adecuada de los sistemas para el tratamiento de desechos.

c. SANEAMIENTO

La planta debe contar con el número de servicios sanitarios necesarios, accesibles y adecuados, ventilados e iluminados que cumplan como mínimo con:

- a) Instalaciones sanitarias limpias y en buen estado, separadas por sexo, con ventilación hacia el exterior, provistas de papel higiénico, jabón, dispositivos para secado de manos, basureros, separadas de la sección de proceso y poseerán como mínimo los siguientes equipos, según el número de trabajadores por turno.

	MANUAL DE CALIDAD Área de Secado	Página 149 de 65
		Fecha: 18/12/22
		Revisión: 00
		Código: MC-00

1. Inodoros: uno por cada veinte hombres o fracción de veinte, uno por cada quince mujeres o fracción de quince.

2. Orinales: uno por cada veinte trabajadores o fracción de veinte.

3. Duchas: una por cada veinticinco trabajadores, en los establecimientos que se requiera.

4. Lavamanos: uno por cada quince trabajadores o fracción de quince.

b) Puertas adecuadas que no abran directamente hacia el área de producción. Cuando la ubicación no lo permita, se deben tomar otras medidas alternas que protejan contra la contaminación, tales como puertas dobles o sistemas de corrientes positivas.

c) Debe contarse con un área de vestidores, separada del área de servicios sanitarios, tanto para hombres como para mujeres, y estarán provistos de al menos un casillero por cada operario por turno. El número de trabajadores indicado en los incisos anteriores se debe contabilizar respecto del número de trabajadores presentes en cada turno de trabajo, y no sobre el número total de trabajadores de la empresa.

d. DESECHOS SÓLIDOS

En la organización, se debe incorporar un sistema de separación de desechos desde la fuente. De este modo, separar materiales reciclables de no reciclables. Se debe contar con puntos ecológicos para la separación en la fuente, los cuales están constituidos por botes de basura de tres colores:

Amarillo: Papel y cartón limpio y seco, no debe estar arrugado.

	MANUAL DE CALIDAD Área de Secado	Página 150 de 65
		Fecha: 18/12/22
		Revisión: 00
		Código: MC-00

Verde: Papel sucio o engrasado, papel aluminio, papel carbón, envolturas de mecato, residuos de barrido, colillas, servilletas, bolsas de carne, pollo o pescado.

Azul: Material limpio y seco, envases de bebidas no retornables inservibles, vasos desechables, bolsas plásticas. No se considera vidrio reciclable los bombillos o espejos rotos.

Rojo: Desechos de baños (papel higiénico, paños húmedos, pañales, toallas de mano, toallas sanitarias, protectores diarios) y material de contacto con personal enfermo y microorganismos.

Y botes comunes (negro) para el resto de desechos ordinarios.

No se debe permitir la acumulación de desechos en las áreas de manipulación y de almacenamiento de los alimentos o en otras áreas de trabajo ni zonas circundantes.

Los recipientes deben ser lavables y tener tapadera para evitar que atraigan insectos y roedores.

El depósito general de los desechos, deben ubicarse alejado de las zonas de procesamiento de alimentos. Bajo techo o debidamente cubierto y en un área provista para la recolección de lixiviados y piso lavable.

iii. INSTALACIONES FÍSICAS DEL ÁREA DE PROCESO Y ALMACENAMIENTO

Los pisos deben ser de materiales impermeables, lavables y antideslizantes que no tengan efectos tóxicos para el uso al que se destinan; además deben estar construidos de manera que faciliten su limpieza y desinfección.

Los pisos no deben tener grietas ni irregularidades en su superficie o uniones.



MANUAL DE CALIDAD

Área de Secado

Página 151 de 65

Fecha: 18/12/22

Revisión: 00

Código: MC-00

Las uniones entre los pisos y las paredes deben ser redondeadas para facilitar su limpieza y evitar la acumulación de materiales que favorezcan la contaminación.

Los pisos deben tener desagües y una pendiente, que permitan la evacuación rápida del agua y evite la formación de charcos.

Los pisos de las bodegas deben ser de material que soporte el peso de los materiales almacenados y el tránsito de los montacargas.

Las paredes exteriores pueden ser construidas de concreto, ladrillo o bloque de concreto y de estructuras prefabricadas de diversos materiales.

Las paredes interiores, en particular en las áreas de proceso, deben ser construidos o revestidos con materiales impermeables, no absorbentes, lisos, fáciles de lavar y desinfectar, pintadas de color claro y sin grietas.

Cuando amerite por las condiciones de humedad durante el proceso, las paredes deben estar recubiertas con un material lavable hasta una altura mínima de 1.5 metros.

Las uniones entre una pared y otra, así como entre éstas y los pisos, deben tener curvatura sanitaria.

Los techos deben estar construidos y acabados de forma que reduzcan al mínimo la acumulación de suciedad, la condensación, y la formación de mohos y costras que puedan contaminar los alimentos, así como el desprendimiento de partículas.

Cuando se utilicen cielos falsos deben ser lisos, sin uniones y fáciles de limpiar.

Las puertas deben tener una superficie lisa y no absorbente y ser fáciles de limpiar y desinfectar. Deben abrir hacia afuera y estar ajustadas a su marco y en buen estado.



MANUAL DE CALIDAD Área de Secado

Página 152 de 65

Fecha: 18/12/22

Revisión: 00

Código: MC-00

Las puertas que comuniquen al exterior del área de proceso, deben contar con protección para evitar el ingreso de plagas.

Todo el establecimiento estará iluminado, ya sea con luz natural o artificial, de forma tal que posibilite la realización de las tareas y no comprometa la higiene de los alimentos.

Las lámparas y todos los accesorios de luz artificial ubicados en las áreas de recibo de materia prima, almacenamiento, preparación, y manejo de los alimentos, deben estar protegidas contra roturas. La iluminación no debe alterar los colores. Las instalaciones eléctricas en caso de ser exteriores deben estar recubiertas por tubos o caños aislantes, no permitiéndose cables colgantes sobre las zonas de procesamiento de alimentos.

Debe existir una ventilación adecuada, que evite el calor excesivo, permita la circulación de aire suficiente y evite la condensación de vapores. Se debe contar con un sistema efectivo de extracción de humos y vapores acorde a las necesidades, cuando se requiera.

La dirección de la corriente de aire no debe ir nunca de una zona contaminada a una zona limpia y las aberturas de ventilación estarán protegidas por mallas para evitar el ingreso de agentes contaminantes.

Debe disponerse de un abastecimiento suficiente de agua potable.



MANUAL DE CALIDAD Área de Secado

Página 153 de 65

Fecha: 18/12/22

Revisión: 00

Código: MC-00

Debe contar con instalaciones apropiadas para su almacenamiento y distribución de manera que, si ocasionalmente el servicio de agua es suspendido, no se interrumpan los procesos.

El agua que se utilice en las operaciones de limpieza y desinfección de equipos debe ser potable.

El vapor de agua que entre en contacto directo con alimentos o con superficies que estén en contacto con ellos, no debe contener sustancias que puedan ser peligrosas para la salud.

El sistema de abastecimiento de agua no potable (por ejemplo, para el sistema contra incendios, la producción de vapor, la refrigeración y otras aplicaciones análogas en las que no contamine los alimentos) deben ser independientes. Los sistemas de agua no potable deben estar identificados y no deben estar conectados con los sistemas de agua potable ni debe haber peligro de reflujo hacia ellos.

La tubería estará pintada según el código de colores y será de un tamaño y diseño adecuado e instalada y mantenida para que:

- a) Lleve a través de la planta la cantidad de agua suficiente para todas las áreas que se requieren.
- b) Transporte adecuadamente las aguas negras o aguas servidas de la planta.
- c) Evite que las aguas negras o aguas servidas constituyan una fuente de contaminación para los alimentos, agua, equipos, utensilios, o crear una condición insalubre.



MANUAL DE CALIDAD
Área de Secado

Página 154 de 65

Fecha: 18/12/22

Revisión: 00

Código: MC-00

- d) Proveer un drenaje adecuado en los pisos de todas las áreas, donde están sujetos a inundaciones por la limpieza o donde las operaciones normales liberen o descarguen agua, u otros desperdicios líquidos.
- e) Las tuberías elevadas se colocarán de manera que no pasen sobre las líneas de procesamiento, salvo cuando se tomen las medidas para que no sean fuente de contaminación.
- f) Prevenir que no exista un retorno de flujo o conexión cruzada entre el sistema de tubería que descarga los desechos líquidos y el agua potable que se provee a los alimentos o durante la elaboración de los mismos.

	MANUAL DE CALIDAD Área de Secado	Página 155 de 65
		Fecha: 18/12/22
		Revisión: 00
		Código: MC-00

iv. MAQUINARIA Y EQUIPO

El equipo y utensilios deben estar diseñados y contruidos de tal forma que se evite la contaminación del alimento y facilite su limpieza, deben:

- a) Estar diseñados de manera que permitan un rápido desmontaje y fácil acceso para su inspección, mantenimiento y limpieza.
- b) Funcionar de conformidad con el uso al que está destinado.
- c) Ser de materiales no absorbentes ni corrosivos, resistentes a las operaciones repetidas de limpieza y desinfección.
- d) No transferir al producto materiales, sustancias tóxicas, olores, ni sabores. 6.2 Debe existir un programa escrito de mantenimiento preventivo, a fin de asegurar el correcto funcionamiento del equipo. Dicho programa debe incluir especificaciones del equipo, el registro de las reparaciones y condiciones. Estos registros deben estar actualizados y a disposición para el control oficial.

Las balanzas y básculas deben permanecer calibradas bajo la certificación de un laboratorio Acreditado por la Oficina Nacional de Acreditación (ONA), o bien por el Laboratorio Nacional de Metrología (LANAMET), ambos entes dependientes del Ministerio de Fomento, Industria y Comercio. Así mismo cada equipo de balanzas y/o básculas debe contar con servicio de mantenimiento preventivo.

Los equipos automotores utilizados en el apilamiento o transportación interna en las naves de almacenamiento a granel o instalaciones similares y cuyos medios de

	MANUAL DE CALIDAD Área de Secado	Página 156 de 65
		Fecha: 18/12/22
		Revisión: 00
		Código: MC-00

rodamiento pueden tener contacto con los productos, no saldrán o transitan fuera de las instalaciones y cuando se requiera, serán sometidos a su limpieza y desinfección. Para fines de muestreo e inspección es necesario que los almacenes las bodegas cuentan con algunos materiales y equipos especiales tales como: Caladores, Higrómetro, Termómetro u otros equipos especializados para medir las condiciones ambientales del almacén.

a. PROGRAMA ESCRITO DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO

Debe existir un programa escrito de mantenimiento preventivo, a fin de asegurar el correcto funcionamiento del equipo. Dicho programa debe incluir especificaciones del equipo, el registro de las reparaciones y condiciones. Estos registros deben estar actualizados y a disposición para el control oficial.

a. MANTENIMIENTO PREVENTIVO BÁSCULA DE PESAJE

Realizar inspecciones regulares: El polvo, el hielo o los escombros pueden causar diversos grados de perturbación durante el pesaje. Por esta razón, es importante inspeccionar sus básculas regularmente. La frecuencia de las inspecciones debe ser proporcional a la frecuencia de uso de las básculas. Si utiliza sus básculas diariamente, entonces las inspecciones deben realizarse diariamente.

Se empieza la inspección con toda la plataforma y el espacio entre la báscula y el suelo. Mientras se comprueban los daños, se quita toda la suciedad como hojas, polvo, piedras, etc., de la plataforma. Se comprueba el estado general de la máquina, los



MANUAL DE CALIDAD Área de Secado

Página 157 de 65

Fecha: 18/12/22

Revisión: 00

Código: MC-00

sistemas de despeje y descarga, cualquier problema de seguridad, los componentes y cables eléctricos.

Calibración de la balanza: La fuerte presión ejercida por el paso regular de los vehículos pesados sobre las básculas provoca un desgaste normal. Esto significa que incluso los más pequeños restos en la balanza pueden causar un error de medición. Por esta razón, tiene que ajustar sus balanzas después de limpiarlas.

Una vez completado este paso, compruebe la calibración de las balanzas. Esto asegurará que los resultados del pesaje sean precisos. Es importante comprobar la calibración de las básculas con regularidad. Varios factores le ayudarán a determinar la frecuencia con la que debe hacerlo, incluso: el margen de error aceptable, el número de pesajes diarios y el número de días de uso por año.

Limpiar la balanza regularmente: la suciedad se acumula eventualmente, y la presencia de cuerpos extraños contribuye al mal funcionamiento de sus máquinas.

Elimine todos los rastros de escombros y suciedad de la báscula, especialmente del suelo, las cajas de empalme y debajo de las básculas. Con demasiada frecuencia se descuida la parte inferior de las básculas, aunque una gran cantidad de suciedad tiende a acumularse allí, poniendo en peligro las operaciones de pesaje.

Usar una escoba o una manguera para quitar los escombros de la parte superior, lateral e inferior de la báscula. Recuerde comprobar si hay acumulación de agua alrededor de sus básculas montadas en fosas.

Especificaciones del mantenimiento de las bascula de pesaje:

	MANUAL DE CALIDAD Área de Secado	Página 158 de 65
		Fecha: 18/12/22
		Revisión: 00
		Código: MC-00

Limpieza del platillo de pesaje para que este se encuentre libre de polvo o suciedad.

Limpieza de la celda de carga.

Revisión y limpieza de la cámara de pesaje.

Verificación de los mecanismos de ajuste de la puerta frontal de la cámara de pesaje.

b. MANTENIMIENTO PREVENTIVO PARA COSEDORA DE SACOS

las condiciones del área de operaciones y los equipos de costura causan impacto:

- Calidad de la Costura.
- Apariencia de la Costura.
- Durabilidad de la Costura.
- Productividad y Salario del Operador de Costura.
- Conducta del Operador de Costura.
- Tiempo y Rendimiento de la Fabricación
- Productos producidos tal vez requieran una mayor inspección.
- Altos costos y pocas ganancias.
- Insatisfacción del cliente.
- Pérdida de credibilidad de la marca.



MANUAL DE CALIDAD Área de Secado

Página 159 de 65

Fecha: 18/12/22

Revisión: 00

Código: MC-00

FORMATO 3. HOJA DE VERIFICACIÓN DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO PARA LA COSEDORA DE SACOS

La revisión periódica de la máquina ayuda para alargar la vida útil de la misma.

HOJA DE VERIFICACIÓN DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO PARA LA COSEDORA DE SACOS		
Los siguientes elementos se están manteniendo limpios:	Fecha:	Inspeccionador por:
Area de secado	Si	No
Las maquinas se deben soplar todos los días para evitar acumulaciones y basura		
En maquinas de doble pespunte, el gancho se debe soplar regularmente por acumulacion de mugre en partes aceitadas de la guia del gancho		
Maquinas han sido lubricadas regularmente:	Si	No
El nivel de aceite debe ser chequeado diariamente y se debe agregar si es necesario		
Chequee el nivel del aceite de las maquinas en forma aleatoria		
Chequee la disponibilidad de aceite apropiado en la fabrica		
Asegurese que el aceite no este contaminado (sucio)		
Chequee para ver si el filtro de la bomba del aceite ha sido limpiado regularmente		
Si se usa aire comprimido, asegurese que el sistema sea regulado apropiadamente y que tenga reductores de humedad, filtros y lubricadores en la linea de aire		
Chequee por partes oxidadas debido al exceso de humedad en el area de producción		
Chequee las maquinas por desgaste e en las partes que tengan movimiento:	Si	No
Chequee por vibración en la barra de la aguja debido a desgaste en los bujes de la barra		
Chequee por movimientos excesivos en los dispositivos de formacion de la puntada		
Chequee la condición de los tornillos claves:	Si	No
Chequee por tornillos perdidos		
Chequee por tornillos defectuosos que son difíciles de apretar apropiadamente		
Chequee la condicion de las herramientas para ver si estas hab sido mantenidas apropiadamente		
La limpieza de equipos de ojales u otro equipo especializado, no se debe hacer con aire comprimido, sino con un cepillo de cerda suave		
Observaciones:		

c. MANTENIMIENTO DE MAQUINA DESPOLVADORA DE FRIJOL

Garantizar el correcto funcionamiento de la maquinaria, la ejecución del plan de mantenimiento es realizarlo cada 6 meses que consiste en:

- Desarme general



MANUAL DE CALIDAD Área de Secado

Página 160 de 65

Fecha: 18/12/22

Revisión: 00

Código: MC-00

- Limpieza
- Revisión
- Reparación
- Cambio de piezas
- Adecuación
- Engrase general

Desarmar manualmente las piezas metálicas.

- Limpiar y sacudir con escobas el área polvosa.
- Revisar y cambiar las piezas defectuosas
- Reparación de piezas defectuosas.

Cortar, soldar, atornillar piezas rediseñadas

- Engrase
- Armar manualmente la maquinaria.
- Verificar el funcionamiento antes de iniciar el proceso. Si se encuentra alguna falla es corregida en el momento.
- Llenar la hoja de reporte del mantenimiento general y la hoja de reporte de cada máquina según expediente.

El inspector procederá a supervisar y firmar el reporte de limpieza con el visto bueno de Control de calidad.

FORMATO 4. HOJA DE VERIFICACIÓN DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO EN EL
ÁREA DE SECADO



MANUAL DE CALIDAD Área de Secado

Página 161 de 65

Fecha: 18/12/22

Revisión: 00

Código: MC-00

La Hoja de registro de Mantenimiento se aplica para llevar un registro histórico general de los mantenimientos de cada una de las máquinas utilizadas y a su vez permite saber que se puede operar de forma segura.

AGROPECUARIA JAVIER GADEA ZELEDÓN				
Hoja de verificación de Mantenimiento del Area de Secado				
Tipo de Mantenimiento: Preventivo				Ficha N°
Maquinas del area	Codigo de Maquina	Fecha que se realiza:	Inspeccionado por:	Reparación/mantenimiento aplicado
Bacula				
Tester				
Cosedora de Saco				
Despolvadora				

	MANUAL DE CALIDAD Área de Secado	Página 162 de 65
		Fecha: 18/12/22
		Revisión: 00
		Código: MC-00

v. PERSONAL CALIFICADO

a. CAPACITACIONES

El personal involucrado en la manipulación de alimentos, debe ser previamente capacitado en Buenas Prácticas de Manufactura.

Debe existir un programa de capacitación escrito que incluya las buenas prácticas de manufactura, dirigido a todo el personal de la empresa.

Los programas de capacitación, deben ser ejecutados, revisados, evaluados. y actualizados periódicamente.

b. PRÁCTICAS HIGIÉNICAS:

El personal que manipula alimentos debe presentarse bañado antes de ingresar a sus labores.

Como requisito fundamental de higiene se debe exigir que los operarios se laven cuidadosamente las manos con jabón líquido antibacterial:

- a) Al ingresar al área de proceso.
- b) Después de manipular cualquier alimento crudo o antes de manipular alimentos cocidos que no sufrirán ningún tipo de tratamiento térmico antes de su consumo.
- c) Después de llevar a cabo cualquier actividad no laboral como comer, beber, fumar, sonarse la nariz o ir al servicio sanitario.

Toda persona que manipula alimentos debe cumplir con lo siguiente:

- a) Si se emplean guantes no desechables, estos deben estar en buen estado, ser de un material impermeable y cambiarse diariamente, lavar y desinfectar antes de ser

	MANUAL DE CALIDAD Área de Secado	Página 163 de 65
		Fecha: 18/12/22
		Revisión: 00
		Código: MC-00

usados nuevamente. Cuando se usen guantes desechables deben cambiarse cada vez que se ensucien o rompan y descartarlos diariamente.

- b) Las uñas de las manos deben estar cortas, limpias y sin esmaltes.
- c) No deben usar anillos, aretes, relojes, pulseras o cualquier adorno u otro objeto que pueda tener contacto con el producto que se manipule.
- d) Evitar comportamientos que puedan contaminarlos, por ejemplo: Fumar, escupir, masticar o comer, estornudar o toser, conversar en el área de proceso, entre otros.
- e) El bigote y la barba deben estar bien recortados y cubiertos con cubre bocas.
- f) El cabello debe estar recogido y cubierto por completo por un cubre cabezas.
- g) No debe utilizar maquillaje, uñas o pestañas postizas.

Utilizar uniforme y calzado adecuados, cubrecabezas y cuando proceda ropa protectora y mascarilla.

Los visitantes de las zonas de procesamiento o manipulación de alimentos, deben seguir las normas de comportamiento y disposiciones que se establezcan en la organización con el fin de evitar la contaminación de los alimentos.

FORMATO 5. HOJA DE VERIFICACIÓN DE LAS PRÁCTICAS HIGIÉNICAS.



MANUAL DE CALIDAD

Área de Secado

Página 164 de 65

Fecha: 18/12/22

Revisión: 00

Código: MC-00

AGROPECUARIA JAVIER GADEA ZELEDÓN												
HOJA DE VERIFICACIÓN DE LAS PRACTICAS HIGIENICAS												
Fecha:											Hoja 1	
Hora:											Inspecciono:	
Numero de trabajador	Buena Presentación	Lavado de Manos	No beber	No fumar	No llegar con resaca	uñas cortas limpias, sin esmalte	No anillos, aretes, relojes, pulseras	Bigote y barba recortados	usar cubrebocas	cabello recogido	No utilizar maquillaje	calzado adecuado
1												
2												
3												
4												
5												
6												
7												
8												
9												
10												
11												
12												
13												
14												
15												

c. CONTROL DE SALUD

Las personas responsables de las fábricas de alimentos deben llevar un registro periódico del estado de salud de su personal.

Todo el personal cuyas funciones estén relacionadas con la manipulación de los alimentos debe someterse a exámenes médicos previo a su contratación, la empresa debe mantener constancia de salud actualizada, documentada y renovarse como mínimo cada seis meses.

Se debe regular el tráfico de manipuladores y visitantes en las áreas de preparación de alimentos.

No debe permitirse el acceso a ninguna área de manipulación de alimentos a las personas de las que se sabe o se sospecha que padecen o son portadoras de alguna enfermedad que eventualmente pueda transmitirse por medio de los alimentos.

Cualquier persona que se encuentre en esas condiciones, debe informar



MANUAL DE CALIDAD Área de Secado

Página 165 de 65

Fecha: 18/12/22

Revisión: 00

Código: MC-00

inmediatamente a la dirección de la empresa sobre los síntomas que presenta y someterse a examen médico, si así lo indican las razones clínicas o epidemiológicas. Entre los síntomas que deben comunicarse al encargado del establecimiento para que se examine la necesidad de someter a una persona a examen médico y excluir temporalmente de la manipulación de alimentos, cabe señalar los siguientes:

Ictericia.

Diarrea.

Vómitos.

Fiebre.

Dolor de garganta con fiebre.

Lesiones de la piel visiblemente infectadas (furúnculos, cortes, etc.)

Secreción de oídos, ojos o nariz.

Tos persistente.

d. REQUISITOS SANITARIOS PARA LOS MANIPULADORES DE ALIMENTOS

Todo manipulador de alimento y cualquier otro personal en actividades similares recibirá capacitación básica en materia de higiene de los alimentos la que debe estar actualizada y ser registrada para desarrollar estas funciones y cursará otras capacitaciones de acuerdo a lo programado por la empresa, establecimiento, expendio de alimento y otros, así como las establecidas por las autoridades sanitarias.

A todo manipulador debe practicarse exámenes médicos especiales establecidos por el Ministerio de Salud: EGH, (Examen General de Heces) Exudado Faríngeo,

	MANUAL DE CALIDAD Área de Secado	Página 166 de 65
		Fecha: 18/12/22
		Revisión: 00
		Código: MC-00

(Identificación de Bacterias como Estreptococos) V.D.R.L. (Sífilis examen en sangre), Examen de Piel (Hisopado debajo de uñas), B.A.A.R (Detectar Tuberculosis)., antes de su ingreso a la industria alimentaria o cualquier centro de procesamiento de alimento, y posteriormente cada seis meses. Este certificado de Salud debe ser presentado por el dueño del establecimiento, en caso contrario se procederá al retiro del manipulador y a las sanciones administrativas pertinentes al empresario.

No podrán manipular alimentos aquellas personas que padezcan de infecciones dérmicas, lesiones tales como heridas y quemaduras, infecciones gastrointestinales, respiratorias u otras susceptibles de contaminar el alimento durante su manipulación.

	MANUAL DE CALIDAD Área de Secado	Página 167 de 65
		Fecha: 18/12/22
		Revisión: 00
		Código: MC-00

XII.MEJORA

Agropecuaria Javier Gadea Zeledón determina y selecciona las oportunidades de mejora e implementa cualquier acción necesaria para cumplir los requisitos del cliente y aumentar la satisfacción del mismo, incluyendo:

- a) la mejora de los productos y servicios para cumplir los requisitos, así como considerar las necesidades y expectativas futuras;
- b) la corrección, prevención o reducción de los efectos no deseados;
- c) la mejora del desempeño y la eficacia del Sistema de Gestión de Calidad y del Sistema de Garantía Interna de Calidad.

b. NO CONFORMIDAD Y ACCIÓN CORRECTIVA.

Cuando ocurre una no conformidad, incluida cualquiera originada por quejas, Agropecuaria Javier Gadea Zeledón:

- a) reacciona ante la no conformidad y, cuando sea aplicable toma acciones para controlarla, corregirla y hacer frente a las consecuencias;
- b) evalúa la necesidad de acciones para eliminar las causas de la no conformidad, con el fin de que no vuelva a ocurrir, ni ocurra en otra parte, mediante:
 - 1) la revisión y el análisis de la no conformidad;
 - 2) la determinación de las causas de la no conformidad;
 - 3) la determinación de si existen no conformidades similares, o que potencialmente puedan ocurrir;
- c) implementa cualquier acción necesaria;

	MANUAL DE CALIDAD Área de Secado	Página 168 de 65
		Fecha: 18/12/22
		Revisión: 00
		Código: MC-00

d) revisa la eficacia de cualquier acción correctiva tomada;

e) si fuera necesario, actualiza los riesgos y oportunidades determinados durante la planificación; y

f) si fuera necesario, hace cambios al sistema de gestión de la calidad.

Agropecuaria Javier Gadea Zeledón conserva información documentada como evidencia de:

a) la naturaleza de las no conformidades y cualquier acción tomada posteriormente;

b) los resultados de cualquier acción correctiva.

c. MEJORA CONTINUA

Agropecuaria Javier Gadea Zeledón mejora continuamente la conveniencia, adecuación y eficacia del Sistema de Gestión de Calidad y del Sistema de Garantía Interna de Calidad.

Agropecuaria Javier Gadea Zeledón considera los resultados del análisis y la evaluación, y las salidas de la revisión por la dirección, para determinar si hay necesidades u oportunidades que deben considerarse como parte de la mejora continua.

REFERENCIAS

- Aburto, C. B., Espinoza Hidalgo, E., Pichardo, A., Gaitán, M., Ortega Mora, F., & Alvarado, L. R. (24 de octubre de 2002). Norma técnica obligatoria nicaragüense de procedimientos y requisitos para la prestación de los servicios de tratamientos agropecuarios.
- Acuña Ampie, D. J., Navarro López, N. J., Gutiérrez Meza, E. (2019). Gestión de calidad en la cadena de suministro de la línea de producción en empresa Arrocería Agropecuaria Valdivia en el semestre del año 2019. Tesis Para Optar al Título de Ingeniería Industrial.
<https://repositoriosiidca.csuca.org/Record/RepoUNANM11464>
- Alvarado, E., Canales, F. y Pineda, E. (1994). Metodología de la Investigación (2ª ed.). Washington D.C: Organización Panamericana de la Salud
- Ángel Gómez Degraes. (2018, octubre 10). Qué es y para qué sirve el Muestreo Estadístico | Fundación iS+D. Fundación IS+D.
<https://isdfundacion.org/2018/10/10/que-es-y-para-que-sirve-el-muestreo-estadistico/#:~:text=Definici%C3%B3n%20de%20muestreo,de%20una%20o%20m%C3%A1s%20poblaciones>.
- Antonacci, M. (2021, septiembre 20). Diagrama de Ishikawa. Ladefinicion.com.
<https://ladefinicion.com/diagrama-de-ishikawa/>
- Arias Gonzáles, J. L. (2021). Guía para elaborar la operacionalización de variables. Espacio I+D: Innovación más Desarrollo, 10 (28).
<https://doi.org/10.31644/IMASD.28.2021.a02>
- Arias, E. R. (2022). Investigación de campo - Economipedia. Economipedia.
<https://economipedia.com/definiciones/investigacion-de-campo.html>
- ASALE, R., & RAE. (2021). Diccionario de la lengua española RAE - ASALE. “Diccionario de La Lengua Española” - Edición Del Tricentenario. <https://dle.rae.es/maquinaria>
- Atlassian. (2022). Lluvia de ideas: definición, reglas básicas y técnicas. Atlassian.
<https://www.atlassian.com/es/work-management/project-collaboration/brainstorming>

- Badiali, O. J. J. (2002). *Acondicionamiento de Semillas*.
<https://agro.unc.edu.ar/~ceryol/documentos/postcosecha/ACONDICIONAMIENTO%20DE%20SEMILLAS.pdf>
- Báez J. (2009). *Investigación Cualitativa*. Editorial ESIC. Libros Profesionales de Empresa.
- Bastis Consultores. (2021, noviembre 15). ¿Qué es SPSS y por qué es importante en el análisis de datos? Online Tesis. <https://online-tesis.com/que-es-spss-y-por-que-es-importante-en-el-analisis-de-datos/>
- Blandón Sarantes, K. I., Romero Cáceres, N. A., & Salgado Maldonado, C. T. (2019). *Gestión de la calidad en la empresa de granos básicos Moran de Estelí, en el primer semestre 2019*. [Trabajo de seminario de graduación para optar al grado de Ingeniero Industrial.]. Estelí, Nicaragua.
<https://repositorio.unan.edu.ni/11471/1/19958.pdf>
- Brenes, R., Obando, M., & Rizo, H. (29 de agosto de 2011). ABC del exportador Nicaragua., de: <https://docplayer.es/2275111-Del-exportador-nicaragua.html>
- Brito, C. (2017, June 10). *Conceptos de Mantenimiento Buenos*. Academia.edu.
[https://www.academia.edu/33399879/Conceptos de Mantenimiento Buenos](https://www.academia.edu/33399879/Conceptos_de_Mantenimiento_Buenos)
- Céspedes, N. (2022, 20 de abril). *Calidad y productividad agrícola en Matagalpa*. Ministerio de Economía Familiar Comunitaria Cooperativa y Asociativa (MEFCCA)
<https://www.economiafamiliar.gob.ni/webstemefcca-mvc/noticia-calidad-productividad-agraicola-matagalpa/510>
- Charres, H., Janzel Villalaz, & Martínez, J. A. (2018). *Triangulación: Una herramienta adecuada para las investigaciones en las ciencias administrativas y contables*. *Revista FAECO Sapiens*, 1(1), 18–35.
<http://portal.amelica.org/ameli/jatsRepo/221/2211026002/ht>
- Chavarría Morales, A. (2018). *CERTIFICACIONES ISO 9001 EN NICARAGUA | GESTIÓN DE LA CALIDAD*. LinkedIn. <https://es.linkedin.com/pulse/certificaciones-iso-9001-en-nicaragua-gesti%C3%B3n-de-la-axel>
- Codex alimentarius. Food and Agriculture Organization of the United Nations. (2015). *Higiene de Los Alimentos: Textos Básicos*. FAO.

- CÓDIGO DE HAMMURABI Bonfante, P.: Le leggi di Hammurabi, re di Babilonia, a. 2285-2242 a. C. Milán, 1903 Bouzon, EO Código de Hammurabi, Petrópolis, 1980 Castro Dassen, H
- Corral, Y. (2009). Validez Y Confiabilidad De Los Instrumentos De Investigación Para La Recolección De Datos. Revista Ciencias de la Educación. Vol. 18 No. 33. <http://servicio.bc.uc.edu.ve/educacion/revista/n33/art12.pdf>
- Cortedano, L. (11 de septiembre de 2009). Maquinaria TADEL mesas densimétricas. de http://www.vibromaq.com/Catalogos/Mesas_densimetricas.pdf
- Cortés, J. M. (2017). Sistemas de gestión de calidad: ISO 9001:2015. Ediciones de la U.
- Cronbach LJ. Coefficient alpha and the internal structure of test. Psychometrika. 1951; 16:297-334.
- Crosby, P. B. (1989). La calidad no cuesta: El arte de asegurar la calidad. México: CIA, Editorial Continental, S.A de C.V.
- Cubillos Rodríguez, M. C., & Rozo Rodríguez, D. (2009). El concepto de calidad: Historia de calidad: Historia, evolución e importancia para la competitividad. Revista de la Universidad de La Salle, 2009(48), 80 - 99. <https://ciencia.lasalle.edu.co/cgi/viewcontent.cgi?article=1170&context=ruls>
- Deming, W. E. (1989). La salida de la crisis. Calidad, productividad y competitividad. Madrid, España: Editorial Díaz de Santos.
- El Estudio De Caso Como Metodología De Investigación: Teoría, Mecanismos Causales, Validación* 1. (s.f.). <https://ucema.edu.ar/publicaciones/download/documentos/296.pdf>
- Escudero Serrano, M. J. (2019). Logística de almacenamiento 2. Ediciones paraninfo, SA.
- Francisco Coll Morales. (2020). Estudio transversal - Economipedia. Economipedia. <https://economipedia.com/definiciones/estudio-transversal.html>
- Fuentes, M. (20 de febrero de 2013). Procesos., de http://sgpwe.izt.uam.mx/files/users/uami/elena/repaso_de_conceptos.pdf

- Fukui, R., Honda, Y., Inoue, H., Kaneko, N., Miyauchi, I., Soriano, S. & Yagi, Y. (2003). Manual de Administración de la Calidad Total y Círculos de Control de Calidad.
- García Pérez, I. M., Lugo Pinto, J. C., & Pérez Segura, Y. N. (2022). Implementación del Sistema Integrado de Gestión en el beneficio húmedo de la Finca Cafetera Las Brisas de acuerdo con la normativa ISO 22000:2018 e ISO 9001:2015, bajo los lineamientos BPA y HACCP. [Curso De Profundización] Rivora, Colombia. <https://doi.org/https://repository.unad.edu.co/handle/10596/49029>
- García, J. P., & Rostrán Jiménez, A. C. (2019). Evaluación De La Aplicación De Buenas Prácticas De Manufactura En La Planta Procesadora De Frijoles Agroexport (Frijoles Blanditos) Km 144.5 Carretera Al Roblar – Matagalpa, En El Segundo Semestre Del Año 2019. [Monografía Para Optar Al Título De Ingeniero Agroindustrial]. <https://repositoriosiidca.csuca.org/Record/RepoUNANM14581>
- Guevara Patiño, Ragnhild (2016). El estado del arte en la investigación: ¿análisis de los conocimientos acumulados o indagación por nuevos sentidos. Revista Folios, (44),165-179. ISSN: 0123-4870. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=345945922011>
- Hernández Matey, W. Z., Espinales Espinoza, E. O., & Castellón Orozco, Z. d. C. (2017). Análisis de la gestión de calidad en los procesos productivos de Panadería Bautista en el municipio de Condega, I semestre del año 2017 [Trabajo de seminario de graduación para optar al grado de Licenciado en Administración de Empresas]. Estelí, Nicaragua. <https://repositorio.unan.edu.ni/9935/1/18936.pdf>
- Hernández Medrano, G. (2017, May 22). El gráfico o diagrama de control - Calidad y ADR. Calidad y ADR. <https://aprendiendocalidadyadr.com/grafico-o-diagrama-de-control/>
- Huapaya, C. & Ginochio Celi, J. F. (2018). Guía de investigación en Ciencias e Ingenierías (Av. Universitaria 1801, San Miguel, Lima 32 – Perú. ed.).
- Instituto Nacional de Información de Desarrollo (INIDE), Nicaragua. Estimado del 2020. https://www.citypopulation.de/en/nicaragua/admin/matagalpa/4030_matagalpa/
- Instituto Nacional de Información de Desarrollo; Ministerio Agropecuario y Forestal (2013). «Información Estadística del Sector Agropecuario, Estructura Agraria

- Municipal, Uso Potencial del Suelo, Uso del Agua en la Agricultura por Municipio». p. 42. <https://www.mag.gob.ni/documents/Publicaciones/CENAGRO/Matagalpa.pdf>
- Ishikawa, K. (1988). ¿Qué es el control total de la calidad? La modalidad japonesa. La Habana, Cuba: Editorial Ciencias Sociales.
- Kerlinger, F. (1997), Investigación del Comportamiento, México, Mc Graw Hill, 2ª. Edición.
- Koneggi. (2017, septiembre 29). Fundamentos para la Gestión de la Calidad. Koneggi.com.ec; Koneggi. <https://koneggi.com.ec/blogiso/blog-calidad/fundamentos-para-la-gestion-de-la-calidad>
- Lorena Guzmán Bernal. (2022, June 23). Importancia del Plan de Higiene y Saneamiento. FOMAN. <https://www.foman.com.co/debemos-nuestra-empresa-alimentos-saneada/>
- Marco Sevillano. (2015). ¿Qué es el aseguramiento de la calidad y cómo se consigue? Software ISO. <https://www.isotools.org/2015/03/20/que-es-el-aseguramiento-de-la-calidad-y-como-se-consigue/>
- Maritza Castro Arauz, E., & Zelaya Velásquez, M. J. (2018). Control de calidad en el proceso de beneficiado del frijol rojo y su impacto en el rendimiento del producto terminado en la empresa AGROEXPORT S.A., en el municipio de Matagalpa en el segundo semestre del año 2017 - Mi Acervo Digital EPrints. Tesis Para Optar al Título de Ingeniero Industrial. <https://doi.org/http://repositorio.unan.edu.ni/10124/1/6954.pdf>
- Méndez, A. (2008). La investigación en la era de la información: guía para realizar la bibliografía y fichas de trabajo. México, Trillas.
- Morán, G., y Alvarado, D. G. (2010). Métodos de investigación. México: Pearson.
- Norma ISO 9001:2018 - Aumenta tu utilidad con procesos eficientes - XPANX. (2020, August 22). Xpanx. <https://www.xpanx.com.mx/empresas/norma-iso-90012018-aumenta-tu-utilidad-con-procesos-eficientes/>
- Norma Internacional ISO 9001:2015. (2015). Traducción oficial Sistemas de gestión de la calidad Requisitos. <http://www.itvalledelquadiana.edu.mx/ftp/Normas%20ISO/ISO%209001-2015%20Sistemas%20de%20Gesti%C3%B3n%20de%20la%20Calidad.pdf>

Norma Técnica Obligatoria Nicaragüense De Almacenamiento De Productos Alimenticios. Derecho de reproducción reservado NORMA TÉCNICA OBLIGATORIA NICARAGÜENSE. (s.f.).

https://www.delcampo.net.ni/file_bibli/ncal/NTON_03_041-03_AlmacenamientoProductosAlimenticios.pdf

NORMA TÉCNICA OBLIGATORIA NICARAGÜENSE DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA. PRINCIPIOS GENERALES. (s.f.).

https://www.delcampo.net.ni/file_bibli/ncal/NTON_03_069-06_IndustriaAlimentosBebidasProcesados.BuenasPracticasManufactura.pdf

NORMA TECNICA OBLIGATORIA NICARAGÜENSE DE MANIPULACIÓN DE ALIMENTOS. REQUISITOS SANITARIOS PARA MANIPULADORES NTON 03 026 -10 Primera revisión https://www.delcampo.net.ni/file_bibli/ncal/NTON_03-026%E2%80%9310_Manipulacion_Alimentos.RequisitosSanitariosManipuladores.pdf

NORMA TÉCNICA OBLIGATORIA NICARAGÜENSE DE PROCEDIMIENTOS Y REQUISITOS PARA LA PRESTACIÓN DE LOS SERVICIOS DE TRATAMIENTOS AGROPECUARIOS. (2022). [Asamblea.gob.ni](http://legislacion.asamblea.gob.ni).

<http://legislacion.asamblea.gob.ni/normaweb.nsf/b34f77cd9d23625e06257265005d21fa/6e259ca15a341baa062579c7007331ce?OpenDocument>

NORMA TÉCNICA OBLIGATORIA NICARAGÜENSE PARA EL ETIQUETADO GENERAL DE LOS ALIMENTOS PREVIAMENTE ENVASADOS. (2010). EXTRAIDO EL 12 DE NOVIEMBRE DEL 2022 DE

[https://www.delcampo.net.ni/file_bibli/ncal/NTON_03_021-11_EtiquetadoGeneralAlimentosPreviamenteEnvasados\(Preenvasados\).pdf](https://www.delcampo.net.ni/file_bibli/ncal/NTON_03_021-11_EtiquetadoGeneralAlimentosPreviamenteEnvasados(Preenvasados).pdf)

NORMA TÉCNICA PARA LA PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE SEMILLA CERTIFICADA DE GRANOS BÁSICOS Y SOYA. (2022). [Asamblea.gob.ni](http://legislacion.asamblea.gob.ni).

<http://legislacion.asamblea.gob.ni/normaweb.nsf/3133c0d121ea3897062568a1005e0f89/d91b40d2a2206580062577200051e6f7?OpenDocument>

Núñez Lira, L. A., Novoa Castillo, P. F., Majo Marrufo, H. R., & Salvatierra Melgar, A. (2019). Los mapas mentales como estrategia en el desarrollo de la inteligencia

- exitosa en estudiantes de secundaria. *Propósitos Y Representaciones*, 7(1), 59.
<https://doi.org/10.20511/pyr2019.v7n1.263>
- Organismo Internacional Regional de Sanidad Agropecuaria (OIRSA, 2018). *Manual de Introducción a la Inocuidad de los Alimentos*.
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. (2022). *Manual de manejo postcosecha de granos a nivel rural - Secado de los granos*. Fao.org. <https://www.fao.org/3/x5027s/x5027s05.htm>
- Páez, G. (2022). *Producto terminado* - Economipedia. Economipedia. <https://economipedia.com/definiciones/producto-terminado.html>
- Parra, A. (2019, March 11). ¿Qué son los parámetros de calidad críticos? QuestionPro. <https://www.questionpro.com/blog/es/parametros-de-calidad-criticos/amp/>
- Parra, A. (2020, abril 24). *Muestreo intencional. Características y ejemplos*. QuestionPro. <https://www.questionpro.com/blog/es/muestreo-intencional/amp/>
- Pérez Porto, J. y Gardey, A. (2021). *Definición de Excel* - Definición. De. Definición. De. <https://definicion.de/excel/>
- Peske, S. T., & Aguirre, R. (1992). *Manual para el beneficio de semillas*. CIAT
- Quiroa, Myriam (2022). *Sistema de producción* - Economipedia. Economipedia. <https://economipedia.com/definiciones/sistema-de-produccion.html>
- Ramos, D. (2018). *Las siete herramientas de la calidad*. Blogdelacalidad. <https://blogdelacalidad.com/las-siete-herramientas-de-la-calidad/>
- Reglamento De La Ley De Normalización Técnica Y Calidad. Decreto Ejecutivo No. 71-97 (1997). *La Gaceta, Diario Oficial* No. 241, 18 De diciembre De 1997
- Revista Electroindustria - NFPA 70E. (2019). *Personal calificado y no calificado*. <http://www.emb.cl/electroindustria/articulo.mvc?xid=3408&ni=nfpa-70e-personal-calificado-y-no-calificado>
- Rivas Peralta, H. (2016). *La gestión de calidad en las tapicerías de la zona urbana de la ciudad de Estelí, en el primer semestre 2016* [Tesis para optar al título de máster en gestión, sostenibilidad y calidad de las MIPYMES]. Estelí, Nicaragua. <https://core.ac.uk/download/pdf/154177568.pdf>

- Rodrigo Riquelme Barros. (2019, April 12). Rendimientos, Mermas y Precio Limpio. Gastronomía Rentable; Gastronomía Rentable. <https://www.gastronomiarentable.com/post/rendimientos-mermas-y-precio-limpio>
- Rodríguez Girón, M. Y. (2019). Sistema de gestión de la calidad basado en la norma ISO 9001-2015 en el procesamiento de granos secos para incrementar la productividad en la empresa AGROBEANS SRL Chiclayo, 2018. [Tesis Para Obtener El Título Profesional De Ingeniería Industrial]. Chiclayo, Perú. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/44402>
- Rodríguez Q, E., Marquínez, L., Rovira, M., & Rivera, R. (2013). Proyecto: Difusión de tecnología para el agro procesamiento del grano comercial de frijol y maíz: secado y pilado, en el distrito de renacimiento, provincia de Chiriquí. Panamá. <http://repositorio.iica.int/handle/11324/11938?show=full>
- Secretaria De Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural Pesca Y Alimentación De México (SAGARPA, 06 de enero de 2007). Almacenamiento y conservación de granos y semillas. Recuperado el 01 de septiembre de 2022, de <http://somossemilla.org/wp-content/uploads/2017/06/Almacenamiento-de-semillas.pdf>
- Tarlengco, J. (2022, June 22). Ejemplos de objetivos de calidad: Safety Culture. Safety Culture. <https://safetyculture.com/es/listas-de-verificacion/ejemplos-de-objetivos-de-calidad>
- Tena Suck, A., & Rivas-Torres, R. (1995). Manual de investigación documental: elaboración de tesinas. Universidad Iberoamericana.
- Toro, R. (2020, August 25). ¿Qué es la gestión de la calidad y cómo nos ayuda? ISO 9001:2015. <https://www.nueva-iso-9001-2015.com/2020/08/que-es-la-gestion-de-la-calidad/>
- Valencia Castillo, A. P. (2019). Implementación de un Sistema de Gestión de Calidad (SGC) en la industria del amaranto, apoyándose de la norma ISO 9001-2015. [Tesis Para Obtener El Título de Licenciada En Ingeniería Química] Puebla, México. <https://doi.org/https://hdl.handle.net/20.500.12371/4581>
- Vallecillo, U., Pérez, R. E., Icaza, Á., Callejas, B., Mora, G. M., & González, H. (03 de mayo de 2008). Norma técnica nicaragüense de etiquetado de alimentos preenvasados para consumo humano., de

[http://legislacion.asamblea.gob.ni/normaweb.nsf/\(\\$All\)/87F11D204B8FC910062573300079CC4A](http://legislacion.asamblea.gob.ni/normaweb.nsf/($All)/87F11D204B8FC910062573300079CC4A)

Westreicher, G. (2022). Método - Economipedia. Economipedia.
<https://economipedia.com/definiciones/metodo.html>

Ybañez Maglys. (2019, febrero 28). Marco legal y control ético en la formulación de políticas públicas. <https://www.gestiopolis.com/marco-legal-y-control-etico-en-la-formulacion-de-politicas-publicas>.

ANEXOS

Anexo I. Guía de Preguntas para Entrevista Dirigida a los jefes de Producción



Estimado especialista:

Somos estudiantes egresados de la Universidad de Ciencias Comerciales (UCC). Estamos realizando un estudio para optar al título de ingeniería industrial; nuestro tema de investigación se titula: Gestión de Calidad en el Área de Secado de frijol en la Agropecuaria Javier Gadea Zeledón.

Solicitamos su tiempo para responder la siguiente guía de preguntas, la cual será de mucha utilidad para alcanzar nuestro objetivo general: Evaluar la gestión de calidad en el área de secado de frijol de la Agropecuaria Javier Gadea Zeledón basado en la norma ISO 9001:2018 en la ciudad de Matagalpa, tercer cuatrimestre del año 2022.

Le recordamos que sus aportes serán anónimos, y para fines académicos por lo que solicitamos responder con total honestidad.

I. Datos generales

Cargo que desempeña: _____

Años trabajados en dicha área: _____

II. Guía de preguntas

Proceso de Secado

1. Describa el proceso de secado que se realiza en la agropecuaria Javier Gadea Zeledón.
2. ¿Cuáles son las etapas del proceso de producción del frijol que aplican?

3. ¿Cuáles son los criterios de selección para la recepción de la materia prima?
4. ¿Cómo realizan la pre limpieza del frijol?
5. ¿Cómo se hace el proceso de separación de frijol por calidades? ¿Cuál es el proceso que se realiza?
6. ¿Se considera el proceso de pulir, separar y clasificar el frijol como parte del secado del frijol?
7. ¿Cada cuánto se realiza el proceso de fumigación y curación del frijol?
8. ¿La aplicación de plaguicida es realizada por los colaboradores o terceros o existe personal especializado?
9. ¿Cómo realizan el proceso de empaque y embalaje en la agropecuaria?
10. ¿Realizan etiquetado en sus productos? Si su respuesta es no, ¿por qué?
11. ¿Qué estándares de calidad se aplican para el almacenamiento?
12. ¿Cómo clasifica el producto terminado de la empresa?
13. ¿Es productivo el rendimiento en el proceso de secado?

Gestión de Calidad.

14. ¿Existe un manual de calidad para el proceso de producción?
15. ¿Bajo qué normativa, la agropecuaria Javier Gadea Zeledón garantiza la inocuidad alimentaria a sus clientes?
16. ¿Qué tipo de proceso se realiza para el saneamiento de la empresa?
17. ¿Se aplican las Buenas Prácticas de Manufactura? (BPM)
18. ¿Considera que el producto se encuentra correctamente representado para garantizar una trazabilidad efectiva?
19. ¿Se realiza el mantenimiento adecuado a las instalaciones e infraestructura?
20. ¿Se cuenta con maquinaria y equipos de última generación?
21. ¿Se cuenta con rutinas o planes de mantenimiento preventivo para los equipos?
22. ¿Se realizan capacitaciones periódicas según especialidad para que el personal pueda cumplir con sus actividades de modo correcto?
23. ¿Utiliza herramientas para el control de calidad? Si su respuesta es no. ¿por qué?

24. ¿Qué herramientas básicas de calidad utiliza? Si su respuesta es sí. ¿Documentan los resultados, o guardan históricos?
25. Al no aplicar estas herramientas, ¿cómo cree que podría afectar a la empresa?
26. ¿Qué tipos de inspecciones se realizan en el proceso, cada cuánto y cómo se realizan?
27. ¿Cumple con las normas técnicas obligatorias nicaragüenses (NTON) para asegurar la calidad del grano?
28. ¿Cuentan con una certificación en sus procesos? Si su respuesta es No. ¿por qué?

Propuesta de Manual de Control de Calidad

29. ¿Dispone de un manual de calidad dentro de la empresa? Si su respuesta es No. ¿por qué?
30. ¿Considera usted necesario tener un manual de calidad para la mejora continua en los procesos?
31. ¿Mencione los beneficios que puede obtener la empresa por medio de un manual de calidad?

¡Muchas gracias por su valiosa colaboración!

Anexo II. Formato de Encuesta Dirigida a los Colaboradores del Proceso de Producción.



Estimados colaboradores,

Somos estudiantes egresados de la Universidad de Ciencias Comerciales (UCC). Estamos realizando un estudio para optar al título de ingeniería industrial; nuestro tema de investigación se titula Gestión de Calidad en el Área de Secado de frijol en la Agropecuaria Javier Gadea Zeledón.

Solicitamos su tiempo para responder la siguiente guía de preguntas, será de mucha utilidad para alcanzar nuestro objetivo: Evaluar la gestión de calidad en el área de secado de frijol de la Agropecuaria Javier Gadea Zeledón basado en la norma ISO 9001:2018 en la ciudad de Matagalpa, tercer cuatrimestre del año 2022.

Le recordamos que sus aportes serán anónimos, y para fines académicos, por lo que solicitamos responder con toda honestidad

I. Datos generales

Cargo que desempeña: _____

Área: _____

Años trabajados en dicha área: _____

Marque con una X la respuesta que usted considere

1. ¿Cuánto tiempo tiene de laborar en la agropecuaria Javier Gadea Zeledón?

1. Menos de 1 año.

2. De 1 - 2 años.

3. De 3 - 5 años.

4. Más de 5 años.

2. ¿Cuál es su función en el área de secado?

1. Sólo estibador.

2. Recibidor.

3. Encargado de pesa.

4. Encargado de cosedora.

5. Encargado de despolvadora.

6. Sin función específica.

7. Otro. Especifique: _____

3. ¿Conoce las calidades de frijol que procesa la empresa?

1. Si

2. No

4. ¿Se les brinda capacitaciones sobre la correcta manipulación de carga?

1. Sí

2. No

5. ¿Se les brinda capacitaciones sobre las Buenas Prácticas de Manufactura?

1. Sí

2. No

6. Si usted es operario de maquinaria; ¿Ha sido capacitado para utilizarla eficientemente?

1. Sí

2. No

7. ¿Conoce las medidas de seguridad al aplicar plaguicidas en la empresa?

1. Sí

2. No

8. ¿Conoce los parámetros de calidad que se aplican en el proceso de secado?

1. Sí

2. No

9. ¿Considera que tiene los materiales y herramientas necesarios para realizar su función?

1. Sí

2. No

10. ¿Utiliza el equipo de protección y seguridad en el área según su especialidad?

1. Sí

2. No

11. ¿Aporta usted a su superior ideas para mejorar el proceso de secado?

1. Sí

2. No

¡Muchas gracias por su valiosa colaboración!

Anexo III. Guía de Observación.

 <p style="text-align: center;">UNIVERSIDAD DE CIENCIAS COMERCIALES GUÍA DE OBSERVACIÓN EN AGROPECUARIA JAVIER GADEA ZELEDON</p>				
NOMBRE DEL OBSERVADOR				
FECHA				
No.	ASPECTOS A EVALUAR	SI	NO	OBSERVACIONES
GESTIÓN DE CALIDAD				
1	¿Existe un manual de Calidad?			
2	¿Existe un manual de Buenas Prácticas de Manufactura?			
3	¿Se encuentra visible la misión?			
4	¿Se encuentra visible la visión?			

5	¿Se cuenta con objetivos institucionales documentados?			
INOCUIDAD				
6	Alrededores limpios			
7	Seguimiento de las Buenas Prácticas de Manufactura			
8	¿Existen programas de limpieza y desinfección?			
SANEAMIENTO				
9	¿Hay presencia de contaminantes externos?			
10	Manejo de desechos líquidos			
11	Manejo de desechos sólidos			

TRAZABILIDAD				
12	Registro de recepción			
13	Registro de producción			
14	Registro de almacenamiento			
15	Registro de distribución			
INFRAESTRUCTURA				
16	Áreas en buen estado			
17	Capacidad de pilas y bodegas adecuadas			
18	Material apto para las pilas de secado			
19	Condicionamiento de las áreas: pisos, paredes, techos, ventanas y puertas,			

	abastecimiento de agua y tuberías.			
MAQUINARIA Y EQUIPOS				
20	Equipo adecuado para el proceso			
21	Equipo en buen estado			
22	Programa escrito de mantenimiento preventivo			
PERSONAL CALIFICADO				
23	Capacitaciones			
24	Charlas			
25	Talleres			
26	Seminarios			
27	Certificaciones			
PROCESO DE SECADO				

28	Manipulación de carga ordenada			
29	Recepción de la materia prima de acuerdo a los parámetros			
30	Control y registro de la materia prima por lotes			
31	Pre Limpieza			
32	Separación del frijol por calidades			
33	Clasificación por color			
34	Proceso de Pulido			
35	Fumigación y Curación			
36	Empaque y embalaje adecuado			

37	Etiquetado			
38	Producto terminado			
39	Rendimiento obtenido esperado			
ALMACENAMIENTO				
40	Piso impermeable			
41	Ventilación			
42	Temperatura adecuada			
43	Humedad adecuada			
44	Estibado correctamente			
45	Presencia de almacenamiento de otro producto que no sean semillas (granos básicos).			

46	Curvas de desnivel en el almacén			
47	Iluminación			
48	Altura del material con respecto al piso			
MUESTRAS				
49	Recepción de materia prima			Humedad Color Peso volumétrico Pureza Daño mecánico
50	Producto terminado			Humedad Color Peso volumétrico Pureza Daño mecánico

Anexo IV. Carta de Solicitud de Validación a Experto.

Matagalpa, 05 de octubre, 2022

Ing. XXXXXX

Ocupación: XXXXX

Lugar de trabajo: XXXXX

Estimado ingeniero@,

Somos estudiantes egresados de la Universidad de Ciencias Comerciales (UCC). Estamos realizando un estudio para optar al título de ingeniería industrial sobre: Gestión de Calidad en el Área de Secado de frijol en la Agropecuaria Javier Gadea Zeledón.

Es por lo antes expuesto que solicitamos su valiosa colaboración, y valide nuestros instrumentos de investigación que utilizaremos en la recolecta de datos.

Le presentamos nuestra propuesta de instrumentos a aplicar:

Emplearemos las técnicas: Entrevista dirigida a los jefes de producción, encuesta dirigida a los colaboradores del proceso de producción y guía de observación para verificar el desempeño del proceso. Sin embargo, para su aplicación, es necesario el juicio y validación de un experto por lo que recurrimos a su persona.

Nos despedimos extendiendo nuestra eterna gratitud.

Atentamente, equipo investigador:

Enisse Arauz	Amarilis Torres	Mileydi Silva
Carnet: 2022PIMO175	Carnet: 2022PIM0127	Carnet: 2022PIM0149

Anexo V. Comentarios de la validación de instrumentos.

Instrumento	Especialista 1	Especialista 2	Especialista 3	Especialista 4	Especialista 5	Especialista 6
Guía de preguntas de entrevista	Sugirió que se enfocara como se garantiza la trazabilidad en la empresa.	Sugirió hacer cambios en la redacción de las preguntas 1 y 4 de la primera variable. En la segunda variable cambió la pregunta 2.	Sugirió incluir las 7 nuevas herramientas de calidad. Hacer uso de palabras más acorde al sujeto en algunas preguntas.	Considera que está muy bien enfocado.	Realizó cambios de redacción y considero suprimir preguntas.	Realizó cambios en la pregunta 2,3, 6,7, 8 y 9 de la primera variable. En la segunda variable realizó cambios en la pregunta 5 y 9. En la tercera variable realizó cambios en la pregunta 2.
Formato de encuesta	No hizo comentarios	No hizo comentarios.	Sugirió incluir preguntas que confronten al colaborador en cuanto a sus aportes para calidad.	Considera que está muy bien enfocado.	Realizó cambios en la pregunta 6.	Realizó cambios en las preguntas 8 y 9.
Guía de observación	Sugirió incluir evaluar si la empresa cuenta con misión, visión y objetivos documentados.	No hizo comentarios.	Recomendó mejorar la redacción de indicadores y recomendó suprimir la opción regular.	Sugirió ampliar la guía de observación en cuanto a almacenamiento y brindó algunos parámetros para verificar.	Consideró que en el apartado de Gestión de calidad no debe mostrarse la opción regular.	Sugirió otros parámetros en el apartado de almacenamiento.

Fuente: Autoría propia.

Anexo VI. Cuadro de Triple Entrada

Tema:						
Objetivo General:						
Preguntas de Investigación:						
Hipótesis:						
Objetivos Específicos:						
Objetivos específicos	Fuente	Profesionales		Investiga doras	Revisión de la Literatura	Comentario o Reflexión
	Técnica de Investiga ción	Entrevista	Encuesta	Guía de Observac ión	¿Cómo debería ser?	
	Variables					

Fuente: Autoría propia.

Anexo VII. Operacionalización de Variables.

Objetivo	Variabl e	Tipo	Definición Conceptual	Dimensión Operacional	Instr ume nto
Describir el proceso de producción desarrollado en el área de secado de frijol de la agropecuaria Javier Gadea Zeledón en la ciudad de Matagalpa, tercer cuatrimestre del año 2022.	Proceso de secado	Dependiente	Marques Pereira (2017) refiere que “el secado se realiza para inhibir la germinación de las semillas, reducir el contenido de humedad de los granos hasta un nivel que impida el crecimiento de los hongos, y evitar las reacciones de deterioro”.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sistema de producción 2. Procesos de producción 3. Recepción de la materia prima. 4. Pre limpieza. 5. Separación del frijol por calidades. 6. Clasificación por color. 7. Pulido. 8. Fumigación y curación. 9. Procedimiento para la aplicación de plaguicidas. 10. Empaque y embalaje. 11. Etiquetado. 12. Producto terminado. 13. Rendimiento de la Materia Prima 14. Almacenamiento 	Entrevista, encuesta y observación

<p>Determinar los métodos y parámetros de control necesarios para asegurar la eficacia de la gestión de la calidad en el área de secado del frijol de la Agropecuaria Javier Gadea Zeledón en la ciudad de Matagalpa, tercer cuatrimestre del año 2022</p>	<p>Gestión de calidad</p>	<p>Dependiente</p>	<p>Kaoru Ishikawa (1989) refiere que “De manera somera significa calidad del producto. Más específico, calidad es calidad del trabajo, calidad del servicio, calidad de la información, calidad de proceso, calidad de la gente, calidad del sistema, calidad de la compañía, calidad de objetivos, etc.”</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Objetivos De La Calidad. 2. Gestión De La Calidad. 3. Inocuidad 4. Saneamiento. 5. Trazabilidad. 6. Infraestructura. 7. Maquinaria y Equipo 8. Mantenimiento de equipo 9. Personal Calificado 10. Herramientas de Calidad 11. Hoja de recogida de datos. 12. Histograma. 13. Diagrama de Pareto. 14. Diagrama de espina de pescado, de causa-efecto o de Ishikawa. 	<p>Entrevista, encuesta y observación</p>
--	---------------------------	--------------------	---	--	---

<p>Proponer un manual de control de calidad para el área de secado basados en la estandarización y mejora continua de la Agropecuaria Javier Gadea Zeledón en la ciudad de Matagalpa, tercer cuatrimestre del año 2022.</p>	<p>Manual de control de calidad</p>	<p>Dependiente</p>	<p>Según la Normativa Internacional, ISO 9001 (2015), un manual de calidad es el documento que establece los objetivos y los estándares de calidad de una compañía. Describe, por tanto, sus políticas de calidad y los instrumentos con los que la empresa o el negocio se dota para lograr los objetivos fijados en este sentido.</p> <p>Es, en términos generales, el documento marco que explicita el compromiso de una empresa con la calidad y que determina, por ello, el Sistema de Gestión de la Calidad (SGC) con el que se dota para sus procesos, actividades, formatos y procedimientos.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Protocolo de elaboración de manual calidad 2. Fundamentación 3. Aseguramiento de la calidad 	<p>Entrevista, encuesta y observación</p>
---	-------------------------------------	--------------------	---	--	---

Fuente: Autoría propia.

