



**Estudio de la Aplicación de Normas de Calidad en las Empresas Agroalimentarias
de Santo Domingo de los Tsáchilas**

Galárraga Manchay, María Gabriela

Departamento de Ciencias de la Vida y la Agricultura

Carrera de Ingeniería Agropecuaria

Trabajo de Titulación, previo a la Obtención del Título de Ingeniería Agropecuario

M. Sc. Arteaga Medina, Santiago Israel

Santo Domingo-Ecuador

10 de marzo del 2021

URKUND

Document Information

Analyzed document TESIS GALARRAGA.docx (D97891322)
Submitted 3/10/2021 8:25:00 PM
Submitted by Arteaga Medina Santiago Israel
Submitter email siarteaga@espe.edu.ec
Similarity 3%
Analysis address siarteaga.espe@analysis.orkund.com

Sources included in the report

W	URL: https://docplayer.es/90076432-Universidad-nacional-autonoma-de-nicaragua-unan-leon ... Fetched: 1/19/2021 5:08:04 PM	 3
W	URL: https://es.wikipedia.org/wiki/Sistema_de_gesti%C3%B3n_de_la_calidad Fetched: 3/10/2021 8:27:00 PM	 1
W	URL: https://docplayer.es/79290520-Seminario-de-graduacion-para-optar-al-titulo-ingenie ... Fetched: 6/2/2020 6:35:38 AM	 1
W	URL: https://core.ac.uk/download/pdf/249337354.pdf Fetched: 12/30/2020 9:45:42 PM	 2
W	URL: https://porquenotecallas19.files.wordpress.com/2015/08/gestion-de-la-calidad.pdf Fetched: 3/10/2021 8:27:00 PM	 3
W	URL: https://repositorio.uho.edu.cu/jspui/bitstream/uho/5206/1/Tesis%20Jos%C3%A9%20Albe ... Fetched: 1/21/2021 7:23:47 PM	 3
W	URL: https://catedraalimentacioninstitucional2.files.wordpress.com/2015/03/control-cali ... Fetched: 8/1/2020 12:27:52 AM	 3
W	URL: https://docplayer.es/72821389-Universidad-nacional-de-la-plata-facultad-de-ciencia ... Fetched: 11/9/2019 7:52:19 AM	 2
SA	MARIA FERNANDA ZAMBRANO SOLORZANO.docx Document MARIA FERNANDA ZAMBRANO SOLORZANO.docx (D95941497)	 1
SA	TESIS-Narcisca-Mieles CE 09.docx Document TESIS-Narcisca-Mieles CE 09.docx (D78926982)	 2
W	URL: https://ainchile.cl/bpm_generico.pdf Fetched: 9/13/2020 5:05:28 AM	 1
W	URL: https://books.google.fr/books?id=WShtAAAAIAAJ&pg=PP1&pg=PP1&dq=Hernando+Riveros+S ... Fetched: 3/10/2021 8:27:00 PM	 1





DEPARTAMENTO DE CIENCIAS DE LA VIDA Y LA AGRICULTURA
CARRERA DE INGENIERIA AGROPECUARIA SANTO DOMINGO

CERTIFICACIÓN

Certifico que el trabajo de titulación, "ESTUDIO DE LA APLICACIÓN DE NORMAS DE CALIDAD EN LAS EMPRESAS AGROALIMENTARIAS DE SANTO DOMINGO DE LOS TSÁCHILAS" fue realizado por la señorita **María Gabriela Galárraga Manchay** el cual ha sido revisado y analizado en su totalidad por la herramienta de verificación de similitud de contenido; por lo tanto cumple con los requisitos legales, teóricos, científicos, técnicos y metodológicos establecidos por la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE, razón por la cual me permito acreditar y autorizar para que lo sustente públicamente.

Santo Domingo, 10 de marzo del 2021.

Firma:



M. Sc Santiago Israel Arteaga Medina

C. C.: 1720396579



DEPARTAMENTO DE CIENCIAS DE LA VIDA Y LA AGRICULTURA
CARRERA DE INGENIERIA AGROPECUARIA SANTO DOMINGO

RESPONSABILIDAD DE AUTORIA

Yo **María Gabriela Galárraga Manchay**, con cédula de identidad N° 230067889-9, declaro que el contenido, ideas y criterios del trabajo de titulación: **“ESTUDIO DE LA APLICACIÓN DE NORMAS DE CALIDAD EN LAS EMPRESAS AGROALIMENTARIAS DE SANTO DOMINGO DE LOS TSÁCHILAS”**, es de mi autoría y responsabilidad, cumpliendo con los requisitos legales, teóricos, científicos, técnicos y metodológicos establecidos por la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE, respetando los derechos intelectuales de terceros referenciando las citas bibliográficas.

Santo Domingo, 10 de marzo del 2021

Firma:

María Gabriela Galárraga Manchay
C.I.: 230067889-9



**DEPARTAMENTO DE CIENCIAS DE LA VIDA Y LA AGRICULTURA
CARRERA DE INGENIERIA AGROPECUARIA SANTO DOMINGO**

AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN

Yo **María Gabriela Galárraga Manchay**, con cédula de identidad N° 230067889-9, autorizo a la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE publicar el trabajo de titulación: **“ESTUDIO DE LA APLICACIÓN DE NORMAS DE CALIDAD EN LAS EMPRESAS AGROALIMENTARIAS DE SANTO DOMINGO DE LOS TSÁCHILAS”**, en el Repositorio Institucional, cuyo contenido, ideas y criterios son de nuestra responsabilidad.

Santo Domingo, 10 de marzo del 2021

Firma:

María Gabriela Galárraga Manchay
C.I.: 230067889-9

Dedicatoria

Porque todas las cosas proceden de él, y existen por él y para él; Desde lo más íntimo de mi ser dedico este logro a Dios porque con su infinita misericordia y sus dones perfectos me ha hecho cumplir este sueño.

Amado padre ya no tengo más sueños que cumplir junto a ti, se nos acabaron no tuvimos una segunda oportunidad sobre la tierra como los Buendía, te dedico con mucho amor este logro y con la tristeza de saber que no estuviste aquí junto a mí para celebrarlo, no solo eso, gracias, infinitas gracias por sostenerme fuerte de la mano cuando nací y lo necesité, por creer en mí y por amarme en especial por amarme, por todo esto y más, me faltara vida para dedicarte este logro.

Quiero dedicar esta investigación a la mujer más valiente, fuerte y luchadora que la vida me pudo dar, ella que con todo su amor y devoción ha sabido sacarme adelante, madre usted es la mujer que más admiro eso nos quedó claro a papá y a mí, así que este logro es suyo, completamente suyo.

Dedico con amor esta investigación a mis hermanos Mauro Iván, David Israel, Matias Andrés y Alejandro que con su amor infinito han sabido motivarme constantemente

En especial quiero dedicar esta investigación a cada miembro de mi familia desde el más prematuro hasta el más longevo, porque con su amor, confianza, y apoyo he podido llegar hasta el final, porque este logro en gran parte es gracias a ustedes

Para finalizar dedico esta investigación a Kevin Javier mi compañero de vida quien desde mis primeros pasos universitarios supo estar ahí para mí, apoyándome en todo de la manera más oportuna y altruista que pudiera existir en esta vida.

Agradecimientos

En particular, me gustaría dar las gracias a la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE que ha sido participe en mi formación académica durante la carrera de Ingeniería Agropecuaria.

Me gustaría reconocer también a mi Director Ing. Santiago Arteaga, mis docentes evaluadores Dra. Sungey Sánchez y el Ing. Jorge Reina, mi Biometrista Ing. Vinicio Uday por dedicarme su colaboración durante elaboración, desarrollo y finalización de mi proyecto de investigación.

Estoy especialmente agradecida con mis amigas Katy, Paola, Dayito, Jessica y Mónica por brindarme su amistad incondicional, su apoyo en los momentos difíciles y por sobre todo esa esencia que las caracteriza a cada una.

Para finalizar muchas personas han contribuido indirecta o directamente en este estudio por lo que deseo expresarles toda mi gratitud.

Índice de Contenido

Carátula.....	1
Análisis del Urkund.....	2
Certificación	3
Autoría de Responsabilidad	4
Autorización de Publicación.....	5
Dedicatoria.....	6
Agradecimientos.....	7
Índice de tablas	11
Índice de figuras.....	12
Resumen.....	13
Abstract.....	14
Capítulo I.....	15
Introducción	15
Capítulo II	18
Revisión Bibliográfica.....	18
Concepto de Calidad	18
Enfoque Basado en Procesos.....	19
Sistemas de Gestión de Calidad	20
Principales Sistemas de Gestión de Calidad	21
Motivaciones para Establecer un Sistema de Gestión.....	25
Beneficios de un Sistema de Gestión.....	26
Concepto de Calidad	27
Buenas Prácticas del Sector Alimenticio.....	28
Buenas Prácticas De Manufactura.....	28
Reglamento de Buenas Prácticas para Alimentos Procesados	31
Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (APPCC o HACCP)	31
Norma ISO 22000:2005.....	32

FSSC 22000	33
Características del Sector Alimenticio en Ecuador	34
Capítulo III	36
Metodología	36
Ubicación del Área de Investigación	36
Ubicación Política	36
Ubicación Geográfica	37
Ubicación Ecológica	37
Materiales	37
Materiales de Oficina	37
Métodos	38
Descripción y Marco de Población	38
Selección de la Muestra	38
Distribución de las Encuestas	39
Modelo de Encuesta Utilizada en esta Investigación	39
Análisis Estadístico	43
VARIABLES A MEDIR	43
La Responsabilidad de la Calidad e Inocuidad de los Productos Alimenticios	43
El Sistema HACCP Aumenta la Responsabilidad y el Grado de Control de la Industria de Alimentos	44
Efectividad de los Procesos GPM´S, GAP´S	44
Transparencia de los Procesos GPM´S, GAP´S	44
Métodos Específicos del Manejo de la Investigación	44
Fase de Implantación	44
Metodología para Identificar el Manejo que Realizan las Empresas	45
Fase de Evaluación de Resultados	45
Capítulo IV	46
Resultados Y Discusión	46
Características del Producto	46
Peligros y factores de riesgo	48
Medidas Preventivas	50

Plan de Monitoreo	51
Registro.....	53
Plan de Validación y de Verificación.....	54
Infraestructura y Distribución de Planta	56
Ingredientes, Aditivos y Sustancias de Lavado/Desinfección	59
Disposición de Desechos.....	61
Limpieza y Saneamiento.....	62
Control de Insectos y Roedores.....	63
Sistema de Rastreo.....	64
Resumen de los Resultados Obtenidos	65
Propuesta de Mejora.....	67
Capacitación a los Empleados	67
Planificación Estratégica.....	67
Análisis de Peligros.....	67
Identificación y Determinación de Puntos Críticos de Control.....	67
Monitoreo de Cada Punto Crítico de Control.....	68
Establecimiento de Acciones Correctivas para cada Punto Crítico de Control	68
Procedimientos para la Verificación	68
Establecimiento de un Sistema de Registro y Trazabilidad	68
Capítulo V	69
Conclusiones	69
Recomendaciones.....	70
Capítulo VI.....	71
Bibliografía.....	71

Índice de tablas

Tabla 1 Modelo de Encuesta Utilizada en esta Investigación	39
Tabla 2 Registro de Información de las Empresas Agroalimentarias.....	44
Tabla 3 Frecuencia de las Características del Producto, el Empaque, el Envase y el Embalaje	46
Tabla 4 Porcentaje de Tendencia del Diagrama de Flujo de las Empresas Agroalimentarias.....	47
Tabla 5 Porcentaje de Frecuencia de las Medidas Preventivas para la Inocuidad de los Productos.....	50
Tabla 6 Frecuencia de los Registros de Control en los Puntos Críticos	53
Tabla 7 Frecuencia de la Verificación de los Procedimientos y Principios Técnicos	54
Tabla 8 Porcentaje de Frecuencia del Diseño de las Empresas	57
Tabla 9 Frecuencia de los Requisitos Sanitarios en Cuanto a Equipos Diseñados	58
Tabla 10 Porcentaje de Frecuencia de la Eliminación de los Desechos Líquidos y Sólidos.....	61
Tabla 11 Frecuencia del Mantenimiento Inadecuado de las Instalaciones	62
Tabla 12 Frecuencia de las Precauciones que Toman los Manipuladores para Evitar la Contaminación	63
Tabla 13 Frecuencia de las Medidas de Eliminación de Plagas.....	63
Tabla 14 Frecuencia del Sistema de Rastreo de los Productos.....	64
Tabla 15 Resumen de los Resultados	65

Índice de figuras

Figura 1. Modelo de un Sistema De Gestión de la Calidad Basado en Procesos.....	20
Figura 2. Ciclo de Vida de las Buenas Prácticas de Manufactura.....	30
Figura 3. Los Siete Principios que Rigen el Haccp	32
Figura 4. Mapa Territorial de la Provincia de Santo Domingo de los Tsáchilas.	36
Figura 5. Frecuencia de los Peligros y Factores de Riesgo Propios de la Planta	48
Figura 6. Porcentaje de Tendencia de la Capacitación al Personal Acerca de los Peligros y Factores de Riesgo	49
Figura 7. Porcentaje de Frecuencia de los Equipos Adecuados Utilizados en las Empresas	51
Figura 8. Porcentaje de las Técnicas de Medición y Muestreo	52
Figura 9. Porcentaje de Frecuencia del Mejoramiento en los Niveles de Inocuidad	55
Figura 10. Frecuencia de las Condiciones Higiénicas de las Áreas de las Empresas.....	56
Figura 11. Frecuencia del Uso de Productos Químicos Prohibidos	59
Figura 12. Frecuencia de los Productos Químicos Almacenados de Forma Incorrecta.....	60

Resumen

El sector agroalimentario cada vez es más estricto en cuanto a calidad, puesto que cada uno de sus procesos en la actualidad deben generar mayor seguridad para el consumidor; y no solo es eso, sino que con el pasar del tiempo se crean nuevas concepciones de calidad, normas para proteger los productos, aprendizaje organizacional, mejoras continuas, entre otros. La mayoría de las empresas no cumple con estos patrones, haciendo que sus procesos no sean efectivos, como consecuencia de los numerosos problemas que se demostraban en la falta de calidad e inocuidad del producto final. El trabajo investigativo expuesto posteriormente indagó en primera instancia sobre la aplicación de normas de calidad en las empresas agroalimentarias de la provincia de Santo Domingo de los Tsáchilas, focalizando las empresas agroalimentarias adscritas en la Superintendencia de compañías, de las cuales 42 fueron encuestadas; las mismas que se encuentran situadas en las parroquias urbanas y rurales de la provincia. Las encuestas fueron sometidas al análisis estadístico descriptivo en la herramienta informática Infostat, examinando cada pregunta mediante tablas de frecuencia. En base a las visitas in situ y a los resultados examinados se pudo concluir siguiente: la situación actual de las empresas se complica cada vez más, debido a los procesos obligatorios de producción y cumplimiento de reglamentación vigente sobre inocuidad alimentaria; adicionalmente los empleados desempeñan un papel importante en los niveles de calidad e inocuidad alimentaria, pues las metas alcanzadas por la empresa actualmente no solo dependen de la tecnología o los recursos empleados; el 45,32% de las empresas garantizan los procesos que llevan a cabo ya que poseen un sistema HACCP y el 54,68% del resto de empresas trabaja bajo un nivel inferior de calidad que no garantiza la inocuidad de los productos, lo cual se da por sus complejas instalaciones, pocos avances tecnológicos, falta de conocimientos, entre otros factores.

Palabras clave:

- **CALIDAD**
- **MEJORA CONTINUA**
- **NORMA**
- **HACCP**

Abstract

The agri-food sector is becoming stricter and stricter in terms of quality, since each of its processes nowadays must generate greater safety for the consumer; and not only that, but with the passing of time new quality concepts, standards to protect products, organizational learning, continuous improvement, among others, are created. Most companies do not comply with these standards, making their processes ineffective, as a consequence of the numerous problems that were demonstrated in the lack of quality and safety of the final product. The research work presented below first inquired about the application of quality standards in agri-food companies in the province of Santo Domingo de los Tsáchilas, focusing on agri-food companies attached to the Superintendencia of companies, of which 42 were surveyed; they are located in urban and rural parishes of the province. The surveys were subjected to descriptive statistical analysis in the computer tool Infostat, examining each question by means of frequency tables. Based on the on-site visits and the results examined, it was possible to conclude the following: the current situation of the companies is becoming more and more complicated, due to mandatory production processes and compliance with current food safety regulations; additionally, employees play an important role in the levels of quality and food safety, since the goals achieved by the company currently depend not only on the technology or resources used; 45.32% of the companies guarantee the processes they carry out since they have a HACCP system and 54.68% of the rest of the companies work under a lower level of quality that does not guarantee the safety of the products, which is due to their complex facilities, few technological advances, lack of knowledge, among other factors.

Key words:

- **QUALITY**
- **CONTINUOUS IMPROVEMENT**
- **STANDARD**
- **HACCP**

CAPÍTULO I

Introducción

La gestión de la calidad con el pasar del tiempo ha evolucionado acorde a las necesidades que se originen en cada proceso que se desee desarrollar, desde sus orígenes ha permitido ampliar y refinar sus objetivos logrando que se enfoque en la satisfacción plena de las expectativas de los consumidores de bienes y los usuarios de servicios agroalimentarios (López S. , 2005).

Es así que la gestión de la calidad ha estado vigente en el mundo y en muchos países como Estados Unidos, Inglaterra y España, estos han desarrollado modelos basados en cada concepto y en la actualidad el perfeccionamiento del mismo, el cual se combina con otras estrategias como las asociadas a la gestión de los procesos, la gestión del conocimiento hasta la aplicación en los negocios tecnológicos; logrando que la calidad se expanda al mundo latinoamericano y empiece a desarrollarse en algunos países como Argentina, Brasil, México, Venezuela, Ecuador, Colombia, Chile, Perú los cuales han iniciado verdaderas cruzadas nacionales en torno a la calidad, aun así estas industrias deben incrementar los niveles de competitividad internacional y establecer nuevas fronteras para la calidad en Latinoamérica (Vázquez, 2012).

La calidad en el sector agroalimentario es un tema cada vez más complejo y completo, tanto por el trayecto entre la producción y consumo final, el aumento de eslabonamientos en las cadenas alimentarias generan mayor inseguridad en los consumidores y por tanto las exigencias de calidad van desde la materia prima hasta la distribución del producto, generando demandas sociales del proceso de producción en cuestiones como: cuidado del medio ambiente, bienestar animal, uso de transgénicos, seguridad de los empleados, retribución justa a pequeños productores, entre otras. Los procesos de industrialización de los alimentos y la aparición de nuevos mercados, crean una energética creciente de las concepciones de calidad, que se modifican y perfeccionan con el pasar del tiempo (Unger, 2007).

Es de gran importancia tomar en cuenta que al fomentar el desarrollo de las normas GPM'S, GPA'S se puede efectuar procesos sistemáticos del tipo preventivo que asegura la inocuidad alimentaria en este caso sería la HACCP, dando paso estas actividades coordinadas a un conjunto de elementos (Recursos, Procedimientos, Documentos, Estructura organizacional y Estrategias) las que lograrán la calidad de los productos o servicios que se ofrecen, lo cual hace énfasis en planear, controlar y mejorar aquellos elementos de una organización que influyen en la satisfacción del cliente y en el logro de los resultados deseados por la organización, mejorando los sistemas de calidad en el país (Calero, 2011).

El problema más importante es que las empresas agroalimentarias no cuentan con la preparación necesaria y las condiciones requeridas para competir de manera adecuada en el mercado nacional e internacional. Una parte importante de estas condiciones tiene que ver con el mejoramiento de los sistemas de gestión de la calidad como la exigida en el escenario global, es que a nivel nacional se viene generando muy poco los procesos del control de calidad en la producción de alimentos e insuficiencia en la práctica de las normas de calidad; Las complicaciones concernientes a la eficacia y eficiencia en la calidad se presentan diariamente en los negocios, es por eso que en la actualidad las empresas buscan la manera de implantar un conjunto de normas, políticas, infraestructura, accesos y una correcta administración que establezcan procedimientos a seguir para mejorar y alcanzar los objetivos propuestos (Sevillano, 2016).

Todas estas complicaciones han dado origen a la elaboración de una serie de normas por el Organismo Internacional de Normalización que han sido adoptadas por un gran número de países y han servido para la construcción de los sistemas de gestión de la calidad de sus empresas, cuyo objetivo es brindar soluciones que cumplan tanto con exigencias comerciales y sociales efectivas para enfrentar la globalización y capitalizar sus esfuerzos, pero apenas a nivel nacional el 32,37% son adaptadas y el 63,67% son adoptadas (Fonte, 2000).

La importancia de esta normativa es implantar un sistema permanente que detecte e identifique problemas, busque y elimine sus causas, asegurando que no ocurrirá nunca más. El sistema de gestión de la calidad en la actualidad es una normativa usada tanto en el sector público como en el privado que busca perfeccionar la productividad, obteniendo altos niveles de calidad tanto en los productos y servicios dotados por las organizaciones, los actuales en su mayoría no son los más óptimos generando desconfianza en los consumidores finales de dichos productos, corroborando dicha información hay que tomar en cuenta que a nivel de Santo Domingo de los Tsáchilas las normas más utilizadas son las GPM'S Y GPA'S de las cuales al menos un 35% han implementado un HACCP según los registros de la provincia (García, 2014).

En base a lo anterior descrito, surge la necesidad de evaluar la aplicación de normas de calidad en las empresas agroalimentarias de la provincia de Santo Domingo de los Tsáchilas con vistas in situ. Dichas empresas se identificaron mediante la base de datos de la superintendencia de compañías, enfocándose en el desarrollo de los procesos de la calidad a fin de determinar la implementación correcta de los mismos. Además se contribuyó con una propuesta de solución para mejorar los sistemas de gestión de calidad aplicados en las empresas de la provincia.

CAPÍTULO II

Revisión Bibliográfica

Concepto de Calidad

Según las Normas ISO la calidad de un producto se logra puntualizar como "el nivel en el que un conjunto de características inherentes cumple con los requisitos" a sabiendas que el término "calidad" puede utilizarse acompañado de adjetivos tales como pobre, buena o excelente y que "inherente" en contraposición a "asignado" significa que existe en algo, especialmente como una característica permanente (Aguero, 2012).

El concepto de calidad ha evolucionado en los últimos años de la siguiente manera (Arribas, 2005):

- Crosby, P.B. entiende la calidad como: "el ajuste de un producto o un servicio a los requerimientos". Aquí se presupone que además del producto se conocen perfectamente a los usuarios y sus exigencias.

- Juran, J.M. define la calidad como: "la adecuación de los productos y servicios al uso para el cual han sido concebidos". En esta definición también se presupone que el uso de los productos o servicios ha sido previamente definido y, por tanto, especificado y que, además está claro quién es el usuario.

- Posteriormente, Deming, W.E. define la calidad como: "un grado predecible de uniformidad y fiabilidad a bajo coste, adecuado a las necesidades del mercado".

En esta definición se considera que los productos ofrecidos al público deben servir para algo más que para atraer clientes y conseguir ventas; deben comportarse como medida de calidad.

- Por su parte, Feigenbaum, A.V. define la calidad como: "un sistema eficaz para integrar los esfuerzos de mejora de la calidad de los distintos grupos de una organización, para proporcionar productos y servicios a niveles que permitan la satisfacción del cliente". De esta definición se desprende también un concepto de calidad menos técnico y fundamentado en la especificación y satisfacción del usuario.

- Drucker, P.F. considera que "calidades lo que el cliente está dispuesto a pagar en función de lo que obtiene y valora". En esta última definición se indica que existe una estrecha relación entre la calidad y el precio de un producto, esto no significa que un precio superior sea indicativo de una calidad superior; porque un mismo producto (con el mismo diseño, los mismos materiales y el mismo proceso de fabricación) realizado en dos empresas diferentes tendrá costes distintos y, por consiguiente, también precios distintos, debido a los diferentes costes estructurales de dichas empresas. Además, dos productos que tengan las mismas prestaciones físicas, si se realizan con materiales diferentes, uno con materiales nobles y el otro con materiales industriales, tendrán la misma calidad, pero precios muy distintos. Como es lógico el precio del que está elaborado con materiales nobles será muy superior al precio de un producto elaborado con materiales industriales.

- Taguchi, G. tiene una visión particular del concepto de calidad y la interpreta como: "la medida de las pérdidas que un producto o servicio infringe a la sociedad desde su producción hasta su consumo o uso. A menores pérdidas sociales, mayor calidad del producto o servicio".

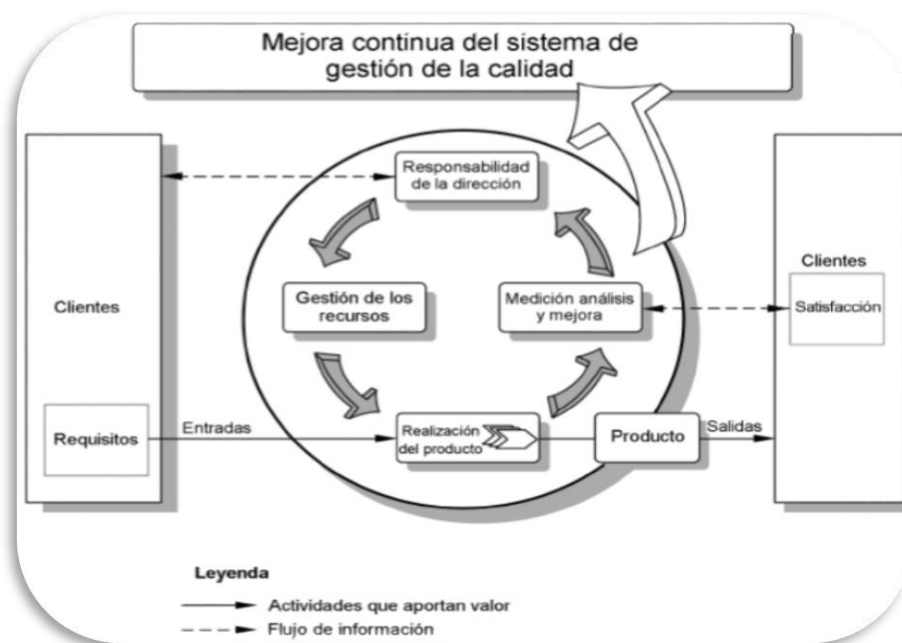
Enfoque Basado en Procesos

Aumentar la satisfacción del cliente mediante el cumplimiento de las necesidades y expectativas del cliente (sus requisitos) de manera eficaz, arranca desde la implementación de procesos enmarcados en un Sistema de gestión de Calidad que desarrolle actividades relacionadas entre sí con el fin de que los resultados que se obtengan de un proceso sean los insumos de un proceso consecuente (Riveros, 2004).

Según indica la (Norma ISO9001, 2008), "Enfoque basado en procesos", esta visión puede resumirse en: "La aplicación de un sistema de procesos dentro de la organización, junto con la identificación e interacciones de estos procesos, así como su gestión para producir el resultado deseado..." La Norma enfatiza la importancia del Enfoque apreciando el control continuo que se puede obtener de los procesos y su relacionamiento, la comprensión y cumplimiento de los requisitos del cliente, el valor que ofrece cada proceso al sistema, la obtención de resultados del desempeño y eficacia de los mismos y, la mejora continua sobre la base de indicadores de gestión.

Figura 1

Modelo de un Sistema de Gestión de la Calidad Basado en Procesos



Nota: El gráfico representa el modelo de mejora continua de un sistema de gestión de la calidad según la Norma Internacional (Norma ISO9001, 2008).

Sistemas de Gestión de Calidad

Un Sistema de Gestión de Calidad –SGC-, de Gestión de Pérdidas, Gestión por Resultados o Gestión de Planificación, entre otros nombres similares, es una herramienta estratégica. Desde la analogía etimológica de la Guerra, lo estratégico quiere decir “la carta del general”, por tanto y desde la visión empresarial, un SGC permite evitar, reducir o eliminar riesgos en relación con los usuarios. Los riesgos impiden la satisfacción del cliente y provocan a corto, mediano o largo plazo su pérdida. Dependiendo del proceso, un cliente es la organización o persona que recibe un producto o servicio, puede ser “interno o externo a la organización”. Es importante recalcar que el recibimiento es para usarlo en el propósito de uso intencional, es decir, quien utiliza o se beneficia de los beneficios del resultado de un proceso como es el caso de consumidores, usuarios finales, minoristas, beneficiarios, compradores, entre otros (Hernández, 2015).

Según la Norma ISO 9000:2005 los Principios de Gestión de Calidad, son:

- Organización enfocada al cliente/ambiente/personal
- Liderazgo
- Compromiso de la gente
- Enfoque de Procesos
- Enfoque de Sistema
- Mejoramiento continuo
- Enfoque de toma de decisiones basada en hechos
- Relación mutuamente beneficiosa con los proveedores.

Por lo anotado, esta filosofía de acción organizacional ofrece una clara inclinación hacia el cliente, sus requisitos y expectativas frente a los resultados de las actividades empresariales liderados adecuadamente para obtener un involucramiento efectivo del personal acorde a los intereses de la Norma (Ablan, 2000).

Principales Sistemas de Gestión de Calidad

Algunos de los principales SGC, reconocidos mundialmente como influyentes empresariales para una mejor actuación de las mismas, son entre otros:

Kaizen El Sistema de Gestión KAIZEN (etimológicamente KAI: cambio, Zen: mejora) o filosofía de mejora continua mediante “pequeños pasos”, según (García, 2008) en su libro Conceptos de Organización Industrial, “se trata de la mejora continua y planificada en todos los rincones de la organización, empezando a barrer por la cúpula y terminando por los resquicios más escondidos”.

El Sistema de Gestión busca eliminar o reducir “Mudas”, estas son:

- Sobreproducción, Fallas y reparaciones
- Exceso de inventarios, Tiempo de espera
- Procesamiento, Movimientos
- Transporte, Fallas y reparaciones
- Tiempo de espera, Procesamiento

Se explican así:

- Muda de Producción es hacer de más por si acaso falte
- Muda de Inventario es todo lo que está guardado porque no se ha dado un uso.
- Muda de Proceso se produce cuando la metodología aplicada en la realización del producto o servicio, no es la más adecuada, por ejemplo, la utilización inadecuada de una herramienta como un cuchillo para atornillar un tornillo.
- Muda de Falla (de reproceso) es cuando el proceso falló y es necesario reprocesar para lograr su objetivo.
- Muda de Tiempo de Espera es cuando no podemos utilizar un tiempo para un fin, es decir, el tiempo no puede ser aprovechado en algo productivo.
- Muda de Transporte es cuando existe el desplazamiento de un sitio a otro de manera innecesaria o no se la lleva de manera adecuada.
- Muda de Movimiento o Desplazamiento es cuando, específicamente un ser humano realiza movimientos innecesarios que desgastan energías.

También y en complemento, las 5 “S” Japonesas + 1: Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu y Shitsuke, en español con su traducción “solo lo necesario”, “orden”, “limpieza”, “seguridad o estandarización” y “disciplina” respectivamente, sumada la “S” de Shikari que quiere decir “buena actitud” o lo que es lo mismo estar emocionalmente equilibrado, evitan la presencia de una o varias de las “Mudas” presentes en los sistemas de gestión. En temas de calidad (en inglés “quality”), las actitudes o buenas cualidades son claves para lograr exitosos sistemas, así, existen opciones a las que un ser humano se acoge (Garcia, 2008).

Entre las negativas contamos:

- Rehenes que son obligados a participar y por tanto no disfrutan de lo que hacen o de lo que participan.
- Turistas que suelen participar esporádicamente de los procesos en los que intervienen.

- Terroristas que siempre ven todo como malo.

- Aprendices que asimilan permanentemente nuevos conocimientos y actualizaciones.

Al evolucionar de lo negativo a lo positivo, el pensamiento positivo o gerencial (líderes o maestros) permiten una mejor gestión.

Kanban En resumen, según (García, 2008), en su libro Conceptos de Organización Industrial “trata de unir en un proceso productivo, el flujo de información al flujo de proceso.”. Sirve sencillamente para identificar las cosas de manera que se eviten errores esperando que se cumpla el “Poka Yoke” o modo a prueba de errores, sin un exceso de papeleo de forma tal que la asimilación de la idea o intención sea realizada con un simple control visual.

Justo a Tiempo (JTI) El concepto japonés nace con el fin de, según indica (Kalpakjian, 2002), en su libro Manufactura, Ingeniería y Tecnología, “eliminar el desperdicio de materiales, máquinas, capital, mano de obra e inventario en todo el sistema de manufactura” (P.1091).

En el mismo texto plantea los objetivos que busca el JIT, estos son:

- Recibir los suministros justo a tiempo que serán empleados.
- Producir piezas justo a tiempo para armarlas en subensambles.
- Producir subensambles para armarlos y obtener los productos terminados.
- Producir y entregar los productos terminados justo a tiempo para venderlos.

En resumen, el SGC plantea una reducción drástica del stock para la realización de un producto o servicio, de manera que su ejecución se produzca exactamente, no antes ni después de lo requerido.

Uno de los mayores beneficios que ofrece este sistema es la baja de costos en el inventario, los defectos de los ítems se detectan de manera inmediata, se incrementa la productividad, y se fabrican productos a menor costo (Kalpakjian, 2002).

PDCA Como se conoce en español por sus siglas Planificar, Hacer, Verificar y Actual (PHVA), es un enfoque producido por Edward Deming que procura un ciclo de mejoramiento continuo y que plantea acciones correctivas y preventivas como resultado de un proceso de planificación (Harrington, 2004).

Según (Harrington, 2004), puede describirse cada parte como:

- Planificar: Determinación de los requisitos de los clientes acorde a la capacidad de cumplimiento (CPK) de la organización.

- Hacer: Ejecutar lo planificado mediante la aplicación de los procesos previamente establecidos.

- Verificar: Comprobar que lo hecho responda a lo planificado.

- Actuar: Toma de decisiones correctivas y preventivas, atacando a las causas de manera preventiva para otros ciclos.

ISO 9000 Según la (Norma ISO 9000, 2005) (traducción certificada) de 2005, “La Norma ISO 9001 especifica los requisitos para los sistemas de gestión de la calidad aplicables a toda organización que necesite demostrar su capacidad para proporcionar productos que cumplan los requisitos de sus clientes y los reglamentarios que le sean de aplicación, y su objetivo es aumentar la satisfacción del cliente.”.

Entre varias propuestas (entre ellas las normas 9000 que especifica los fundamentos y el vocabulario; 9001 que plantea los requisitos para el SGC; 9004 de mejora del desempeño y la 19011 de gestión ambiental), la ISO propone una metodología de calidad que busca documentar procesos productivos, compras, gestión comercial y otros muchos aspectos comunes en el día a día de la empresa, apostando a un riguroso control de todas las actividades que se realizan dentro de la misma y buenas prácticas de gestión.

La implementación de un sistema de gestión de calidad puede traer grandes beneficios a una organización, cuando esta se lo hace con un alto nivel de compromiso por parte de la alta dirección y se gestiona su cultura sobre la base de los ocho principios fundamentales de la Normativa (Norma ISO 9000, 2005).

Por ejemplo, se pueden anotar:

- Aumentar la satisfacción de los clientes.
- Reducir variabilidad en los procesos.
- Reducir costes y desperdicios.
- Oportunidades de mejoras y corregir problemas potenciales.
- Mayor rentabilidad.

Motivaciones para Establecer un Sistema de Gestión

Puede haber muchas causas por las que las empresas deseen implementar un Sistema de Gestión que les permita mejorar. Mejorar, según (López S. , 2005), es “Adelantar, acrecentar algo, haciéndolo pasar a un estado mejor.”

Entre los principales motivadores podemos definir:

- Mejoramiento de la organización
- Posicionamiento en el mercado
- Cumplimiento de los requisitos del cliente
- Cumplimiento de los requisitos legales
- Desarrollo de proveedores
- Entre otros.

Por lo anotado, el mejoramiento continuo es un principio de la gestión de calidad empresarial en donde se busca mejorar continuamente su desempeño mediante la consideración de las necesidades de las partes interesadas (López S. , 2005).

Beneficios de un Sistema de Gestión

Tomando en cuenta que la calidad no genera ganancias financieras inmediatas, el proceso como tal inicia con la necesidad de transferir adecuadamente el conocimiento, fomentar el trabajo en equipo y gestionar la motivación del personal. La premisa, por decirlo de alguna manera, es lograr que la gente de la organización esté motivada para que su trabajo en equipo afecte positivamente a la reducción de los costos de la calidad (Huxtable, 2007).

Un costo puede ser un gasto o una inversión, en la primera no se espera una recuperación mientras que en la segunda se espera un recobro o ganancia a corto, mediano y/o largo plazo. Los Costos de Prevención son aquellos que buscan evitar una situación que afecte a la buena calidad, los de Monitorio ofrecen un control sobre las acciones realizadas y los de Corrección se generan cuando existió ya una falla en el proceso generando un producto o servicio deficiente que debe ser regenerado o reemplazado (Foray, 2005).

Los Beneficios de un Sistema de Gestión de la Calidad ISO 9001:2008, nos indica que “la implementación de un sistema de gestión de la calidad ISO 9001:2008 tiene bastantes beneficios, entre los que, de manera enunciativa más no limitativa”, se pueden mencionar los siguientes: beneficios estratégicos, comerciales, financieros y operacionales. Los beneficios estratégicos permiten una mejor calidad puesto que ofrecen un adecuado establecimiento, alineación y cumplimiento de objetivos, establecimiento de indicadores de desempeño y evaluación de éstos en el comportamiento del personal de la organización para lograr una implementación exitosa de las estrategias (Norma ISO9001, 2008).

Los beneficios comerciales permiten exportar a mercados donde es un requisito el contar con sistemas de gestión de la calidad ISO, disminuyendo el número de clientes insatisfechos por una mala calidad en productos y/o servicios que afecten a la imagen y sus diferenciadores. Los beneficios financieros se pueden resumir en el ahorro de costos relacionados con los desperdicios y retrabajos innecesarios generados por una mala calidad (Huxtable, 2007).

Los beneficios operacionales permiten a la organización el análisis, facilitación, mejora continua y documentación de procesos que afectan directamente a la calidad de los productos y/o servicios. Se busca por tanto eliminar las causas que originan los problemas en lugar de atacar únicamente los efectos que estos producen (Foray, 2005).

Al referirnos finalmente al aumento de competitividad como beneficio fundamental, se puede pensar que la organización busca ser lo más competitiva posible, en la medida en la que ofrece algo diferente y logra generar una mayor inversión en el desarrollo de sus diferenciadores, todo con el fin de asegurar y aumentar la satisfacción de sus públicos estratégicos (Huxtable, 2007).

Concepto de Calidad

El concepto que dicta la (Norma ISO 9000, 2005), 3.1 Términos relativos a la calidad, que indica: “calidad: grado en el que un conjunto de características inherentes cumple con los requisitos”

A continuación, se presenta conceptos de varios autores que pueden ayudar a entender de mejor manera las intenciones de la Norma:

- Edwards Deming: “Calidad es satisfacción del cliente”; “Un grado predecible de uniformidad y habilidad a bajo costo y adecuado a las necesidades del mercado”.

- Joseph Jurán: “Calidad es adecuación al uso del cliente”

- Kaoru Ishikawa: “Calidad Total es cuando se logra un producto útil, económico y satisfactorio para el consumidor”

- Genichi Taguchi: “Calidad es la menor pérdida que un producto causa a la sociedad al ser entregado”

- Philip Bayard Crosby: “Calidad total es el cumplimiento de los requisitos, donde el sistema es la prevención, el estándar es cero defectos y la medida es el precio del incumplimiento”.

Como se observa, los conceptos de varios autores se acoplan perfectamente al determinado en la Norma, siendo fundamental el cliente satisfecho y la búsqueda continua de la optimización de los procesos con el menor costo posible. La calidad depende de las características del producto o servicio (INTEDYA, 2017).

Buenas Prácticas del Sector Alimenticio

La industria alimentaria (cadena agroalimentaria) se encarga de las fases de transporte, recepción, almacenamiento, procesamiento, conservación, y servicio de alimentos de consumo humano y animal (Martinez, 2006).

Lo ideal de una Cadena Agroalimentaria es que esta sea sostenible, es decir, lograr que la interrelación de todos los eslabones cuenten con relaciones estables a largo plazo, con transparencia y confianza, con una justa retribución para todos los componentes, y con el objetivo de lograr por igual la satisfacción del consumidor, trabajadores, proveedores, sector primario, sociedad y capital (Martinez, 2006).

Según (EKOS, 2014), existe un crecimiento del 12% de la Industria (según la Organización Mundial de Comercio) en los últimos tres años. Así mismo la publicación indica: La industria alimenticia ecuatoriana es una de las principales dentro de la economía, representó en 2012 el 13% sobre el Producto Interno Bruto (PIB), lo que quiere decir USD 8 294 millones en valores constantes (2007).

Esta proporción no ha variado en los últimos 10 años; es decir, que aunque el sector haya crecido alrededor del 4% cada año, lo ha hecho junto con la economía. Pese al constante crecimiento obtenido, la industria cuenta con un reto puesto que según la FAO la producción de alimentos deberá aumentar un 60% para el 2050, con el fin de cubrir con la demanda de alimentos para una población mundial estimada en 9000 millones de personas (EKOS, 2014).

Buenas Prácticas De Manufactura

Según (Aguero, 2012) “las Buenas Prácticas de Manufactura - BPM son una herramienta de gran importancia para la obtención de productos seguros para el consumo humano. Su implementación apunta a asegurar la inocuidad y la salubridad de los alimentos.”

Antes de comenzar a trabajar bajo el sistema HACCP (Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control) en la industria de alimentos es imprescindible implementar buenas prácticas de higiene las que se concederán por lo tanto como prerrequisitos para el Sistema. Las buenas prácticas de higiene deben comenzar en los campos de cultivo o en los pabellones de crianza, donde se deben llevar a cabo todas las medidas necesarias para asegurar que se están produciendo alimentos inocuos, es decir, que no presente peligro para las personas (Ramirez, 2003).

Para asegurar que los alimentos producidos están libres de peligro para los consumidores se deben analizar todas las fases del proceso tratando de identificar la importancia de cada una, de la mantención de la inocuidad de los alimentos, una vez identificadas las fases fundamentales para la obtención de alimentos inocuos se deben establecer procedimientos eficaces de control, estos procedimientos deben ser vigilados y los resultados registrados y analizados (Ramirez, 2003).

Un procedimiento de limpieza básico incluye primero el arrastre de las suciedades, luego la aplicación de detergentes a los que se les debe dar un tiempo de acción antes de comenzar con la actividad mecánica para liberar las partículas de suciedad, finalmente se deben enjuagar las máquinas o superficies para asegurarse que no quedaron restos de suciedades y detergentes o desinfectantes. Personal calificado puede controlar la efectividad de las operaciones de limpieza realizando análisis rápido de liberación para materia orgánica y residuos químicos. Salvo algunos productos orgánicos no se pueden utilizar insecticidas el interior de la planta y en el perímetro externo el técnico deberá aplicar el producto en un chorro fino para que no quede insecticida en suspensión. Los equipos electrocutores de insectos están prohibidos en la zona de proceso de alimentos pudiéndose utilizar en estas trampas de captura con papel engomado, las que deben ser periódicamente controladas por la empresa a cargo del control de plagas, misma empresa que deberá montar un cerco perimetral de estaciones identificadas para el control de roedores (García, 2014).

Según (Riveros, 2004) en su Documento Técnico denominado Inocuidad, Calidad y Sellos alimentarios, las Buenas Prácticas de Manufactura –BPM son: Los principios básicos y prácticas generales de higiene en la manipulación, preparación, elaboración, envasado y almacenamiento de alimentos para consumo humano, con el objeto de garantizar que estos se fabriquen en condiciones sanitarias adecuadas y se disminuyan los riesgos inherentes a la producción. (P. SN) Por lo anotado, las BPM analizan las mejores metodologías en establecimientos que procesa, envasan y distribuye alimentos. Se refieren específicamente a los siguientes aspectos: instalaciones, equipos y utensilios, personal, materias primas e insumos, entre otros procesos que incluyen almacenamiento, transporte, distribución y comercialización de alimentos.

Figura 2

Ciclo de Vida de las Buenas Prácticas de Manufactura



Nota: En la ilustración podemos notar los procesos que se debe seguir para tener un óptimo desempeño de las BPM

Reglamento de Buenas Prácticas para Alimentos Procesados

El Reglamento de Buenas Prácticas de Manufactura para Alimentos Procesados, es aplicable a “establecimientos, equipos, utensilios y personal manipulador, todas las actividades de fabricación, procesamiento, preparación, envasado, empaçado, almacenamiento, transporte, distribución y comercialización de alimentos en el territorio nacional, materias primas e insumos.” (Riveros, 2004).

Vale la pena resaltar que el Reglamento establece la obligatoriedad de que las empresas que se dediquen a la industria alimentaria en el Ecuador y quieran obtener la certificación, deben estar sujetas a controles de calidad apropiados, contar con sistemas de control y aseguramiento de la inocuidad, documentación adecuada según el tipo de alimento, planes de saneamiento, entre otros (Suraty, Mackay, Orellana, Poveda, & Avilés, 2018).

Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (APPCC o HACCP)

Según (Martínez, 2002), permite identificar peligros específicos y medidas para su control con el fin de garantizar la inocuidad de los alimentos. Es un instrumento para evaluar los peligros y establecer sistemas de control que se centran en la prevención en lugar de basarse principalmente en el ensayo del producto final. Es de aplicación en la industria alimentaria y en todo tipo de industrias que fabriquen materiales en contacto con los alimentos.”

El sistema se basa en un enfoque preventivo y sistemático ante los peligros biológicos, químicos y físicos, mediante la anticipación y la prevención en lugar de centrarse en la inspección y las pruebas del producto final (Martínez, 2002).

El sistema de análisis de peligros y puntos críticos de control cuya sigla HACCP es una herramienta que utilizan los que manipulan e industrial alimentos con el objeto de obtener productos inocuos para la salud del consumidor. Los peligros biológicos se deben a la contaminación por microorganismos patógenos como bacterias, virus y protozoarios, y a la contaminación por parásitos como las tenias, las ascárides y muchos otros que pueden transmitirse por los alimentos (CHACÓN, 2018).

Los peligros químicos se deben a la contaminación de los alimentos por productos utilizados en la limpieza y la desinfección, aditivos alimentarios, residuos de plaguicidas, toxinas metales pesados y muchos otros productos químicos, los peligros físicos se deben a objetos que pueden contaminar los alimentos y causar alguna lesión al consumidor como ocurre con astillas de madera o trozos de vidrio, plástico y metal (Martínez, 2002).

Figura 3

Los Siete Principios que Rigen el HACCP



Nota: El gráfico representa los siete principios que rigen el HACCP.

Norma ISO 22000:2005

La Norma ISO 22000:2005 denominada Sistemas de gestión de la inocuidad de los alimentos: Plantea los requisitos para cualquier organización de la cadena alimentaria y es la primera norma internacional para la implementación de un sistema de gestión para la seguridad alimentaria (inocuidad alimentaria) (FAO, 2019).

Según (Couto, 2008) en su libro Auditoría del Sistema APPCC, Se integra por los siguientes elementos:

- a) Comunicación interactiva.
- b) Gestión del sistema.
- c) Programas de prerrequisitos.
- d) Principios del HACCP.

Acorde a lo señalado, es importante destacar la importancia que la normativa brinda a la comunicación como un factor cultural que es requerido para el envío y recepción de mensajes de manera activa, posicionando los principios de la calidad como parte de la filosofía de vida de los usuarios (Couto, 2008).

FSSC 22000

Según (FAO, 2019) la FSSC 22000 es desarrollada por la Fundación para la Certificación de la Seguridad Alimentaria, la Norma se basa en la ISO 22000:2005. La FSSC 22000 es un esquema de certificación que especifica los requisitos detallados para:

- a) El sistema de seguridad alimentaria de las organizaciones alimentarias que se certificarán.
- b) El sistema de certificación de los organismos de certificación.
- c) El sistema de acreditación por los organismos de acreditación.

Esta certificación se desarrolló expresamente por un grupo llamado G4, quienes se ubican en Ámsterdam y forman una Fundación constituida principalmente por Nestlé y Unilever, grupo que desarrolló las especificaciones con la ayuda de la British Standard Institute, para generar esquemas para algunos requisitos de la 22000 (FAO, 2019).

Norma Internacional ISO 9001:2008

La adopción de un Sistema de Gestión sobre la base de las Normas ISO, debe ser una decisión estratégica. El diseño e implementación del Sistema es específico para cada tipo de organización, por lo que cada una es un mundo individual (FAO, 2019).

La norma puede ser utilizada por partes internas y externas para evaluar la capacidad de la organización en cumplir los requisitos de los clientes, regulatorios y los propios. Los requisitos del SGC son complementarios a los requisitos técnicos del producto (FAO, 2019).

Sector Alimenticio

Según (EKOS, 2014), señala que: “la industria de alimentos y bebidas es uno de los sectores más influyentes para potenciar negocios exitosos.” Indica también que su importancia es tan amplia que como parte de los empleos más necesarios en el mundo se cuenta a la de los Alimentos como uno de ellos.

Según (Fúquene, 2007), ofrece una frase que podría resumir el principal punto de importancia para el desarrollo de este tipo de industrias, cito: “El sector alimentos cuenta con múltiples industrias para satisfacer una necesidad primaria del hombre en la realización de sus actividades: absorber los nutrientes esenciales con el fin de generar la suficiente cantidad de energía requerida en su vida cotidiana.”

Por lo anotado, el ser humano es quien se afecta directamente, más que la incidencia de otras áreas del conocimiento, puesto que de sus efectos se beneficia directa e indirectamente el ser humano.

Características del Sector Alimenticio en Ecuador

Acorde a lo que indica el análisis sectorial realizado por el Instituto Nacional de Estadística y Censo en 2012, la producción de alimentos y bebidas constituye el 7,7% del Valor Agregado Bruto dentro del Producto Interno Bruto (PIB), además, representa el 54.5% del sector manufacturero, de acuerdo a las previsiones macroeconómicas del año 2010. Y que “Del total de establecimientos que han declarado actividad económica, se tiene que el 36,9% se dedica a actividades relacionadas con alimentos y bebidas. De éstos, un 5.4% está relacionado con la elaboración de productos alimenticios, un 68,4% se dedica al comercio al por mayor y menor; y un 26,2% realiza actividades relacionadas a servicios de alimentos y bebidas.” (Banco Central del Ecuador, 2014).

Señala también que “36,9% de los establecimientos del país se dedican a alimentos y bebidas”, siendo el 7,7% del Valor Agregado Bruto dentro del Producto Interno Bruto (PIB). Indica además que del porcentaje de establecimientos que han declarado actividad económica (en total 184.498 de 500.217 establecimientos económicos) un 5.4% está relacionado con la elaboración de productos alimenticios, siendo el 21,8% del total nacional de personal ocupado (448.540 personas) (Banco Central del Ecuador, 2014).

Es importante señalar entonces que el consumo de alimentos en el Ecuador es masivo y afecta fuertemente a su desempeño económico, lógicamente esta tendencia responde a un interés mundial (Suraty, Mackay, Orellana, Poveda, & Avilés, 2018)

Según (Ministerio de Coordinación de Desarrollo Social, 2013)“Dentro de la economía ecuatoriana las industrias con mayor presencia sobre el PIB pertenecen al sector manufacturero con una participación del 12%; comercio (11%); construcción (10%); petróleo y minas (9,84%); y, agricultura (7%). En la industria manufacturera la rama de alimentos y bebidas contribuye con el 40%, en donde la elaboración de bebidas es el rubro más representativo. Al cierre de 2012 reportó la cantidad de USD 0,62 millones (valor constante). La industria tiene un peso considerable en la generación de fuentes de empleo. En Ecuador ofrece un aproximado de 2,2 millones de plazas de trabajo, lo que representa el 32,3% sobre el total de personas ocupadas. El sector alimenticio se divide en 1 695 miles de personas (46,7%) ubicadas en el sector primario, lo cual deja un número de 173,3 mil correspondiente al sector manufacturero.”

Es claro que la Industria de alimentos y bebidas no para de crecer, siendo este uno de los sectores económicos más importantes después del petróleo, más aun, según la FAO, para el 2050 se requerirá en el Mundo un crecimiento del Sector de un aproximado de 51% para cubrir una población estimada de 9000 millones de personas (Programa Mundial de Alimentos de las Naciones Unidas, 2009).

CAPÍTULO III

Metodología

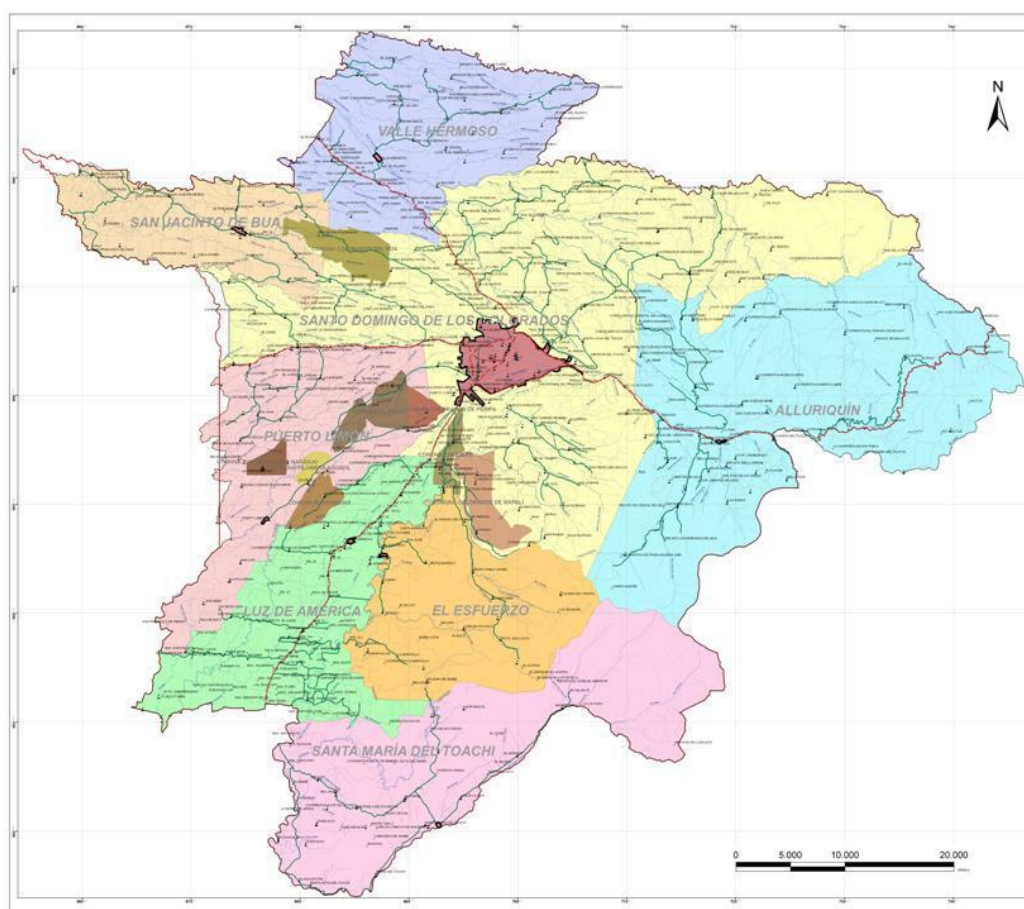
Ubicación del Área de Investigación

Ubicación Política

- País: Ecuador
- Provincia: Santo Domingo de los Tsáchilas
- Cantón: Santo Domingo de los Colorados

Figura 4.

Mapa Territorial de la Provincia de Santo Domingo de los Tsáchilas.



Nota: Esta figura muestra la ubicación geográfica del lugar de estudio.

Ubicación Geográfica

- Latitud: 00° 15´ 11" S
- Longitud: 79° 10´ 31,3" O
- Altitud: 554 msnm

Ubicación Ecológica

- Zona de vida: Bosque húmedo tropical
- Altitud: 554 msnm
- Temperatura media: 24° C
- Precipitación: 2664 mm año-1
- Humedad relativa: 87%
- Heliofanía: 727,5 horas luz año-1
- Suelos: Francos Arenoso

Fuente: Instituto Geográfico Militar, 2000.

Materiales

Materiales de Oficina

- Flash memory
- Hojas de impresora
- Computadora
- Impresora
- GPS
- Encuestas
- Rapidografos
- Ficha de observación
- Folder

Métodos

Descripción y Marco de Población

Para la evaluación de la calidad en el sector agrícola y de manufactura en base a las normas GMP´S (BUENAS PRACTICAS DE MANUFACTURA) y GAP`S (BUENAS PRACTICAS AGRICOLAS) se consideró la población de 51 empresas, que forman parte de la provincia de Santo Domingo de los Tsáchilas, las cuales están registradas en la Superintendencia de compañías, a las que también se les determino cuántas tienen implementado un sistema HACCP (*Hazard Analysis Critical Control Point, o Análisis de Peligros y Puntos de Control Críticos*).

Selección de la Muestra

Con un total de 51 empresas distribuidas en la provincia de Santo Domingo de los Tsáchilas, se aplicó la siguiente fórmula para el muestreo, lo que proporcionó como resultado 42 encuestas.

$$N = \frac{N * Z\alpha^2 p * q}{d^2 * (N - 1) Z\alpha^2 p * q}$$

En donde

- N es el total de la población
- $Z\alpha$ es el nivel de confianza (cuando es del 90% $Z\alpha$ es igual a 1,645)
- p es la proporción esperada (en este caso 10% = 0,10)
- q es la diferencia de 1 – p (donde 1-0,1 = 0,90)
- d es la precisión o margen de error

$$N = \frac{51 * (1,645)^2 * (0,10)(0,90)}{(0,05)^2 * (51 - 1) (1,645)^2 * (0,10)(0,90)} = 41,4 = 42$$

Distribución de las Encuestas

Se realizó las encuestas por cada sistema de gestión de la calidad a las empresas de las zonas urbanas y rurales de Santo Domingo de los Tsáchilas para tener una distribución equitativa, se tomó en cuenta aspectos como: Descripción de los sistemas utilizados, Descripción de los productos, Medidas correctivas, Procedimientos de verificación, Análisis de riesgos, etc.

Tabla 1

Modelo de Encuesta Utilizada en esta Investigación

SISTEMA HACCP

ADHERENCIA AL PLAN HACCP				
DESCRIPCION DEL PRODUCTO Y EL PROCESO		MEN	MAY	CRIT
A	Las características del producto, el empaque, el envase y el embalaje no corresponde a lo anunciado en el Plan HACCP.			
	El etiquetado y rotulado del producto no cumple con las especificaciones del Plan.			
	El diagrama de flujo del proceso no corresponde a lo observado en el terreno.			
PELIGROS Y FACTORES DE RIESGO				
	Los peligros y factores de riesgo propios de la planta no han sido bien reportados o identificados en el análisis de peligros del Plan.			
	El personal no ha sido capacitado acerca de los peligros y factores de riesgo del producto bajo su responsabilidad.			
MEDIDAS PREVENTIVAS				
	No se aplican las medidas preventivas descritas en el Plan.			
	El personal no conoce o no comprende la importancia de las medidas preventivas para la inocuidad de los productos.			
	No existe seguimiento de las medidas preventivas.			
PUNTOS CRITICOS DE CONTROL				
	Los puntos críticos de control observados en planta no corresponden con los identificados en el Plan HACCP.			
	El personal responsable del manejo del producto o el proceso en puntos críticos no comprende bien su papel o no conoce los procedimientos que debe seguir.			

PLAN DE MONITOREO		MEN	MAY	CRIT
	Se han modificado los límites críticos sin la debida autorización de los responsables del proceso.			
	No se cumplen los límites críticos definitivos en el Plan HACCP.			
	Los equipos no son adecuados, ni se encuentran calibrados para las mediciones especificadas.			
	Las técnicas de medición y muestreo no están homologadas, documentadas o actualizadas debidamente.			
	No se han definido, o se incumplen las frecuencias de monitoreo.			
	No existen o no se encuentran al día los registros de control en uno o más puntos críticos.			
	El personal responsable no comprende las implicaciones del incumplimiento de los límites críticos.			
	Los muestreos realizados a productos terminados arrojan resultados no conformes con las especificaciones.			
	La frecuencia con la cual ocurren desviaciones de límites críticos evidencian que el proceso se encuentra fuera de control.			
	No existen o no se encuentran al día los reportes de análisis de laboratorio sobre el control en puntos críticos.			
	El personal a cargo de las operaciones no tiene capacidad técnica o administrativa para decidir si el proceso se encuentra bajo control o no.			
MEDIDAS CORRECTIVAS				
	Las medidas correctivas no se aplican de acuerdo con el Plan.			
	Los productos no conformes no son fácilmente identificables y rastreables.			
	Los registros sobre medidas correctivas no existen o no se encuentran al día.			
	El personal no se encuentra enterado sobre el manejo de los productos no conformes.			
	No se toman medidas efectivas para evitar la ocurrencia reiterada de desviaciones de los límites críticos.			
REGISTRO				
	Los registros de control en puntos críticos no están debidamente identificados y al día.			
	Los registros no son revisados y firmados por el personal responsable.			
	Los registros no se archivan y/o conservan de acuerdo con lo indicado en el Plan HACCP.			

PLAN DE VALIDACION Y VERIFICACION		MEN	MAY	CRIT
	No se desarrollan las acciones de validación y verificación contenidas en el Plan HACCP.			
	No se encuentran registros de las actividades de validación y verificación del plan.			
	El personal responsable de la validación y verificación no comprende suficientemente el procedimiento y principios técnicos ni la importancia de esos procesos.			
	No hay evidencias de mejoramiento en los niveles de inocuidad desde la puesta en marcha del Plan HACCP.			
GAP`S Y GPM`S				
INFRAESTRUCTURA Y DISTRIBUCION DE PLANTA				
	Condiciones higiénicas de las áreas externas no satisfactorias.			
	Diseño deficiente de la planta. Existen acabados no sanitarios o peligros de contaminación cruzada.			
	La separación de áreas es insuficiente para evitar la adulteración o contaminación del producto.			
	Equipos diseñados, construidos, localizados o hechos con materiales de manera que no observan los requisitos sanitarios.			
MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES				
	Techos, cielorrasos, paredes y/o pisos en mal estado de mantenimiento. Las luminarias presentan riesgo de ruptura o se encuentran en mal estado de aseo.			
AGUA Y HIELO				
	Abastecimiento de agua insuficiente o peligroso.			
	Instalaciones hidráulicas sin protección contra el contraflujo u otras fuentes de contaminación.			
	Suministro de agua caliente inadecuado o inexistente.			
	Hielo no fabricado, manejado o empleado de manera sanitaria.			
INGREDIENTES, ADITIVOS Y SUSTANCIAS DE LAVADO Y DESINFECCION				
	Se detectó uso de productos químicos prohibidos, o por fuera de norma.			
	Productos químicos rotulados equivocadamente.			
	Productos químicos almacenados en forma incorrecta o			

	peligrosa.			
DISPOSICION DE DESECHOS		MEN	MAY	CRIT
	Los desechos líquidos no se eliminan en forma sanitaria.			
	Los desechos sólidos no se recogen o manejan en forma sanitaria.			
	Los residuos de pescado no se manejan en forma sanitaria.			
	Los desechos no se procesan debidamente para evitar la contaminación ambiental.			
INSTALACIONES SANITARIAS				
	Número insuficiente de sanitarios.			
	Sanitarios en deficiente estado de funcionamiento o de mantenimiento.			
	Los lavamanos no se encuentran instalados o en las áreas que los requieren.			
ILUMINACION Y VENTILACION				
	Iluminación insuficiente.			
	Se observó formación de condensados en los techos o paredes de las áreas de producción o empaque.			
	El sistema de ventilación no permite el intercambio adecuado de aire.			
	Los equipos o utensilios no se mantienen en condiciones adecuadas, o no se retiran del ambiente de trabajo cuando se requiere.			
LIMPIEZA Y SANEAMIENTO				
	Las superficies que entran en contacto con los alimentos no se limpian ni desinfectan antes de usarse.			
	Las superficies que no entran en contacto con los alimentos no se limpian antes de usarse.			
	Se detectan mantenimiento inadecuado de las instalaciones, los equipos u los utensilios.			
PERSONAL				
	El personal de fabricación no mantiene un alto grado de higiene personal.			
	Los manipuladores no toman las precauciones necesarias para evitar la contaminación.			
	La gerencia no establece medidas para restringir al personal portador de enfermedades que pueden afectar los productos.			
	El personal no se encuentra debidamente capacitado en los principios HACCP.			
CONTROL DE INSECTOS Y ROEDORES				
	Existen focos de roedores o situaciones que los atraen.			

	No son eficaces las medidas destinadas a su eliminación.			
QUEJAS Y RECLAMOS		MEN	MAY	CRIT
	No se encontró un sistema funcional de registro de quejas y reclamos sobre fallas en puntos críticos de control.			
	No existe un sistema veraz de rastrear los productos a todo lo largo de la cadena de adquisición de materia primas, producción, comercialización y consumo.			

RESUMEN	MENOR	MAYOR	CRITICO
Defectos Totales			

$\text{CALIFICACION} = \frac{\text{Puntos Obtenidos} \times 100}{\text{Puntuación máxima}}$
*TOTAL DE PUNTOS POSIBLES= 120
EQUIVALENCIAS
90-100 CONFORMIDAD >79 NO CONFORMIDAD

Nota: En la tabla se observa el modelo de encuesta a emplear en esta investigación

Análisis Estadístico

El análisis de datos se realizó con estadística descriptiva en el programa Infostat, donde se analizó cada pregunta mediante tablas de frecuencia obteniendo porcentajes, los cuales fueron discutidos y graficados, además en el programa Infostat se hizo análisis Chi-cuadrado que nos dio a conocer la relación que existe entre una pregunta y otra.

Variables a Medir

La Responsabilidad de la Calidad e Inocuidad de los Productos Alimenticios

Este parámetro nos ayudó a controlar el proceso de producción (se basa en principios y conceptos preventivos), para aplicar medidas que garanticen un control eficiente, por medio de la identificación de puntos o etapas donde se controla el peligro.

El Sistema HACCP Aumenta la Responsabilidad y el Grado de Control de la Industria de Alimentos

Dentro de este parámetro se tomó en consideración la implementación adecuada de los manipuladores de alimentos, la garantía de su inocuidad y el desarrollo de los alimentos desde las primeras etapas de la producción hasta el consumo.

Efectividad de los Procesos GPM'S, GAP'S

Este parámetro nos permitió evaluar los procesos efectivos que generan menos pérdidas y crean un valor neto mayor para clientes, fomentando de forma directa un aumento en la efectividad de los procesos mediante la automatización adaptativa y la coordinación de personas, información y sistemas.

Transparencia de los Procesos GPM'S, GAP'S

Esta variable nos permitió visualizar de forma directa todos los elementos del diseño de los procesos como el modelo, flujo de trabajo, reglas, sistemas y participantes, así como su rendimiento en tiempo real, incluyendo eventos y tendencias.

Métodos Específicos del Manejo de la Investigación

Fase de Implantación

Mediante el registro de las empresas en la superintendencia de compañías se identificó cada empresa agroalimentaria y se realizó una base de datos con la información debida para contar con la ayuda necesaria para esta investigación.

Tabla 2

Registro de Información de las Empresas Agroalimentarias

Empresas	Producción	Provincia	Zona
Empresa 1	Agrícola	Santo Domingo De Los Tsáchilas	Río Verde
Empresa 2	Agrícola	Santo Domingo De Los Tsáchilas	La Concordia
Empresa 3	Agrícola	Santo Domingo De Los Tsáchilas	Las Mercedes
Empresa 4	Agrícola	Santo Domingo De Los Tsáchilas	Abraham Calazacón
Empresa 5	Agrícola	Santo Domingo De Los Tsáchilas	Valle Hermoso
Empresa 6	Agrícola	Santo Domingo De Los Tsáchilas	La Concordia
Empresa 7	Agrícola	Santo Domingo De Los Tsáchilas	La Concordia
Empresa 8	Agrícola	Santo Domingo De Los Tsáchilas	La Concordia
Empresa 9	Agrícola	Santo Domingo De Los Tsáchilas	La Concordia
Empresa 10	Agrícola	Santo Domingo De Los Tsáchilas	Santa María Del Toachi
Empresa 11	Agrícola	Santo Domingo De Los Tsáchilas	Río Verde
Empresa 12	Agrícola	Santo Domingo De Los Tsáchilas	San Jacinto Del Búa

Empresas	Producción	Provincia	Zona
Empresa 13	Agrícola	Santo Domingo De Los Tsáchilas	San Jacinto Del Búa
Empresa 14	Agrícola	Santo Domingo De Los Tsáchilas	La Concordia
Empresa 15	Agrícola	Santo Domingo De Los Tsáchilas	La Concordia
Empresa 16	Agrícola	Santo Domingo De Los Tsáchilas	La Concordia
Empresa 17	Alimentos	Santo Domingo De Los Tsáchilas	Rio Verde
Empresa 18	Alimentos	Santo Domingo De Los Tsáchilas	La Concordia
Empresa 19	Alimentos	Santo Domingo De Los Tsáchilas	Zaracay
Empresa 20	Alimentos	Santo Domingo De Los Tsáchilas	Puerto Limón
Empresa 21	Alimentos	Santo Domingo De Los Tsáchilas	Puerto Limón
Empresa 22	Alimentos	Santo Domingo De Los Tsáchilas	Alluriquín
Empresa 23	Alimentos	Santo Domingo De Los Tsáchilas	Valle Hermoso
Empresa 24	Alimentos	Santo Domingo De Los Tsáchilas	La Concordia
Empresa 25	Extractora Agrícola	Santo Domingo De Los Tsáchilas	La Concordia
Empresa 26	Extractora Agrícola	Santo Domingo De Los Tsáchilas	La Concordia
Empresa 27	Extractora Agrícola	Santo Domingo De Los Tsáchilas	Puerto Limón
Empresa 28	Extractora Agrícola	Santo Domingo De Los Tsáchilas	El Esfuerzo
Empresa 29	Extractora Agrícola	Santo Domingo De Los Tsáchilas	El Esfuerzo
Empresa 30	Extractora Agrícola	Santo Domingo De Los Tsáchilas	La Concordia
Empresa 31	Extractora Agrícola	Santo Domingo De Los Tsáchilas	Santa María Del Toachi
Empresa 32	Extractora Agrícola	Santo Domingo De Los Tsáchilas	La Concordia
Empresa 33	Extractora Agrícola	Santo Domingo De Los Tsáchilas	Chiguilpe
Empresa 34	Láctea	Santo Domingo De Los Tsáchilas	Chiguilpe
Empresa 35	Láctea	Santo Domingo De Los Tsáchilas	Chiguilpe
Empresa 36	Láctea	Santo Domingo De Los Tsáchilas	Alluriquín
Empresa 37	Láctea	Santo Domingo De Los Tsáchilas	Alluriquín
Empresa 38	Láctea	Santo Domingo De Los Tsáchilas	Alluriquín
Empresa 39	Láctea	Santo Domingo De Los Tsáchilas	Alluriquín
Empresa 40	Láctea	Santo Domingo De Los Tsáchilas	Las Mercedes
Empresa 41	Láctea	Santo Domingo De Los Tsáchilas	Puerto Limón
Empresa 42	Láctea	Santo Domingo De Los Tsáchilas	Las Mercedes

Nota: En la tabla se indica la ubicación y la producción de las empresas a encuestar.

Metodología para Identificar el Manejo que Realizan las Empresas

Se realizó encuestas dirigidas a las empresas agroalimentarias que están registradas en la Superintendencia de compañías de la provincia “Santo Domingo de los Tsáchilas” determinando los diferentes controles y garantías de inocuidad que tienen sus productos.

Fase de Evaluación de Resultados

Los datos obtenidos de las encuestas fueron tabulados y detallados en el programa estadístico Infostat, el cual nos permitió realizar análisis y gráficos estadísticos en base a los datos obtenidos de las encuestas, además nos proporcionó datos de las relaciones que poseen las preguntas.

CAPÍTULO IV

Resultados Y Discusión

Características del Producto

Tabla 3

Frecuencia de las Características del Producto, el Empaque, el Envase y el Embalaje

Tendencia	Porcentaje	Porcentaje Acumulado
Menor	38,10	38,10
Mayor	28,57	66,67
Serio	33,33	100,00
Total	100,00	

Nota: Esta tabla destaca la frecuencia y los porcentajes de las características que posee el producto que corresponden a lo anunciado en el plan de HACCP

En la tabla 3 se observa que las empresas agroalimentarias que cumplen los requisitos indicados por el sistema de HACCP son el 38,10%, mientras que el 28,57% de la población presenta solo ciertas características en cuanto a empaque, envase y embalaje y por último el 33,33% no emplea ningún requisito de este sistema, corroborando con la (FAO, 2019) todos los productos de las empresas agroalimentarias deben cumplir con los requisitos en cuanto a envase, empaque y embalaje para evitar los riesgos biológicos, químicos y físicos que pueden variar de manera importante en cada producto pues esto permite asegurar la inocuidad, las condiciones específicas y las características del producto

Tabla 4

Porcentaje de Tendencia del Diagrama de Flujo de las Empresas Agroalimentarias

Tendencia	Porcentaje	Porcentaje
		Acumulado
Menor	30,95	30,95
Mayor	16,67	47,62
Serio	52,38	100,00
Total	100,00	

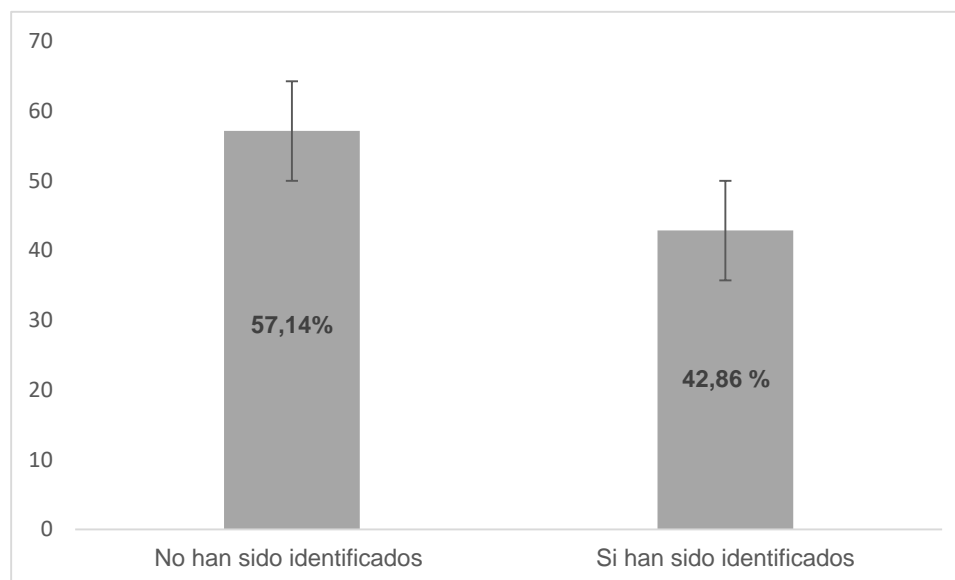
Nota: Esta tabla indica la frecuencia y el porcentaje en que el diagrama de flujo no corresponde a lo observado en el terreno

La tabla 4 nos enseña que apenas el 30,95% de la población total cumplen con un diagrama de flujo perfecto con todas las operaciones, procesos y métodos que se realizan en el terreno de la empresa, en cambio el 16,67% presenta un diagrama de flujo incompleto ya que solo nos indica el proceso del producto y para finalizar el 52,38% no tiene un diagrama de flujo de los procesos ya que no implementan los requisitos del sistema HACCP, tal como lo indica (Unger, 2007) las empresas agroalimentarias deben presentar estrictamente un diagrama de flujo que abarque todas las sistematizaciones de elaboración en todas sus etapas según el encadenamiento de las operaciones desde la adquisición de materias primas, ingredientes o aditivos hasta la comercialización del producto y las etapas de transporte en caso de requerirlo, lo cual nos garantiza así la identificación y control de los peligros potenciales en donde se distinga el proceso principal, de los procesos adyacentes complementarios

Peligros y factores de riesgo

Figura 5

Frecuencia de los Peligros y Factores de Riesgo Propios de la Planta

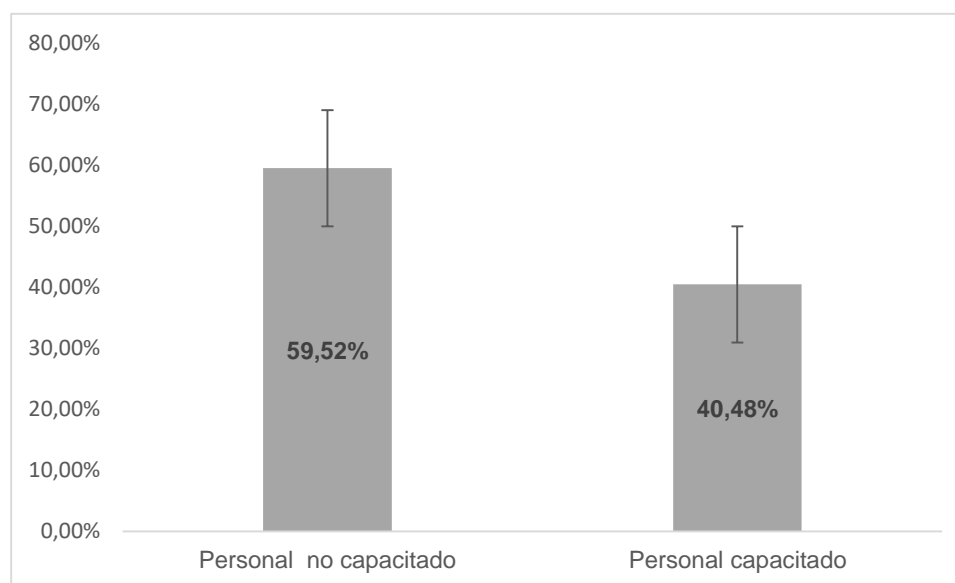


Nota: Esta figura nos ilustra el porcentaje de los peligros y factores de riesgo que presentan las empresas agroalimentarias, los cuales no han sido identificados o reportados según el análisis de peligros del plan de HACCP

La figura 5 resalta que el 57,14% de las empresas agroalimentarias no identifican o reportan los peligros y factores de riesgo según el sistema HACCP, en cambio el 42,86% si identifica sus peligros y factores de riesgo, estos resultados apoyan a (Ablan, 2000) las empresas agroalimentarias deben tener en cuenta todos sus peligros, identificarlos y reportarlos para poder preverlos en cada fase, etapas o procedimiento desde la elaboración primaria hasta el punto de consumo, donde se aplica el control para evitar, eliminar o reducir un peligro a la inocuidad del alimento a un nivel admisible e implantar los puntos críticos de control

Figura 6

Porcentaje de Tendencia de la Capacitación al Personal Acerca de los Peligros y Factores de Riesgo



Nota: Esta figura muestra el porcentaje del personal que no ha sido capacitado acerca de los peligros y factores de riesgo del producto

En la figura 6 podemos notar que el 59,52% de la población no capacita a su personal acerca de los peligros y factores de riesgo del producto mientras que el 40,48% si capacita a su personal como es debido según el sistema HACCP

Estos resultados concuerdan con (Martínez, 2002) el 85% de las pequeñas y medianas empresas no capacitan a sus empleados, no diseñan planes de negocio y quiebran, por ende la capacitación a los empleados es imprescindible ya que no se relaciona simplemente con la obtención de los altos objetivos de la empresa, sino también con todas las actividades que van desde las habilidades motrices hasta el desarrollo de un conocimiento técnico complejo, consecuentemente a esto ocurren menos accidentes, peligros y factores de riesgo que puedan comprometer al producto

Medidas Preventivas

Tabla 5

Porcentaje de Frecuencia de las Medidas Preventivas para la Inocuidad de los Productos

Tendencia	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Menor	13	30,95	30,95
Mayor	22	52,38	83,33
Serio	7	16,67	100,00
Total	42	100,00	

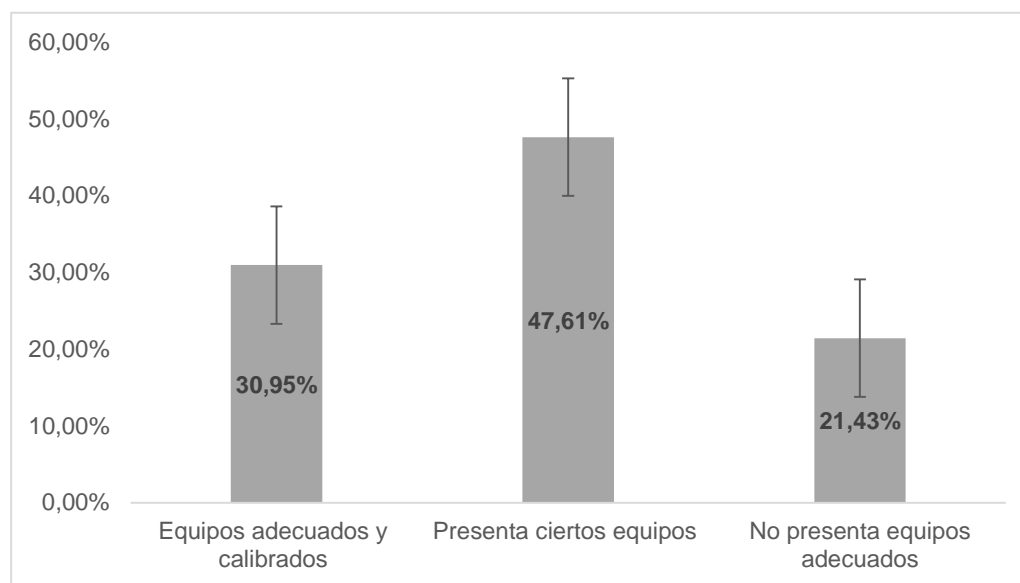
Nota: Esta tabla revela la frecuencia y el porcentaje de si el personal no comprende o no conoce la importancia de las medidas preventivas para la inocuidad de los productos

La tabla 5 nos expone como el 16,67% no comprende la importancia de las medidas preventivas para la inocuidad de los productos, en cambio el 52,38% que es la mayoría de la población toma las medidas preventivas que cree conveniente para la inocuidad de los productos y finalmente el 30,95% de las empresas si cumplen con las medidas preventivas de inocuidad, este resultado es consiente con (Couto, 2008) para poder certificar la higiene de los alimentos las empresas tienen que llevar los controles en cada fase de la cadena alimentaria, esto potenciara la inocuidad de los alimentos permitiendo que las empresas determinen riesgos concretos, prevengan problemas y adopten medidas preventivas para evitarlos, en la actualidad en muchos países las micro, pequeñas y medianas empresas no han incorporado en sus mecanismos de regulación medidas preventivas para la inocuidad de los productos, siendo el personal uno de los factores más importantes para cumplir con este parámetro

Plan de Monitoreo

Figura 7

Porcentaje de Frecuencia de los Equipos Adecuados Utilizados en las Empresas

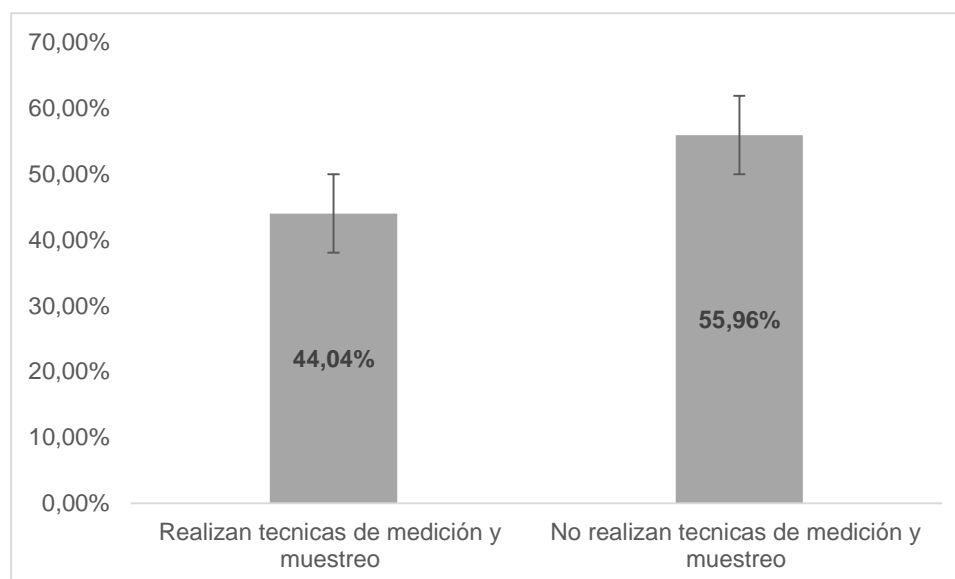


Nota: Esta figura indica el porcentaje de frecuencia de los equipos que son adecuados y calibrados para las mediciones especificadas

La figura 7 nos revela que el 30,95% de las empresas tienen sus equipos adecuados y calibrados según el plan HACCP, mientras que el 47,61% a adquirido solo los equipos que cree necesarios o los más relevantes para sus procesos de mediciones, finalmente el 21,43% no posee equipos adecuados, coincidiendo con (Hernández, 2015) cada empresa agroalimentaria debe poseer equipos adecuados que cada cierto tiempo sean verificados para comprobar paulatinamente la precisión y variabilidad, evaluándolos con un patrón calibrado como por ejemplo un termómetro patrón, soluciones buffer, etc. Tomando en cuenta esto la verificación de los equipos de mediciones específicas son de carácter importante porque los datos obtenidos pueden ser imprecisos llevando a tomar decisiones erradas que comprometen los productos de las empresas y es ahí donde la mayoría de estas fallan ya que al no adquirir todos los equipos necesarios ya sea por falta de recursos económicos, por falta de conocimiento e incluso porque sienten que no son necesarios, directamente afectan la seguridad del producto

Figura 8

Porcentaje de las Técnicas de Medición y Muestreo



Nota: Esta figura ilustra el porcentaje de las técnicas de medición y muestreo que no están homologadas, documentadas o actualizadas debidamente

La figura 8 nos muestra que el 55,96% de las empresas agroalimentarias no realizan técnicas de medición y muestreo las cuales no están documentadas o actualizadas como lo requiere el sistema de HACCP, mientras que el 44,04% de las empresas si cumplen debidamente el plan, concordando con (INTEDYA, 2017) las técnicas de medición y muestreo específicas sirven como herramienta para la evaluación del producto asegurando así que este cumple con todos los parámetros requeridos, por eso es responsabilidad de cada empresa hacer un muestreo paulatino del producto o del proceso terminado para comprobar que el proveedor está cumpliendo las especificaciones, el riesgo y el nivel de seguridad requerido determinarán el tamaño de la muestra así como también el método de muestreo. El muestreo y análisis puede utilizarse de sostén a la evaluación de un producto por lo tanto deben ser realizados, documentados o actualizados debidamente

Registro

Tabla 6

Frecuencia de los Registros de Control en los Puntos Críticos

Tendencia	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Acumulado
Tiene registros	16	38,10	38,10
Tiene ciertos registros	18	42,86	80,95
No tiene registros	8	19,05	100,00
Total	42	100,00	

Nota: Esta tabla muestra la frecuencia y el porcentaje donde los registros de control en puntos críticos no están debidamente identificados y al día

La tabla 6 indica que el 42,86% de las empresas no presentan completos sus registros de control en sus puntos críticos, seguido del 38,10% que son las empresas que están al día e identifican todos sus puntos críticos según lo requerido por el sistema HACCP y por ultimo con el 19,05% están las empresas que no llevan ningún tipo de registros, coincidiendo con (Arribas, 2005) más del 62% de las medianas y pequeñas empresas no llevan registros por lo que no fundamentan el control de los puntos críticos lo cual es indispensable antes de enviar un producto; el establecimiento debe revisar los registros relativos a la producción de dicho producto, documentada conforme a la sección correspondiente, para asegurar la determinación de que todos los límites críticos se han cumplido y ese producto es garantizado

Plan de Validación y de Verificación

Tabla 7

Frecuencia de la Verificación de los Procedimientos y Principios Técnicos

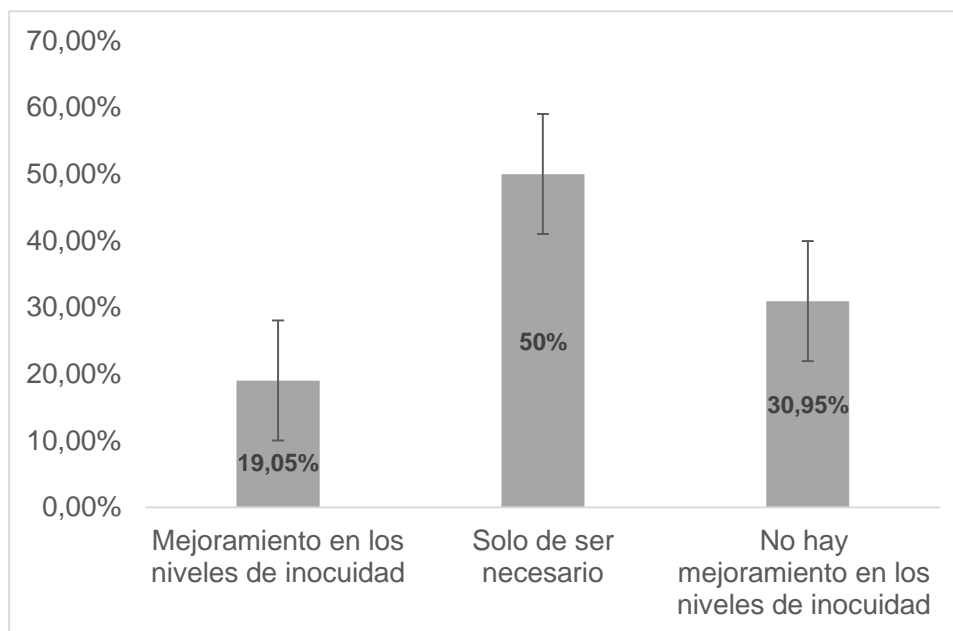
Tendencia	Porcentaje	Porcentaje Acumulado
El personal comprende la importancia	47,62	47,62
El personal no comprende la importancia	52,38	100,00
Total	100,00	

Nota: Esta tabla indica el porcentaje de frecuencia de la validación y verificación de los procedimientos y principios técnicos donde el personal comprende o da la importancia debida de esos procesos

La tabla 7 nos revela que el 52,38% del personal no comprende y tampoco da la importancia a los procesos de validación y verificación de los procedimientos técnicos mientras que el 47,62% de las empresas si cumplen con lo indicado en el sistema de HACCP, estando de acuerdo con (Martínez, 2002) el personal de las empresas agroalimentarias debe comprender la importancia de los procedimientos que se realizan, pues al momento en que se valide el sistema todo será más efectivo para el producto, por lo tanto el proceso identifica y controla debidamente todos los peligros específicos para la inocuidad de los alimentos o los infiere a un nivel aceptable, lo cual en conjunto con la verificación que revisa gradualmente los procesos, garantizan la adecuada implementación y eficacia del plan HACCP

Figura 9

Porcentaje de Frecuencia del Mejoramiento en los Niveles de Inocuidad



Nota: Esta figura enseña el porcentaje de las evidencias del mejoramiento en los niveles de inocuidad desde la puesta en marcha del Plan HACCP

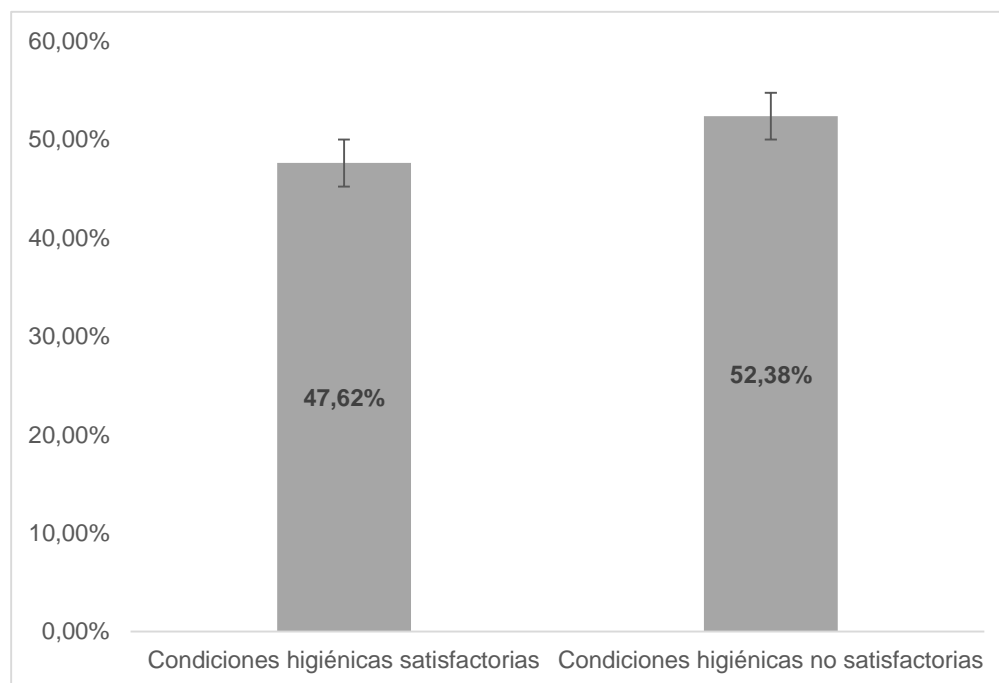
La figura 9 nos revela que el 19,05% de las empresas están mejorando continuamente los niveles de inocuidad como es debido según el sistema HACCP, seguido del 50% de las empresas que creen tomar estas medidas de mejoramiento solo de ser necesario y para culminar están las empresas que no tienen ningún tipo de mejoramiento en los niveles de inocuidad con el 30,95%

Cada año, más de 500 millones de enfermedades y casi medio millón de muertes se dan por el consumo de alimentos contaminados en todo el mundo, dato principal en el que se basa (Fonte, 2000) para que las empresas hagan conciencia en cuanto al mejoramiento progresivo de los niveles de inocuidad, se deben tomar medidas de control que ayuden a reducir las pérdidas de alimentos y su deterioro, así como también promover un adecuado sistema de procesamiento y garantizar una buena calidad e inocuidad de los alimentos para el consumidor

Infraestructura y Distribución de Planta

Figura 10

Frecuencia de las Condiciones Higiénicas de las Áreas de las Empresas



Nota: Esta figura enseña el porcentaje de frecuencia de las condiciones higiénicas de las áreas externas no son satisfactorias

La figura 10 nos demuestra que el 47,62% de las empresas agroalimentarias cumplen con las condiciones higiénicas en las áreas externas del terreno según el sistema HACCP mientras que el 52,38% de las empresas no cumplen con dichas condiciones, concordando con (Vázquez, 2012) las empresas agroalimentarias siempre tienen que mantener el orden y limpieza en cada una de sus áreas, pues la higiene es una de las armas fundamentales para asegurar la calidad e inocuidad de los alimentos procesados, este parámetro evita las fuentes de contaminación y plagas en las zonas externas de las instalaciones; de la pulcritud de las instalaciones dependerá la naturaleza inocua del producto que se produce

Tabla 8 Porcentaje de Frecuencia del Diseño de las Empresas

Tendencia	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Acumulado
Diseño eficiente	15	35,71	35,71
Diseño inconcluso	17	40,48	76,19
Diseño deficiente	10	23,81	100,00
Total	42	100,00	

Nota: Esta tabla indica la frecuencia del diseño de la planta, si existen acabados, sanitarios o peligros de contaminación cruzada

La tabla 8 nos revela que el 40,48% de las empresas poseen un diseño inconcluso sin los acabados necesarios para que este apta para un funcionamiento adecuado, en cambio el 35,71% de las empresas trabajan con un diseño apto acorde al sistema de HACCP y por ultimo con un 23,81% están las empresas que tienen un diseño deficiente, tal como lo indica (Kalpakjian, 2002) las empresas agroalimentarias en su totalidad en cuanto a su infraestructura deben tener un diseño eficiente de cada área con las facilidades para ejecutar los procesos y cualquier otra condición especial a fin de asegurar la calidad, seguridad e inocuidad de los alimentos, reduciendo así el acceso de contaminación como polvo, proliferación de plagas, olores extraños, entre otros contaminantes

Tabla 9

Frecuencia de los Requisitos Sanitarios en Cuanto a Equipos Diseñados

Tendencia	Porcentaje	Porcentaje Acumulado
Cumplen los requisitos	35,71	35,71
Cumplen ciertos requisitos	45,24	80,95
No cumplen los requisitos	19,05	100,00
Total	100,00	

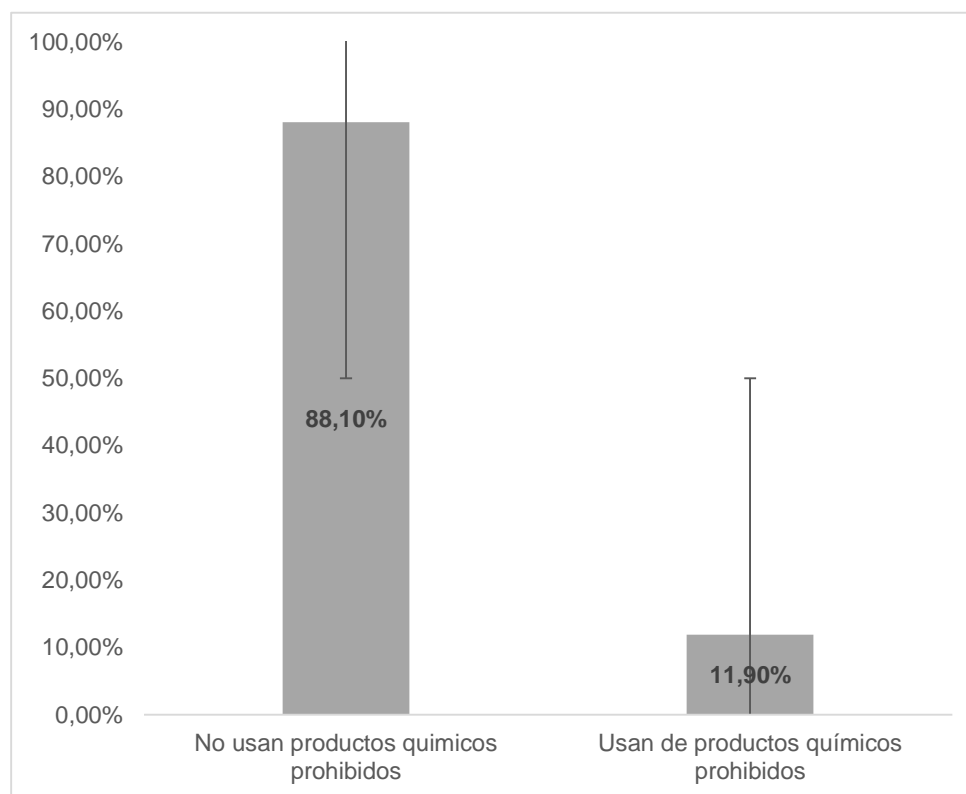
Nota: Esta tabla demuestra el porcentaje de frecuencia de los equipos diseñados, construidos, localizados o hechos con materiales de manera que cumplen con los requisitos sanitarios

La tabla 9 nos indica que las empresas agroalimentarias que presentan un cumplimiento total de los requisitos sanitarios en cuanto a equipos son el 35,71%, las que cumplen parcialmente están con un 45,24% y para finalizar con un 19,05% están las que no cumplen los requisitos sanitarios, a partir de los porcentajes obtenidos hacemos referencia con (López R. , 2005) que para asegurar la inocuidad de los equipos instalados y evitar la presencia de cuerpos extraños en la producción dentro de las empresas es cada vez es más complejo, la medida a tomar más importante es el cumplimiento de todos los requisitos sanitarios basándose en procedimientos de limpieza, las políticas de buenas prácticas de manufactura, el programa de detección de metales, las instrucciones de trabajo de mantenimiento preventivo, pues el equipo de trabajo además de cumplir con sus funciones debe proporcionar seguridad y protección al producto por lo que debe ser fabricado bajo la filosofía y normas de inocuidad

Ingredientes, Aditivos y Sustancias de Lavado/Desinfección

Figura 11

Frecuencia del Uso de Productos Químicos Prohibidos

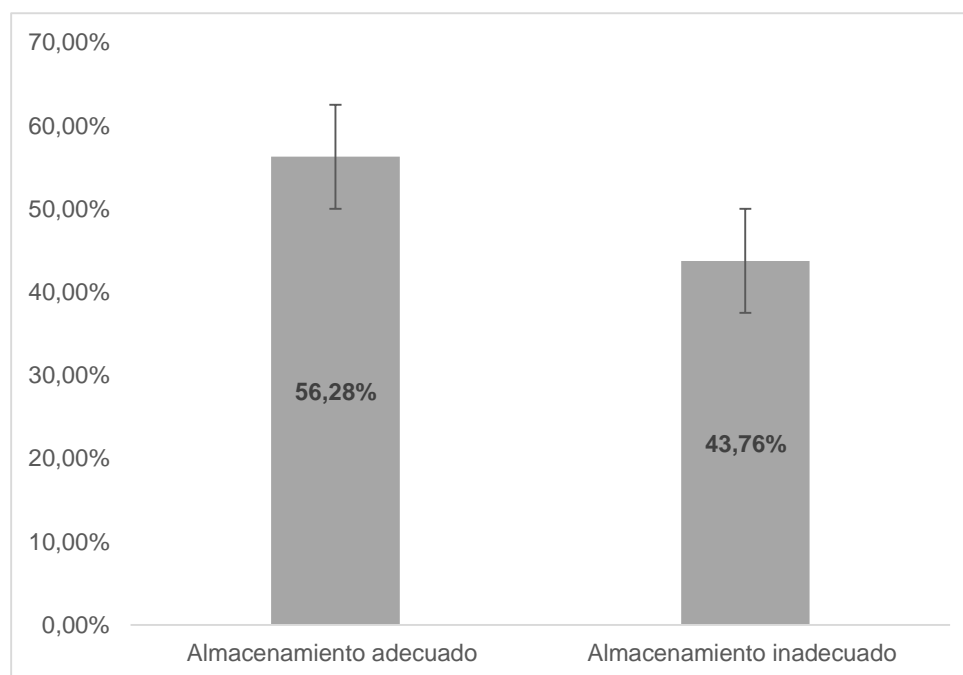


Nota: Esta figura ilustra la frecuencia del uso de productos químicos prohibidos, o fuera de norma

La figura 11 nos muestra que el 88,10% de las empresas no usan productos químicos prohibidos por el sistema HACCP mientras que el 11,90% de las empresas ocupan cualquier tipo de productos químicos o que se encuentran fuera de norma, tal como lo destaca (Aguero, 2012) para un control efectivo del uso de productos químicos en las empresas, se requiere contar con toda la información sobre sus peligros y las medidas de seguridad que deben tomarse, logrando que los empleadores apliquen las normas necesarias con el fin de resguardarse, proteger el producto y el medio ambiente; puesto que algunas empresas fallan en esta normativa debido a la disponibilidad de recursos financieros y técnicos

Figura 12

Frecuencia de los Productos Químicos Almacenados de Forma Incorrecta



Nota: Esta figura enseña la frecuencia en que los productos químicos son almacenados en forma incorrecta o peligrosa

En la figura 12 observamos que el 56,28% de las empresas tienen un correcto almacenamiento de los productos químicos mientras que el 43,76% presenta un almacenamiento inadecuado según el sistema HACCP, haciendo referencia con (EKOS, 2014) las empresas carecen de una normativa al momento de almacenar los productos químicos utilizados, generalmente no poseen un área de almacenamiento, las condiciones de limpieza, ordenado y etiquetado de productos no son buenas, por lo que se debe tomar medidas correctivas pues el mal manejo de este tipo de áreas puede ocasionar fácilmente una grave intoxicación del personal o la alteración del producto

Disposición de Desechos

Tabla 10

Porcentaje de Frecuencia de la Eliminación de los Desechos Líquidos y Sólidos

Tendencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Se eliminan de forma correcta	71,43	71,43
No se eliminan de forma correcta	28,57	100,00
Total	100,00	

Nota: Esta tabla enseña la frecuencia de los desechos líquidos y sólidos que se eliminan en forma sanitaria evitando la contaminación ambiental

La tabla 10 nos demuestra que el 71,43% de las empresas eliminan sus desechos de forma sanitaria evitando la contaminación mientras que el 28,57% de las empresas no elimina debidamente sus desechos, lo que denota (Vázquez, 2012) es que más del 65% empresas aplican buenas prácticas ambientales para prevenir aquellos impactos ambientales significativos; manteniendo la mejora continua de las actividades realizadas cotidianamente, incrementando el uso eficiente de los recursos, además desarrollando e implementando tecnologías limpias, situación que se evidencia en esta investigación ya que la mayoría de empresas eliminan de forma sanitaria sus desechos

Limpieza y Saneamiento

Tabla 11 Frecuencia del Mantenimiento Inadecuado de las Instalaciones

Tendencia	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Acumulado
Mantenimiento adecuado	19	45,24	45,24
Mantenimiento parcial	13	30,95	76,19
Mantenimiento inadecuado	10	23,81	100,00
Total	42	100,00	

Nota: Esta tabla demuestra la frecuencia en que se del mantenimiento inadecuado de las instalaciones, los equipos y los utensilios

La tabla 11 nos revela que el 45,24% de las empresas presenta un mantenimiento adecuado según el sistema HACCP, mientras que el 30,95 tiene un mantenimiento parcial de las instalaciones, los equipos y los utensilios de toda la empresa y por último el 23,81% de las empresas posee un mantenimiento inadecuado de toda la empresa, tal como lo indica (Sevillano, 2016) las malas condiciones locales, la indisponibilidad de recursos financieros o la falta de conocimiento juegan un papel importante en el mantenimiento industrial pues esto repercute directamente en su funcionamiento tanto de instalaciones y equipos como de los distintos espacios de trabajo, sin poder garantizar la producción, ni tampoco mantener un correcto funcionamiento de los equipos para alargar su vida útil, tal como lo demuestra esta investigación ya que menos del 50% de las empresas cumplen con esta normativa

Tabla 12

Frecuencia de las Precauciones que Toman los Manipuladores para Evitar la Contaminación

Tendencia	Porcentaje	Porcentaje Acumulado
Manipulación correcta del producto	54,76	54,76
Manipulación incorrecta del producto	45,24	100,00
Total	100,00	

Nota: Esta tabla muestra el porcentaje de frecuencia en que los manipuladores del producto toman las precauciones necesarias para evitar la contaminación

La tabla 12 nos revela que el 45,24% de las empresas no toman las medidas y precauciones requeridas para la manipulación del producto mientras que el 54,76% de las empresas manipulan de forma correcta el producto para evitar la contaminación, los resultados coinciden con (Arribas, 2005) los manipuladores del producto en las empresas agroalimentarias en su mayoría presentan exposiciones accidentales a agentes biológicos o químicos capaces de transmitir enfermedades, las condiciones y falta de precaución hacen que se desencadenen estas contaminaciones así como también el planteamiento erróneo de la actividad laboral, las deficiencias en las instalaciones, la falta de precaución y poca preparación del manipulador

Control de Insectos y Roedores

Tabla 13

Frecuencia de las Medidas de Eliminación de Plagas

Tendencia	Porcentaje	Porcentaje Acumulado
Eliminación eficaz	42,86	42,86
Eliminación parcial	57,14	100,00
Total	100,00	

Nota: Esta tabla indica la frecuencia en que no son eficaces las medidas destinadas a su eliminación

La tabla 13 nos muestra que el 57,14% de las empresas presenta una eliminación parcial de sus plagas mientras que el 42,86% de las empresas si ha podido controlar de forma eficaz las plagas, como destaca (Riveros, 2004) es frecuente el acceso de plagas en empresas agroalimentarias, pero generalmente menos del 75% de empresas pueden controlar las plagas existentes debido a la resistencia desarrollada a biocidas químicos, llevando a necesitar un monitoreo eficaz y dedicación de tiempo por parte del controlador; visitas más frecuentes, uso de trampas físicas y una calibración muy exacta del tipo de biocida y de la dosis utilizada, para poder eliminar por completo cualquier tipo de plaga

Sistema de Rastreo

Tabla 14

Frecuencia del Sistema de Rastreo de los Productos

Tendencia	Porcentaje	Porcentaje Acumulado
Existe un sistema de rastreo	46,78	66,78
No existe un sistema de rastreo	53,22	100,00
Total	100,00	

Nota: Esta tabla indica la frecuencia de que no existe un sistema veraz de rastrear los productos a todo lo largo de la cadena de adquisición de materia primas, producción, comercialización y consumo

La tabla 14 nos indica que apenas el 46,78% de las empresas tiene un sistema de rastreo para los productos a lo largo de la cadena de producción en cambio el 53,22% de las empresas restantes no presentan un sistema de rastreo, coincidiendo los resultados con (Fúquene, 2007) la trazabilidad alimentaria nos permite rastrear y mantener la seguridad alimentaria de los productos a lo largo de su cadena de producción, este sistema controla los riesgos, el origen de los problemas del producto, fallos técnicos, lugares de contaminación, etc. el problema actualmente es que parte de las empresas no registran todos los pasos de su cadena productiva por falta de conocimientos informáticos, técnicos y económicos

Resumen de los Resultados Obtenidos

Tabla 15

Resumen de los Resultados

Preguntas	PORCENTAJE DE FRECUENCIA		
	MENOR	MAYOR	SERIO
Frecuencia de las características del producto, el empaque, el envase y el embalaje	38,10	28,57	33,33
Empresas agroalimentarias que presentan diagrama de flujo según la normativa	30,95	16,67	52,38
Los peligros y factores de riesgo que presentan las empresas agroalimentarias no han sido identificados o reportados según el análisis de peligros del plan de HACCP	NO HAN SIDO IDENTIFICADOS		SI HAN SIDO IDENTIFICADOS
	57,14		42,86
El personal no ha sido capacitado acerca de los peligros y factores de riesgo del producto	PERSONAL NO CAPACITADO		PERSONAL CAPACITADO
	59,52		44,48
El personal no comprende o no conoce la importancia de las medidas preventivas para la inocuidad de los productos	MENOR	MAYOR	SERIO
	30,95	52,38	16,67
Los equipos no son adecuados, ni se encuentran calibrados para las mediciones especificadas	EQUIPOS ADECUADOS Y CALIBRADOS	PRESENTA CIERTOS EQUIPOS	NO PRESENTA EQUIPOS ADECUADOS
	30,95	47,61	21,43
las técnicas de medición y muestreo no están homologadas, documentadas o actualizadas debidamente	REALIZAN TECNICAS DE MUESTREO		NO REALIZAN TECNICAS DE MUESTREO
	44,04		55,96
Los registros de control en puntos críticos no están debidamente identificados y al día	TIENE REGISTROS	TIENE CIERTOS REGISTROS	NO TIENE REGISTROS
	38,10	42,86	19,05
El personal no comprende los procedimientos técnicos de la validación y verificación del plan HACCP	EL PERSONAL COMPRENDE LOS PROCEDIMIENTOS		EL PERSONAL NO COMPRENDE LOS PROCEDIMIENTOS
	47,62		52,38
Mejoramiento en los niveles de inocuidad desde la puesta en marcha del Plan HACCP	MEJORAMIENTO EN LOS NIVELES	SOLO DE SER NECESARIO	NO HAY MEJORAMIENTO EN LOS NIVELES
	19,05	50	30,95

PREGUNTAS	PORCENTAJE DE FRECUENCIA		
	CONDICIONES SATISFACTORIAS		CONDICIONES NO SATISFACTORIOS
Las condiciones higiénicas de las áreas externas no son satisfactorias	47,62		52,38
Diseño de las empresas (acabados, sanitarios, peligros de contaminación cruzada, entre otros)	DISEÑO EFICIENTE	DISEÑO INCONCLUSO	DISEÑO DEFICIENTE
	35,71	40,48	23,81
Los equipos diseñados, construidos, localizados o hechos con materiales de manera que cumplen con los requisitos sanitarios	CUMPLEN LOS REQUISITOS	CUMPLEN CIERTOS REQUISITOS	NO CUMPLEN LOS REQUISITOS
	35,71	45,24	19,05
Uso de productos químicos prohibidos, o fuera de norma	NO USAN PRODUCTOS QUIMICOS PROHIBIDOS		USAN PRODUCTOS QUIMICOS PROHIBIDOS
	88,1		11,9
Los productos químicos son almacenados en forma incorrecta o peligrosa	ALMACENAMIENTO ADECUADO		ALMACENAMIENTO INADECUADO
	56,28		43,76
Los desechos líquidos y sólidos que se eliminan en forma sanitaria evitando la contaminación ambiental	SE ELIMINAN DE FORMA CORRECTA		NO SE ELIMINAN DE FORMA CORRECTA
	71,43		28,57
Mantenimiento inadecuado de las instalaciones, los equipos y los utensilios	MANTENIMIENTO ADECUADO	MANTENIMIENTO O PARCIAL	MANTENIMIENTO INADECUADO
	45,24	30,95	23,81
Los manipuladores del producto toman las precauciones necesarias para evitar la contaminación	MANIPULACION CORRECTA		MANIPULACION INCORRECTA
	54,76		45,24
Medidas de eliminación de plagas	ELIMINACION EFICAZ		ELIMINACION PARCIAL
	42,86		57,14
Existe un sistema veraz de rastrear los productos a todo lo largo de la cadena de adquisición de materia primas, producción, comercialización y consumo	EXISTE UN SISTEMA DE RASTREO		NO EXISTE UN SISTEMA DE RASTREO
	46,78		53,22

Nota: Esta tabla nos enseña los porcentajes de frecuencia de cada pregunta obtenida en las encuestas

Propuesta de Mejora

En la actualidad las medianas y pequeñas empresas pasan por una situación difícil no solo por la falta de liquidez en el mercado, por la exigencia la calidad de los productos, sino también por la paulatina necesidad de cambiar tecnología antigua por la nueva, pues estas dificultades hacen que sea necesario distinguir las oportunidades para la mejora continua de los productos, considerando variadas estrategias que incluyan las acciones correctivas y preventivas, a continuación se presenta una propuesta de mejora como alternativa de solución para las empresas:

Capacitación a los Empleados

La capacitación ayudara al personal a que tenga una mejor visión de los procesos permitiendo que la empresa cumpla sus resultados esperados, innove, tenga mayor eficiencia en sus procesos y que el cliente este satisfechos por los servicios prestados

Planificación Estratégica

Este proceso permitirá que la empresa documente y establezca todos los planes de acción que desee alcanzar a corto y largo plazo

Análisis de Peligros

La empresa identificara los peligros a lo largo de toda la cadena de producción para así determinar las medidas de control en base a los peligros biológicos, físicos y químicos de los productos

Identificación y Determinación de Puntos Críticos de Control

La empresa aplicara un control estricto para prevenir, eliminar o reducir a un límite aceptable un peligro, tomando en cuenta el producto, el tipo de proceso, los parámetros físicos, químicos o biológico y así reducirlos a un nivel aceptable para que no pueda afectar la seguridad del producto

Monitoreo de Cada Punto Crítico de Control

En este punto la empresa observa, planifica y documentada los puntos críticos de control en concordancia a sus límites críticos para así controlar la adecuada realización de éstos, garantizando la seguridad de los productos

Establecimiento de Acciones Correctivas para cada Punto Crítico de Control

Estas acciones tienen el propósito de recuperar el control del proceso cuando los límites críticos han sido superados, la empresa con anterioridad tiene que establecer sus medidas correctivas para recuperar el control en caso de una desviación de algún punto crítico.

Procedimientos para la Verificación

La empresa para saber que todo funciona de forma correcta, establecerá métodos, procedimientos, otro tipo de evaluaciones y vigilancia para constatar el cumplimiento del sistema con períodos regulares de tiempo

Establecimiento de un Sistema de Registro y Trazabilidad

Implementar este sistema en la empresa facilitara la identificación de las actividades que han sido realizadas en forma cronológica de cada procedimiento establecido y también le permitirá mantener la seguridad alimentaria de los productos a lo largo de su cadena de producción

CAPÍTULO V

Conclusiones

Esta investigación ha demostrado que:

Las visitas realizadas permitieron evaluar las condiciones actuales de las empresas en donde la superación de un mercado agroalimentario cada vez es más compleja debido a los procesos obligatorios de producción, cumplimiento de reglamentación vigente sobre inocuidad alimentaria y control de calidad

Cada empleado juega un rol importante en los niveles de calidad e inocuidad alimentaria que alcance la empresa debido a su capacidad técnica o administrativa para decidir si los procesos son los adecuados o no, pues las metas alcanzadas por la empresa actualmente no solo dependen de la tecnología o los recursos empleados

El 45,32% de las empresas garantizan los procesos que llevan a cabo ya que están en una constante mejora continua, un mantenimiento de los niveles de calidad y mejoras sistemáticas de la organización todo esto debido a que presentan la implementación del sistema HACCP y de diferentes normas de calidad

El 54,68% de las empresas trabaja bajo un nivel inferior de calidad que no garantiza la inocuidad de los productos, esta heterogeneidad en particular se da por sus complejas instalaciones, pocos avances tecnológicos, falta de conocimientos, entre otros factores.

Recomendaciones

Efectuar un plan estratégico que periódicamente cumpla con rigurosidad todas las metas propuestas, los procesos y la eficacia de la empresa

Para mejorar el cumplimiento de los procesos, las medidas preventivas, los puntos críticos de control, los planes de monitoreo, entre otros. Se debe realizar capacitaciones constantes a los empleados

Las empresas agroalimentarias que poseen un nivel inferior de calidad deben implementar un sistema de gestión para garantizar la mejora de los procesos e inocuidad del producto

Realizar auditorías e inspecciones para certificar la mejora continua y el buen funcionamiento de la empresa como mecanismo de verificación

Las empresas para encontrar un lugar en el mercado competitivo deben adaptarse actualmente o en un futuro a las nuevas acciones de mejoras, tendencias informáticas y metodologías de gestión

CAPÍTULO VI

Bibliografía

Ablan, E. (2000). *Políticas de calidad en el sistema agroalimentario español*. España: Agroalimentaria (10) : 63-72. .

Aguero, H. (2012). *GESTION DE LA CALIDAD*. Colombia:
<https://es.calameo.com/read/001952573b2e18287af39>.

Arribas, N. (2005). *LA ADOPCIÓN DE ESTRATEGIAS DE CALIDAD EN LA INDUSTRIA AGROALIMENTARIA ESPAÑOLA: ALTERNATIVAS Y CONSECUENCIAS*. Madrid : Departamento de Economía y Ciencias Sociales Agrarias de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos de la Universidad Politécnica de Madrid.

Banco Central del Ecuador. (2014). *Cifras económicas del Ecuador. Octubre 2014*. Ecuador: <http://www.bce.fin.ec/index.php/nuevas-publicaciones1>.

Calero, C. (2011). *SEGURIDAD ALIMENTARIA EN ECUADOR DESDE UN ENFOQUE DE ACCESO A ALIMENTOS*. Ecuador : FAO.ORG. Obtenido de <https://biblio.flacsoandes.edu.ec/libros/digital/52065.pdf>

Carrillo, D. (2009). *Estadística demográfica en Ecuador: Diagnóstico y Propuestas* . Ecuador: <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/wp-content/descargas/Libros/Demografia/documentofinal1.pdf>.

CHACÓN, J. (2018). Theories, Models and Systems of Quality Management. *ESPACIOS*, Vol. 39 (Nº 50). Pág. 14.

Couto, L. (2008). *Auditoría del Sistema APPCC*. Madrid, España.: Diaz .

EKOS, R. (2014). Zoom al sector alimenticio. *EKOS*,
www.ekosnegocios.com/revista/pdfTemas/903.pdf.

FAO. (2019). *LOS CONCEPTOS DE NORMAS, CERTIFICACIÓN Y ETIQUETADO*. <http://www.fao.org/3/y5136s/y5136s08.htm#TopOfPage>.

Fonte, M. (2000). *Food systems, consumption and risk perception in late modern. Symposium Agricultural Technology Society and Life Sciences*. . Río de Janeiro : 36p. 10 World Congress of Rural Mundial de Sociología Rural.

Foray, D. (2005). *Standard de référence, couts de transaction et économie de la qualité: un cadre d'analyse. Agro - alimentaire: une économie de la qualité*. California: INRA Económica. pp.139-153.

Fúquene, E. (2007). *Producción Limpia, Contaminación y Gestión Ambiental* . Colombia : <https://books.google.com.ec/books?id=ea0kufqBmtQC&printsec=frontcover>.

Garcia, A. (2008). *Conceptos de Organización Industrial*. Madrid, España: ESIC.

García, I. (2014). Alimentos seguros: Guía básica sobre seguridad alimentaria. Obtenido de <https://elibro.net/es/ereader/epoch/53162>

Harrington, J. (2004). *Mejoramiento de los procesos de la empresa*. Colombia: <https://books.google.es/books?id=urhlhU9eOcYC&pg=PA13&dq=beneficios+iso&hl=es&sa=X&ei=1hqVU9jYOI6kyATEioGYAQ#v=onepage&q=beneficios%20iso&f=false>.

Hernández, A. (2015). *Análisis comparativo de los problemas presentes en la implantación del sistema de gestión de calidad Iso 9001 en empresas del sector alimenticio ecuatoriano y propuesta de alternativas de solución*. Ecuador: <https://1library.co/document/wq2m7gry-analisis-comparativo-de-los-problemas-presentes-en-la-implantacion-del-sistema-de-gestion-de-calidad-iso-9001-en-empresas-del-sector-alimenticio-ecuatoriano-y-propuesta-de-alternativas-de-solucion.html>.

Huxtable, N. (2007). *Calidad ¿Por qué preocuparse. En: Calidad Total para la pequeña y mediana empresa*. España: Turpial S.A. pp 8-18.

INTEDYA. (Abril de 2017). La importancia de la seguridad alimentaria. *International Dynamic Advisors*.

Kalpakjian, S. (2002). *Manufactura, Ingeniería y Tecnología*. México D.F.: Pearson Educación. <https://es.slideshare.net/gilotte/manufactura-ingenieria-y-tecnologia-5ed-kalpakjian>.

López, R. (2005). LA CALIDAD TOTAL EN LA EMPRESA MODERNA. *Redalyc*, vol. 8, núm. 2-pp. 67-81.

López, S. (2005). *Implementación de un Sistema de Calidad*. Vigo, España: Ideas propias Editorial S.L.

Martínez, Á. (2002). *HACCP*. México: Investigador Titular CIAD,A.C.
http://www.fao.org/tempref/GI/Reserved/FTP_FaoRlc/old/prior/comagric/codex/pdf/04pan.pdf.

Martinez, M. (2006). *Estrategia y dinámica de la innovación en la industria alimentaria argentina*. En: Ghezán, G.; Acuña, A.; Mateos, M. eds. *Redes locales de innovación en el sistema agroalimentario: el caso de Mar del Plata y Balcarce*. . Buenos Aires: Astralib Cooperativa Editora pp 299-314. .

Ministerio de Coordinación de Desarrollo Social. (2013). Seguridad Alimentaria y Nutricional en el Ecuador. Ecuador . Obtenido de <https://bibliotecapromocion.msp.gob.ec/greenstone/collect/promocin/index/assoc/HASH016f/4b3ae671.dir/doc.pdf>

Norma ISO 9000. (2005). *Sistemas de gestión de la calidad*. España: Real Académica de la Lengua (RAE). Diccionario.

Norma ISO9001. (2008). *Sistemas de gestión de la calidad — Fundamentos y vocabulario*. Real Académica de la Lengua (RAE). Diccionario: <https://www.rae.es/>.

Programa Mundial de Alimentos de las Naciones Unidas. (16 de 01 de 2009). *Manual para la Evaluación de la Seguridad Alimentaria*. Italia , Roma. Obtenido de https://documents.wfp.org/stellent/groups/public/documents/manual_guide_proced/wfp203215.pdf

Ramirez, A. (2003). *Barriers for the developing and implementation of HACCP plans: results from a Spanish regional survey*. *Food Control* (14) : 333-337.

Riveros, H. (2004). *Inocuidad, Calidad y Sellos alimentarios*. Ecuador:
<https://books.google.fr/books?id=WShtAAAIAAJ&pg=PP1&lpg=PP1&dq=Hernando+Riveros+S.+y+Margarita+Baquero.+Inocuidad,+Calidad+y+Sellos+alimentarios&source=bl>

&ots=twwl0eesXf&sig=gzs3ME0MbU6BRMO_1-BnDxrourU&hl=es-419&sa=X&ei=CKFSVZv7CsvzUKuXgYgP&ved=0CCEQ6AEw.

Secilio, G. (2005). *La calidad en alimentos como barrera para –arancelaria. Serie estudios y perspectivas de la oficina de la CEPAL*. Buenos Aires : <<http://www.cepal.org/publicaciones/xml/7/23177/DocSerie30.pdf>> .

Sevillano, M. (30 de 01 de 2016). *ISOTOOLS*. Obtenido de Historia y evolución del concepto de Gestión de Calidad: <https://www.isotools.org/2016/01/30/historia-y-evolucion-del-concepto-de-gestion-de-calidad/>

Suraty, M., Mackay, R., Orellana, A., Poveda, G., & Avilés, P. (2018). Revisión a la seguridad alimentaria en Ecuador. *Congreso virtual sobre economía y desarrollo local sostenible* (págs. 320 - 332). Ecuador: S&A.

Unger, N. (2007). *LA CALIDAD EN LA AGROINDUSTRIA ALIMENTARIA* . Argentina : https://inta.gob.ar/sites/default/files/script-tmp-inta_-_tsis_unger_-_la_calidad_de_la_indutria_agroali.pdf.

Vázquez, C. (2012). Calidad y estandarización como estrategias competitivas en el sector agroalimentario. *Revista Venezolana de Gerencia*, vol. 17, núm. 60, pp. 695-708.