

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL

Facultad de Ciencias Sociales y Humanísticas

DISEÑO DE UN SISTEMA HACCP EN LA DISTRIBUCION DE ADITIVOS
ALIMENTARIOS PARA ASEGURAR LA INOCUIDAD EN LA EMPRESA
IMPORTADORA DE QUIMICOS RESIQUIM S.A.

PROYECTO INTEGRADOR

Previo la obtención del Título de:
Ingeniería en Negocios Internacionales

Presentado por:

Wilson Steven Asitimbay Balladares
Wendy Zulay Sánchez Bermeo

GUAYAQUIL-ECUADOR

Año: 2019

DEDICATORIA

El presente proyecto se lo dedico a mi esposo, César, y a mis hijos, Bruno y María Emilia.

Wendy Sánchez Bermeo

El presente proyecto se lo dedico a mis padres.

Wilson Asitimbay Balladares

AGRADECIMIENTOS

Mi más sincero agradecimiento a Dios, a mi familia por todo el apoyo, la paciencia y por creer en mí.

Wendy Sánchez Bermeo

Mi más sincero agradecimiento a Dios, mi familia y amigos cercanos por ser mi soporte durante este camino y por su apoyo incondicional.

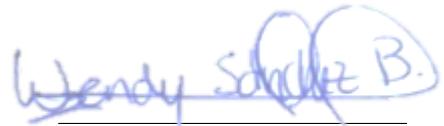
Wilson Asitimbay Balladares

DECLARACIÓN EXPRESA

"Los derechos de titularidad y explotación, nos corresponde conforme al reglamento de propiedad intelectual de la institución; *Wilson Steven Asitimbay Balladares*, *Wendy Zulay Sánchez Bermeo* y damos nuestro consentimiento para que la ESPOL realice la comunicación pública de la obra por cualquier medio con el fin de promover la consulta, difusión y uso público de la producción intelectual"



Wilson Steven
Asitimbay Balladares



Wendy Zulay Sánchez
Bermeo

EVALUADORES



Ph.D. Victor Hugo Gonzalez Jaramillo

PROFESOR DE LA MATERIA



Ph.D. Victor Hugo Gonzalez Jaramillo

PROFESOR TUTOR

RESUMEN

El desarrollo del presente trabajo de investigación, comprende el diseño de un sistema HACCP en la distribución de insumos alimentarios que mantiene como finalidad asegurar la inocuidad en la empresa importadora de QUÍMICOS RESIQUIM S.A. Para ello, se llevó un análisis de los procesos de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM), existente en la empresa, con la finalidad de llegar a una distinguida toma de decisiones al momento de diseñar el sistema HACCP, a su vez, con el desarrollo de esta investigación, se diseñó el proceso de almacenaje de los aditivos alimentarios para la optimización de los espacios en la bodega. Por otra parte, se procedió a la identificación de las variables, como indicadores y límites críticos de control presentes en la empresa, donde se logró evidenciar la inocuidad y calidad de los productos químicos. Por esta razón se cree esencial emplear un programa de capacitación dirigido a los operarios y personal administrativo de la empresa para que los mismos tengan conocimiento acerca de cada normativa del sistema HACCP relacionada con las áreas donde desarrollan sus actividades laborales, generando así valor agregado de dichos productos y de esa manera ser considerados una empresa diferenciadora con respecto a la competencia.

Palabras Clave: Sistema HACCP, distribución de aditivos alimentarios, inocuidad, valor agregado y calidad.

ABSTRACT

The development of this research work, includes the design of a HACCP system in the distribution of food additives that maintains the purpose of ensuring safety in the importing company of QUÍMICOS RESIQUIM S.A. For this, an analysis of the Good Manufacturing Practices (BPM) processes, existing in the company, was carried out in order to reach a distinguished decision making when designing the HACCP system, in turn, with the development from this investigation, the process of storage of food additives was designed for the optimization of the spaces in the cellar. On the other hand, we proceeded to identify the variables, such as indicators and critical control limits present in the company, where it was possible to demonstrate the safety and quality of chemical products. For this reason, it is considered essential to employ a training program aimed at operators and administrative staff of the company so that they have knowledge of each regulation of the HACCP system related to the areas where they carry out their work activities, thus generating added value of previously mentioned products and thus be considered a differentiating company with respect to the competition.

Keywords: HACCP system, distribution of food additives, safety, added value and quality.

ÍNDICE GENERAL

RESUMEN	I
ABSTRACT.....	II
ABREVIATURAS.....	V
ÍNDICE DE FIGURAS	VI
ÍNDICE DE TABLAS.....	VII
CAPITULO 1	1
1. INTRODUCCIÓN	1
1.1. Descripción del problema.....	2
1.2. Justificación del problema.....	3
1.3. Objetivos.....	4
1.3.1. Objetivo general.....	4
1.3.2. Objetivos específicos	4
1.4. Marco teórico	5
1.4.1. Inocuidad de los alimentos.....	5
1.4.2. Buenas Prácticas de Manufactura	7
1.4.3. Programas de puntos críticos de control alimentario (HACCP)	9
1.4.4. Introducción a los 7 principios de HACCP	13
Los siete Principios de HACCP	14
1.4.5. Presencia de químicos en los alimentos	19
CAPITULO 2.....	21
2. METODOLOGIA.....	21
2.1. Tipos de Investigación	21
2.2. Método de Investigación.....	22
2.3. Nivel y Enfoque de Investigación.....	22
2.4. Población y muestra.	23
2.5. Técnicas de recolección de datos.....	23
2.5.1 Entrevista.....	24
2.5.2 Encuesta.....	26
2.6. Operacionalización de indicadores	30

2.7.	Pre Requisitos BPM	31
2.7.1.	Instalaciones	31
2.7.2.	Limpieza y desinfección.....	31
2.7.3.	Higiene personal.....	32
2.7.4.	Control químico.....	32
2.7.5.	Recepción y despacho.....	32
2.7.6.	Identificación y retiro de producto	32
2.7.7.	Control de plagas.....	33
2.8.	Pre-Requisitos de HACCP	33
2.9.	Generalidades y situación actual de la empresa RESIQUIM S.A	35
2.9.1.	Macro procesos Resiquim S.A.	36
CAPITULO 3.....		37
3.	RESULTADOS Y ANÁLISIS.....	37
3.1.	Análisis e interpretación de resultados.....	37
3.2.	PROCESOS ACTUALES DE RESIQUIM S.A.....	46
3.2.1.	Proceso de compra (importación)	46
3.2.2.	Almacenamiento de productos químicos en bodega.....	48
3.2.3.	Procedimiento para la recepción e ingreso al sistema Altecsoft de compras locales.....	49
3.2.4.	Procedimiento para la recepción e ingreso al sistema Altecsoft de compras al exterior.....	50
3.2.5.	Proceso para aprobación de pedidos	51
3.2.6.	Proceso para despacho de productos dentro y fuera de la ciudad	52
3.3.	Análisis de PPC	53
CAPÍTULO 4.....		56
4.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	56
4.1.	Conclusiones.....	56
4.2.	Recomendaciones.....	57
BIBLIOGRAFÍA.....		59
ANEXO		64

ABREVIATURAS

ESPOL	Escuela Superior Politécnica del Litoral
NASA	National Aeronautics and Space Administration
BPM	Buenas Prácticas de Manufactura
HACCP	Hazard Analysis and Critical Control Points
PCC	Puntos Críticos de Control

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Realización del análisis de peligros	14
Figura 2 Macroprocesos	36
Figura 3 Limpieza de bodega	37
Figura 4 Equipo adecuado.....	38
Figura 5 Razones de calidad	39
Figura 6 Cumplimiento de normas	40
Figura 7 Garantías del producto	41
Figura 8 Conoces el sistema HACCP	42
Figura 9 Análisis de Peligros	43
Figura 10 Inspección en la empresa	44
Figura 11 Almacenamiento de bodega	45
Figura 12 Flujo de adquisiciones en el exterior	46
Figura 13 Flujo de adquisiciones en el exterior	47
Figura 14 Almacenamiento de productos químicos	48
Figura 15 Proceso para ingreso al sistema.....	49
Figura 16 Proceso para ingreso al sistema.....	50
Figura 17 Proceso para aprobación de pedidos	51
Figura 18 Proceso para despacho de productos.....	52

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Almacenamiento en la bodega.....	28
Tabla 2 Referencias de la elaboración de las preguntas en la encuesta.....	28
Tabla 3 Operacionalización de indicadores.....	29
Tabla 4 Pre- Requisitos de HACCP	33
Tabla 5 Limpieza de Bodega	37
Tabla 6 Equipo adecuado	38
Tabla 7 Razones de compra.....	39
Tabla 8 Cumplimiento de normas internacionales	40
Tabla 9 Garantías de producto	41
Tabla 10 Conoces el sistema HACCP	42
Tabla 11 Analiza los peligros	43
Tabla 12 Inspección en la empresa	44
Tabla 13 Almacenamiento de bodega	45
Tabla 14 Análisis de PPC	53

CAPITULO 1

1. INTRODUCCIÓN

La herramienta Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP) se origina en 1959, puesto que la National Aeronautics and Space Administration (NASA) requería que los alimentos para los astronautas sean inocuos y duraderos. La NASA y la compañía Pillsbury asumieron el reto de crear un sistema capaz de garantizar la calidad de los alimentos destinados a las misiones, que debían cumplir con los más altos estándares de calidad para que no se vea comprometida la salud de los astronautas cuando sean consumidos en el espacio. [1]

1.1. Descripción del problema

La comercialización de químicos es un negocio de mucha responsabilidad social debido a que los mismos forman parte de un producto terminado que sirve para el consumo de la población. Debido a múltiples brotes de enfermedades nos ha llevado a cuestionarnos si se están llevando a cabo los procesos correctos para asegurar la inocuidad en los alimentos. Si bien es cierto, la empresa comercializa materia prima por lo que se estaría preservando la calidad del producto final desde el inicio de su proceso de elaboración.

Anualmente se estima que 600 millones de personas en el mundo se enferman debido al consumo de alimentos que son elaborados bajo condiciones no adecuadas o usar materia prima que contiene bacterias, virus, parásitos y/o sustancias químicas nocivas responsables de más de 200 enfermedades. [2]

Ecuador es un país en vías de desarrollo, donde las enfermedades transmitidas por alimentos (ETA) son la principal causa de problemas de salud. Según la dirección nacional de vigilancia epidemiológica en su reporte del primer semestre del 2019, se reportaron 6638 casos de ETA. [3]

El número de casos de este tipo de enfermedades ha tenido un comportamiento variable donde unos meses ha sido bajo otros altos, tal como se muestra en la tabla de (ANEXO1). Estos brotes de ETA se han convertido en un problema para las empresas dedicadas a la producción de alimentos procesados y por lo tanto, para la sociedad ecuatoriana.

Las ETA se presentan cuando durante el proceso de producción no se trabaja dentro de las normas de inocuidad alimentaria, por lo que para evitar estas enfermedades se aplican normas y/o principios como lo son Buenas prácticas de manufactura (BPM) y las HACCP.

En Guayaquil la empresa Resiquim S.A. actualmente distribuye productos químicos para la producción en la industria alimenticia y sus empleados no cuentan con capacitaciones específicas hacer del sistema HACCP, que permitan garantizar la inocuidad de sus productos, así como tampoco la materia prima es evaluada bajo la herramienta HACCP como parte de la verificación de los procesos. Por todos estos motivos mencionados, la empresa se encuentra desprotegida en caso de presentarse alguna situación de brote de ETA y es la razón que promociona al diseño de un sistema HACCP en la distribución de aditivos alimentarios para asegurar la inocuidad en la empresa importadora de químicos RESIQUIM s.a.

1.2. Justificación del problema

El Ecuador en los últimos 10 años ha presentado un incremento representativo en la industria de alimentos y bebidas, el mismo que se ve reflejado en el PIB con el mayor peso dentro de la manufactura con un 38% debido a que el país ha generado variedades de alimento y en esta rama se ha desarrollado la industria. [4]

Debido al alcance económico de la industria alimentaria, la finalidad de esta investigación es aprovechar al máximo la demanda existente y diseñar un sistema de HACCP en la Empresa Resiquim S.A.

Con el diseño del plan HACCP se contribuirá en la prevención de la contaminación de la materia prima y a la mejora de los procesos internos de la compañía para obtener beneficios tanto para la empresa como para nuestros clientes.

A pesar de que la ley ecuatoriana no le exige la implementación de esta herramienta, la compañía está comprometida con brindar productos de excelencia para destacarse en el mercado de los químicos. El diseño de este sistema permite mantener la calidad e inocuidad de nuestros productos, logrando así la fidelidad de los clientes existentes y la captación de nuevos consumidores.

De esta manera se justifica el requerimiento del diseño del plan HACCP de la compañía RESIQUIM S.A., ya que desea poder brindar ese valor agregado que la mantendrá como una de las mejores comercializadoras de químicos del país, ofreciendo calidad en sus productos y generando plazas de empleo, es decir, cumpliendo con el compromiso social con el cual la empresa está comprometida.

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo general

Diseñar un sistema HACCP en la distribución de aditivos alimentarios para asegurar la inocuidad de la empresa importadora de químicos RESIQUIM S. A. en Guayaquil.

1.3.2. Objetivos específicos

- Analizar los procesos de buenas prácticas de manufactura actual en la empresa RESIQUIM S.A. para la toma de una mejor decisión al momento de diseñar el sistema.
- Diseñar el proceso de almacenaje de los aditivos alimentarios para la optimización de los espacios en la bodega.

- Identificar las variables, indicadores y límites críticos de control de la empresa RESIQUIM S.A. para la verificación de la inocuidad y calidad de los productos químicos.
- Determinar el valor agregado de los productos químicos de RESIQUIM S.A. para la diferenciación respecto de la competencia.

1.4. Marco teórico

Los temas que serán expuestos a continuación han sido utilizados como referencia para el desarrollo de este trabajo. A fin de solucionar los problemas que ocurren dentro del proceso de comercialización de los productos que forman parte del área alimentaria en la compañía Resiquim S.A.

1.4.1. Inocuidad de los alimentos

La inocuidad de los alimentos ayuda a fortalecer las economías nacionales, a la seguridad alimentaria y nutricional y sirve de base para el desarrollo sostenible de un país. [5]

Los alimentos inseguros pueden llegar a producir enfermedades como la diarrea, que conllevaría a comprometer el estado nutricional de los más necesitados. Las provisiones inciertas sufren amenazas para la salud a nivel mundial, poniendo en riesgo la vida de las personas. Las enfermedades que tienen como síntoma principal la disentería afecta cada año a más de 200 millones de niños, de los que el 0.00048% mueren. [6]

Los procesos no solo se cumplen en insumos químicos, estas normativas y controles pueden realizarse en hortalizas de IV gama o mínimamente

procesadas, [7] estos productos o procesos pueden sufrir contaminación en diferentes etapas si no se cumple normativas de calidad, el grupo de investigación implementó prácticas de calidad, a través de la ejecución de programas como Buenas Prácticas.

Las principales causas de contaminación alimenticia son debido al no control de los protocolos en el estudio de [8], se realizaron muestreos de productos lácteos destinados al consumo humano elaborados por tres hatos ganaderos del Banco Nacional, Tlahualilo, Durango, en el seguimiento de brucelosis que se considera una zoonosis causada por *Brucella* sp. El estudio aisló el género *Brucella* sp. en 12 % de las muestras analizadas, en 34% no se determinó la presencia de *Brucella*, debido a la alta concentración de flora contaminante, en 54% los principales agentes etiológicos aislados fueron: *Klebsiella* sp., *Proteus* sp. y *Escherichia coli*. La principal y única recomendación es la implementación de las estrategias de saneamiento básico que permita aplicar las acciones que ayuden a prevenir y controlar los riesgos presentes en la elaboración de los productos.

Según la OMS [9] La inocuidad en los alimentos ayuda a fortalecer las economías nacionales, a la seguridad alimentaria y nutricional, y sirve de base para el desarrollo sostenible.

Los alimentos inseguros pueden llegar a producir enfermedades como la diarrea lo que conllevaría a comprometer el estado nutricional de los más necesitados. Los alimentos inseguros conllevan amenazas para la salud a nivel mundial, poniendo en riesgo la vida de las personas. Las enfermedades que tienen como síntoma principal la diarrea afecta cada año a más de 200 millones de niños, de los que el 0.00048% mueren [10]

Los procesos no solo se cumplen en insumos químicos, estas normativas y controles pueden realizarse en hortalizas de IV gama o mínimamente procesadas según lo indica Paula, Soares, Tezotto-Uliana, Berno, Sturion, y Kluge [11], que estos productos o procesos pueden sufrir contaminación en diferentes etapas sino se cumple normativas de calidad, el grupo de investigación implementó prácticas de calidad a través de la ejecución de programas como Buenas Prácticas.

Las principales causas de contaminación alimenticia es debido al no control de los protocolos en el estudio de Martínez, Ortega, Cervantes, Urtiz, Hernández, Romero y de Jesús [12], se realizaron muestreos de productos lácteos destinados al consumo humano elaborados por tres hatos ganaderos del Banco Nacional, Tlahualilo, Durango, en el seguimiento de brucelosis la cual se considera una zoonosis causada por *Brucella* sp. El estudio aisló el género *Brucella* sp. en 12 % de las muestras analizadas, en 102 (34%) no se determinó la presencia de *Brucella* debido a la alta concentración de flora contaminante, en 54% (162 muestras) los principales agentes etiológicos aislados fueron: *Klebsiella* sp., *Proteus* sp. y *Escherichia coli*. La principal y única recomendación es a implementación de las Estrategias de saneamiento básico que permitirá aplicar las acciones que ayuden a prevenir y controlar los riesgos presentes en la elaboración de los productos.

1.4.2. Buenas Prácticas de Manufactura

[13] Las Buenas Prácticas de Manufactura se refieren a un sistema de principios y prácticas de control para que los productos tales como alimentos y medicinas sean elaborados bajo los más altos estándares de calidad ya establecidos. Las BPM en Estados Unidos se rigen dentro del Código Federal

de Regulaciones, mientras que en Europa se rigen bajo dos directrices de la Unión Europea.

Las Buenas Prácticas de Manufactura se han implementado con el fin de evitar contaminación en los productos. La misma que puede darse por errores de fabricación o mal manejo de los productos. Las BPM también regulan el uso de protección como es el caso de las mascarillas entre otros implementos, así como también el manejo de los productos y la limpieza del área donde se almacenan.

Para comercializar productos de calidad, se menciona a continuación los elementos que forman parte esencial del proceso hacia la excelencia de la empresa: administración de calidad, talento humano, planta y equipos, producción, control de calidad, reclamos y retiros de productos, autoinspección.

El equipo de trabajo de la investigación presento luego de realizar procesos previos como las BMP, a cumplir HACCP, logró impulsar a los miembros de la empresa a que adopten una cultura de calidad que tomo como base las Buenas Prácticas de Manufactura, para lo cual el grupo estableció dentro de sus jornadas de trabajo controles necesarios que debían ser implementados en cada una de las etapas del proceso de producción, con el fin de asegurar que el programa de BPM funcione eficazmente, este ejercicio a diario garantiza la producción y sobre todo la inocuidad de los alimentos. [14]

[15] Las Buenas Prácticas de Manufactura se refieren a un sistema de principios y prácticas de control para que los productos tales como alimentos y medicinas sean elaborados bajo los más altos estándares de calidad ya establecidos. Las BPM en Estados Unidos se rigen dentro del Código Federal

de Regulaciones, mientras que en Europa se rigen bajo dos directrices de la Unión Europea.

Las Buenas Prácticas de Manufactura se han implementado con el fin de evitar contaminación en los productos. La misma que puede darse por errores de fabricación o mal manejo de los productos. Las BPM también regulan el uso de protección como es el caso de las mascarillas entre otros implementos, así como también el manejo de los productos y la limpieza del área donde se almacenan.

Para comercializar productos de calidad, se menciona a continuación los elementos que forman parte esencial del proceso hacia la excelencia de la empresa: administración de calidad, talento humano, planta y equipos, producción, control de calidad, reclamos y retiros de productos, auto inspección.

1.4.3. Programas de puntos críticos de control alimentario (HACCP)

Los puntos críticos de control del análisis de riesgos son un método sistemático que sirve para asegurar la seguridad alimentaria en el mundo moderno. El sistema HACCP está diseñado para prevenir los riesgos derivados de la producción a través de la fabricación, el almacenamiento y la distribución de un producto alimenticio.

[17] Se evaluaron los prerrequisitos en el sistema HACCP en empresas del sector agroalimentario, la gestión de la higiene basado en el cumplimiento de los prerrequisitos de un sistema HACCP, en 53 empresas del sector agroalimentario que operan en el departamento del Huila en Colombia. La

metodología de evaluación correspondió a la verificación del cumplimiento de las listas de chequeo de dos instrumentos: GHYCAL (Gestión de la Higiene y Calidad) y S&Q (Safety and Quality on Food).

Los resultados permitieron encontrar niveles de gestión de la higiene en una escala porcentual y clasificar 34 empresas en nivel de cumplimiento bajo, que incluye niveles entre el 0 % y el 75 %; 12 empresas en nivel de cumplimiento básico, al obtener valoraciones entre el 75 % y el 95 %, y 7 empresas con nivel de cumplimiento superior, por resultar con evaluaciones superiores al 95 %; adicionalmente se valoraron similitudes y diferencias entre empresas y entre sectores estudiados, haciendo uso de técnicas de estadística multivariada.

La evaluación de los sistemas HACCP es un elemento clave para asegurar la gestión eficaz de la inocuidad de los alimentos, sin embargo [18], se usaron listas de verificación para evaluar el cumplimiento de los prerrequisitos relacionados con higiene, inocuidad y, en general, gestión de la calidad en la industria alimentaria; en todos los casos reportados los resultados permitieron concluir que la utilización de listas de chequeo permiten extraer información valiosa sobre aspectos relacionados con la capacidad de las organizaciones para gestionar la higiene y la calidad y permiten determinar la eficiencia de los protocolos evaluados.

[19] Sobre los procedimientos propuestos, en sus análisis sobre las normas en los mataderos con adecuaciones sencillas pero muy importantes, además que sean de fácil entendimiento a los empleados para evaluar las BPM, BPH y POE en cada uno de las áreas, indispensable en la aplicación del concepto Sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP), que este estudio fue en mataderos y como forma de incentivos al sector productivo, al tiempo que reducen los riesgos de introducción de enfermedades transmitidas por alimentos (ETA) durante el proceso, la empresa después de

ser capacitada cumple con las normativas, lo que hace indispensable que todo sector productivo genere las HACCP.

[20] Se indica la implantación constante de controles y cumplimiento de normativas garantiza la calidad y la productividad, en el estudio sobre manejo de insumos para Alimento Balanceado, indican que las estrategias de la empresa y su política de calidad se encuentran en establecer y desarrollar productos de buena calidad que les proporcione solidez en el mercado, y lo relacionan con la constante actualización de sus procesos y sistema de calidad con herramientas útiles y vanguardistas.

La empresa que fue parte de la investigación mantiene la necesidad de desarrollar un proceso productivo respaldado en un SGC eficiente y dinámico que permita el crecimiento y desarrollo de la compañía. Esta empresa cumplió con los prerrequisitos necesarios para el desarrollo e instalación de un sistema HACCP, para lo cual la importancia de los mismos, además demuestran los autores la importancia de realizar procesos de BPM y al final y de HACCP.

[21], En este proyecto de investigación se indica que la producción de alimentos y su transformación exige a nivel mundial uso de sistema de aseguramiento de la inocuidad de los alimentos que en la mayoría se utiliza productos químicos permitidos, el grupo recalca que el uso del Sistema HACCP por ser considerado como un sistema preventivo más eficaz para garantizar la inocuidad de los alimentos. Menciona además que los Organismos como el Codex Alimentarius, la Administración de Alimentos y Bebidas de los Estados Unidos (FDA), la Comunidad Europea, la OMS y la FAO, promueven el uso y adopción de normas de control sanitario de alimentos.

Determinan que todas las fases posibles de riesgo sanitario en el proceso productivo de las empresas proveedoras para elaborar cualquier producto deben garantizar el mejor proceso de inocuidad y calidad, así ser multados por incumplimiento de las normas sanitarias, en primera instancia por los agentes de control y la otra parte de los consumidores al no adquirir el producto.

Se pueden hacer varios procesos de HACCP para que sea realmente efectivo [22], en todas las industrias de alimentos, es necesario que sean respaldadas con políticas creativas integrales y medidas como programas de formación o capacitación adecuados y sencillos que permitan a las fábricas o empresas de alimentos incluso las artesanales aceptar y aplicar efectivamente este sistema y a las autoridades sanitarias realizar correctamente la labor de vigilancia y control.

La factibilidad técnico- económico para la instalación de una planta procesadora de membrillo (*Cydonia oblonga* Mill) en el municipio de Nombre de Dios, Durango y realizar una propuesta del sistema HACCP en el proceso de producción de mermelada de membrillo. La elaboración de mermelada a partir del membrillo constituye una buena opción, en el consumo y comercialización del membrillo, para el beneficio de consumidores y productores. Para este proyecto se ha determinado que es necesaria una inversión de \$4, 062,075.00. El análisis se realizó a 8 años, obteniendo en la evaluación financiera los principales indicadores, un VAN de \$6, 121,656.10, una relación Beneficio/Costo de 1.15 y una tasa interna de rentabilidad (TIR) de 29%. Las exigencias agroalimentarias en materia de sanidad, inocuidad y calidad hacen necesaria la implementación de un sistema que solucione esas exigencias, para mantenerse y expandirse en el mercado nacional y buscar el mercado internacional.

El sistema HACCP (Hazard Analysis and Critical Control Points) garantiza inocuidad y calidad en los alimentos por medio del análisis y control de riesgos en el proceso de producción. Para ello se establecen las bases del sistema HACCP en el proceso de elaboración de mermelada de membrillo aplicando los 7 principios que conforman al sistema HACCP, lo cual permitió la identificación de dos puntos críticos de control, uno en la concentración y el otro en la esterilización. [23]

[24], El Sistema de Aseguramiento de Calidad HACCP influye en medida significativa alta al 67,7% en la Oportunidad de Mercado de las Empresas Molineras de la Provincia de Huancayo. El Sistema de Aseguramiento de Calidad HACCP influye en medida significativa alta 80.6% en la Oportunidad de mercado de los Programas Sociales de los Gobiernos Municipales de las Empresas Molineras de la Provincia de Huancayo.

1.4.4. Introducción a los 7 principios de HACCP

A continuación, se muestra un gráfico donde se menciona los siete principios del sistema HACCP.

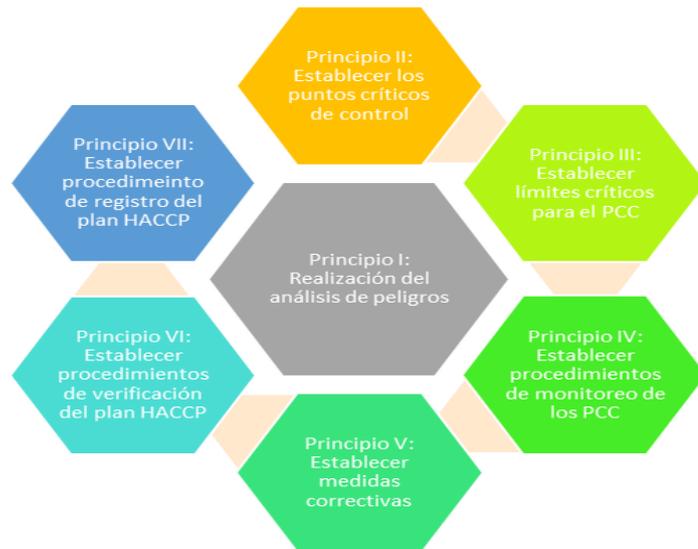


Figura 1 Realización del análisis de peligros

Fuente: Organización Panamericana de la Salud

Los siete Principios de HACCP

El Sistema HACCP contiene 7 principios:

1. Realizar un análisis de los peligros.
2. Establecer los puntos críticos de control.
3. Establecer límites críticos para los puntos críticos de control.
4. Establecer un sistema de monitoreo para los puntos críticos de control.
5. Establecer las medidas de corrección.
6. Establecer procedimientos de verificación.
7. Establecer un procedimiento de registro de los documentos del plan HACCP.

Así como también, hay 5 pasos previos para poder establecer el Sistema HACCP.

1. Formar un equipo HACCP
2. Descripción del producto
3. Identificar el uso que ha de darse
4. Realizar un diagrama de flujo
5. Verificar el diagrama de flujo in situ [25]

Los puntos críticos de control del análisis de riesgos son un método sistemático que sirve para asegurar la seguridad alimentaria en el mundo moderno. El sistema HACCP está diseñado para prevenir los riesgos derivados de la producción a través de la fabricación, el almacenamiento y la distribución de un producto alimenticio.

También se evalúan los prerrequisitos en el sistema HACCP en empresas del sector agroalimentario, la gestión de la higiene basado en el cumplimiento de los prerrequisitos de un sistema HACCP, en 53 empresas del sector agroalimentario que operan en el departamento del Huila en Colombia. La metodología de evaluación correspondió a la verificación del cumplimiento de las listas de chequeo de dos instrumentos: GHYCAL (Gestión de la Higiene y Calidad) y S&Q (Safety and Quality on Food). Los resultados permitieron encontrar niveles de gestión de la higiene en una escala porcentual y clasificar 34 empresas en nivel de cumplimiento bajo, que incluye niveles entre el 0 % y el 75 %; 12 empresas en nivel de cumplimiento básico, al obtener valoraciones entre el 75 % y el 95 %, y 7 empresas con nivel de cumplimiento superior, por resultar con evaluaciones superiores al 95 %; adicionalmente se valoraron similitudes y diferencias entre empresas y entre sectores estudiados, haciendo uso de técnicas de estadística multivariada. [26]

La evaluación de los sistemas HACCP es un elemento clave para asegurar la gestión eficaz de la inocuidad de los alimentos, sin embargo, se usaron listas de verificación para evaluar el cumplimiento de los prerrequisitos relacionados con higiene, inocuidad y, en general, gestión de la calidad en la industria alimentaria; en todos los casos reportados los resultados permitieron concluir que la utilización de listas de chequeo permiten extraer información valiosa sobre aspectos relacionados con la capacidad de las organizaciones para gestionar la higiene y la calidad y permiten determinar la eficiencia de los protocolos evaluados. [27]

Sobre los procedimientos propuestos, en sus análisis sobre las normas en los mataderos con adecuaciones sencillas pero muy importantes, además que sean de fácil entendimiento a los empleados para evaluar las BPM, BPH y POE en cada uno de las áreas, indispensable en la aplicación del concepto Sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP), que este estudio fue en mataderos y como forma de incentivos al sector productivo, al tiempo que reducen los riesgos de introducción de enfermedades transmitidas por alimentos (ETA) durante el proceso, la empresa después de ser capacitada cumple con las normativas, lo que hace indispensable que todo sector productivo genere las HACCP. [28]

La implantación constante de controles y cumplimiento de normativas garantiza la calidad y la productividad, en el estudio sobre manejo de insumos para Alimento Balanceado, indican que las estrategias de la empresa y su política de calidad se encuentran en establecer y desarrollar productos de buena calidad que les proporcione solidez en el mercado, y lo relacionan con la constante actualización de sus procesos y sistema de calidad con herramientas útiles y vanguardistas. La empresa que fue parte de la investigación mantiene la necesidad de desarrollar un proceso productivo respaldado en un SGC eficiente y dinámico que permita el

crecimiento y desarrollo de la compañía. Esta empresa cumplió con los prerrequisitos necesarios para el desarrollo e instalación de un sistema HACCP, para lo cual la importancia de los mismos, además demuestran los autores la importancia de realizar procesos de BPM y al final y de HACCP. [29]

Los procesos no solo se cumplen en insumos químicos, estas normativas y controles pueden realizarse en hortalizas de IV gama o mínimamente procesadas según lo indica [7] que estos productos o procesos pueden sufrir contaminación en diferentes etapas sino se cumple normativas de calidad, el grupo de investigación implementó prácticas de calidad a través de la ejecución de programas como Buenas Prácticas Agrícolas (BPA), Buenas Prácticas de Manufactura (BPF) y el Análisis de Puntos Críticos de Control (APPCC, estos cambios pueden incluir costos pero las leyes indican que deben ser abordadas por la empresa sin perjuicio a los consumidores, otros sistemas de calidad son las Normas Internacionales de Estandarización (International Organization for Standardization, ISO), que junto a las herramientas mencionadas previamente, generan un sistema de gestión efectivo para garantizar la calidad y seguridad.

La producción de alimentos y su transformación exige a nivel mundial uso de sistema de aseguramiento de la inocuidad de los alimentos que en la mayoría se utiliza productos químicos permitidos, el grupo recalca que el uso del Sistema HACCP por ser considerado como un sistema preventivo más eficaz para garantizar la inocuidad de los alimentos. Menciona además que los Organismos como el Codex Alimentarius, la Administración de Alimentos y Bebidas de los Estados Unidos (FDA), la Comunidad Europea, la OMS y la FAO, promueven el uso y adopción de normas de control sanitario de alimentos. Determinan que todas las fases posibles de riesgo sanitario en el proceso productivo de las empresas proveedoras para elaborar cualquier producto deben garantizar el mejor proceso de inocuidad y calidad, así ser

multados por incumplimiento de las normas sanitarias, en primera instancia por los agentes de control y la otra parte de los consumidores al no adquirir el producto. [30]

Se pueden hacer varios procesos de HACCP para que sea realmente efectivo. En todas las industrias de alimentos, es necesario que sean respaldadas con políticas creativas integrales y medidas como programas de formación o capacitación adecuados y sencillos que permitan a las fábricas o empresas de alimentos incluso las artesanales aceptar y aplicar efectivamente este sistema y a las autoridades sanitarias realizar correctamente la labor de vigilancia y control. [31]

Las exigencias agroalimentarias en materia de sanidad, inocuidad y calidad hacen necesaria la implementación de un sistema que solucione esas exigencias, para mantenerse y expandirse en el mercado nacional y buscar el mercado internacional. El sistema HACCP (Hazard Analysis and Critical Control Points) garantiza inocuidad y calidad en los alimentos por medio del análisis y control de riesgos en el proceso de producción. Para ello se establecen las bases del sistema HACCP en el proceso de elaboración de mermelada de membrillo aplicando los 7 principios que conforman al sistema HACCP, lo cual permitió la identificación de dos puntos críticos de control, uno en la concentración y el otro en la esterilización [32]

El Sistema de Aseguramiento de Calidad HACCP influye en medida significativa alta al 67,7% en la Oportunidad de Mercado de las Empresas Molineras de la Provincia de Huancayo. El Sistema de Aseguramiento de Calidad HACCP influye en medida significativa alta 80.6% en la Oportunidad de mercado de los Programas Sociales de los Gobiernos Municipales de las Empresas Molineras de la Provincia de Huancayo. [33]

1.4.5. Presencia de químicos en los alimentos

La presencia de residuos químicos en los alimentos de origen agropecuario proviene de tres fuentes principales como son: tratamientos que se emplean para obtener mayores rendimientos productivos en los animales y ciertas hormonas que incrementan la ganancia diaria de peso de los animales o consiguen una mayor producción de leche; medicamentos veterinarios aplicados para el control de ciertas enfermedades y los diversos residuos conocidos comúnmente como contaminantes ambientales entre los que se cuenta a los agroquímicos usados en la agricultura, los metales pesados y los que provienen de la misma actividad ganadera como los organofosforados y piretroides usados en el control de algunos parásitos externos, para lo cual es de vital importancia, primero realizar los controles y segundo ver los registros de cada una de los sistemas de producción y determinar la trazabilidad de los productos o las materias primas. [34]

El sistema APPCC es una herramienta complementaria de los PSA, que sirve de apoyo en la priorización de las fases del tratamiento que requieren ser controladas para asegurar la calidad del agua potable y hacia las cuales se deben orientar los esfuerzos y recursos para la ejecución de los programas de mejoramiento del PSA. Las fases de procesamiento son las principales en el análisis PCC Para que los sistemas de gestión de riesgos, como el APPCC, contribuyan de manera efectiva, continua y rápida al aseguramiento de la calidad además se puede indicar que estas acciones van articuladas entre los diferentes actores o entidades ambientales de control, permisos y responsabilidad social. [35]

La presencia de residuos químicos en los alimentos de origen agropecuario proviene de tres fuentes principales, tales como: Tratamientos que se emplean para obtener mayores rendimientos productivos en los animales y ciertas hormonas que incrementan la ganancia diaria de peso de los animales o consiguen una mayor producción de leche; medicamentos veterinarios aplicados para el control de ciertas enfermedades y los diversos residuos conocidos comúnmente como contaminantes ambientales entre los que se cuenta a los agroquímicos usados en la agricultura, los metales pesados y los que provienen de la misma actividad ganadera como los organofosforados y piretroides usados en el control de algunos parásitos externos, para lo cual es de vital importancia, primero realizar los controles y segundo ver los registros de cada una de los sistemas de producción y determinar la trazabilidad de los productos o las materias primas. [36]

El sistema APPCC es una herramienta complementaria de los PSA [37], que sirven de apoyo en la priorización de las fases del tratamiento que requieren ser controladas para asegurar la calidad del agua potable y hacia las cuales se deben orientar los esfuerzos y recursos para la ejecución de los programas de mejoramiento del PSA. Las fases de procesamiento son las principales en el análisis PCC Para que los sistemas de gestión de riesgos, como el APPCC, contribuyan de manera efectiva, continua y rápida al aseguramiento de la calidad además se puede indicar que estas acciones van articuladas entre los diferentes actores o entidades ambientales de control, permisos y responsabilidad social.

CAPITULO 2

2. METODOLOGIA

El diseño de la investigación es la descripción del camino que se sigue durante todo el estudio para la generación de los conocimientos sobre el objeto de análisis [38].

Los diferentes procedimientos y operaciones que se realizan dentro de la empresa son las variables que se analizarán para alcanzar los objetivos planteado en esta investigación, la metodología utilizada describe los diferentes enfoques, diseño y tipo de investigación utilizados para determinar los distintos efectos del diseño del manual HACCP, en toda la línea de distribución de la empresa RESIQUIM S.A.

Para los efectos de la investigación se describe los pasos realizados.

- Recolección de la información necesaria para el proceso que la empresa RESIQUIM S.A. desea implementar.
- Evaluación de los puntos críticos encontrados que puedan ocurrir en el proceso de distribución de insumos alimentarios, mediante el plan HACCP.

2.1. Tipos de Investigación

Se realizo dos tipos de investigación en el presente trabajo para obtener resultados óptimos.

- Documental.
- No experimental.

La investigación documental es su primera instancia es una serie de métodos y técnicas de búsquedas para el procesamiento y almacenamientos de la información contenida en los documentos de la empresa, para luego presentar de forma sistemática, coherente y bien argumentada la nueva información propuesta en la investigación como segunda instancia [39].

La investigación no experimental estudia los eventos que se han suscitado dentro de la empresa y el investigador en cuestión no puede manipular la misma, pero es de utilidad para un análisis retrospectivo.

2.2. Método de Investigación

El método es un elemento necesario para la investigación, permite demostrar con mayor facilidad si un argumento es válido, además es un conjunto de procedimientos lógicos, por medio de los cuales se plantean problemas para la validación de hipótesis y las variables investigadas. [40]

Las empresas de productos alimentarios poseen en su gran mayoría implementados el sistema HACCP, donde la información obtenida de forma general permite obtener datos particulares para la empresa RESIQUIM S.A. que es objeto de este estudio, por tal razón se usa el método deductivo para esta investigación.

2.3. Nivel y Enfoque de Investigación.

El nivel de la investigación permite tener referencia la profundidad con la que se estudia al objeto de investigación.

En la presente investigación no se posee mucha información de las demás empresas que poseen un manual HACCP, ya que es información confidencial de las organizaciones, por tal motivo se usó una investigación exploratoria

para indagar y recolectar información confiable, y además se usó una investigación exploratoria ya que las diferentes definiciones e hipótesis en conjunto con los objetivos de la investigación poseen una relación directa.

La información recolectada ilustra la situación actual de la empresa y da la oportunidad a establecer un enfoque cualitativo donde la recolección de información y la interpretación de la misma se relacionan continuamente, permitiendo así un análisis más lógico y preciso.

2.4. Población y muestra.

El estudio actual se lleva a cabo en la empresa Resiquim S.A, donde se realizará una entrevista al Sub-Gerente Administrativo y de Control, Ing. José Sánchez, al personal operario de la empresa, que comprenden 12 personas, nuestra población de análisis es menor a 100 por tal motivo no se realizara el cálculo de tamaño de la muestra, y se tomara en cuenta toda la población así como también los procesos actuales que maneja la compañía con el objetivo de conocer los PCC, donde el resultado mostrará las falencias en los procesos que se deban considerar y el conocimiento que tiene el personal para el diseño del sistema HACCP.

2.5. Técnicas de recolección de datos

Se utilizarán diferentes técnicas empleadas en este estudio: tales como entrevistas, encuestas y levantamiento de información.

2.5.1 Entrevista

En este apartado de encuentra el diseño de la entrevista realizada al Sub gerente administrativo y de Control José Sánchez de la empresa RESIQUIM S.A.

Facultad de
Ciencias
Sociales y
Humanísticas

ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL

espol

FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES Y HUMANISITICAS

ENCUESTA A SUG GERENTE ADMINISTRATIVO Y
DE CONTROL

EDAD:

PROFESIÓN:

1.- ¿Conoce acerca del sistema de análisis de peligro y puntos críticos de control HACCP?

SI

NO

2.- ¿Tiene algún sistema que garantice que sus insumos sean seguros para la producción de productos alimentarios?

SI

NO

Si su respuesta es sí que sistema tiene implementado

3.- ¿Desearía que Resiquim S.A. tenga una mejor práctica de cuidado en la manipulación de los alimentos que establece el sistema HACCP?

SI

NO

4.- ¿Con que frecuencia se realizan inspecciones o controles para garantizar la calidad de los alimentos?

Mensual
Semestral
Anual
Nunca

5.- ¿Considera usted que la implementación de este sistema incrementara la aceptación del producto en los clientes del sector alimentario?

SI
NO

6.- ¿Está de acuerdo que se capacite a sus empleados que laboran en la empresa con respecto al sistema HACCP?

Muy de acuerdo
De acuerdo
En desacuerdo
Total, desacuerdo

7.- ¿Los procesos actuales son beneficiosos para asegurar la inocuidad de los productos?

Poco Beneficioso
Mucho Beneficioso
Nada Beneficioso

8.- ¿Considera beneficiosos implementar el Sistema HACCP para la empresa?

Poco Beneficioso
Mucho Beneficioso
Nada beneficioso

2.5.2 Encuesta

En este apartado de encuentra el diseño de la encuesta realizada al personal operario de la compañía RESIQUIM S.A.

Facultad de
Ciencias
Sociales y
Humanísticas

ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL
FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES Y HUMANISITICAS

espol

La siguiente encuesta tiene la finalidad de evaluar parámetros que deben cumplirse para la aplicación de un sistema de puntos críticos de control. El cuestionario, contestado con sinceridad, nos va a servir para reconocer la situación de la empresa.

En esta sección se propone realizar un análisis general de las instalaciones y equipos de la empresa, examinando los procesos e identificando los atributos del producto. El ejercicio permitirá poner de manifiesto las virtudes y carencias de su empresa respecto al tema de esta sección.

1. En las instalaciones de la bodega

- a. La bodega es fácil de limpiar y mantener ordenada.
- b. La bodega funciona en parte al aire libre por lo que los problemas de limpieza son menores.
- c. La bodega es difícil de limpiar y mantener ordenada.

2. ¿Cuenta con el equipo adecuado para desempeñar su trabajo?

- a. Si
- b. No

3. El producto que comercializa la empresa es comprado por los clientes por

- a. Ser de buena calidad.
- b. Que es de mejor calidad que la competencia.
- c. Ser el más económico del mercado, aunque no tenga buena calidad.

4. ¿Cumple el producto con las normas de comercialización internacionales?

- a. No cumple.
- b. Si cumple.
- c. Cumple solamente con las normas nacionales.
- d. No lo sé.

5. ¿El producto tiene garantías?

- a. El cliente no exige garantías.
- b. Hay control de garantías por parte del gobierno.
- c. Se actúa de acuerdo a las normas del sector.

6. ¿Tienes conocimiento acerca del sistema de inocuidad HACCP?

- a. Si
- b. No

7. ¿La empresa analiza los peligros que están expuestos sus empleados al momento de ejercer su función laboral?

- a. Si
- b. No

8. ¿Cuál es la frecuencia mínima de inspección para determinar el nivel de contaminantes presentes en la bodega?

- a. Una vez al año.
- b. Dos veces al año.
- c. Nunca se hace una inspección.

9. Respecto al almacenamiento en la bodega

Tabla 1 Almacenamiento en la bodega

ASPECTO	A SI	C NO
9.1 La bodega es techada.		
9.2 Se hace sobre una superficie de concreto o pavimentada.		
9.3 Tiene un sistema de lavado en las áreas de descarga.		
9.4 La bodega tiene suficiente espacio.		
9.5 La bodega tiene la temperatura adecuada para la preservación del producto.		

A continuación se muestra una tabla con la referencia de que principio se utilizó para elaborar las preguntas que forman parte de la encuesta realizada a los empleados de bodega.

Tabla 2. Referencias de la elaboración de las preguntas en la encuesta

PREGUNTAS	REFERENCIA
1. En las instalaciones de la bodega	PRINCIPIO I
2. ¿Cuenta con el equipo adecuado para desempeñar su trabajo?	PRINCIPIO I
3. El producto que comercializa la empresa es comprado por los clientes por	PRINCIPIO III
4. ¿Cumple el producto con las normas de comercialización internacionales?	PRINCIPIO II
5. ¿El producto tiene garantías?	PRINCIPIO IV
6. ¿Tienes conocimiento acerca del sistema de inocuidad HACCP?	PRINCIPIO VI
7. ¿La empresa analiza los peligros que están expuestos sus empleados al momento de ejercer su función laboral?	PRINCIPIO VII
8. ¿Cuál es la frecuencia mínima de inspección para determinar el nivel de contaminantes presentes en la bodega?	PRINCIPIO V
9. Respecto al almacenamiento en la bodega	PRINCIPIO I

2.6. Operacionalización de indicadores

Indicadores proactivos: Estos indicadores nos permiten obtener información sobre el rendimiento, y nos permite ejercer un plan con respecto a cualquier falla en el proceso. [41]

Indicador Reactivo: Estos indicadores nos permiten obtener los accidentes de trabajo, los costes de los mismos, el índice de gravedad o los peligros que puede ocasionar cumplir con el objetivo laboral. [41]

Tabla 3 Operacionalización de indicadores

INDICADORES PROACTIVOS	DEFINICIÓN DE ÍNDICES	VALOR ACTUAL	META DEFINIDA
Análisis de Riesgo de Tarea (IART)	Número de ART ejecutados versus el número de ART planificados mensualmente	65%	Mayor al 80%
Observaciones Planeadas de Acciones Sub-estándar (IOPAS)	(# de Observaciones ejecutados versus el # de planificadas) x (# de Personas conformes vs el # de personas total) al mes	70%	Mayor al 80%
Diálogos Periódicos de Seguridad (IDPS)	(# de DPS ejecutados versus el # de DPS planificados) x (# de personas comunicadas vs el # de Personas previstas) al mes	70%	Mayor al 80%
Capacitación o entrenamiento (IENT)	# de colaboradores entrenados versus el # de colaboradores previstos en el mes	65%	Mayor al 80%
Demandas de Seguridad (IDS)	# de Condiciones inseguras cerradas en el mes versus # de detectadas en el mes	65%	Mayor al 80%

Ordenes de Servicio Estandarizadas y Auditadas (IOSEA)	# Ordenes estandarizadas cumplidas versus # Ordenes estandarizadas aplicables	70%	Mayor al 80%
Control de Accidentes / Incidentes (ICAI)	# de medidas correctivas implementadas vs el # de medidas correctivas propuestas en el año	70%	Mayor al 80%
INDICE DE GESTIÓN IG	Nivel de la gestión en el cumplimiento de los indicadores proactivos SST según RES. CD. 390 del IESS	70%	Mayor al 80%
INDICADORES REACTIVOS	DEFINICIÓN DE ÍNDICES	VALOR META	META DEFINIDA
Índice de Frecuencia (IF)	Mide el nivel de frecuencia de los accidentes en el periodo	90%	Mantener en 90%
Índice de Gravedad (IG)	Mide el nivel de días perdidos por los accidentes en el periodo	90%	Mantener en 90%
Tasa de Riesgo (TR)	Mide la relación entre días perdidos versus el número de lesiones (IG/IF)	90%	Mantener en 90%

2.7. Pre Requisitos BPM

2.7.1. Instalaciones

Las bodegas deben mantenerse según el principio de diseño sanitario, debe existir un flujo lineal de entrada, salida de producto y control de tráfico del mismo para la minimización de contaminación cruzada de las diferentes características químicas de los productos.

2.7.2. Limpieza y desinfección

Todas las limpiezas que se hagan en las instalaciones de las bodegas debes estar documentadas, así como también los equipos e insumos de limpieza. Se debe prepara un programa estándar de higiene.

2.7.3. Higiene personal

Todos los operarios de bodega y demás personas que ingresen a la misma, deben cumplir con el proceso de higiene, limpieza y procedimiento de sanitarios, seguridad personas y además se debe organizar actividades de información y practica de higiene personal para todos los operarios.

2.7.4. Control químico

Los procedimientos para el manejo de productos químicos documentados se deben encontrar en lugares visibles en el área de almacenaje, con el fin de asegurar la correcta utilización de los productos químicos de uso no alimentario, como lo son los químicos de limpieza, fumigación y pesticidas usados dentro y fuera de bodegas.

2.7.5. Recepción y despacho

La temperatura, humedad deben ser las óptimas que permitan asegurar la salubridad de los insumos alimentario almacenado en bodega.

2.7.6. Identificación y retiro de producto

Los insumos alimentarios deben ser codificados por lotes y establecer sistemas de identificación para la separación según sus propiedades químicas y rastrear de forma ágil en caso de ser necesario retirar de los clientes el producto distribuido.

2.7.7. Control de plagas

Se debe documentar y controlar las plagas y crear una planificación anual de la misma.

2.8. Pre-Requisitos de HACCP

Tabla 4 Pre- Requisitos de HACCP

1. REQUISITOS GENERALES	SI	NO
Están definidos los procesos.	X	
Existe un equipo de trabajo de control de riesgos fisicoquímicos y biológicos en el proceso de almacenaje.	X	
Están establecidos los datos del producto (estándares organolépticos, químicos, físicos).		X
Se cuenta con datos de la utilización esperada del consumidor.		X
Están establecidos los diagramas de flujo.		X
Están revisados y aprobados por la gerencia/ producción los diagramas de flujo.	X	
Están enlistados los peligros y medidas preventivas en el proceso.		X
Se han determinado los puntos críticos de control.		X

Se han establecido los puntos críticos de control.		X
Existe un plan de acciones correctivas a los riesgos en la inocuidad del producto		X
Existe la documentación del control de riesgos y plagas.	X	
Se verifican los riesgos periódicamente.		X
2. PRINCIPIOS BASICOS DEL PLAN	SI	NO
PRINCIPIO 1		
Se han identificado los peligros por fase	X	
Están determinadas las medidas preventivas para cada peligro.		X
PRINCIPIO 2		
Se dan a conocer los peligros y se capacita al personal para reconocer los riesgos.		X
PRINCIPIO 3		
Se han determinado los limites críticos y la tolerancia para las medidas preventivas.		X
PRINCIPIO 4		
Están programadas las observaciones y ensayos de los PCC		X
Es posible detectar la pérdida de control en los PCC.		X
Existe un responsable para el monitoreo y vigilancia de los PCC		X
Existe registro de los monitoreos de los PCC.		X
PRINCIPIO 5		

Existen plan de medidas correctivas al conocer una desviación de un límite crítico establecido.		X
Están definidas las medidas del producto rechazado.		X
PRINCIPIO 6		
Existen registros del sistema y de cada una de sus responsabilidades.		X
Se desarrolla simulacros para la comprobación de que los PCC estén bajo control.		X
PRINCIPIO 7		
Están establecidas las responsabilidades del equipo HACCP en forma de registro.		X
El diagrama de flujo indica los PCC se encuentran documentados.		X
Se encuentran documentados los peligros y medidas preventivas para cada PCC.		X
Existen registros de las medidas correctivas a tomar.		X

2.9. Generalidades y situación actual de la empresa RESIQUIM S.A

Resiquim S.A. es una empresa con 31 años de experiencia en el mercado nacional, que se dedica a comercializar materia prima de alta calidad para todo tipo de industrias.

En sus inicios comercializaban 5 productos, hoy en día se puede decir con que venden más de 400. Los mismos que van desde la línea cosmética hasta la línea textil. Entre su catálogo de productos, comercializan productos como la

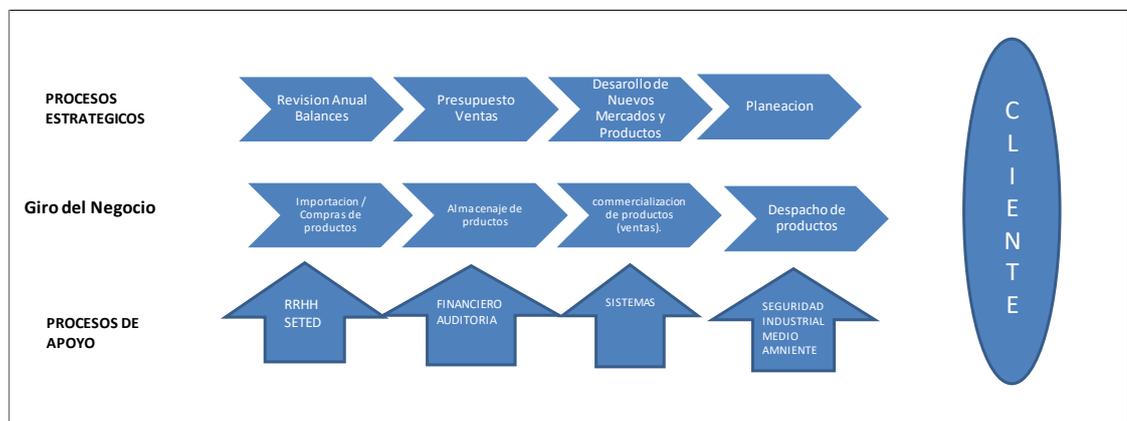
soda cáustica, ácido nítrico, ácido ascórbico, bicarbonato de sodio, etc. Y entre sus principales clientes tienen a Toni, Dupocsa, Tiosa, Moderna alimentos, Acromax, Laboratorios Weir, etc.

Es una empresa líder en el mercado nacional y se están expandiendo fronteras a medida que el mercado lo exige. Actualmente es el tercer importador de químicos, a nivel nacional. Cuentan con filiales en las ciudades más importantes del país: Guayaquil, Quito y Cuenca

2.9.1. Macro procesos Resiquim S.A.

En este apartado se muestra de una manera global los procesos ya establecidos en la empresa.

Figura 2 Macroprocesos



Fuente: Resiquim S.A.

CAPITULO 3

3. RESULTADOS Y ANÁLISIS

A continuación, se muestran los datos recolectados a través del levantamiento de información, las encuestas y las entrevistas a profesionales en el tema obtenidos en la empresa RESIQUIM S.A.

3.1. Análisis e interpretación de resultados

Se realizó una encuesta a los operarios de la empresa y se obtuvieron los siguientes resultados.

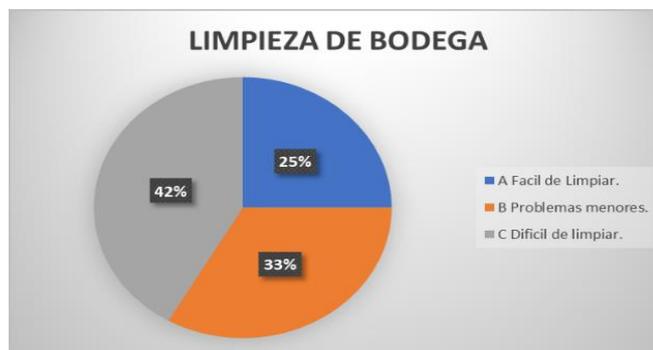
Pregunta 1. Limpieza de Bodega

Tabla 5 Limpieza de Bodega

A	Fácil de Limpiar.	3
B	Problemas menores.	4
C	Difícil de limpiar.	5

Fuente: Encuesta a los operarios de la empresa
Elaborado por: Wendy Sánchez/ Wilson Asitimbay

Figura 3 Limpieza de bodega



Fuente: Encuesta a los operarios de la empresa
Elaborado por: Wendy Sánchez / Wilson Asitimbay

Se constató que la bodega posee una dificultad en la limpieza de la bodega en un 42% y esto nos informa que se debe colocar la limpieza del lugar de almacenamiento como un punto crítico de control de nuestro sistema HACCP.

Pregunta 2. Equipo adecuado para el trabajo-

Tabla 6 Equipo adecuado

A	Si	5
B	No	7

Fuente: Encuesta a los operarios de la empresa

Elaborado por: Wendy Sánchez / Wilson Asitimbay

Figura 4 Equipo adecuado



Fuente: Encuesta a los operarios de la empresa

Elaborado por: Wendy Sánchez / Wilson Asitimbay

No todos los trabajadores poseen el equipo necesario para cumplir con sus tareas laborales y así no se asegura disminución de riesgos laborales en la empresa.

Pregunta 3. Razones de compra.

Tabla 7 Razones de compra

A	Buena calidad	5
B	Mejor que la competencia	4
C	Mas económico	3

Fuente: Encuesta a los operarios de la empresa

Elaborado por: Wendy Sánchez / Wilson Asitimbay

Figura 5 Razones de calidad



Fuente: Encuesta a los operarios de la empresa

Elaborado por: Wendy Sánchez / Wilson Asitimbay

La razón de compra por buena calidad es de un 42%, por lo que se necesita mantener e inclusive mejorar para así ganar participación en el mercado, ofrecer un producto diferenciado dentro del mercado de insumos, y el sistema HACCP generara ese incremento en la calidad y así tener un valor agregado en los insumos de RESIQUIM S.A.

Pregunta 4. Cumplimiento de normas internaciones.

Tabla 8 Cumplimiento de normas internacionales

A	Si cumple	0
B	No cumple	0
C	Cumple las normas nacionales	0
D	No lo se	12

Fuente: Encuesta a los operarios de la empresa

Elaborado por: Wendy Sánchez / Wilson Asitimbay

Figura 6 Cumplimiento de normas



Fuente: Encuesta a los operarios de la empresa

Elaborado por: Wendy Sánchez / Wilson Asitimbay

No es de conocimiento de los operarios de las normas que deben cumplir los insumos y esto genera un problema para certificar la inocuidad de los productos almacenados, ya que el operario no conoce como almacenarlos correctamente.

Pregunta 5. Garantías de producto.

Tabla 9 Garantías de producto

A	El cliente no exige	4
B	Control del gobierno	0
C	Normas del sector	8

Fuente: Encuesta a los operarios de la empresa
Elaborado por: Wendy Sánchez / Wilson Asitimbay

Figura 7 Garantías del producto



Fuente: Encuesta a los operarios de la empresa
Elaborado por: Wendy Sánchez / Wilson Asitimbay

Las garantías del producto a pesar de que el cliente no las exige, se cumple con las normas básicas para comercializar el producto, pero es necesario incrementar esa garantía hacia a nuestros clientes y así también dar una seguridad de que nuestros productos no comprometerán el producto final de nuestros clientes.

Pregunta 6. Conoces el sistema HACCP.

Tabla 10 Conoces el sistema HACCP

A	Si	3
B	No	9

Fuente: Encuesta a los operarios de la empresa
Elaborado por: Wendy Sánchez / Wilson Asitimbay

Figura 8 Conoces el sistema HACCP



Fuente: Encuesta a los operarios de la empresa
Elaborado por: Wendy Sánchez / Wilson Asitimbay

Un 75% de los operarios respondieron que no conocen el sistema HACCP, y además de la importante del mismo hacia la empresa.

Pregunta 7. La empresa analiza los peligros.

Tabla 11 Analiza los peligros

A	Si	5
B	No	7

Fuente: Encuesta a los operarios de la empresa
Elaborado por: Wendy Sánchez / Wilson Asitimbay

Figura 9 Análisis de Peligros



Fuente: Encuesta a los operarios de la empresa
Elaborado por: Wendy Sánchez / Wilson Asitimbay

Se debe implementar un análisis de puntos de control hacia los peligros que se presentan durante la jornada laboral, ya que la empresa actualmente no lo hace.

Pregunta 8. Inspección en la empresa.

Tabla 12 Inspección en la empresa

A	Una vez al año	0
B	Dos veces al año	0
C	Nunca	12

Fuente: Encuesta a los operarios de la empresa
Elaborado por: Wendy Sánchez / Wilson Asitimbay

Figura 10 Inspección en la empresa



Fuente: Encuesta a los operarios de la empresa
Elaborado por: Wendy Sánchez / Wilson Asitimbay

Las inspecciones en la empresa son muy importantes, ya que determinan el nivel de contaminación de nuestros productos, al momento no se realiza ninguna, por tal motivo en el sistema HACCP es necesario dejar establecido la frecuencia con la que se efectuaran estas inspecciones.

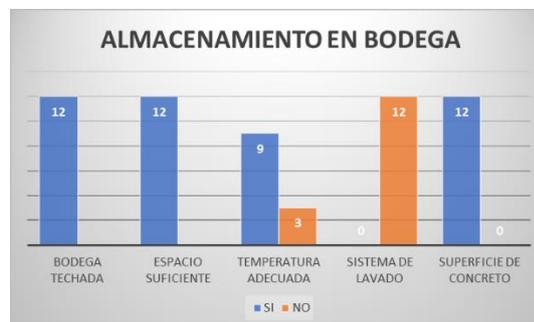
Pregunta 9. Respecto al almacenamiento en la bodega.

Tabla 13 Almacenamiento de bodega

	SI	NO
BODEGA TECHADA	12	
ESPACIO SUFICIENTE	12	
TEMPERATURA ADECUADA	9	3
SISTEMA DE LAVADO	0	12
SUPERFICIE DE CONCRETO	12	0

Fuente: Encuesta a los operarios de la empresa
Elaborado por: Wendy Sánchez / Wilson Asitimbay

Figura 11 Almacenamiento de bodega



Fuente: Encuesta a los operarios de la empresa
Elaborado por: Wendy Sánchez / Wilson Asitimbay

La bodega actualmente no presenta las condiciones óptimas para certificar la inocuidad total de los productos que se comercializan por lo que el proceso de almacenamiento es un punto esencial en el estudio presentado.

La entrevista que se realizó al Sub gerente de control y administrativo se determinó el conocimiento del sistema HACCP por parte de gerencia, a pesar de tener un sistema básico de control, cree que la empresa se beneficiaría mucho con la implementación del sistema HACCP, ya que no solo trabaja en la inocuidad del producto sino también el control de peligro de las actividades

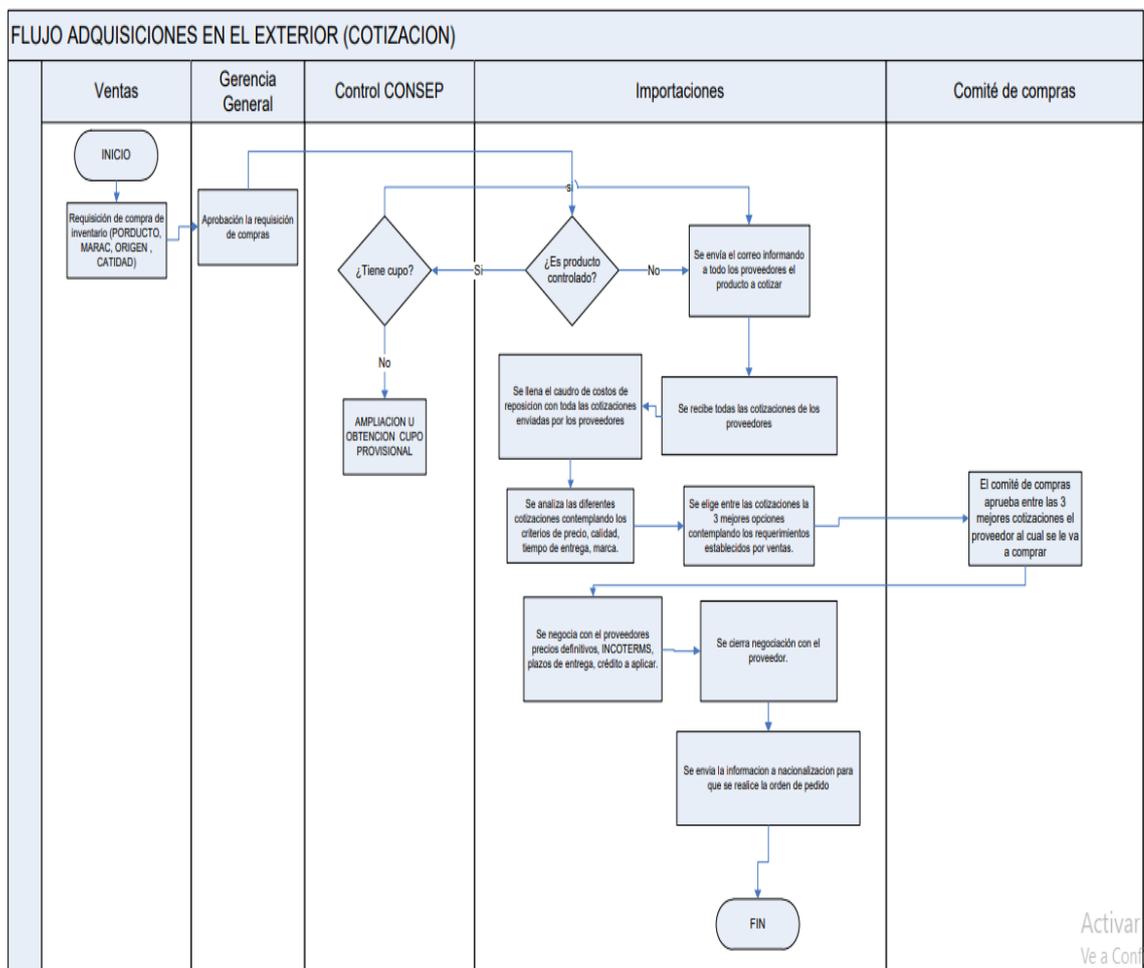
que se realiza en la jornada laboral, y creara mayor aceptación del producto en el mercado.

3.2. PROCESOS ACTUALES DE RESIQUIM S.A

En este apartado se describirá de forma específica cada proceso desde que se adquiere el producto hasta llegar al cliente.

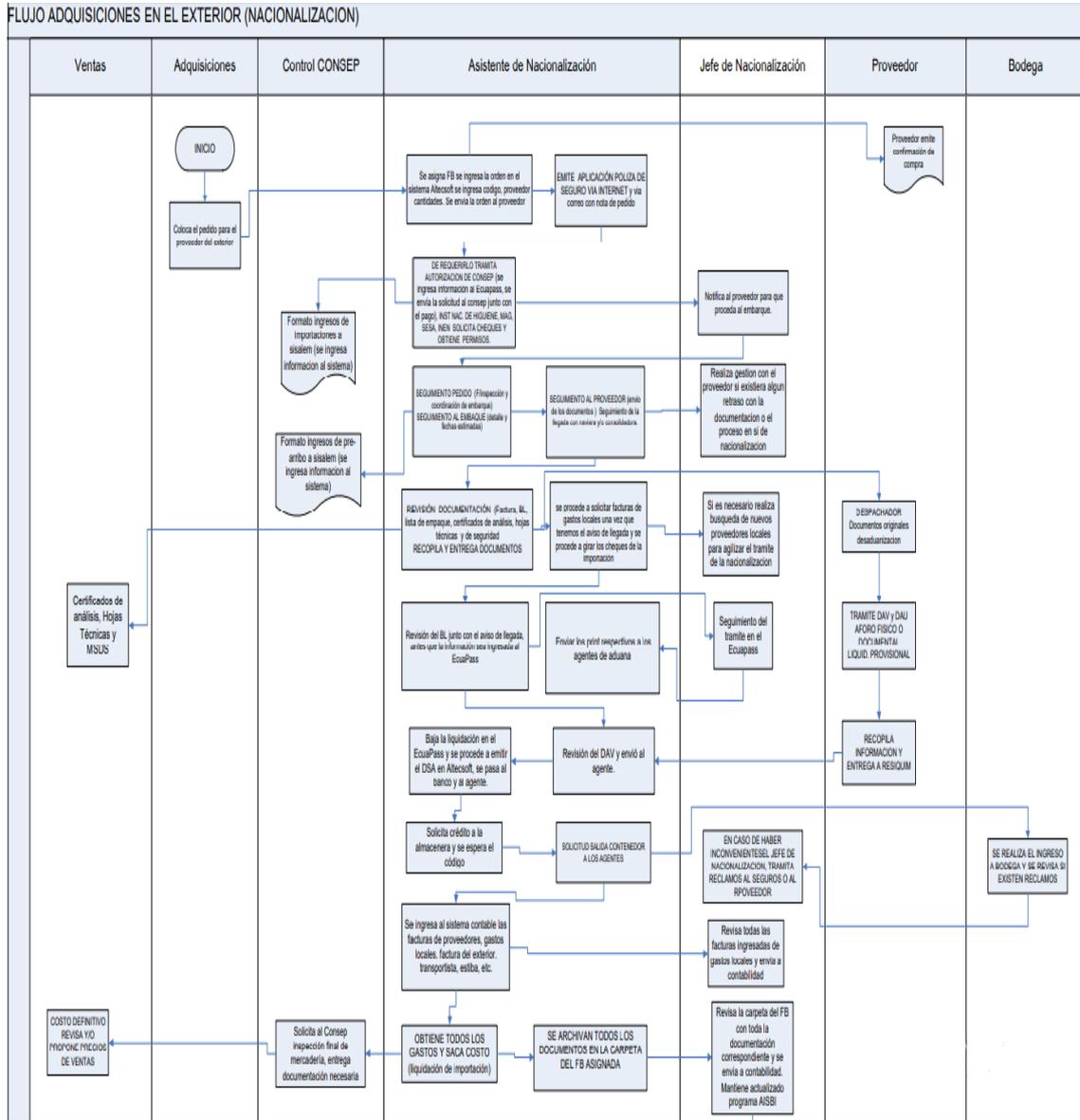
3.2.1. Proceso de compra (importación)

Figura 12 Flujo de adquisiciones en el exterior



Fuente: Resiquim S.A.

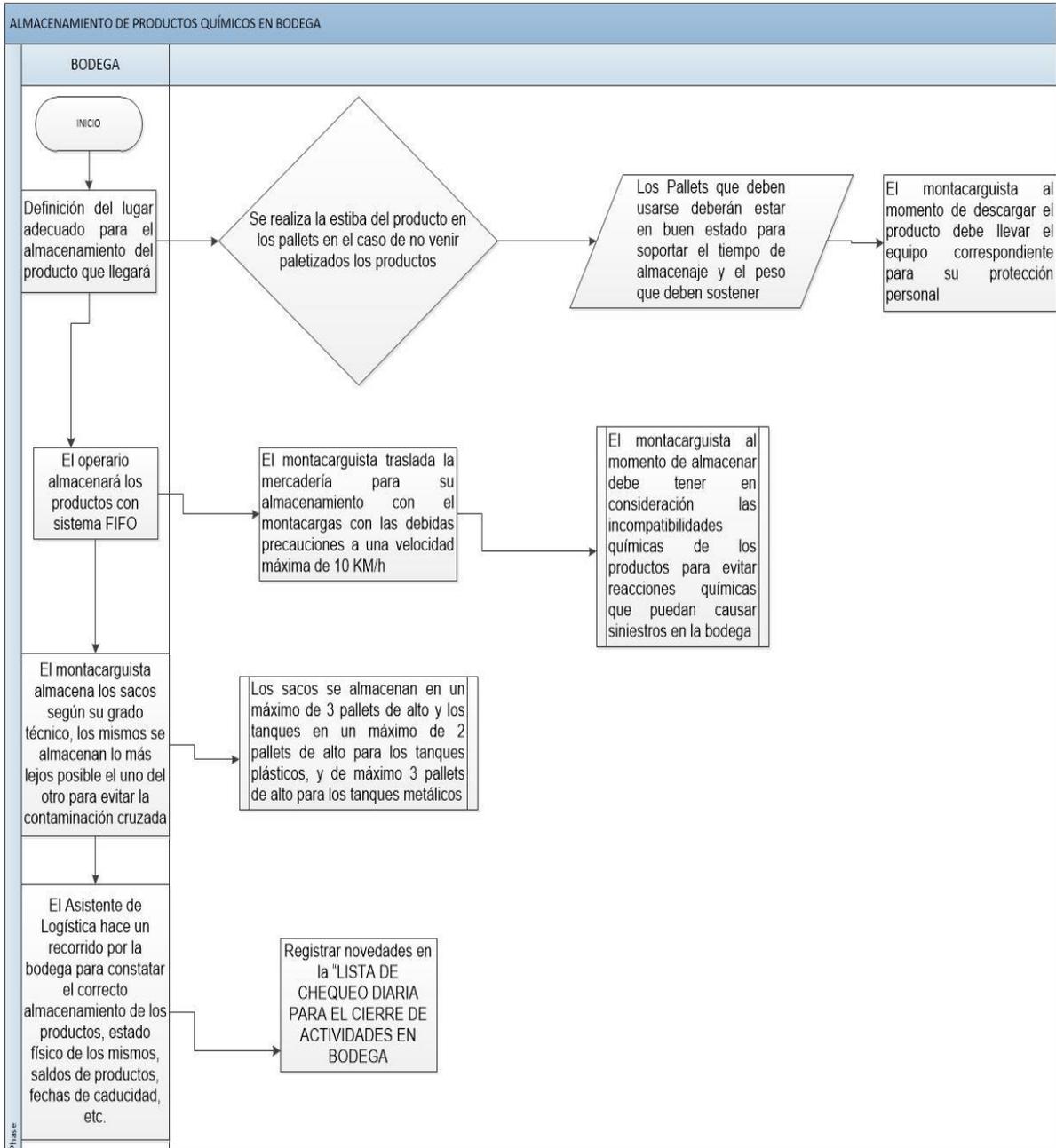
Figura 13 Flujo de adquisiciones en el exterior



Fuente: Resiquim S.A.

3.2.2. Almacenamiento de productos químicos en bodega

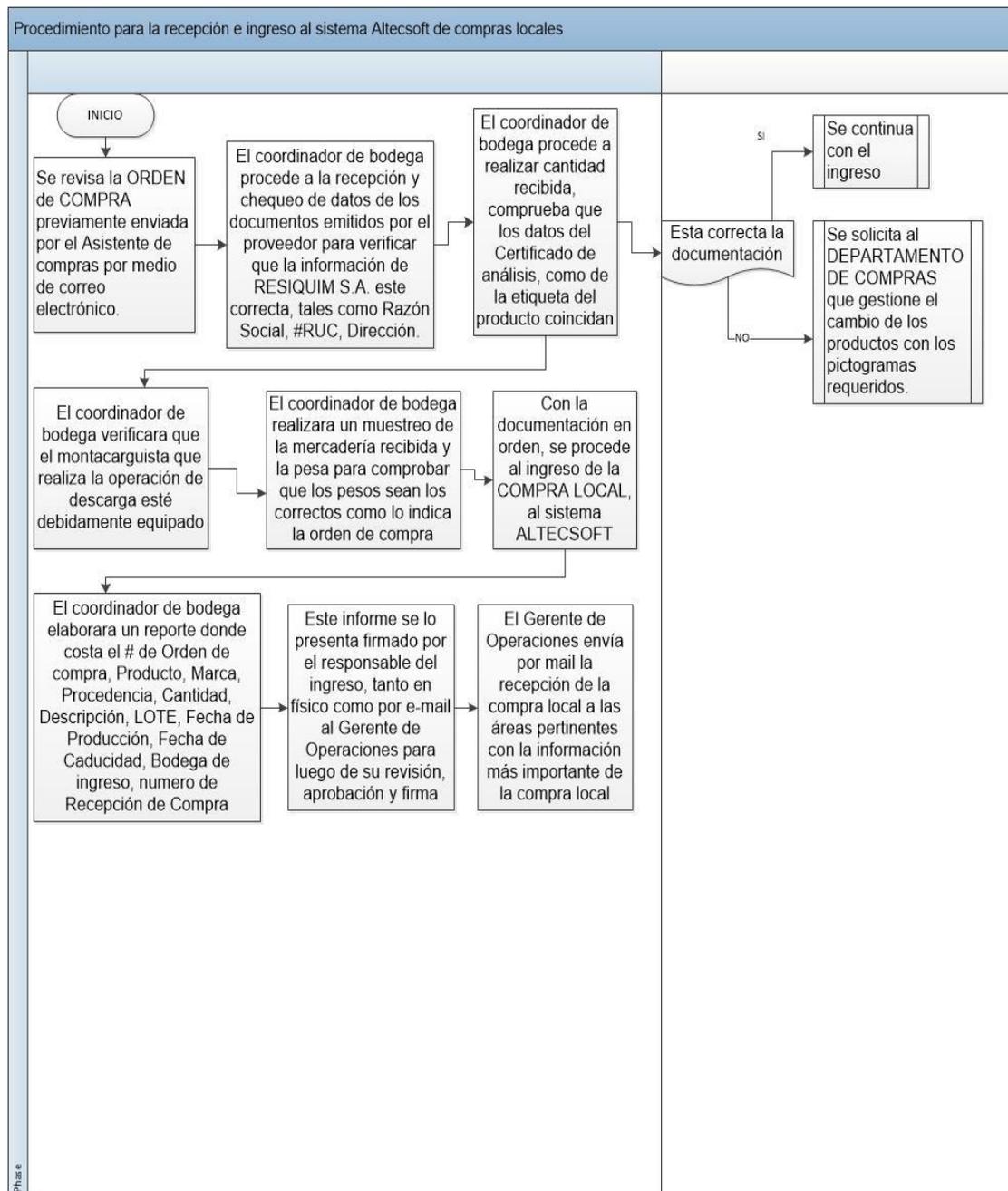
Figura 14 Almacenamiento de productos químicos



Fuente: Resiquim S.A.

3.2.3. Procedimiento para la recepción e ingreso al sistema Altecsoft de compras locales

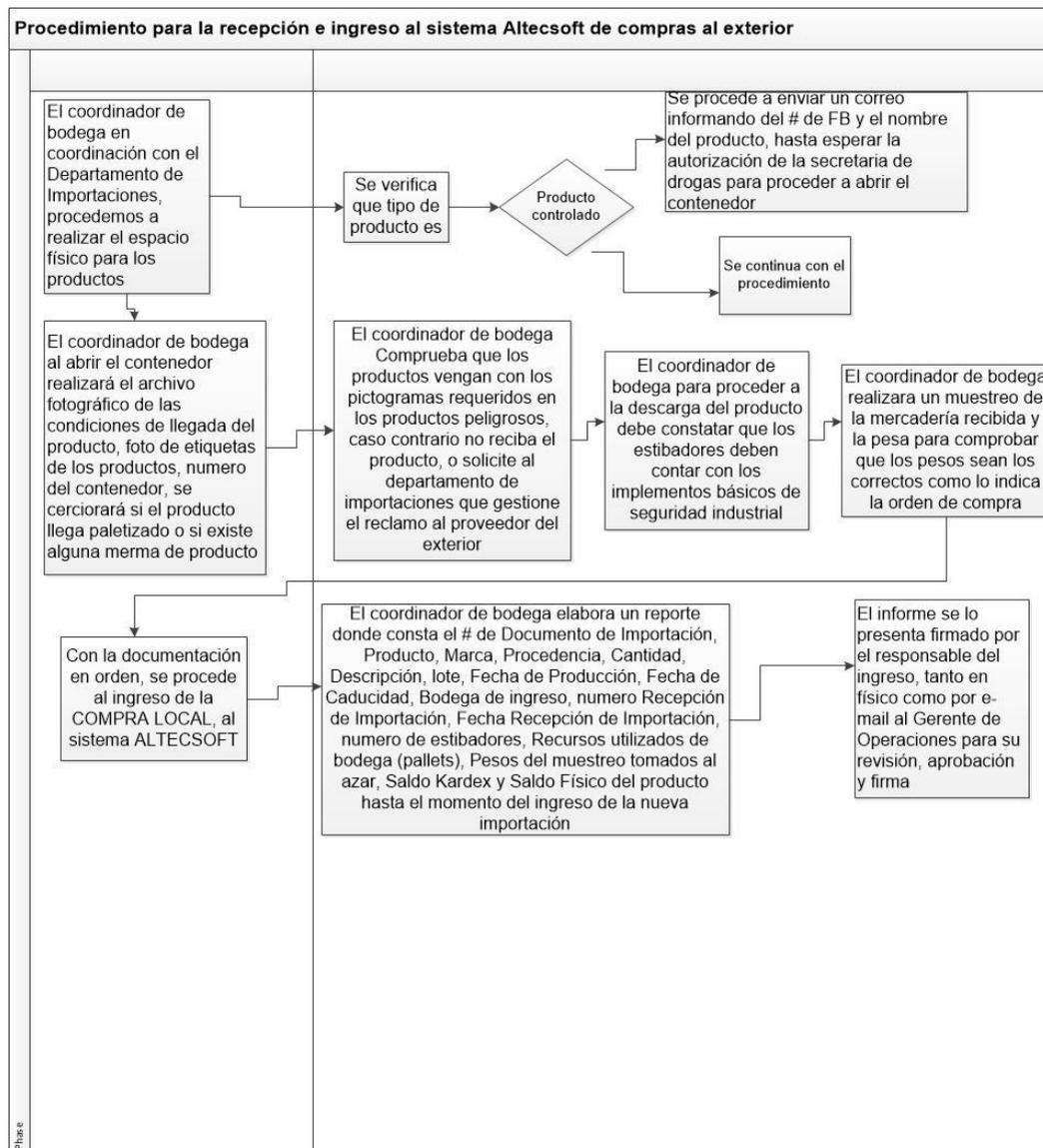
Figura 15 Proceso para ingreso al sistema



Fuente: Resiquim S.A.

3.2.4. Procedimiento para la recepción e ingreso al sistema Altecsoft de compras al exterior

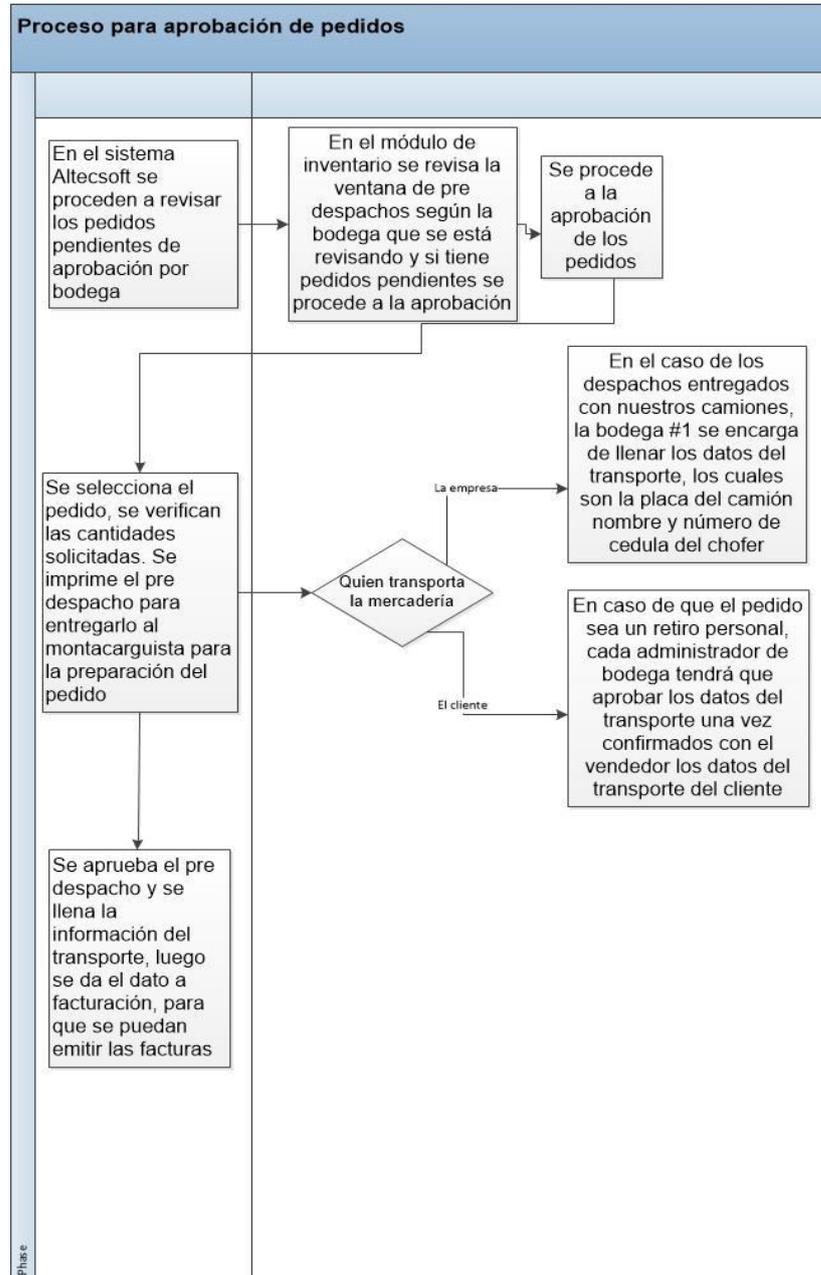
Figura 16 Proceso para ingreso al sistema



Fuente: Resiquim S.A.

3.2.5. Proceso para aprobación de pedidos

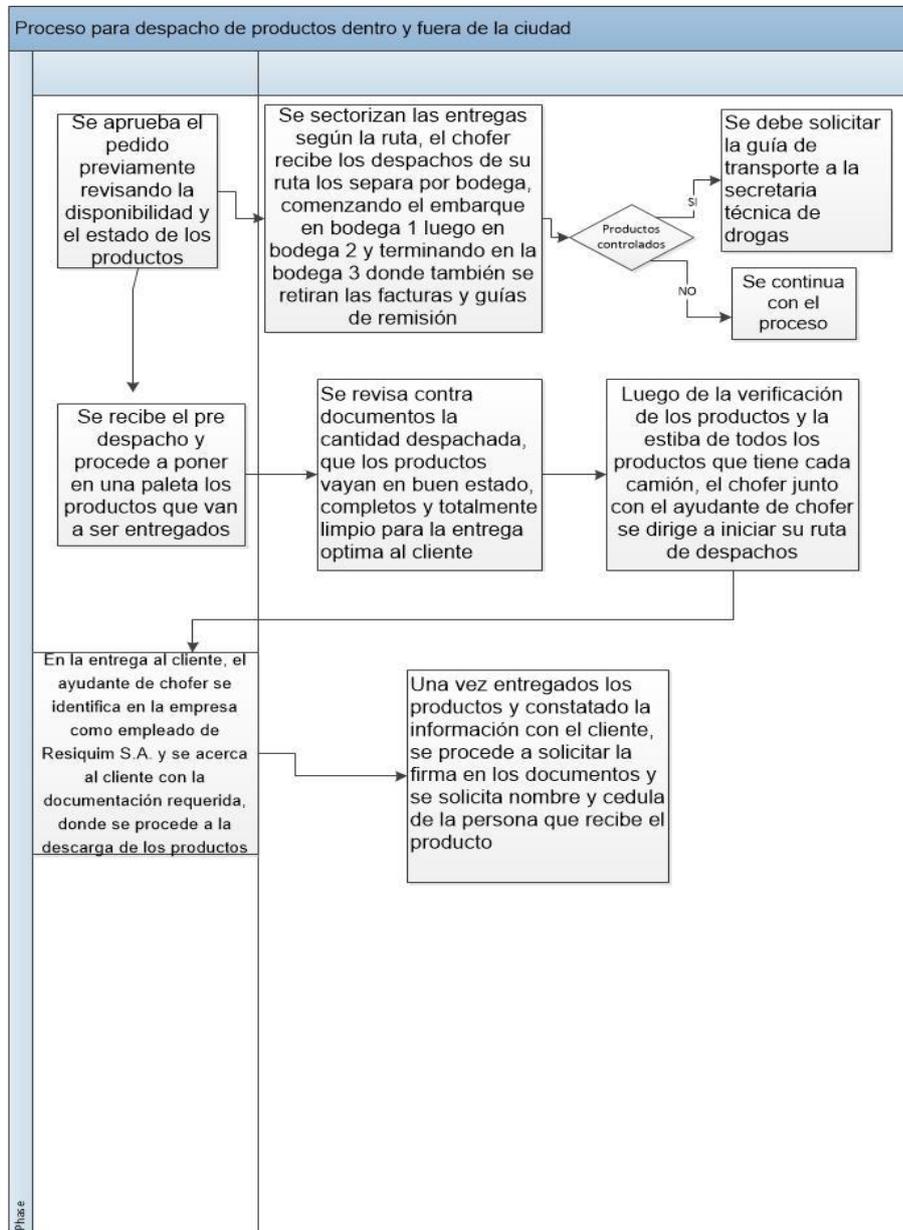
Figura 17 Proceso para aprobación de pedidos



Fuente: Resiquim S.A.

3.2.6. Proceso para despacho de productos dentro y fuera de la ciudad

Figura 18 Proceso para despacho de productos



Fuente: Resiquim S.A.

3.3. Análisis de PPC

En esta sección se van a analizar los puntos críticos de control. En la visita realizada a Resiquim S.A., se pudo contrastar la información de la tabla para el análisis de los PPC con la situación actual de la empresa. A continuación, se muestran los resultados obtenidos.

Tabla 2 Análisis de PPC

PUNTO DE CONTROL	OBSERVACIONES
AREA EXTERNA DE BODEGA	
1.- La bodega se debe encontrar ubicada a una distancia considerable de zonas contaminadas que generen reacción química con los insumos almacenados.	La bodega se encuentra expuesta a humo, polvo y gases. Se encuentra ubicada en la lotización Inmaconsa, es decir alrededor de varias industrias que producen contaminantes, así como también pasan buses por la zona.
2.- La bodega se debe encontrar ubicada en zona de no afectación por inundaciones.	La bodega no se encuentra en afectada por las inundaciones.
3.- La bodega debe estar alejada de las zonas propensas a infección de plagas.	La bodega se encuentra en una zona propensa a infecciones de plagas, a la entrada de Resiquim S.A. se encuentra un canal.
4.- La bodega se debe encontrar alejada de desechos sólidos o líquidos que no pueden ser eliminadas eficazmente.	La bodega se encuentra alejada de desechos sólidos y líquidos.

ALREDEDORES DE LA BODEGA	
1.- Los accesos a la bodega deben estar pavimentadas	Las vías de circulación interna en la empresa están pavimentadas.
2.- La basura y los desperdicios deben ser eliminadas de manera adecuada, y mantenerlos en un área aislada destinada para basura y desperdicios.	La basura se recolecta con regularidad, pero no cuentan con un sistema de acopio.
3.- El mantenimiento de las calles, jardines y zonas de estacionamientos debe ser periódico para evitar que se conviertan en zonas de exposición de contaminación de manera prima.	El mantenimiento de los exteriores de la empresa se realiza cada año.
4.- El área externa debe estar iluminada con lámparas de sodio y con la señalética correcta y visible.	La señalética es clara y visible, no se encuentran iluminadas con lamparas de sodio.
AREA INTERNA DE LA BODEGA	
1.- Los espacios internos debe ser adecuados para el tránsito de montacargas.	Se puede transitar correctamente con el montacargas por que hay el espacio adecuado.
2.- Los insumos en la bodega deben estar separados de	Los insumos de bodega se encuentran separados de acuerdo a sus propiedades químicas.

acuerdo a sus propiedades químicas.	
3.- La bodega debe estar diseñado para que se facilite la higiene de forma fácil, desde la llegada de la materia prima hasta su almacenamiento.	La limpieza de la bodega se realiza de forma simultánea a la carga y descarga de los productos. Este genera dificultad para los encargados de la limpieza.
4.- Las iluminarias deben estar ubicadas estratégicamente que permita su inspección y reparación de forma rápida y fácil, además deben poseer protección en caso de estallido.	Las iluminarias están situadas estratégicamente, haciendo cómoda su inspección.
OPERARIOS DE BODEGA	
1.- Las hojas de vida de cada producto deben ser leídas por todos los operarios que se encuentran en bodega.	Los operarios de bodega pueden leer perfectamente las hojas de vida de cada producto.
2.- Los montacarguistas deben poseer la licencia que los autorice manejar este tipo de vehículos.	Los operarios de montacarga están capacitados para desempeñar su labor.
PALLETS DE ALMACENAMIENTO	
1.- Los pallets donde se aloja el producto debe estar en buen estado y cumplir los requerimientos de calidad.	Algunos pallets se encontraban en mal estado, por ejemplo: astillados.

Elaborado por: Wendy Sánchez / Wilson Asitimbay

CAPÍTULO 4

4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1. Conclusiones

- Al analizar los procesos de Buenas practica de manufactura La empresa RESIQUIM S.A. actualmente presenta diferentes falencias en sus procesos de almacenaje y distribución que afectan directamente a la inocuidad de los productos. El 25% de la muestra indicó que no es fácil la limpieza de la bodega y que a los exteriores de las mismas se les da mantenimiento cada año.
- El 100% de la muestra concordó en que no se realizan inspecciones por parte de una entidad reguladora y el 58% señalo que no se analizan los riesgos en la empresa. Esto ha influido en la postergación por parte de la empresa para la implementación de sistemas de control. Por otro lado, el 33% aseguro que el cliente no exige garantías. como es el caso de encontrarse en un área donde puede verse afectada por las plagas, contaminantes tales como: humo, polvo, etc.
- La empresa no cuenta con un sistema de acopio, lo que resultaría beneficioso para ahorrar espacio dentro de la bodega. Los productos se almacenan de acuerdo a su composición, pero no se encuentran divididos por área de consumo.
- Entre los PPC se encuentra el equipo e implementos a utilizar en el proceso de almacenaje, el 58% de la muestra concuerdan con que no cuentan con el equipo adecuado. No se evidencia en la empresa un control adecuado al momento de adquirir materiales o equipo

- para el almacenaje como es el caso de los pallets. Se adquieren en la mayoría de los casos unidades de mala calidad. Esto genera el daño parcial o total del empaque donde viene el producto (en su mayoría sacos) exponiendo no sólo la calidad del producto sino la cantidad del mismo.
- No existe un sistema de HACCP en la empresa, por ello, no se ha evidenciado una correcta manipulación o proceso de actividades que estén basadas en los pre - requisitos que comprende las BPM.
- Los operadores desconocen lo que comprende el sistema HACCP, por ende, la mayor importancia que este podría reflejar dentro de la empresa con respecto a las actividades que desempeñan.
- La empresa RESIQUIM S.A. con el diseño del sistema HACCP otorgara confianza y seguridad a sus clientes de que productos cumplen con estándares de calidad e inocuidad debidamente certificados, generando así un valor agregado a sus productos con respecto a sus competencias en el mercado actual.

4.2. Recomendaciones

- Se recomienda a la empresa que se disponga una bodega para el almacenamiento y manipulación únicamente de los productos químicos para preservar su inocuidad.
- Se debe implementar el uso de lámparas de sodio para la iluminación de las bodegas y áreas cercanas para evitar las plagas de insectos.
- Se sugiere crear un centro de acopio de la basura para evitar contaminación en la bodega.

- Se debe considerar adquirir pallets de buena calidad para evitar que el empaque de los productos se dañe y por ende el químico pierda su inocuidad.
- La empresa RESIQUIM S.A. previo a la implementación del sistema HACCP debe cumplir con los pre requisitos de BPM, para adaptar este sistema con mayor facilidad a la línea de distribución.
- Se debe emplear un programa de capacitación a los operarios y personal administrativos de la empresa con el fin de que cada uno conozca cada normativa del sistema HACCP relacionada con las áreas donde desarrollan sus actividades laborales.

BIBLIOGRAFÍA

- [1] Wallace y Mortimore, HACCP Enfoque práctico, Editorial Acribia, 2018.
- [2] C. F. P. Rossio Catañeda, "Assessment of pre-requirements of haccp and analysis of critical control points for safety during production of artisanal and industrial bread," La paz, 2016.
- [3] Ministerio de salud Pública, «Intoxicaciones alimentarias bacterianas,» Dirección Nacional de Vigilancia Epidemiologica , Quito, 2019.
- [4] E. NEGOCIOS, «EKOS NEGOCIOS,» 2018. [En línea]. Available: <https://www.ekosnegocios.com/articulo/industria-de-alimentos-y-bebidas-la-mayor-industria-del-pais>.
- [5] OMS, «Inocuidad de los alimentos,» 2019. [En línea]. Available: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/food-safety>.
- [6] M. V. y. L. S. Roman, «Diarrea aguda,» *Revista Española de Enfermedades Digestivas. Rev. esp. enferm. dig.*, vol. 97, nº 4, p. 290, 2005.
- [7] Tauffer, Dornelles, Ferreira, Soares, Visioni, Dallocca, Lucazechi y Kluge, «Implementación de prácticas para la reducción del riesgo microbiológico en el proceso de elaboración de hortalizas de IV gama.,» *Revista Iberoamericana de Tecnología Postcosecha*, 2018.
- [8] Martínez, Ortega, Cervantes, Urtiz, Hernández y A. RJJ, «Contaminación por *Brucella* sp. e incumplimiento en medidas de saneamiento básico en la producción de lácteos. Enfermedades Infecciosas y Microbiología,» vol. 37, nº 4, pp. 128 - 132, 2019.
- [9] OMS , «Inocuidad de los alimentos,» Organización mundial de la salud, 2019.
- [10] Moreira y López, «Enfermedad de Crohn,» *Revista española de enfermedades digestivas*, vol. 97, nº 11, p. 838, 2005.
- [11] Soarez, Tezotto, Berno, Sturion y Kluge, «Implementación de prácticas para la reducción del riesgo microbiológico en el proceso de

elaboración de hortalizas de IV gama,» *Revista Iberoamericana de Tecnología Postcosecha* , vol. 19, nº 1, 2019.

- [12] Martínez, Ortega, Cervantes, Urtiz, Hernández y Romero, «Contaminación por *Brucella* sp e incumplimiento en medidas de saneamiento básico en la producción de lácteos,» *Enfermedades infecciosas y microbiología*, vol. 37, nº 4, p. 129-132, 2019.
- [13] Muñoz, Jiménez y Rodríguez, «Applying Manufacturing Best Practices in the Production of Domestic Cleaning Chemicals,» 2016.
- [14] Sánchez, C. Mora, Espinoza y Tandazo, «Diseño de Medidor de Control en el Proceso de Producción de una Planta de Panificación y Repostería.,» *European Scientific Journal, ESJ*, 2018.
- [15] Muñoz, Jiménez y Rodríguez, «Applying Manufacturing Best Practices in the Production of Domestic Cleaning Chemicals,» 2016.
- [16] Sánchez, Caicedo, Mora y Espinoza, «Diseño de Medidor de Control en el Proceso de Producción de una Planta de Panificación y Repostería,» *European Scientific Journal* , vol. 14, nº 23, p. 155, 2018.
- [17] Gutiérrez, Bonilla y Castro, «Evaluación de prerrequisitos en el sistema HACCP en empresas del sector agroalimentario,» *Revista EIA*, vol. 15, pp. 33 - 43, 2011.
- [18] P. Rosas y G. Reyes, «Evaluación de los programas pre-requisitos del plan HACCP en una planta de sardinas congeladas” .,» *Latinoamericanos de Nutrición*, vol. 58, nº 2, pp. 174 - 181, 2008.
- [19] Suárez, Calzadilla, Cepero y Castillo, «Procedimientos evaluativos de algunos prerrequisitos para la aplicación del Sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP) en mataderos,» *Revista Electrónica de Veterinaria*, vol. 8, nº 8, 2007.
- [20] C. Sáenz y García, «Sistema de análisis de riesgos y puntos críticos de control (haccp) en una empresa de alimentos balanceados para animales,» *Gestión y Gerencia*, vol. 12, nº 2, pp. 124 - 151, 2018.
- [21] Tiglla y Adatalit, «Propuesta de la aplicación del sistema haccp para el proceso productivo de la harina de plátano demandado por el programa nacional de alimentación escolar qali warma para garantizar su inocuidad–huánuco-2018,» 2018.

- [22] Castellano, Villamil y Romero, «Incorporación del Sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control en la legislación alimentaria,» *Revista de Salud Pública*, vol. 6, pp. 289 - 301, 2004.
- [23] Figueroa y Mosquera, «Estudio de factibilidad Técnico-Económico para el establecimiento de una planta procesadora del membrillo (*Cydonia oblonga* Mill) y propuestas del sistema HACCP en el proceso.,» 2015.
- [24] Huayllani y Miranda, «Influencia del sistema de aseguramiento de calidad Haccp en la oportunidad de mercado de las empresas molineras de la provincia de Huancayo.,» Huancayo, 2016.
- [25] R. Samame, «BSG Institute,» 2019. [En línea]. Available: <https://bsginstitute.com/bs-campus/blog/Los-7-Principios-de-HACCP-para-la-Inocuidad-1138>.
- [26] Gutiérrez, Bonilla y Castro, «Evaluación de prerrequisitos en el sistema HACCP en empresas del sector agroalimentario.,» *Revista EIA*, 2011.
- [27] R. G. Rosas Patricia, «Evaluación de los programas pre-requisitos del plan HACCP en una planta de sardinas congeladas,» *Archivos Latinoamericanos de Nutrición*, vol. 58 No. 2, pp. 174-181, 2008.
- [28] Suárez, Cepero y Castillo, «Procedimientos evaluativos de algunos prerrequisitos para la aplicación del Sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP) en mataderos.,» *REDVET. Revista Electrónica de Veterinaria*, 2007.
- [29] Sáenz, Camacho y García, «Sistema de análisis de riesgos y puntos críticos de control (haccp) en una empresa de alimentos balanceados para animales. Gestión y Gerencia, 12(2), 124-151.,» *Gestión y Gerencia*, vol. 12 No. 2, pp. 124-151, 2018.
- [30] Tiglla y Adatalit, «Propuesta de la aplicación del sistema haccp para el proceso productivo de la harina de plátano demandado por el programa nacional de alimentación escolar qali warma para garantizar su inocuidad,» 2018.
- [31] Castellanos, Villamil y Romero, «Incorporación del Sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control en la legislación alimentaria.,» *Revista de Salud pública*, vol. 6, pp. 289-301, 2004.

- [32] Figueroa y Martínez, «Estudio de factibilidad Técnico-Económico para el establecimiento de una planta procesadora del membrillo (*Cydonia oblonga* Mill) y propuestas del sistema HACCP en el proceso.,» 2015.
- [33] R. Huayllani Miranda, «Influencia del sistema de aseguramiento de calidad Haccp en la oportunidad de mercado de las empresas molineras de la provincia de Huancayo.,» 2016.
- [34] Márquez, «Contaminación por *Brucella* sp. e incumplimiento en medidas de saneamiento básico en la producción de lácteos.,» *Enfermedades Infecciosas y Microbiología*, vol. 37 No. 4, pp. 128-132, 2018.
- [35] Pérez, Delgado, Escobar, Cruz y Torres, «Análisis de peligros y puntos críticos de control en plantas convencionales de tratamiento de agua.,» *Interciencia*, vol. 43 No. 2, pp. 85-92, 2018.
- [36] D. Marquez, «Residuos químicos en alimentos de origen animal: problemas y desafíos para la inocuidad alimentaria en Colombia,» *Revista Corpoica - Ciencia y tecnología Agropecuario*, vol. 9, nº 1, pp. 124 - 130, 2008.
- [37] P. Vidal, Delgado, Escobar, Cruz y Torres, «Análisis de peligros y puntos críticos de control en plantas convencionales de tratamiento de agua,» *Interciencia* , vol. 43, nº 2, pp. 85 - 92, 2018.
- [38] M. Campos, «Fundamentos de Investigación,» 2017. [En línea]. Available:
<http://repositorio.ucr.ac.cr/bitstream/handle/10669/76783/Campos%20campo%2C%20Melvin.%202017.%20M%C3%A9todos%20de%20Investigaci%C3%B3n%20acad%C3%A9mica.%20%28versi%C3%B3n%201.1%29.%20Sede%20de%20Occidente%2C%20UCR.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.
- [39] L. C. Tancara, «SCIELO,» 2015. [En línea]. Available:
http://www.scielo.org.bo/scielo.php?pid=S0040-29151993000100008&script=sci_arttext.
- [40] E. R. Chegoya, «Métodos y Técnicas de Investigación,» 7 Enero 2008. [En línea]. Available:
https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/48130436/Methodos_y_tecnicas_de_investigacion__GestioPolis.pdf?response-content-disposition=inline%3B%20filename%3DMetodos_y_tecnicas_de_invest

igacion.pdf&X-Amz-Algorithm=AWS4-HMAC-SHA256&X-Amz-Credential=AKI.

- [41] C. Responsable, «Capitalismo Responsable,» 02 Junio 2017. [En línea]. Available: <https://capitalismoconsciente.es/blog/establecer-los-indicadores-gestion-reactivos-proactivos-salud-laboral/>.

ANEXO