



UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLÍVAR

Facultad de Ciencias Agropecuarias, Recursos Naturales y del Ambiente

Carrera de Agroindustrias

TEMA:

“DESARROLLO DEL MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA (BPM) PARA LA MICROEMPRESA CHOCO WARMI DEL CANTÓN ECHEANDÍA COMUNIDAD SAN GERARDO, BOLÍVAR”

Proyecto de investigación previo a la obtención del título de Ingeniero Agroindustrial, otorgado por la Universidad Estatal de Bolívar a través de la Facultad de Ciencias Agropecuarias, Recursos Naturales y del Ambiente, Carrera de Agroindustria.

AUTORES:

Freire Chamorro Marjorie Mireya

Vega Durán Daniel Isaac

DIRECTOR:

Dr. Carlos Jácome PhD

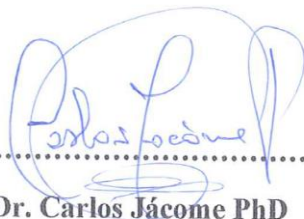
GUARANDA – ECUADOR

2024

TEMA:

"DESARROLLO DEL MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA
(BPM) PARA LA MICROEMPRESA CHOCO WARMI DEL CANTÓN
ECHEANDÍA COMUNIDAD SAN GERARDO, BOLÍVAR"

REVISADO Y APROVADO POR:



.....

Dr. Carlos Jácome PhD

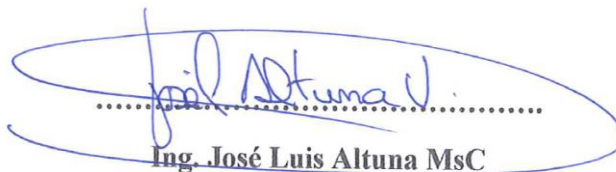
DIRECTOR



.....

Dr. Carlos Moreno PhD

DOCENTE LECTOR



.....

Ing. José Luis Altuna MsC

DOCENTE LECTOR

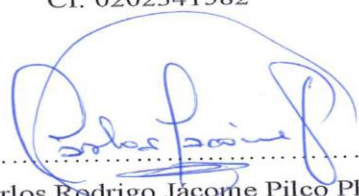
Certificado Autoría

Yo, Marjorie Mireya Freire Chamorro, con CI: 1805452297 y Daniel Isaac Vega Duran, con CI: 0202341582, declaramos que el trabajo y los resultados presentados en este informe, no han sido previamente presentados para ningún grado o calificación profesional; y, que las referencias bibliográficas que se incluyen han sido consultadas y citadas con sus respectivos autor(es).

La Universidad Estatal de Bolívar, puede hacer uso de los derechos de publicación correspondientes a este trabajo, según lo establecido por la ley de propiedad intelectual, su Reglamento y la Normativa Institucional vigente.


.....
Marjorie Mireya Freire Chamorro
CI: 1805452297


.....
Daniel Isaac Vega Duran
CI: 0202341582


.....
Dr. Carlos Rodrigo Jácome Pilco PhD
CI: 0200715811



Notaría Tercera del Cantón Guaranda

Msc. Ab. Henry Rojas Narvaez

Notario

No. ESCRITURA	20240201003P00292
---------------	-------------------



DECLARACION JURAMENTADA

OTORGADA POR:


FREIRE CHAMORRO MARJORIE MIREYA

VEGA DURAN DANIEL ISAAC

FACTURA: 001-002-000012522

DI: 2 COPIAS

En la ciudad de Guaranda, capital de la provincia Bolívar, República del Ecuador, hoy día cinco de febrero de dos mil veinticuatro, ante mi Abogado HENRY ROJAS NARVAEZ, Notario Público Tercero del Cantón Guaranda, comparecen los señores FREIRE CHAMORRO MARJORIE MIREYA, soltera, domiciliada en la parroquia Salinas, cantón Guaranda, provincia Bolívar, con celular número 0995484876, correo electrónico marjuriefreire1999@gmail.com; y, el señor VEGA DURAN DANIEL ISAAC, soltero, domiciliado en la parroquia Salinas, cantón Guaranda, provincia Bolívar, con celular número 0979737314, correo electrónico danielisaacvd@gmail.com, por sus propios derechos. Los comparecientes son de nacionalidad ecuatoriana, mayores de edad, hábiles e idóneos para contratar y obligarse a quienes de conocerlos doy fe en virtud de haberme exhibido sus documentos de identificación y con su autorización se ha procedido a verificar la información en el Sistema Nacional de Identificación Ciudadana, bien instruidos por mí el Notario con el objeto y resultado de esta escritura pública a la que procede libre y voluntariamente, advertidos de la gravedad del juramento y las penas de perjurio, me presentan su declaración Bajo Juramento que dicen: **DECLARAMOS QUE EL PRESENTE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN DENOMINADO "DESARROLLO DE MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA (BPM), PARA LA MICROEMPRESA CHOCO WARMI DE LA COMUNIDAD SAN GERARDO, BOLÍVAR"**, previo la obtención del título de Ingeniero Agroindustrial, a través de la Facultad de Ciencias Agropecuarias, Recursos Naturales y del Ambiente, de la Universidad Estatal de Bolívar, es de nuestra autoría, este documento no ha sido previamente presentado por ningún grado de calificación profesional y que las referencias bibliográficas que se incluyen han sido consultadas por los autores. Es todo cuanto podemos declarar en honor a la verdad, la misma que la hacemos para los fines legales pertinentes. HASTA AQUÍ LA DECLARACIÓN JURADA. La misma que queda elevada a escritura pública con todo su valor legal. Para el otorgamiento de la presente escritura pública se observaron todos los preceptos legales del caso, leída que le fue a los comparecientes por mí el Notario en unidad de acto, aquellos se afirman y se ratifican de todo lo expuesto y firman conmigo en unidad de acto, quedando incorporado al protocolo de esta Notaría, la presente declaración, de todo lo cual doy fe.-


 FREIRE CHAMORRO MARJORIE MIREYA
 C.C. 18545 224-1


 VEGA DURAN DANIEL ISAAC
 C.C. 0202341582



AB. HENRY ROJAS NARVAEZ
NOTARIO PUBLICO TERCERO DEL CANTON GUARANDA





Certificado Autoría

Yo, Marjorie Mireya Freire Chamorro, con CI: 1805452297 y Daniel Isaac Vega Duran, con CI: 0202341582, declaramos que el trabajo y los resultados presentados en este informe, no han sido previamente presentados para ningún grado o calificación profesional; y, que las referencias bibliográficas que se incluyen han sido consultadas y citadas con sus respectivos autor(es).

La Universidad Estatal de Bolívar, puede hacer uso de los derechos de publicación correspondientes a este trabajo, según lo establecido por la ley de propiedad intelectual, su Reglamento y la Normativa Institucional vigente.

Marjorie Mireya Freire Chamorro

CI: 1805452297

Daniel Isaac Vega Duran

CI: 0202341582

Dr. Carlos Rodrigo Jácome Pilco PhD

CI: 0200715811

NOMBRE DEL TRABAJO
cotrol de plagio (1).docx

AUTOR
MARJORIE Y DANIEL FREIRE Y VEGA

RECuento DE PALABRAS
18473 Words

RECuento DE CARACTERES
102324 Characters

RECuento DE PÁGINAS
135 Pages

TAMAÑO DEL ARCHIVO
87.6MB

FECHA DE ENTREGA
Feb 5, 2024 1:31 PM GMT-5

FECHA DEL INFORME
Feb 5, 2024 1:32 PM GMT-5

● **9% de similitud general**

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para cada base

- 3% Base de datos de Internet
- 4% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de Crossref
- Base de datos de contenido publicado de Cross
- 2% Base de datos de trabajos entregados



DEDICATORIA

Dedico esta tesis a Dios y a la Virgen María por ser mi ayuda celestial por guiarme, bendecirme en cada uno de mis pasos en este gran transcurso de vida profesional, por llenarme de alegría al permitirme alcanzar una meta más en mi vida.

Este logro se lo dedico con mucho amor a mi madre Estela Chamorro por ser mi motor, mi eje fundamental que, con su cariño y su esfuerzo, llegue a cumplir una meta por la cual se entregó completamente. A mi padre Mario Freire por ser mi apoyo incondicional, con su dedicación me llenaron de ánimos para seguir adelante. Todos mis logros vienen de su esfuerzo, por lo cual quiero que se sientan orgullosos de mí por lo que logre alcanzar.

Marjorie Mireya

AGRADECIMIENTO

“Todo esfuerzo tiene su recompensa”

Agradezco a Dios por bendecirme en todo este trayecto profesional, por permitirme culminar esta meta, por darme la fortaleza la salud y la vida. A mis amados padres por ser mi apoyo incondicional, son mi fortaleza y mi debilidad.

Con amor y afecto dedico este logro a mi estrella en el cielo Carmen Chamorro que desde ahí me guía y ayuda con sus bendiciones como siempre lo hacía en vida.

A mi segunda madre Natividad Silva, por ser un apoyo incondicional que con su amor y paciencia me dieron la fortaleza de seguir adelante. A mis tíos por cuidarme y protegerme en cada paso a lo largo de la carrera, en especial a mi tía María Chamorro por ser mi amiga y confidente. A mi familia por apoyarme en cada decisión y demostrarme lo hermosa que es la vida junto a ustedes.

A mis amigos por permitirme aprender más de la vida a su lado. A cada una de las personas que estuvieron conmigo con sus consejos y ánimos para salir adelante y llegar a la meta.

Agradezco a mi querida Universidad Estatal de Bolívar por abrirme las puertas al igual a “La planta de elaborados de cacao de la asociación de productores San Gerardo Echeandía” por permitirnos participar en su proceso productivo, a todos mis docentes que a lo largo de la carrera me impartieron sus conocimientos, en especial a mi tutor Doctor Carlos Jácome por ayudarnos en cada paso al realizar este trabajo de investigación.

Marjorie Mireya

DEDICATORIA

El presente trabajo de investigación está dedicado a:

A mi Dios que ha estado conmigo en cada paso, cuidándome y dándome fortaleza para continuar, quien me permitió llegar a este momento muy importante de mi vida profesional.

Dedico esta tesis a mi madre Vilma Mercedes Durán Durán quien, con su amor incondicional, paciencia, cariño, esfuerzo, por sacarme adelante, por sus consejos para que cada día sea una mejor persona, por ser un pilar fundamental en mi vida.

A mis hermanos por su apoyo incondicional, por su compañía, alegría, por estar ahí conmigo en todo momento, porque me motivan a ser cada día mejor, a toda mi familia porque, con sus consejos, sabiduría, palabras de aliento y a todos los que han contribuido a mi formación y mi crecimiento personal

A mis abuelitos Marcelino y Mercedes quienes, con su amor, sabiduría, por su consejo, apoyo, gracias por inculcarme en mí el ejemplo de esfuerzo y valentía, de no temer a las adversidades porque Dios siempre va a estar ahí conmigo.

En especial quiero dedicar esta tesis a Patricio Salazar, por ser un apoyo fundamental e incondicional en los momentos más difíciles quien con sus consejos me motivaron a poder culminar una meta más en mi vida.

Daniel Isaac

AGRADECIMIENTO

Quiero empezar primero agradeciendo a Dios por bendecirme, guiarme a lo largo de este proceso universitario.

Agradezco de todo corazón a mi madre por su gran apoyo incondicional por su gran esfuerzo, gracias por enseñarme el valor de la perseverancia y la constancia a nunca rendirme y a dar lo mejor de mí para poder culminar mi proceso de formación profesional.

Agradezco a mi asesor, el Dr. Carlos Jácome Pilco, por su guía, apoyo incondicional, paciencia, profesionalismo durante este proceso. Su orientación ha sido invaluable para el desarrollo del presente trabajo.

Agradezco también a mis docentes y compañeros de la Universidad Estatal De Bolívar, por haber compartido sus conocimientos a lo largo de la preparación de nuestra profesión.

Daniel Isaac

ÍNDICE GENERAL DE CONTENIDOS

DEDICATORIA	I
AGRADECIMIENTO	II
DEDICATORIA	III
AGRADECIMIENTO	IV
ÍNDICE GENERAL DE CONTENIDOS.....	V
ÍNDICE DE TABLAS	X
RESUMEN.....	XII
SUMMARY	XIII
CAPÍTULO I.....	1
1.1 INTRODUCCIÓN	1
1.2 PROBLEMA	3
1.3 OBJETIVOS	6
1.3.1 Objetivo General	6
1.3.2 Objetivos Específicos.....	6
1.4 HIPÓTESIS.....	7
1.4.1 Hipótesis Nula (Ho)	7
1.4.2 Hipótesis Alternativa (Ha)	7
1.5 JUSTIFICACIÓN	8
CAPÍTULO II	9
2. MARCO TEÓRICO.....	9
2.1 Inocuidad alimentaria.....	9
2.2 Enfermedades transmitidas por alimentos (ETAS).....	9
2.3 Peligros en la industria alimentaria.....	10

2.4 Buenas Prácticas de Manufactura (BPM)	11
2.4.1 Importancia del manual de BPM	12
2.4.2 Requisitos implementación manual de BPM	14
2.5 Normativas Ecuatorianas	18
2.5.1 Normativa ARCSA-DE-2023-003-AKRG	18
2.5.1 Normativa INEN	19
2.6 Sistemas de Gestión de calidad	21
2.6.1 Sistema HACCP.....	21
2.6.2 Puntos críticos de control	22
2.6.3 Procedimientos operativos estandarizados de sanitización (POES)	22
2.6.4 Procedimientos operativos estandarizados (POE)	23
2.7 Microempresa.....	24
2.7.1 Antecedentes	25
2.7.2 Necesidad	25
2.7.3 Integrantes de la asociación	25
2.7.4 Directiva de la asociación	27
2.7. 5 Marca.....	27
2.7.6 Diagrama de la asociación de grupo de productoras de San Gerardo.....	28
2.8 Cacao.....	28
2.8.1 Cacao Ecuador	29
2.8.2 Chocolate.....	29
CAPÍTULO III	31
3. MARCO METODOLÓGICO	31
3.1 Ubicación	31

3.1.1	Localización de la investigación	31
3.1.2	Situación geográfica y edafoclimáticas.....	31
3.2	Metodología	32
3.2.1	Materiales de campo	32
3.2.2	Equipo de planta.....	32
3.3	Factores de estudio.....	33
3.3.1	Investigación cualitativa.....	33
3.4	Tipo de investigación	33
3.4.1	Investigación bibliográfica.....	33
3.4.2	Investigación de campo.....	33
3.4.3	Técnica de investigación	34
3.4.4	Instrumentos de investigación.....	34
3.5	Diagrama de flujo para la obtención del bombón. En la asociación de grupo de productoras de San Gerardo	35
3.5.1	Descripción de la elaboración del chocolate.....	36
3.5.2	Diagrama de flujo para la obtención del relleno de maracuyá. En la asociación de grupo de productoras de San Gerardo	38
3.5.3	Descripción de la elaboración del relleno del bombón de chocolate	39
3.6	Capacitación y entrega del manual de buenas prácticas de Manufactura	40
CAPÍTULO IV		43
4.	RESULTADOS Y DISCUSIÓN	43
4.1	Resultados diagnóstico en la planta de elaborados de cacao de la asociación de productores San Gerardo normativa ARCSA	43
4.2	Resultados finales análisis check list normativa ARCSA.....	88

4.3 Manual de buenas prácticas de manufactura elaborado para la empresa de la planta de elaborados de cacao de la asociación de productores San Gerardo Echeandía, se presenta en anexo 9 adjunto a este documento.	89
CAPÍTULO V	90
5. 1 CONCLUSIONES	90
5.2 RECOMENDACIONES	91
BIBLIOGRAFÍA	92
ANEXOS	98

ÍNDICE DE FIGURAS

N°	Detalle	Pag
1	Presentación marca Choco Warmi bombones rellenos	27

ÍNDICE DE TABLAS

N°	Detalle	Pag
1	Peligros que pueden producirse en los alimentos	11
2	Requisitos físicos y calidad para los granos de cacao	20
3	Requisitos para los chocolates	21
4	Tabla nutricional chocolate.....	30
5	Situación geográfica y edafoclimáticas	32
6	Cronograma en coordinación con los directivos de la empresa	42
7	INSATALACIONES. Lista de Verificación del estado de grupo de productoras de San Gerardo que debe cumplir la microempresa.....	44
8	EQUIPOS Y UTENSILIOS. Lista de Verificación del estado de la asociación de grupo de productoras de San Gerardo que debe cumplir la microempresa.....	57
9	OBLIGACIONES QUE DEBE CUMPLIR EL PERSONAL. Lista de Verificación del estado de la asociación de grupo de productoras de San Gerardo....	60
10	MATERIAS PRIMAS E INSUMO. Lista de Verificación del estado de la asociación de grupo de productoras de San Gerardo	65
11	OPERACIONES DE PRODUCCIÓN. Lista de Verificación del estado de la asociación de grupo de productoras de San Gerardo	69
12	ENVASADO ETIQUETADO Y EMPACADO Lista de verificación del estado inicial de la asociación de grupo de productoras de San Gerardo en envasado.....	75
13	ALMACENAMIENTO, DISTRIBUCIÓN, TRANSPORTE Y COMERCIALIZACIÓN, Lista de verificación del estado inicial de la asociación de grupo de productoras de San Gerardo.....	78
14	ASEGURAMIENTO Y CONTROL DE CALIDAD. Lista de verificación del estado inicial de la asociación de grupo de productoras de San Gerardo.	82
15	Resultados finales check list.....	88

ÍNDICE DE ANEXOS

N°	Detalle
1	Mapa del recinto san Gerardo Echeandía
2	Recopilación de información
3	Capacitación sobre el manual de buenas prácticas de manufactura
4	Capacitación sobre inocuidad alimentaria
5	Proceso de elaboración de chocolate
6	Marca Choco Warmi
7	Resultados de la lista de verificación de acuerdo a la normativa ARCSA (Check list)
8	Entrega y capacitación del manual de las (BPM)
9	Manual de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM)

RESUMEN

El objetivo principal de este proyecto de investigación fue desarrollar un manual de buenas prácticas de manufactura para la asociación de grupo de productoras de San Gerardo. Las BMP garantizan la seguridad de los procesos productivos y por tanto del producto final, tienen varios principios operativos, entre ellos: estructura e higiene de las instalaciones, del personal, de las materias primas, control de los procesos productivos, higiene de la producción, almacenamiento, transporte de materias primas y fin del producto. Al momento la parte de producción es de manera artesanal, y al manejarse de manera artesanal no se han considerado herramientas tecnológicas que puedan garantizar la inocuidad de los productos, así como tampoco la optimización de los procesos productivos. Se realizó una investigación bibliográfica con la finalidad de conocer las normativas nacionales vigentes para obtener productos saludables, tales como la normativa INEN para los granos de cacao a la vez para la elaboración de chocolate, la normativa ARCSA-2023-003-AKRG que describe lo que se debe cumplir en instalaciones, equipos y utensilios, obligaciones del personal, materias primas e insumos, operaciones de producción, envasado, etiquetado, almacenamiento, control de calidad, los cuales son fundamentales para el desarrollo del manual. Se efectuaron visitas de campo dentro de la fábrica de chocolates, para conocer el cumplimiento o no de los diferentes parámetros de acuerdo a la Agencia nacional de regulación control y vigilancia sanitaria, lo cual debe cumplir la empresa de procesamiento de alimentos.

SUMMARY

The main objective of this research project was to develop a manual of good manufacturing practices for the cocoa processing plant of the San Gerardo producer's association. The BMP guarantee the safety of the production processes and therefore of the final product, they have several operating principles, among them: structure and hygiene of the facilities, personnel, raw materials, control of the production processes, production hygiene, storage, transportation of raw materials and end of the product. At the moment the production part is artisanal, and since it is handled in an artisanal manner, technological tools that can guarantee the safety of the products as well as the optimization of the production processes have not been considered. A bibliographic research was carried out in order to know the current national regulations to obtain healthy products, such as the INEN regulations for cocoa beans at the same time for the production of chocolate, the ARCSA-2023-003-AKRG regulations that describe what that must be met in facilities, equipment and utensils, personnel obligations, raw materials and supplies, production operations, packaging, labeling, storage, quality control, which are fundamental for the development of the manual. Field visits were carried out inside the chocolate factory, to find out whether or not the different parameters were met according to the National Agency for Health Regulation, Control and Surveillance, which the food processing company must comply with.

Keywords: Manual, BPM, Safety, Production process

CAPÍTULO I

1.1 INTRODUCCIÓN

El cacao es una especie del género *Theobroma*, originaria de Sudamérica y domesticada en Centroamérica. En Ecuador, el cacao se cultiva principalmente en las zonas costeras y en la Amazonía ecuatoriana, y en menor medida en los cerros de los Andes en climas subtropicales tales como la provincia de Bolívar Cantón Echeandía, donde se convierte en un gran cultivo que mejora la economía y contribuye al bienestar de la población (Paredes et al., 2022).

La asociación de grupo de productoras de San Gerardo Echeandía nace de una idea comunitaria impulsada por 14 mujeres emprendedoras, nacida en el subtrópico de Bolívar, la elaboración de chocolate artesanal de alta calidad tiene su origen en la siembra de la planta de cacao por las mujeres artesanas de la zona, cuidando minuciosamente cada proceso desde el cultivo hasta su secado para mantener las propiedades organolépticas del cacao para así proceder a darles un valor agregado dentro de la fábrica, bombones de chocolate. Es por esto que el chocolate artesanal en general es amigable con el medio ambiente, pues chocolateros de diversas microempresas de la provincia de Bolívar acuerdan cooperar con productores industriales de cacao que anteponen la calidad de los productos al beneficio ambiental general (Larrea, 2021).

El consumo anual per cápita de chocolate en el Ecuador es entre 300 y 800 gramos por persona al año. La práctica de la asociación de grupo de productoras de San Gerardo es realizar chocolates con cacao fino de aroma, ya que la mayoría prefiere el chocolate con leche y de empresas con reconocimiento nacional. Las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) son una variedad de métodos de higiene y procesamiento que incluyen hábitos y actitudes que son esenciales para una correcta producción con el fin de obtener alimentos completamente seguros y saludables. La aplicación de un manual de BPM se realizó en toda la cadena de producción, desde la recepción de materias

primas, procesamiento, almacenamiento, empaque, transporte hasta la distribución (Moreno et al., 2020).

La seguridad alimentaria engloba todos los riesgos de la presencia de agentes microbianos patógenos, biotoxinas y contaminantes químicos o físicos, ya sean crónicos o agudos, que pueden afectar la salud de los consumidores. Con el deseo de garantizar que el producto fabricado sea de alta calidad y cumpla con los requisitos legales para su correcto funcionamiento, “La asociación de grupo de productoras de San Gerardo”: busca una propuesta de implementar un manual BPM, para garantizar que su producto se fabrique de acuerdo con los estrictos parámetros de calidad, con la finalidad de cumplir, los requisitos establecidos por los clientes y la normativa vigente (Roberth, 2020)

Un ingeniero agroindustrial es un profesional con sólida formación científica y tecnológica, permaneciendo en la función de servicio eficaz a la sociedad, manejo racional, integrado y sustentable de los recursos disponibles en las organizaciones agropecuarias, cuya competencia profesional es la prioridad de empleabilidad, donde se requiere que los estudiantes desarrollen conocimientos, habilidades y valores acordes a su perfil de egreso, lo que conforma el desarrollo de proyectos de investigación en el sector productivo. Uno de los temas que se imparten en el curso, las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) es elemental para la formación de expertos en calidad, fue una de las claves para la ejecución de este plan de investigación (Cruz, 2022).

1.2 PROBLEMA

Enunciado del problema

La asociación de grupo de productoras de San Gerardo Echeandía surgió hace 2 años esto por el entusiasmo de las mujeres, al momento la parte de producción es de manera artesanal, y al manejarse de manera artesanal no se han considerado herramientas tecnológicas que puedan garantizar la inocuidad de los productos así como tampoco la optimización de los procesos productivos, poseen la maquinaria pero no se ha realizado una evaluación técnica y no se tiene diseño del proceso productivo, no se han optimizado los parámetros e inclusive la infraestructura física adolece de ciertas características propias que debe ser de una microempresa productora de alimentos.

La demanda de productos que cumplan con normas de inocuidad y calidad es el foco de las nuevas tendencias en el consumo de alimentos a nivel mundial, regional y nacional.

La elaboración de chocolates artesanales son el fuerte de esta microempresa, lo cual se ve en la necesidad de la implementación de un manual y socialización previa de la misma para así llegar a tener una correcta manipulación desde la recepción de la materia prima, hasta su venta, cuidando minuciosamente cada eslabón de este proceso para llegar a la aceptación del cliente.

El cliente actual reclama productos nutritivos, de calidad y sobre todo saludables. Los primeros interesados en satisfacer esta demanda son las empresas alimentarias, no solo por ser legalmente las responsables de garantizar la inocuidad de los productos alimenticios que ponen en el mercado, sino que muchas veces su propia supervivencia como empresa o como marca depende del cumplimiento de esta primera condición, básica e ineludible. Esto conlleva a que los productos a más de ser nutritivos e inocuos, deben estar exentos de alguna contaminación que se pueda provocar por un mal manejo de materias primas u otros (Programa especial para la seguridad alimentaria [PESA], 2017).

Situación del problema

Las microempresas son un importante sector de la economía, ya que generan empleo y contribuyen al desarrollo local, pero también son las más vulnerables a los riesgos de seguridad alimentaria. Las BPM son un conjunto de normas y procedimientos que se deben seguir para garantizar la inocuidad de los alimentos, un manual de BPM es un documento que recopila estas normas y procedimientos en un solo lugar, lo que facilita su implementación.

La falta de un manual de buenas prácticas de manufactura, puede ser un problema grave para las microempresas. Los operadores pueden no ser conscientes de los riesgos de seguridad alimentaria o de las medidas que se deben tomar para prevenirlos, esto puede dar lugar a la contaminación de los alimentos que puede provocar enfermedades en los consumidores

Formulación del problema

Las microempresas por ser a pequeña escala, tienen un número reducido de empleados y una estructura organizativa sencilla. Esto puede dificultar la implementación de un manual de buenas prácticas de manufactura (BPM), que es un documento que establece los requisitos y procedimientos para garantizar la seguridad y calidad de los productos alimenticios.

Un manual de BPM para una microempresa radica en la necesidad de conciliar la complejidad de los requisitos de las BPM con la sencillez de la estructura organizativa de la empresa. Para ello, es necesario identificar los elementos esenciales de las BPM y adaptarlos a las necesidades específicas de la microempresa.

Pregunta de investigación

¿Qué impacto tiene el implementar un manual de BPM en la inocuidad de los alimentos producidos por la asociación de grupo de productoras de San Gerardo?

Sistematización del problema

Para el desarrollo de esta investigación es de vital importancia despejar el problema del no poseer un manual de BPM en las instalaciones de la asociación de grupo de productoras de San Gerardo Echeandía Bolívar

Para ello se planteó el siguiente enfoque:

¿Qué se pretende lograr con su implementación?

¿Cuáles son los beneficios esperados?

¿Cuáles son los procesos productivos que necesitan la implementación del manual?

Este enfoque permite desarrollar manuales de BPM que sean efectivos y eficientes para las microempresas. Los manuales deben ser simples, claros y fáciles de implementar. Además, deben ser flexibles para adaptarse a los cambios que puedan ocurrir en la empresa.

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 Objetivo General

- Desarrollar un Manual de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) para la microempresa “Choco Warmi” del cantón Echeandía comunidad San Gerardo, Bolívar.

1.3.2 Objetivos Específicos

- Diagnosticar el estado de situación del proceso productivo de la asociación de grupo de productoras de San Gerardo Echeandía.
- Diseñar el plan de BPM de acuerdo a las normativas nacionales vigentes.
- Elaborar el Manual de Buenas Prácticas de Manufactura
- Capacitar y entregar el manual de BPM a las mujeres involucradas en esta asociación.

1.4 HIPÓTESIS

1.4.1 Hipótesis Nula (H₀)

Las condiciones de operación productiva de la asociación de grupo de productoras de San Gerardo, no permite el desarrollo de un manual de buenas prácticas de manufactura.

1.4.2 Hipótesis Alterna (H_a)

Las condiciones de operación productiva de la asociación de grupo de productoras de San Gerardo Echeandía, permite el desarrollo de un manual de buenas prácticas de manufactura.

1.5 JUSTIFICACIÓN

La presente investigación es importante realizarla debido a los siguientes puntos de vista:

Científico

La justificación científica de implementar el manual de BPM en la microempresa se basa en la evidencia científica que demuestra que estas prácticas son efectivas para garantizar la inocuidad en los alimentos. Un estudio publicado en el Journal of Food Protection encontró que la implementación de BPM redujo la prevalencia de microorganismos patógenos en alimentos producidos por microempresas en un 60%. Otro estudio publicado en el Journal of Food Science encontró que las BPM ayudaron a reducir la contaminación cruzada en alimentos producidos por microempresas en un 75%. Esta evidencia científica demuestra que la implementación de un manual de BPM es una medida efectiva para prevenir la contaminación de los alimentos y garantizar su seguridad para el consumo humano.

Tecnológico

La justificación tecnológica de implementar un manual de BPM en una microempresa es sólida. Los beneficios potenciales de esta inversión pueden ayudar a una microempresa a mejorar su eficiencia, productividad, calidad, satisfacción del cliente y cumplimiento normativo.

Industrial

Las BPM se aplican a todos los sectores de la industria alimentaria, desde las grandes empresas hasta las microempresas. En el caso de estas últimas, la implementación de un manual de BPM puede reportar una serie de beneficios industriales. entre los que se destacan: Mejora de la calidad de los productos, Reducción de los costes, Aumento de la productividad, Mejora de la imagen de la empresa.

CAPÍTULO II

2. MARCO TEÓRICO

2.1 Inocuidad alimentaria

Los alimentos inocuos son fundamentales para la salud y la erradicación del hambre. Si los alimentos no son seguros, no puede haber seguridad alimentaria, y en un mundo donde la cadena alimentaria es compleja, los adversos relacionados con la seguridad alimentaria puede tener un impacto negativo en la salud pública, las empresas y la economía (FAO, 2020).

La Organización Mundial de la Salud (OMS) ha identificado más de 200 enfermedades y 1,8 millones de personas mueren cada año por diarrea transmitida por alimentos, casi siempre causada por el consumo de agua o alimentos contaminados. La aparición de enfermedades nutricionales a menudo puede conducir a la desnutrición, que tiene graves efectos en el crecimiento y el sistema inmunológico de los lactantes y los niños, aumentando la inseguridad alimentaria (Espinosa, 2018).

Según Fragoso et al (2020), la FAO ayuda a los Estados miembros a prevenir, gestionar y responder a los riesgos en la cadena alimentaria, mientras que la OMS facilita la prevención, detección y respuesta mundial a las amenazas para la salud relacionadas con los alimentos.

2.2 Enfermedades transmitidas por alimentos (ETAS)

Se conoce como ETAS a la transmisión de microorganismos presentes en el ambiente, aire, agua, factores biológicos o no biológicos en cantidades tales que afectan la salud en forma aguda o crónica del consumidor, puede ser de nivel individual o colectiva. Las enfermedades transmitidas por los alimentos son generalmente de carácter tóxico o infeccioso pueden ser causadas por bacterias, virus o microorganismos, que llegan al organismo a través de alimentos contaminados.

Considera que esto puede llegar a suceder durante la recolección de la materia prima, elaboración del producto, almacenamiento, comercialización, la manera que la persona llega a consumir los alimentos. Llega a ocasionar algunas dolencias llegando a ser un problema de salud pública que va en crecimiento en el país y alrededor del mundo. (Ministerio de Salud Pública, 2021)

2.3 Peligros en la industria alimentaria

La intoxicación alimentaria ocurre cuando las bacterias o los mohos producen toxinas, se encuentran en alimentos ingeridos o elementos químicos en cantidades que afectan la salud. Las toxinas generalmente son inodoras o insípidas e incluso pueden causar enfermedades. No todos los microorganismos se clasifican de la misma manera a la hora de evaluar la gravedad de los síntomas que se desencadenan en la persona afectada. El potencial o la amenaza de un microbio puede ser moderado o severo (Fragoso et al., 2020).

La seguridad alimentaria, ha ido cobrando mayor interés en la sociedad, hoy en día el consumidor final exige productos nutritivos, apetitosos, de calidad y sobre todo que no hagan daño. Los principales interesados en atender esta demanda son las empresas alimentarias, las cuales deben garantizar la inocuidad de los productos que lanzan al mercado (Mechato, 2018).

Tabla 1.

Peligros que pueden producirse en los alimentos

Peligros Biológicos	Peligros Químicos	Peligros Físicos
Bacterias infecciosas	Toxinas de origen natural	Limaduras de metal y máquinas
Organismos que producen toxinas	Aditivos alimentarios	Vidrio
Mohos	Residuos plaguicidas	Joyas
Parásitos	Contaminantes ambientales	Piedras
Virus	Compuestos químicos resultantes del envasado	Astillas de huesos
Priones	Alérgenos	

Nota. Organización Mundial de la Salud (2017)

2.4 Buenas Prácticas de Manufactura (BPM)

Las Buenas Prácticas de Manufactura están destinadas a controlar todos los peligros para la inocuidad del producto, asociados a las fases relacionadas con la postcosecha del mismo. Son un compendio de documentos orientados a la sistematización de técnicas con el enfoque de identificar, documentar, diseñar, ejecutar, medir y controlar tanto las técnicas manuales como mecanizadas, con el propósito de lograr consistentemente los objetivos de la planta. (Snyder, 2020)

Se da a conocer los principios básicos y prácticas higiénicas generales para el uso, preparación, manipulación, envasado y almacenamiento de alimentos destinados al consumo humano, cuyo objeto es asegurar la producción de alimentos en condiciones

higiénicas adecuadas. La falta de inocuidad de los alimentos ha representado un problema para el ser humano, hasta la actualidad, la existencia de enfermedades de transmisión alimentaria sigue representando un problema de salud en todos los países del mundo. (Bográn, 2020)

La implementación de BPM tiene como objetivo suministrar controles precisos y continuos en instalaciones exteriores e interiores: recepción, almacenamiento, cuidado de plagas, procesamiento, transporte, alimento de equipo, capacitaciones de higiene del personal. Para la implementación del manual se deberá tomar en cuenta programas de POES (Procedimiento Operativo Estandarizado de Sanitización), Sistema HACCP (Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control). Las buenas prácticas de producción son el principal medio para obtener productos seguros para el consumo humano, centrándose en la higiene y la manipulación:

- Son útiles en el diseño y operación de instalaciones y en el desarrollo de procesos y productos relacionados con la alimentación.
- Participar en asegurar la producción de alimentos inocuos, sanos y seguros para el consumo humano. (Tobar et al., 2021)

2.4.1 Importancia del manual de BPM

El desarrollo de BPM proporciona a las industrias un proceso y un mecanismo de toma de decisiones que se centra en desarrollar el mejor uso de los recursos naturales para el desarrollo sostenible. La implementación crea incentivos financieros. La mayoría aumenta la eficacia del producto y reduce los posibles efectos secundarios. Los fabricantes pueden utilizar el manual como guía para determinar los criterios de certificación y diferenciación de productos y mejorar la ventaja en el mercado. (Gonzaga, 2017)

Las BMP garantizan la seguridad de los procesos productivos y por tanto del producto final, tienen varios principios operativos, entre ellos: estructura e higiene de las

instalaciones, del personal, de las materias primas, control de los procesos productivos, higiene de la producción, almacenamiento, transporte de materias primas y fin del producto. La importancia de la implementación de BPM en las empresas son:

- Elaborar las normas generales de actividad de la empresa.
- Asegurar que los productos estén libres de contaminantes.
- Fortalecer que los empleados conozcan la importancia de la higiene para fabricar productos.
- Se logra el cumplimiento de las normas sanitarias.
- Producir productos saludables.
- Seguridad del consumidor al consumir alimentos (García, 2021).

De manera similar, este autor sostiene que debido a la adopción de BPM reciben una serie de beneficios, tales como:

- Fabricación de productos seguros.
- Supervisión en el proceso de producción.
- Practicar una manipulación adecuada de los alimentos para evitar contaminación
- Mejora las condiciones higiénicas en la empresa.
- Asegurar que la empresa esté en el mercado con productos de calidad.
- Crear un sistema de control continuo.
- Conocimiento del personal sobre el mantenimiento y origen de la materia prima
- Proteger la salud de los consumidores.

- Evitar problemas de contaminación del producto.
- Garantizar la calidad del producto.
- Satisfacción del consumidor.
- Ayuda a conseguir métodos de producción más simples.
- Evitar perder tiempo con procesos estándar.
- Implementación de estándares que garanticen el control de precios importante en el proceso de producción.
- Lograr un desarrollo continuo en la empresa (García, 2021).

2.4.2 Requisitos implementación manual de BPM

Para la implementación de un manual de calidad mediante la aplicación de las BPM (Buenas Prácticas de Manufactura) La planta de elaborados de cacao de la asociación de productores San Gerardo debe cumplir con las siguientes especificaciones:

- Instalaciones
- Equipos y utensilios
- Requisitos higiénicos de fabricación
- Materias primas e insumos
- Envasado
- Etiquetado y empaquetado
- Almacenamiento, distribución transporte y comercialización
- Aseguramiento y control de calidad. (ARCSA, 2022)

Instalaciones

Cada instalación debe tener un plan continuo de limpieza y desinfección, conocido como procedimiento operativo estándar de saneamiento, debe desarrollar y describir cuándo y dónde se realizará la limpieza y desinfección. Los agentes de limpieza y desinfección utilizados deben estar aprobados por la autoridad competente como aptos para la industria alimentaria antes de que el fabricante los utilice. Deben mantenerse separados de los almacenes de producción, materia prima y producto terminado y deben estar debidamente identificados (Agencia de Regularización y control Fito y Zoosanitario, 2020).

El diseño y disposición de las áreas donde se elaboran productos de consumo deberán permitir, prácticas correctas de manipulación de alimentos incluida la protección contra contaminantes presentes entre y durante las operaciones en particular en: Paredes, techos, ventanas, puertas, ventilación (Agencia de Regularización y control Fito y Zoosanitario, 2020)

Equipos y utensilios

La superficie deberá estar hecha de un material neutro que no contenga productos químicos tóxicos, olores, sabores ni reacciones a alimentos o elaborados con productos químicos. Deberá evitarse el uso de madera y otros materiales que no puedan limpiarse y desinfectarse adecuadamente, cuando no pueda ser eliminado el uso de la madera debe ser monitoreado para asegurarse que se encuentra en buenas condiciones. (ARCOSA, 2022)

Requisitos higiénicos de fabricación

Se deberá llevar un control a los trabajadores que entran en contacto directo en el proceso de producción. Los empleados que manipulen alimentos deberán hacerse exámenes médicos periódicos antes de realizar todo tipo de procedimiento dentro de la planta. (Barrero, 2023)

El personal deberá contar con uniformes adecuados a las operaciones a realizar:

1. Delantales o ropa para que puedan ver fácilmente que tan limpios están.
2. Si es necesario, otros accesorios como guantes, botas, gorros, mascarillas, deben estar limpios y en buen estado.
3. El calzado debe ser cerrado y cuando se requiera, deberá ser antideslizante e impermeable. (ARCSA, 2022)

El personal que trabajen en una planta procesadora de alimentos debe seguir las normas establecidas que señalan la prohibición de fumar y/o consumir alimentos o bebidas, preferentemente en las áreas de procesamiento, tener cuidado al utilizar el celular, mantener el cabello cubierto totalmente mediante malla u otro medio efectivo para ello, debe contar con uñas cortas y sin esmalte, no deben usar joyas o bisutería, debe laborar sin maquillaje. (ARCSA, 2022)

Materia prima

Cajo (2021) define a la materia prima como el componente principal del proceso de producción, está diseñado para sufrir cambios y transformaciones por parte de la máquina o el poder humano hasta convertirse en el producto final, se deben tener en cuenta varios parámetros al momento de procesar el cacao que llega a la planta procesadora:

- **Calidad:** La calidad de la materia prima afecta directamente al producto terminado, por lo que es importante que cumpla con ciertas características o estándares que se miden directamente al cacao antes de ser procesado.
- **Almacenamiento:** Se refiere al almacenamiento y manejo de cantidades de cacao existentes para su posterior asignación a diversas actividades productivas.

- **Distribución:** El papel de la distribución es planificar y gestionar los sistemas de almacenamiento apropiados, donde no se pueden involucrar materias primas con insumos o aditivos por que puede ocasionar una contaminación cruzada.
- **Codificación:** Es una serie de números creados de una manera determinada que permite identificar la materia prima según su clase (Cajo, 2021).

Envasado, etiquetado y empaçado

Todos los alimentos deben ser envasados, etiquetados y empaquetados de conformidad con las normas técnicas ecuatorianas. El diseño y materiales del empaque deben proporcionar protección suficiente para evitar la contaminación del alimento, al mismo tiempo evitar su deterioro inmediato y permitir un etiquetado adecuado según las normas técnicas pertinentes. Los productos empaquetados deben contar con su número de lote claramente que se pueda entender la información relevante como fecha de producción, línea de fabricación, identificación del fabricante, etc. (ARCSA, 2022)

Almacenamiento, distribución, transporte y comercialización

Los almacenes para reservar los alimentos preparados se deberán conservar en adecuadas condiciones higiénicas y ambientales para evitar un posterior deterioro o contaminación del producto final. Dependiendo de la calidad del alimento procesado, el almacenamiento del producto terminado debe contar con equipos de temperatura y humedad que aseguren su conservación. Se deben utilizar estantes o rejillas para almacenar el producto para evitar la contaminación de los alimentos; no debe estar en contacto directo con el suelo. Los productos elaborados deberán transportarse según las condiciones higiénico-sanitarias y de temperatura establecidas para así llegar a garantizar que se mantenga la calidad del producto (ARCSA, 2022).

Aseguramiento y control de calidad

La calidad tiene un efecto satisfactorio en la cadena productiva del cacao, un efecto positivo en el ámbito económico y social. El cumplimiento de las normas de calidad del cacao está determinado por:

- La composición de cada alimento procesado, indicando los ingredientes y aditivos utilizados, que deben estar permitidos y que no deben exceder los límites establecidos para cada tipo de producto.
- En cuanto a los alérgenos no declarados en el producto terminado, se debe establecer un sistema de control como medida preventiva, y si no es completamente seguro por razones técnicas, se debe declarar en la etiqueta de acuerdo con la norma de etiquetado vigente.
- Cualquier negocio que procese, prepare o empaque alimentos. Debe contar con un laboratorio interno o de terceros para realizar pruebas y experimentos de control de calidad con la frecuencia especificada en los procedimientos. (ARCSA, 2022)

2.5 Normativas Ecuatorianas

2.5.1 Normativa ARCSA-DE-2023-003-AKRG

Una de las resoluciones utilizadas en la elaboración del manual de calidad para la implementación de las normas BPM para mejorar la producción de chocolate en la planta de elaborados de cacao de la asociación de productores San Gerardo es la resolución ARCSA-DE-2023-003-AKRG

La normativa ARCSA deberá estar presente en toda empresa, grande o pequeña, o toda planta que se dedican al procesamiento de alimentos, esta resolución abarca un conjunto de condiciones sanitarias, medidas preventivas y prácticas generales de higiene en el uso, preparación, manipulación, maquila, empaque, almacenamiento,

distribución y transporte para el consumo para asegurarse de que la comida esté bien aptos para su consumo y así reducir sus potenciales riesgos o peligros calidad y seguridad.(Agencia Nacional de Regulación, Control y Vigilancia Sanitaria [ARCSA], 2022)

2.5.2 Objetivos y ámbitos de la aplicación normativa nacional ecuatoriana ARCSA

Arte. 1. Propósito. - La presente orden técnica sanitaria tiene por objeto confirmar condiciones BMP para fábricas de alimentos; así como los requisitos que deben cumplir. Además, define los requisitos para el registro, reinscripción y modificación de declaraciones sanitarias de alimentos procesados, brinda certificados de buenas prácticas de manufactura, obtención de certificado sanitario de exportación, para proteger la salud de la población y garantizar la entrega segura de los productos (ARCSA, 2022).

Arte. 2.- Ámbito de aplicación. - El presente reglamento sanitario se aplica a todas las personas naturales o jurídicas, nacionales o extranjeras, vinculadas o involucradas en procesos de producción, elaboración, procesamiento, preparación, empaque, envasado, maquila, transporte, almacenamiento, importación, transmisión y distribución de alimentos en el país. (ARCSA, 2022)

2.5.1 Normativa INEN

Parámetros a medir en la inocuidad de los granos de cacao

Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 176:2018 “Granos de Cacao” Requisitos. Esta norma establece los requisitos de calidad para los granos de cacao finos de aroma según su criterio y se clasifican en:

- Arriba Superior Summer Selecto (A.S.S.S)
- Arriba Superior Selecto (A.S.S)

- Arriba Superior Época (A.S.E)
- NTE INEN 176:2018 “Granos de Cacao”
- NTE INEN 621:2010 “Chocolates”. (INEN, 2018)

Tabla 2.

Requisitos físicos y calidad para los granos de cacao

Requisitos	Cacao fino			Método de Ensayo
	A.S.S. S	A.S. S	A.S. E	
Humedad, máximo, %	7	7	7	NTE INEN-ISO 2291
Peso de 100 granos, g	>130	>120 a 130	100 a 120	
Granos fermentados, mínimo	75	65	53	NTE INEN-ISO 1114
Granos violetas, máximo	15	21	25	NTE INEN-ISO 1114
Granos pizarrosos, máximo	9	12	18	NTE INEN-ISO 1114
Granos mohosos, máximo	1	2	4	NTE INEN-ISO 1114

Nota. Normativa INEN 176 (2018)

Parámetros a medir en la inocuidad del chocolate

Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 621:2010 “Chocolates” Requisitos. Esta norma establece definiciones y características de los diferentes tipos de chocolate, chocolate relleno con la denominación de tabletas, barritas, bombones rellenos o simplemente chocolate con un porcentaje más del 75% de cacao. (INEN, 2018)

Tabla 3.*Requisitos para los chocolates*

Requisitos	Chocolate	Chocolate con leche	Chocolate cobertura	Método de Ensayo
Manteca de cacao	18		20	NTE INEN 535
Extracto seco desengrasado	14	2,5		NTE INEN 539
Total, extracto seco de cacao	35	2,5	20	
Materia grasa de leche		3,5		
Extracto seco magro de leche		10,5	10,5	NTE INEN 539
Materia grasa total		25	24,5	NTE INEN 535

Nota. Normativa INEN 621 (2018)

2.6 Sistemas de Gestión de calidad

2.6.1 Sistema HACCP

El sistema HACCP está diseñado para guiar el proceso de producción y se basa en principios y conceptos preventivos. Se pueden tomar acciones para garantizar una gestión eficaz mediante la identificación de puntos o pasos en los que se puede gestionar el riesgo. Las amenazas pueden ser físicas, químicas o biológicas.

El concepto y principios de HACCP se aplican en todas las etapas de la cadena alimentaria: cultivo, cosecha, fabricación, comercialización y distribución de alimentos destinados al consumo (Organización Mundial de la Salud [OMS], 2017).

La implementación del sistema HACCP reduce la necesidad de inspección y análisis de los productos finales. Esto aumenta la confianza del consumidor y produce un producto más seguro y comercialmente viable. El sistema HACCP aumenta la responsabilidad y el control de la industria alimentaria, un sistema correctamente implementado aumenta el compromiso de los proveedores y garantiza su seguridad y motiva a los operadores (Palomino, 2018).

2.6.2 Puntos críticos de control

El sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (APPCC), está específicamente relacionado con la producción de alimentos seguros y es, según la FAO, es un enfoque proactivo y sistemático para la prevención y el control de los peligros biológicos químico y físicos mediante prevención y pruebas del producto final. Se basa en varias etapas interrelacionadas que intervienen en el procesamiento industrial de los alimentos y se aplica a todos los segmentos y eslabones de la cadena productiva, desde la producción inicial hasta el consumo. Su base o punto de partida es la identificación de amenazas potenciales. (Díaz, 2017)

Toda microempresa debe tener un equipo HACCP con experiencia en manejo de inocuidad de los alimentos y profesiones afines, deberá recopilar información sobre las características de la materia prima, ingredientes utilizados en el producto, posibles aditivos que se encuentran en la materia prima, posibilidades para el desarrollo o supervivencia de microbios en cualquier parte del proceso, el tipo de envases y materiales de empaque, el método de almacenamiento y distribución y el uso previsto del producto. (Programa nacional integrado de la calidad alimentaria, 2018)

2.6.3 Procedimientos operativos estandarizados de sanitización (POES)

Los Procedimientos operativos estandarizados de sanitización (POE) son las medidas que describen las tareas de limpieza y desinfección encaminadas a mantener las condiciones higiénicas en las áreas, equipos y salas de producción de alimentos para

prevenir enfermedades y contaminaciones cruzadas, es una herramienta básica que toda empresa debe cuidar para mantener la seguridad alimentaria:

- Limpieza y desinfección aplicables
- Las personas responsables
- Los agentes químicos utilizados para la limpieza y desinfección, así como su preparación, elaboración y dilución (Alarcón, 2018)

Cada establecimiento debe preparar una descripción detallada de los procedimientos de limpieza y desinfección para que pueda seguirse, las instrucciones deben ser claras y precisas para que los operarios puedan guiarse al momento del aseo o desinfección del área de trabajo, para así llegar a controlar de manera directa la contaminación cruzada (Menchón, 2017).

2.6.4 Procedimientos operativos estandarizados (POE)

La implementación de Procedimientos operativos estandarizados (POE) es fundamental para una buena gestión de manufactura (BPM), además de la limpieza y desinfección, existen ciertas actividades y funciones que se realizan en las empresas de alimentos que deben ser estandarizadas y registradas. Esto evita errores que podrían comprometer la seguridad del producto final (Del Río Alonso, 2019).

Los POE son procedimientos escritos cuyo objetivo principal es describir de manera estandarizada la forma en que la empresa alimentaria lleva a cabo sus propias actividades y supervisión su funcionamiento, dentro de los cuales podemos mencionar:

- Inspección de materias primas y embalajes,
- Inspección durante almacenamiento,
- Trazabilidad,
- Mantenimiento preventivo equipo,

- Capacitación del personal,
- Manejo de reclamos de clientes (Del Río Alonso, 2019).

Los POE se desarrollan en un formato que consiste en:

- **Objetivo:** Se detalla el propósito principal del POE y para qué industria o empresa está enfocada la documentación.
- **Alcance:** establezca el nivel de aceptabilidad del POE.
- **Responsable:** Designar a los responsables de control e implementación de documentación apropiada.
- **Definiciones:** se detallan todas las palabras clave o términos técnicos para comprender mejor el documento.
- **Frecuencia:** Tiempo y con qué frecuencia se debe realizar o repetir el procesamiento funcional estandarizado según el tema.
- **Procedimiento:** Se describen de forma clara y precisa todos los procesos a seguir por los responsables de cada materia.
- **Registro:** Se deben crear tablas de registro para guiar y controlar el desarrollo.

Además, estos documentos son prueba del cumplimiento del manual (Villamarin, 2023)

2.7 Microempresa

La planta de elaborados de cacao de la asociación de productores San Gerardo, una idea comunitaria impulsada por 14 mujeres emprendedoras, nacida en el subtrópico de Bolívar, donde se unen sus diferentes matrices producto de la centenaria cosecha de cacao finos de aroma que hacen de San Gerardo un lugar especial para producir el mejor cacao de Echeandía y de Ecuador.

2.7.1 Antecedentes

Los miembros de la asociación se comprometieron juntos a sembrar y cosechar cacao y otros productos de sus fincas y tierras; tras la constitución de la asociación y gracias al apoyo de la Fundación Maquita denominada fábrica procesadora de cacao.

2.7.2 Necesidad

La microempresa tiene la necesidad de obtener un producto íntegro y respetar todos los límites de las normativas de higiene de BPM para obtener un mejor producto y así ser conocida internacionalmente como uno de los mejores chocolates del Ecuador. Actualmente se está dando a conocer a nivel nacional ya sea por redes sociales, o afiches publicitarios por toda la provincia, el objetivo a lograr es que la marca sea reconocida a nivel nacional y llegar a competir con empresas de prestigio nacional e internacional.

2.7.3 Integrantes de la asociación

La asociación está conformada por 15 mujeres emprendedoras de las cuales 5 personas no se encuentran activas por avanzada edad, problemas de salud, pero de igual manera siguen aportando dentro de la planta en reuniones y capacitaciones:

- Lourdes Jácome
- Jahaira Guerrero
- Lorena Guerrero
- Yolanda Guerrero
- Carmen Cagua
- Leydi Bonilla
- Noralba Bonilla

- Elena Calvache
- Rosa Bonilla
- Gilma Reveló
- Daleztky Jácome
- Marina Zabala
- Carmen Peralta
- Narcisa Fabre
- Fausta Cagua

Las mujeres de la asociación se han organizado para realizar el trabajo en dos grupos para equilibrar las jornadas entre todas las mujeres que se encuentran en estado activo dentro de la planta:

Grupo 1

- Yolanda Guerrero
- Jahaira Guerrero
- Lourdes Jácome
- Carmen Peralta
- Dalesky Jácome

Grupo 2

- Lorena Guerrero
- Noralba Bonilla

- Elena Calvache
- Carmen Peralta

Empleados ocasionales

- Cinthya del Roció (Contadora Auxiliar)

2.7.4 Directiva de la asociación

- **Presidenta:** Narcisa Fabre
- **Vicepresidenta:** Yolanda Guerrero
- **Tesorera:** Lourdes Jácome
- **Secretaria:** Jahaira Guerrero

2.7.5 Marca

La actual Marca es Choco Warmi

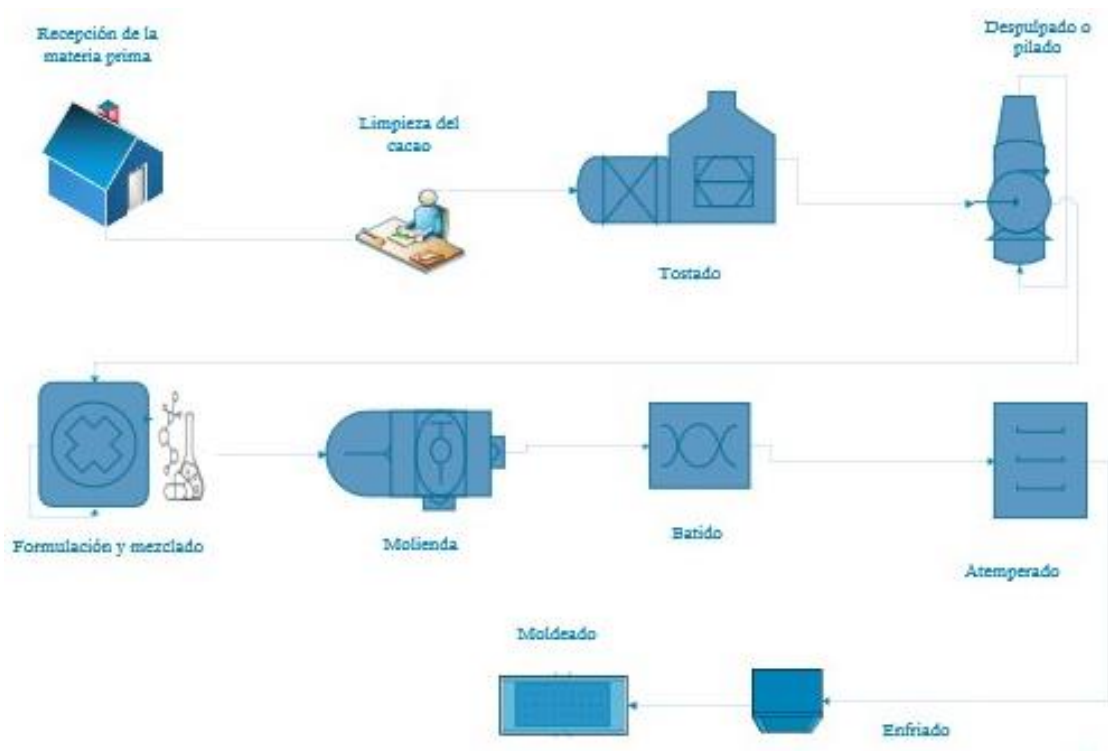
Figura 1.

Presentación marca Choco Warmi bombones rellenos



Nota. La figura indica el empaque producto final. Obtenido por Freire y Vega (2024)

2.7.6 Diagrama de la asociación de grupo de productoras de San Gerardo



Nota. Elaborado por los autores (2024)

2.8 Cacao

El cultivo de cacao (*Theobroma cacao L.*) tiene gran importancia económica y social en diversas culturas de América, especialmente como producto simbólico en la cultura Inca, donde jugó un papel tanto en el consumo como en el comercio. Aplicando el trueque entre comunidades y pueblos indígenas. Por eso ahora se siembran variedades como el cacao aromático, que gracias a sus ventajas químicas y sensoriales se exportan a distintas latitudes, donde tienen gran aceptación (Andrade, 2019).

La importancia de este cultivo se refleja en los 1,8 millones de hectáreas actualmente dedicadas a su producción; una industria que ha crecido continuamente desde 2006 y ha incrementado su producción y con ella la oferta de sus productos, especialmente del cacao en grano (INIAP, 2019)

2.8.1 Cacao Ecuador

El cacao es un producto de los más significativos del Ecuador, antes del auge petrolero durante casi un siglo fue la principal fuente de economía ecuatoriana, se desarrollaba en gran medida en el mercado internacional del cacao, en la década de 1980 ha generado trajo un crecimiento significativo, siendo en la actualidad el quinto producto más exportado siendo no petrolera y es el principal exportador mundial del cacao fino y de aroma (INIAP, 2019).

El cacao ecuatoriano es cultivado principalmente en la región costa, las provincias con mayor producción son: Guayas con 81,94 Mg, Los Ríos 39,26 Mg, Cañar 23,80 Mg y Manabí 18,26 Mg. Las variedades más cultivadas son: Fino de Aroma (35%) y CCN51 (65%). El impacto socioeconómico de la producción y comercialización del cacao es significativo en Ecuador porque es el medio de vida de muchas familias campesinas (Moreno et al., 2020).

En los últimos tres años, Ecuador se ha convertido en el tercer productor de cacao del mundo. La cadena de suministro del cacao de Ecuador se ve afectada por varios factores, incluido el cambio climático, los altos niveles de cadmio y la pandemia mundial de COVID-19. El análisis de las características de la cadena de producción y distribución del cacao, los datos de producción y exportación, los tipos de cacao y las características de los productores muestran que Ecuador está bien posicionado para mantener los estándares de producción (García, 2021).

2.8.2 Chocolate

El chocolate tiene básicamente cuatro propiedades nutricionales: como alimento hipercalórico por su alto contenido en grasas, y como grasas saturadas y azúcar. Cuanto más cacao hay en el chocolate, menos azúcar y más grasa, mientras que el ingrediente principal de los chocolates con menos cacao es el azúcar. Debido a estas propiedades nutricionales, el chocolate es un alimento muy limitado y tiene poco valor nutricional cuando contiene otros nutrientes (Olivo et al., 2019).

Tabla 4.

Tabla nutricional chocolate

Información Nutricional	
Tamaño por porción	50 g
Porción por envase	
Cantidad por porción	
Energía (Calorías)	290 kcal
Energía de grasa	170 kcal
Grasa Total	19 g
Grasa Saturada	12 g
Grasa Monoinsaturada	6 g
Grasa Poliinsaturada	0,1 g
Grasa Trans	0 g
Colesterol	0 mg
Sodio	0 mg
Carbohidratos Totales	24 g
Azúcares Totales	14 g
Proteína	5 g

Nota. Presentación empaque marca Choco Warmi (2024)

CAPÍTULO III

3. MARCO METODOLÓGICO

3.1 Ubicación

El plan de desarrollo territorial nos da a conocer sobre el cantón de Echeandía, el área se ubica en la parte subtropical de la provincia de Bolívar, que a su vez se ubica en el centro - oeste del Ecuador, limitando al norte con la provincia de Cotopaxi; al sur con las provincias de Cañar y Guayas; al este con las provincias de Tungurahua y Chimborazo. Echeandía es uno de los siete cantones de Bolívar, junto con Caluma, Chillanes, Chimbo, Guaranda, Las Naves y San Miguel. (Plan de desarrollo territorial Cantón Echeandía [PDOT], 2020)

3.1.1 Localización de la investigación

A continuación, se presenta la figura de la localización donde se dio el desarrollo de la presente investigación, en la asociación de grupo de productoras de San Gerardo.

3.1.2 Situación geográfica y edafoclimáticas

En la siguiente tabla se detalla las condiciones geográficas y edafoclimáticas del lugar de la investigación.

Tabla 5.

Situación geográfica y edafoclimáticas

Cantón Echeandía	
Altitud	1757 m.s.n.m.
Latitud	79° 10' a 70° 22'
Longitud	1° 20' a 1° 35'
Temperatura máxima	24°C
Temperatura mínima	12°C
Precipitación promedio anual	1750-2000 RF

Fuente: (PDOT, 2020)

3.2 Metodología

3.2.1 Materiales de campo

- Computadoras
- Cuaderno de apuntes
- Impresora

3.2.2 Equipo de planta

- Mandil
- Cofia
- Botas
- Guantes quirúrgicos
- Mascarillas

3.3 Factores de estudio

El estudio tiene un enfoque cualitativo y cuantitativo, donde es posible combinar técnicas de recolección de datos, lo que mejora la comprensión del problema.

3.3.1 Investigación cualitativa.

La metodología de investigación cualitativa es de gran importancia en la investigación científica, aunque sus métodos y técnicas se utilizan con mayor frecuencia en las ciencias sociales y del comportamiento. Los métodos utilizados en la investigación cualitativa incluyen varias técnicas de recopilación de datos, como palabras y discursos por parte de los involucrados, que los expresa de alguna manera hablado y escrito, además de comportamiento observable dentro de las instalaciones (Piza et al., 2019).

3.4 Tipo de investigación

En el trabajo de se pretende desarrollar una investigación en fuentes bibliográficas y de campo:

3.4.1 Investigación bibliográfica

Revisar diferentes materiales bibliográficos existentes en plataformas oficiales, repositorios universitarios referente al tema, se utiliza también información de artículos, revistas científicas lo que se llega a ampliar el conocimiento y profundizar diferentes conceptos, a la vez también con la normativa legal ecuatoriana vigente para la implementación de buenas prácticas de manufactura.

3.4.2 Investigación de campo

Se va a requerir información sobre el estado de la asociación de productores artesanales de cacao lo cual se verificará *in situ*, de igual manera se logró visualizar la forma en la que se desempeña el trabajo de las mujeres pertenecientes a esta asociación y la documentación pertinente para el desempeño de sus diferentes funciones.

3.4.3 Técnica de investigación

La observación es un método que permite recopilar datos en forma directa, la información se puede obtener en el mismo momento en el que los hechos están sucediendo. Esta técnica nos permitirá identificar las actividades que se realizan durante la producción del chocolate, además proporcionará la información necesaria y suficiente.

3.4.4 Instrumentos de investigación

Son todos los recursos necesarios para la obtención de información:

Check List

La lista de verificación o check list incluye formalmente preguntas sobre el cumplimiento de BPM para alimentos procesados, plantas de procesamiento de alimentos, distribución, instalaciones de transporte de alimentos. El instrumento será evaluado en la asociación de grupo de productoras de San Gerardo con el fin de llegar a verificar el cumplimiento de las Buenas Prácticas de Manufactura.

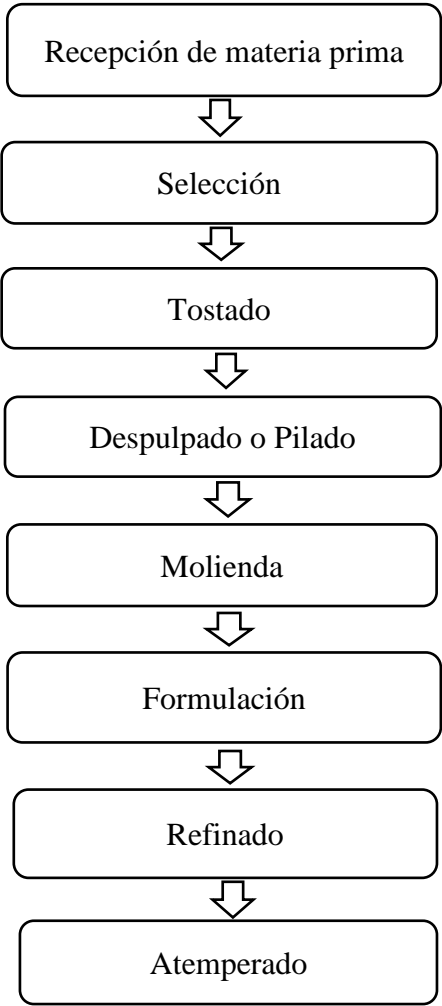
Trabajo de investigación

El presente documento posee las actividades a cumplirse para la respectiva ejecución del proyecto de titulación previo a la obtención del título de Ingeniero (a) Agroindustrial.

Manual

Es un libro o folleto que contiene los hechos básicos y aspectos importantes de un tema, que permite comprender mejor la función o funciones de algo, u obtener información o sugerencias sobre el tema de manera sistemática y concisa.

3.5 Diagrama de flujo para la obtención del bombón. En la asociación de grupo de productoras de San Gerardo



Nota. Elaborado por los autores (2024)

3.5.1 Descripción de la elaboración del chocolate

Recepción de materia prima

La asociación de grupo de productoras de San Gerardo, la materia prima es sometidas a un riguroso control de calidad, en la que se verifica si son adecuadas para el procesamiento.

Selección

El grano de cacao una vez pesado por el control de calidad, se realiza la selección para separarlos por tamaños y desechar contaminantes que pueden generar alteraciones en los demás procesos, ya que esto puede llegar a ser perjudicial para el consumidor, deficiencia del producto final y el daño de los equipos.

Tostado

Los granos se tuestan a temperaturas de 130 °C, durante 15-20 minutos, lo que ayuda a desarrollar todos sus aromas y sabores.

Despulpado o pilado

Este proceso consiste en separar la cascarilla del grano que es la parte fundamental que protege al exterior del grano, para obtener los nibs (grano de cacao sin cáscara).

Molienda

Bajo la influencia de la presión y la fricción, se forma una mezcla uniforme líquida pero espesa, que es la pasta de cacao utilizada para hacer chocolate. Estas masas se almacenan como tortas semisólidas.

Formulación

Los ingredientes se mezclan y amasan: pasta de cacao, manteca de cacao, azúcar, leche.

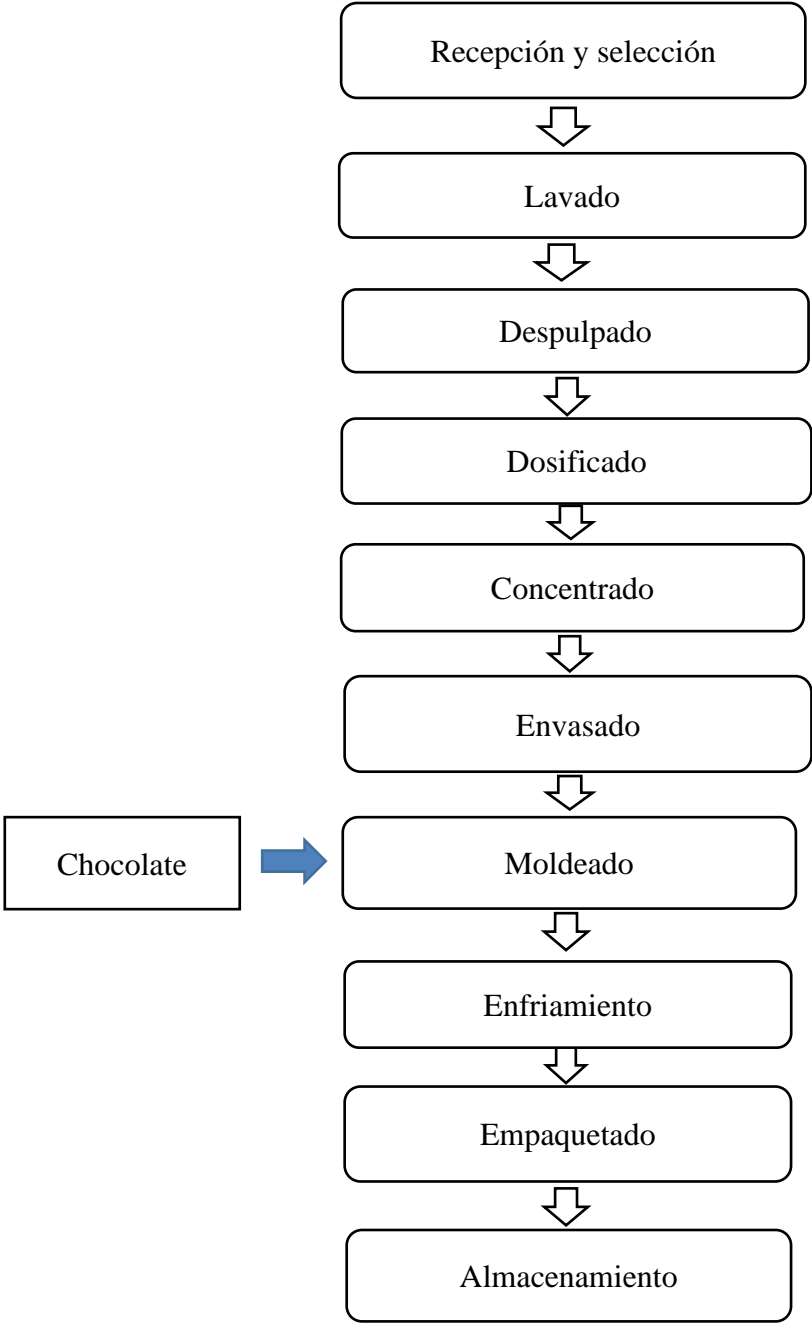
Refinado

Durante este proceso, la masa de cacao se mezcla y amasa con potentes batidoras mecánicas para lograr las propiedades requeridas. En esta etapa tienen lugar reacciones de caramelización, que evaporan la humedad y eliminan los ácidos volátiles que quedaron en el chocolate, este proceso tarda 72 horas.

Atemperado

Consiste en bajar la temperatura del chocolate, que alcanza de 70 °C a 80 °C durante el batido, lo que asegura una cristalización mínima, alrededor del 1%, mientras los cristales inestables están listos para moldearse. Luego se recalienta a 35°C para volver a darle fluidez, lo que evita que la grasa cristalizada se derrita. En este punto, el chocolate está listo para ser moldeado.

3.5.2 Diagrama de flujo para la obtención del relleno de maracuyá. En la asociación de grupo de productoras de San Gerardo



Nota. Elaborado por los autores (2024)

3.5.3 Descripción de la elaboración del relleno del bombón de chocolate

Recepción y selección

La materia prima está sujeta a un estricto control de calidad, lo que garantiza su idoneidad para el procesamiento, se clasifica por sus características físicas y organolépticas.

Lavado

Remueve las sustancias adheridas a la fruta.

Despulpado

Consiste en separar la pulpa, pieles y semillas hasta obtener un producto líquido.

Dosificado

Adición de azúcar a la fruta, para después proceder a cocer a una temperatura de 65 °C.

Concentrado

Se deja reposar a temperatura ambiente.

Envasado

Se reserva la pulpa de maracuyá en recipientes de vidrio para conservarlos a altas temperaturas.

Moldeado

Durante el moldeado se vierte la masa líquida de cacao en moldes. En este proceso clave es el momento de añadir los complementos o sabores que vaya a llevar.

Enfriamiento

Los moldes son introducidos en el cuarto de refrigeración donde el chocolate se endurece adquiriendo la forma definitiva con la que será vendido una vez envasado.

Empaquetado

Los productos finales se transportan al área de empaque y se envuelven en papel aluminio. Posteriormente se realiza el empaque individual y los productos se colocan en cajas y pallets.

Almacenamiento

Se almacena en un lugar fresco, seco sin presencia de rayos de sol hasta su posterior comercialización.

3.6 Capacitación y entrega del manual de buenas prácticas de Manufactura

Tema:

Capacitación y entrega del manual de (BPM)

Objetivo

Garantizar que las operadoras de la asociación de grupo de productoras de San Gerardo, tenga los conocimientos y habilidades necesarios para manipular alimentos de forma segura y saludable, cumpliendo con las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM).

Objetivo Específico

Todas las operadoras de la planta de cacao tengan conocimiento del contenido y aplicación del manual de buenas prácticas de manufactura.

Duración

La capacitación tiene una duración mínima de 12 horas.

3.6.1 Contenido

Higiene personal: El personal debe conocer los principios básicos de higiene personal, como lavarse las manos correctamente, usar ropa adecuada y mantener una buena salud.

Higiene de los alimentos: El personal debe conocer las prácticas adecuadas para manipular alimentos, como lavar, desinfectar y almacenar los alimentos correctamente.

Control de plagas y roedores: El personal debe conocer los métodos para prevenir la contaminación por plagas y roedores.

Limpieza y desinfección: El personal debe conocer los métodos para limpiar y desinfectar las instalaciones y equipos de forma efectiva.

Control de peligros físicos, químicos y biológicos: El personal debe conocer los peligros que pueden contaminar los alimentos y cómo controlarlos.

Tabla 6.

Cronograma en coordinación con los directivos de la empresa

Semana	Día	Observación
Semana: 1	Día 1: Higiene personal	Asistieron el 100%
	Día 2: Limpieza y desinfección	Asistieron el 60%
Semana: 2	Día 1: Control de plagas y roedores	Asistieron el 50%
	Día 2: Higiene de los alimentos	Asistieron el 70 %
Semana: 3	Día 1: Control de peligros físicos, químicos y biológicos	Asistieron el 90 %
	Día 2: Control de calidad	Asistieron 100%
Semana: 4	Día 3: Manejo del manual y las fichas.	Asistieron 100%
	Día 1: Presentación y socialización del manual de la planta más personal buenas prácticas invitadas manufactura	Asistió el personal interno de la planta más personal invitadas

Nota. Elaborado por los autores (2024)

Este cronograma se cumplirá en coordinación con los directivos de la empresa

CAPÍTULO IV

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1 Resultados diagnóstico en la planta de elaborados de cacao de la asociación de productores San Gerardo normativa ARCSA

Para la elaboración de un manual de buenas prácticas de manufactura se deberá tomar en cuenta como un parámetro fundamental la normativa ARCSA-DE-2023-003-AKRG vigente. En la presente norma se menciona los diferentes reglamentos técnicos de higiene y requisitos que deben cumplir los procesos de fabricación, procesamiento, empaquetado, transporte y distribución de productos alimenticios destinados al consumo humano y a la vez los requisitos para obtener la declaración sanitaria de los productos alimenticios nacionales y extranjeros procesados de acuerdo al perfilador de riesgo que aseguran la salud de la población productos para así llegar a obtener productos saludables y seguros. Agencia Nacional de Regulación, Control y Vigilancia Sanitaria (ARCSA, 2022).

La normativa técnica de higiene se aplica a todas las personas naturales o jurídicas, nacionales o extranjeras que se dedican a la producción de alimentos, también a los establecimientos que se dedican a la distribución o comercialización de estos productos para así cuidar en cada eslabón la inocuidad alimentaria.

Por ende, Dentro de la normativa ARCSA 003, se encuentra el título II de las plantas procesadoras de alimentos, capítulo II denominado de las buenas prácticas de manufactura donde se rigen algunas disposiciones de salubridad de las diferentes áreas a través de artículos como:

Tabla 7.

INSTALACIONES. Lista de Verificación del estado de la asociación de grupo de productoras de San Gerardo que debe cumplir la microempresa

N°. Artículo	Enunciado	Cumple	No cumple	No aplica	Observaciones
Art. 73. De las condiciones mínimas básicas	El riesgo de adulteración es mínimo		X		Se encuentran focos de insalubridad, tales como criaderos de chanchos.
	El diseño y distribución de áreas permite un mantenimiento, limpieza y desinfección apropiada; y minimiza los riesgos de contaminación		X		Por el espacio reducido, no se encuentran distribuidas de una manera adecuada las áreas
	Que las superficies y materiales, particularmente aquellos que están en contacto con los alimentos, no sean tóxicos y estén diseñados para el uso pretendido, fáciles de mantener, limpiar y desinfectar		X		Separado por bandejas, fuera del área de trabajo
	Que facilite un control efectivo de plagas y dificulte el acceso y refugio de las mismas		X		Por las altas temperaturas, ingresan cucarachas, hormigas

Art.74. De la localización	El establecimiento está protegido de focos de insalubridad que representen riesgos de contaminación		X		Se encuentran focos de insalubridad, tales como criaderos de chanchos.
	Ofrezca protección contra polvo, materias extrañas, insectos, roedores, aves y otros elementos del ambiente exterior y que mantenga las condiciones sanitarias apropiadas según el proceso		X		Se limpia frecuentemente las áreas que contienen polvo y agentes contaminantes
	La construcción sea sólida y disponga de espacio suficiente para la instalación, operación y mantenimiento de los equipos, así como para el movimiento del personal y el traslado de materiales o alimentos.		X		La construcción es sólida, pero no dispone de áreas para el mantenimiento de las maquinarias, traslado de materia prima dentro de la planta
	Brinde facilidades para la higiene del personal	X			
Art. 75. Diseño y construcción.	Las áreas internas de producción deben dividirse en zonas según el nivel de higiene que requieran y dependiendo de los riesgos de contaminación de los alimentos.		X		No se encuentra dividido por áreas, por ese espacio reducido

Art. 76. a. Distribución de áreas	Las diferentes áreas o ambientes deben ser distribuidos y señalizados siguiendo de preferencia el principio de flujo hacia delante, esto es, desde la recepción de las materias primas hasta el despacho del alimento terminado, de tal manera que se evite confusiones y contaminaciones.		X		Existe la señalética, pero no existe una correcta distribución
	Las áreas críticas, deben permitir un apropiado mantenimiento, limpieza, desinfección, desinsectación, minimizar las contaminaciones cruzadas por corrientes de aire, traslado de materiales, alimentos o circulación de personal.		X		Al trasladar la materia prima se llega a mezclar con los diferentes insumos para la fabricación lo cual puede llegar a ocurrir contaminación cruzada
	En caso de utilizarse elementos inflamables éstos estarán ubicados de preferencia en un área alejada de la planta, la cual será de construcción adecuada y ventilada. Debe mantenerse limpia, en buen estado y de uso exclusivo para estos alimentos.			X	No se utiliza productos inflamables

Art. 76. b. Pisos, Paredes, Techos y Drenajes	Los pisos, paredes y techos tienen que estar contruidos de tal manera que puedan limpiarse adecuadamente, mantenerse limpios y en buenas condiciones. Los pisos deberán tener una pendiente suficiente para permitir el desalojo adecuado y completo de los efluentes cuando sea necesario de acuerdo al proceso.		X		La planta de procesamiento fue remodelada hace dos años de lo cual tiene un poco más de aceptabilidad, pero esto podría llegar a dañarse con el paso de tiempo y las temporadas de lluvia
	Las cámaras de refrigeración o congelación, deben permitir una fácil limpieza, drenaje, remoción de condensado al exterior y mantener condiciones higiénicas adecuadas		X		Necesitan más cámaras de refrigeración
	Los drenajes del piso deben tener la protección adecuada y estar diseñados de forma tal que se permita su limpieza. Donde sea requerido, deben tener instalados el sello hidráulico, trampas de grasa y sólidos, con fácil acceso para la limpieza.		X		Tiene un poco más de aceptabilidad, pero esto podría llegar a dañarse con el paso de tiempo y las temporadas de lluvia
	En las uniones entre las paredes y los pisos de las áreas críticas, se debe prevenir la acumulación de polvo o residuos, pueden ser		X		Difícil acceso para la limpieza

	cóncavas para facilitar su limpieza y se debe mantener un programa de mantenimiento y Limpieza.				
	En las áreas donde las paredes no terminan unidas totalmente al techo, se debe prevenir la acumulación de polvo o residuos, pueden mantener en ángulo para evitar el depósito de polvo, y se debe establecer un programa de mantenimiento y limpieza		X		Difícil acceso para la limpieza
	Los techos, falsos techos y demás instalaciones suspendidas deben estar diseñadas y construidas de manera que se evite la acumulación de suciedad o residuos, la condensación, goteras, la formación de mohos, el desprendimiento superficial y además se debe mantener un programa de limpieza y mantenimiento.		X		Difícil acceso para la limpieza
Art. 76. c. Ventanas,	En áreas donde exista una alta generación de polvo, las ventanas y otras aberturas en las paredes, deben estar construidas de modo que		X		Los ventanales se encuentran a mucha altura lo que dificulta la limpieza en esta área

Puertas y Otras Aberturas	se reduzca al mínimo la acumulación de polvo o cualquier suciedad y que además facilite su limpieza y desinfección. Las repisas internas de las ventanas no deberán ser utilizadas como estantes				
	En las áreas donde el alimento esté expuesto, las ventanas deben ser preferiblemente de material no astillable, si tienen vidrio, debe adosarse una película protectora que evite la proyección de partículas en caso de rotura	X			Los ventanales cuentan con protección, pero no se realiza mucho mantenimiento
	En áreas de mucha generación de polvo, las estructuras de las ventanas no deben tener cuerpos huecos y, en caso de tenerlos, permanecerán sellados y serán de fácil remoción, limpieza e inspección. De preferencia los marcos no deben ser de madera		X		Los ventanales necesitan mantenimiento
	En caso de comunicación al exterior, deben tener sistemas de protección a prueba de insectos, roedores, aves y otros animales		X		De la parte exterior no existe protección

	Las áreas de producción de mayor riesgo y las críticas, en las cuales los alimentos se encuentren expuestos no deben tener puertas de acceso directo desde el exterior; cuando el acceso sea necesario, en lo posible se deberá colocar un sistema de cierre automático, y además se utilizarán sistemas o barreras de protección a prueba de insectos, roedores, aves, otros animales o agentes externos contaminantes	X			Cuentan con dos puertas de ingreso y salida del producto final
Art. 76. e. Instalaciones Eléctricas y Redes de Agua	La red de instalaciones eléctricas, de preferencia debe ser abierta y los terminales adosados en paredes o techos. En las áreas críticas, debe existir un procedimiento escrito de inspección y limpieza		X		Las instalaciones eléctricas, necesitan mantenimiento
	Se evitará la presencia de cables colgantes sobre las áreas donde represente un riesgo para la manipulación de alimentos		X		Existen cables colgantes, tienen protección, pero no la adecuada

	Las líneas de flujo (tuberías de agua potable, agua no potable, vapor, combustible, aire comprimido, aguas de desecho, otros) se identificarán con un color distinto para cada una de ellas, de acuerdo a las normas INEN 440 correspondientes y se colocarán rótulos con los símbolos respectivos en sitios visibles		X		No existe la señalética, para las tuberías, aire acondicionado, aguas de desechos
Art. 76. f. Iluminación	Las áreas tendrán una adecuada iluminación, con luz natural siempre que fuera posible y cuando se necesite luz artificial será lo más semejante a la luz natural para que garantice el trabajo.	X			Existe iluminación necesaria para cumplir con los procesos
	Las fuentes de luz artificial que estén suspendidas por encima de las líneas de elaboración, envasado y almacenamiento de los alimentos y materias primas, deben ser de tipo de seguridad y deben estar protegidas para evitar la contaminación de los alimentos en caso de rotura				Los cables están suspendidos, pero cuentan con la protección para cableado

Art. 76. g. Calidad del Aire y Ventilación	Se debe disponer de medios adecuados de ventilación natural o mecánica, directa o indirecta y adecuada para prevenir la condensación del vapor, entrada de polvo y facilitar la remoción del calor donde sea viable y requerido	X			Cuenta con ventilación, natural y artificial
	Los sistemas de ventilación deben ser diseñados y ubicados de tal forma que eviten el paso del aire desde un área contaminada a un área limpia; donde sea necesario, deben permitir el acceso para aplicar un programa de limpieza periódica	X			Cuentan con ventilación, la cual está estratégicamente ubicada dentro del área de producción.
	Los sistemas de ventilación deben evitar la contaminación del alimento con aerosoles, grasas, partículas u otros contaminantes, inclusive los provenientes de los mecanismos del sistema de ventilación, y deben evitar la incorporación de olores que puedan afectar la calidad del alimento; donde sea requerido, deben permitir el control de la temperatura ambiente y humedad relativa		X		La ventilación, necesita mantenimiento

	Las aberturas para circulación del aire deben estar protegidas con mallas, fácilmente removibles para su limpieza		X		Se encuentran protegidas por mallas, pero estas necesitan mantenimiento
	El sistema de filtros debe estar bajo un programa de mantenimiento, limpieza o cambios		X		No posee filtros de aire
Art. 76. i. Instalaciones Sanitarias	Instalaciones sanitarias tales como servicios higiénicos, duchas y vestuarios, en cantidad suficiente e independiente para mujeres y hombres	X			Los servicios higiénicos se encuentran fuera del área de producción, pero necesitan mantenimiento
	Ni las áreas de servicios higiénicos, ni las duchas y vestidores, pueden tener acceso directo a las áreas de producción	X			Las instalaciones higiénicas no tienen contacto con las áreas de producción
	Los servicios higiénicos deben estar dotados de todas las facilidades necesarias, como dispensador de jabón, implementos desechables o equipos automáticos para el secado de las manos y recipientes preferiblemente cerrados para el depósito de material usado	X			Los servicios higiénicos cumplen con las necesidades de los trabajadores, pero necesitan implementar más equipos de limpieza

	En las zonas de acceso a las áreas críticas de elaboración deben instalarse unidades dosificadoras de soluciones desinfectantes cuyo principio activo no afecte a la salud del personal y no constituya un riesgo para la manipulación del alimento	X			Cuenta con un dispensador de desinfección, lo cual necesitan implementar más.
	Las instalaciones sanitarias deben mantenerse permanentemente limpias, ventiladas y con una provisión suficiente de materiales	X			Cuenta con un lugar limpio libre de insectos y plagas
	En las proximidades de los lavamanos deben colocarse avisos o advertencias al personal sobre la obligatoriedad de lavarse las manos después de usar los servicios sanitarios y antes de reiniciar las labores de producción	X			Cuentan con avisos que debe cumplir el personal manipulador de alimentos.
Art. 77. a. Suministro de Agua	Se dispondrá de un abastecimiento y sistema de distribución adecuado de agua potable.	X			El agua se que llega a la planta es potable
	El suministro de agua dispondrá de mecanismos para garantizar las condiciones requeridas en el proceso tales como	X			La presión de agua es adecuada para la limpieza del área de producción.

	temperatura y presión para realizar la limpieza y desinfección				
	Se permitirá el uso de agua no potable para aplicaciones como control de incendios, generación de vapor, refrigeración y otros propósitos similares; y, en el proceso.	X			El agua está disponible para todo tipo de acontecimiento
	Los sistemas de agua no potable deben estar identificados y no deben estar conectados con los sistemas de agua potable	X			El agua no potable se utiliza para la limpieza del área de trabajo
	Las cisternas deben ser lavadas y desinfectadas en una frecuencia establecida			X	No cuentan con cisternas
Art. 77. c.	Las plantas procesadoras de alimentos deben tener, individual o colectivamente, instalaciones o sistemas adecuados para la disposición final de aguas negras y efluentes industriales	X			La planta cuenta con alcantarillado
Disposición de Desechos Líquidos	Los drenajes y sistemas de disposición deben ser diseñados y construidos para evitar la contaminación del alimento, del agua o las	X			El drenaje está diseñado para una planta procesadora de alimentos

	fuentes de agua potable almacenadas en la planta				
Art. 77. d. Disposición de Desechos Sólidos	Se debe contar con un sistema adecuado de recolección, almacenamiento, protección y eliminación de basuras.		X		No cuenta con basureros con señalética de clasificación
	Los residuos se removerán frecuentemente de las áreas de producción y deben disponerse de manera que se elimine la generación de malos olores para que no sean fuente de contaminación o refugio de plagas	X			Existen recolectores de basura, pero la basura se desecha todos los días
	Las áreas de desperdicios deben estar ubicadas fuera de las de producción y en sitios alejados de la misma	X			Los desperdicios se encuentran fuera de la planta

Nota. Elaborado por los autores (2024)

Tabla 8.

EQUIPOS Y UTENSILIOS. Lista de Verificación del estado de la asociación de grupo de productoras de San Gerardo que debe cumplir la microempresa

N°. Artículo	Enunciado	Cumple	No cumple	No aplica	Observaciones
Art. 78. De los Equipos	Construidos con materiales tales que sus superficies de contacto no transmitan sustancias tóxicas, olores ni sabores, ni reaccionen con los ingredientes o materiales que intervengan en el proceso de fabricación	X			Materiales de acero inoxidable, aptos para industrias alimentarias
	Debe evitarse el uso de madera y otros materiales que no puedan limpiarse y desinfectarse adecuadamente, cuando no pueda ser eliminado el uso de la madera debe ser monitoreado para asegurarse que se encuentra en buenas condiciones, no será una fuente de contaminación indeseable y no representará un riesgo físico	X			Utensilios de acero inoxidable

	<p>Sus características técnicas deben facilitar la limpieza, desinfección e inspección y contar con dispositivos para impedir la contaminación del producto por lubricantes, refrigerantes, sellantes u otras sustancias que se requieran para su funcionamiento</p>	<p>X</p>			<p>Utensilios de acero inoxidable</p>
	<p>Cuando se requiera la lubricación de equipo o instrumento que por razones tecnológicas esté ubicado sobre las líneas de producción, se debe utilizar sustancias permitidas (lubricantes de grado alimenticio) y establecer barreras y procedimientos para evitar la contaminación cruzada, inclusive por el mal uso de los equipos de lubricación</p>			<p>X</p>	<p>No se utilizan lubricantes</p>
	<p>Todas las superficies en contacto directo con el alimento no deben ser recubiertas con pinturas u otro tipo de material desprendible que represente un riesgo físico para la inocuidad del alimento</p>	<p>X</p>			<p>Utensilios de acero inoxidable</p>

	Las superficies exteriores y el diseño general de los equipos deben ser construidos de tal manera que faciliten su limpieza		X		Utensilios de acero inoxidable
	Todo el equipo y utensilios que puedan entrar en contacto con los alimentos deben estar en buen estado y resistir las repetidas operaciones de limpieza y desinfección.		X		Utensilios de acero inoxidable
Art. 79. Del monitoreo de los equipos	La instalación de los equipos debe realizarse de acuerdo a las recomendaciones del fabricante	X			Utensilios de acero inoxidable
	Toda maquinaria o equipo debe estar provista de la instrumentación adecuada y demás implementos necesarios para su operación, control y mantenimiento. Se contará con un sistema de calibración que permita asegurar que, tanto los equipos y maquinarias.		X		Utensilios de acero inoxidable

Nota. Elaborado por los autores (2024)

Tabla 9

OBLIGACIONES QUE DEBE CUMPLIR EL PERSONAL. Lista de Verificación del estado de la asociación de grupo de productoras de San Gerardo.

N°. Artículo	Enunciado	Cumple	No cumple	No aplica	Observaciones
	Toda planta procesadora de alimentos debe implementar un plan de capacitación continuo y permanente para todo el personal sobre la base de Buenas Prácticas de Manufactura, a fin de asegurar su adaptación a las tareas asignadas		X		La planta no recibe capacitaciones recurrentes sobre las bpm
Art. 81. De la educación y capacitación del personal.	Deben existir programas de entrenamiento específicos según sus funciones, que incluyan normas o reglamentos relacionados al producto y al proceso con el cual está relacionado, además, procedimientos, protocolos, precauciones y acciones correctivas a tomar cuando se presenten desviaciones		X		Las mujeres de la asociación reciben capacitaciones, pero no todas las mujeres asisten ya que se realizan fuera del sector.

	<p>El personal que manipula u opera alimentos debe someterse a un reconocimiento médico antes de desempeñar esta función, y de manera periódica; y la planta debe mantener fichas médicas actualizadas. Así mismo, debe realizarse un reconocimiento médico cada vez que se considere necesario por razones clínicas y epidemiológicas, especialmente después de una ausencia originada por una infección que pudiera dejar secuelas capaces de provocar contaminaciones de los alimentos que se manipulan. La falta de control y cumplimiento, o inobservancia de esta disposición, deriva en responsabilidad directa del empleador o representante legal ante la autoridad nacional en materia laboral.</p>		X		<p>Se realizan exámenes médicos, pero no recurrentes por la lejanía de los centros hospitalarios del seguro social campesino IESS</p>
<p>Art. 82. Del estado de salud del personal</p>	<p>La dirección de la empresa debe tomar las medidas necesarias para que no se permita manipular los alimentos, directa o indirectamente, al personal del que se conozca formalmente padece de una enfermedad infecciosa susceptible de ser transmitida por alimentos, o que presente heridas infectadas.</p>	X			<p>Las mujeres que se encuentran enfermas, presentan su certificado médico a la presidenta de la asociación y tiene su permiso respectivo.</p>

Art. 83. Higiene y medidas de protección	El personal de la Planta debe contar con uniformes adecuados a las operaciones a realizar: a) Delantales o vestimenta, que permitan visualizar fácilmente su limpieza; b) Cuando sea necesario, otros accesorios como guantes, botas, gorros, mascarillas, limpios y en buen estado; c) El calzado debe ser cerrado y cuando se requiera, deberá ser antideslizante e impermeable	X			Las mujeres cuentan con vestimenta adecuada, pero no las necesarias para todos los días de producción
	Todo el personal manipulador de alimentos debe lavarse las manos con agua y jabón antes de comenzar el trabajo, cada vez que salga y regrese al área asignada, cada vez que use los servicios sanitarios y después de manipular cualquier material u objeto que pudiese representar un riesgo de contaminación para el alimento. El uso de guantes no exime al personal de la obligación de lavarse las manos		X		Todo el personal se lava las manos, posteriormente se desinfectan cada vez que sea necesario
	Es obligatorio realizar la desinfección de las manos cuando los riesgos asociados con la etapa del proceso así lo justifiquen y cuando se ingrese a áreas críticas.		X		Necesitan recibir más capacitaciones sobre higiene del personal

	El personal que labora en una planta de alimentos debe acatar las normas establecidas que señalan la prohibición de fumar, utilizar celular o consumir alimentos o bebidas en las áreas de trabajo		X		Utilizan el celular dentro de la planta
Art. 84. Comportamiento del personal	Mantener el cabello cubierto totalmente mediante malla u otro medio efectivo para ello; debe tener uñas cortas y sin esmalte; no deberá portar joyas o bisutería; debe laborar sin maquillaje. En caso de llevar barba, bigote o patillas anchas, debe usar barbijo o cualquier protector adecuado; estas disposiciones se deben enfatizar al personal que realiza tareas de manipulación.	X			Utilizan cofias, para cubrir el cabello
Art. 85. Prohibición de acceso a determinadas áreas	Debe existir un mecanismo que evite el acceso de personas extrañas a las áreas de procesamiento, sin la debida protección y precauciones	X			Solo ingreso de personas autorizadas
Art. 86. Señalética	Debe existir un sistema de señalización y normas de seguridad, ubicados en sitios visibles para conocimiento del personal de la planta y personal.		X		Señalética poco visible

Art. 87. Obligación del personal administrativo y visitantes	Los visitantes y el personal administrativo que transiten por el área de fabricación, elaboración manipulación de alimentos, deben proveerse de ropa protectora y acatar las disposiciones señaladas por la planta para evitar la contaminación de los alimentos		X		Señalética poco visible
---	--	--	----------	--	-------------------------

Nota. Elaborado por los autores (2024)

Tabla 10.

MATERIAS PRIMAS E INSUMOS. Lista de Verificación del estado de la asociación de grupo de productoras de San Gerardo en materias primas e insumos

Nº. Artículo	Enunciado	Cumple	No cumple	No aplica	Observaciones
Art. 88. Condicion es mínimas	No se aceptarán materias primas e ingredientes que contengan parásitos, microorganismos patógenos, sustancias tóxicas (tales como, químicos, metales pesados, drogas veterinarias, pesticidas), o materia extraña a menos que dicha contaminación puede reducirse a niveles aceptables mediante las operaciones productivas validadas		X		Necesitan más capacitaciones sobre la producción para mejorar la calidad del producto y subir el precio del producto final.
Art. 89. Inspecció	Las materias primas e insumos deben someterse a inspección y control antes de ser utilizados en la línea de fabricación. Deben		X		No poseen hojas de control de materia prima.

n y control.	estar disponibles hojas de especificaciones que indiquen los niveles aceptables de inocuidad, higiene y calidad para uso en los procesos de fabricación				
Art. 90. Condiciones de recepción	La recepción de materias primas e insumos debe realizarse en condiciones de manera que eviten su contaminación, alteración de su composición y daños físicos. Las zonas de recepción y almacenamiento estarán separadas de las que se destinan a elaboración o envasado del producto final		X		La recepción de materias primas e insumos se encuentra alejada de la planta de procesamiento.
Art. 91. Almacenamiento	Las materias primas e insumos deberán almacenarse en condiciones que impidan el deterioro, eviten la contaminación y reduzcan al mínimo su daño o alteración; además deben		X		Se almacena en un lugar fresco y seco, pero por la temperatura de la localidad ingresan hormigas.

	someterse, si es necesario, a un proceso adecuado de rotación periódica				
Art. 92. Recipientes seguros	Los recipientes, contenedores, envases o empaques de las materias primas e insumos deben ser de materiales que no desprendan sustancias que causen alteraciones en el producto o contaminación.		X		Los recipientes no son aptos para la materia prima.
Art. 93. Instructivo de manipulación	En los procesos que requieran ingresar ingredientes en áreas susceptibles de contaminación con riesgo de afectar la inocuidad del alimento, debe existir un instructivo para su ingreso dirigido a prevenir la contaminación.		X		Las mujeres necesitan aprender más sobre el ingreso de materia prima a la planta.
Art. 95. Límites	Los insumos utilizados como aditivos alimentarios en el producto final, no rebasan los límites establecidos de acuerdo a la	X			Los insumos utilizados son de acuerdo a la normativa INEN.

permissibles	normativa nacional, el Codex Alimentarius o la normativa internacional equivalente.				
Artículo 96. Del Agua	Sólo se podrá utilizar agua potabilizada de acuerdo a normas nacionales o internacionales	X			Para el proceso se utiliza agua potabilizada
Como materia prima y para los equipos	El agua utilizada para la limpieza y lavado de materia prima, o equipos y objetos que entran en contacto directo con el alimento debe ser potabilizada o tratada de acuerdo a normas nacionales.	X			Para el proceso productivo no se utiliza agua potabilizada, solo

Nota. Elaborado por los autores (2024)

Tabla 11.

OPERACIONES DE PRODUCCIÓN. Lista de Verificación del estado de la asociación de grupo de productoras de San Gerardo.

Nº. Artículo	Enunciado	Cumple	No cumple	No aplica	Observaciones
Art. 97. Técnicas y procedimientos	La organización de la producción debe ser concebida de tal manera que el alimento fabricado cumpla con las normas nacionales o normas internacionales oficiales, y cuando no existan, cumplan las especificaciones establecidas y validadas por el fabricante; que el conjunto de técnicas y procedimientos previstos, se apliquen correctamente y que se evite toda omisión, contaminación, error o confusión en el transcurso de las diversas operaciones		X		Necesitan más capacitaciones sobre la producción para mejorar la calidad del producto y subir el precio del producto final.
Art. 98. Operaciones de control.	La elaboración de un alimento debe efectuarse según procedimientos validados, en locales apropiados de acuerdo a la naturaleza del proceso, con áreas y equipos limpios y adecuados, con personal competente, con materias primas y		X		Necesitan más capacitaciones sobre la producción para mejorar la calidad del producto y subir

	materiales conforme a las especificaciones según criterios definidos, registrando todas las operaciones de control definidas, incluidas la identificación de los puntos críticos de control, así como su monitoreo y las acciones correctivas cuando hayan sido necesarias.				el precio del producto final.
Art. 99. Condiciones Ambientales	La limpieza y el orden deben ser factores prioritarios en estas áreas	X			Limpieza diaria
	Las sustancias utilizadas para la limpieza y desinfección, deben ser aquellas aprobadas para su uso en áreas, equipos y donde se procesen alimentos destinados al consumo humano.		X		Necesitan insumos de limpieza, adecuados para plantas de procesamiento de alimentos.
	Los procedimientos de limpieza y desinfección deben ser validados periódicamente		X		No llevan control de limpieza y desinfección.

	Las cubiertas de las mesas de trabajo deben ser lisas, de material impermeable, que permita su fácil limpieza y desinfección y que no genere ningún tipo de contaminación en el producto.	X			Hace menos de 6 meses adquirieron una mesa de mármol, lo cual con el tiempo se llegan a desgastar y puede ocurrir contaminación.
Art. 100. Verificación de condiciones	Se haya realizado convenientemente la limpieza del área según procedimientos establecidos y que la operación haya sido confirmada y mantener el registro de las inspecciones		X		Se realizan limpiezas rutinarias, pero no llevan un control.
	Todos los protocolos y documentos relacionados con la fabricación estén disponibles		X		Al ser un pequeño emprendimiento no tienen aún documentos oficiales.
	Se cumplan las condiciones ambientales tales como temperatura, humedad, ventilación		X		

Art. 101. Manipulación de sustancias	Substancias susceptibles de cambio, peligrosas o tóxicas deben ser manipuladas con precaución, definidas en los procedimientos de fabricación y de las hojas de seguridad emitidas por el fabricante	X			Para la producción no se utilizan materiales tóxicos.
Art. 102. Métodos de identificación	En todo momento de la fabricación el nombre del alimento, número de lote y la fecha de elaboración, deben ser identificadas por medio de etiquetas.	X			Se encuentran identificados cada lote de producción.
Art. 103. Programas de seguimiento continuo	La planta contará con un programa de rastreabilidad / trazabilidad que permitirá rastrear la identificación de las materias primas, material de empaque, coadyuvantes de proceso e insumos desde el proveedor hasta el producto terminado y el primer punto de despacho		X		No cuentan con ningún programa, pero necesitan implementarlo.
Art. 104. Control de procesos	El proceso de fabricación debe estar descrito claramente en un documento donde se precisen todos los pasos a seguir de manera secuencial (llenado, envasado, etiquetado, empaque y otros), indicando además controles a efectuarse durante las operaciones y los límites establecidos en cada caso		X		Las mujeres de la microempresa saben claramente todo el proceso de fabricación, pero no lo tienen documentado

<p>Art. 105. Condiciones de fabricación</p>	<p>Deberá darse énfasis al control de las condiciones de operación necesarias para reducir el crecimiento potencial de microorganismos, verificando, cuando la clase de proceso y la naturaleza del alimento lo requiera, factores como: tiempo, temperatura, humedad, actividad acuosa (Aw), pH, presión y velocidad de flujo; también es necesario, donde sea requerido, controlar las condiciones de fabricación tales como congelación, deshidratación, tratamiento térmico, acidificación y refrigeración para asegurar que los tiempos de espera, las fluctuaciones de temperatura y otros factores no contribuyan a la descomposición o contaminación del alimento.</p>		<p>X</p>		<p>Por ser una empresa pequeña no realizan controles de control potencial de microorganismos.</p>
<p>Art. 106. Medidas prevención de contaminación</p>	<p>Si el proceso y la naturaleza del alimento lo requiera, se deben tomar las medidas efectivas para proteger el alimento de la contaminación por metales u otros materiales extraños, instalando mallas, trampas, imanes, detectores de metal o cualquier otro método apropiado</p>		<p>X</p>		<p>Se deben tomar más medidas en el control de las maquinarias</p>
<p>Art. 109. Seguridad de</p>	<p>El llenado o envasado de un producto debe efectuarse de manera tal que se evite deterioros o</p>	<p>X</p>			<p>El moldeado del producto final</p>

trasvase	contaminaciones que afecten su calidad.				necesita más cuidado para no alterar el producto final.
Art. 110. Reproceso de alimentos	Los alimentos elaborados que no cumplan las especificaciones técnicas de producción, podrán reprocesarse o utilizarse en otros procesos, siempre y cuando se garantice su inocuidad; de lo contrario debe ser destruido o desnaturalizado irreversiblemente.	X			El producto final con defectos es desechado, o reutilizado en otro proceso.
Art. 111. Vida útil	Los registros de control de la producción y distribución, deben ser mantenidos por un período de dos meses mayor al tiempo de la vida útil del producto.		X		Llevan un control de calidad de producción, pero no el adecuado.

Nota. Elaborado por los autores (2024)

Tabla 12.

ENVASADO ETIQUETADO Y EMPACADO. Lista de verificación del estado inicial de la asociación de grupo de productoras de San Gerardo.

Nº. Artículo	Enunciado	Cumple	No cumple	No aplica	Observaciones
Art. 112. Identificación del producto	Todos los alimentos deben ser envasados, etiquetados y empaquetados de conformidad con las normas técnicas y reglamentación respectiva vigente	X			El empaçado y etiquetado cumplen con la normativa técnica vigente.
Art. 113. Seguridad y calidad	El diseño y los materiales de envasado deben ofrecer una protección adecuada de los alimentos para prevenir la contaminación, evitar daños y permitir un etiquetado de conformidad con las normas técnicas respectivas.	X			El material de empaçado es apto para esta clase de productos.
Art. 114. Reutilización envases	En caso de que las características de los envases permitan su reutilización, será indispensable lavarlos y esterilizarlos de manera que se			X	Los empaques no son retornables

	restablezcan las características originales, mediante una operación adecuada y validada. Además, debe ser correctamente inspeccionada, a fin de eliminar los envases defectuosos.				
Art. 115. Manejo del vidrio	Cuando se trate de material de vidrio, deben existir procedimientos establecidos para que cuando ocurran roturas en la línea, se asegure que los trozos de vidrio no contaminen a los recipientes adyacentes			X	No se utilizan empaques de vidrio.
Art. 117. Trazabilidad del producto	Los alimentos envasados y los empaquetados deben llevar una identificación codificada que permita conocer el número de lote, la fecha de producción y la identificación del fabricante a más de las informaciones adicionales que correspondan.	X			El empaque del producto final lleva codificación.

<p>Art. 118. Condiciones mínimas</p>	<p>Antes de comenzar las operaciones de envasado y empacado deben verificarse y registrarse: -La limpieza e higiene del área donde se manipulan los alimentos; Que los alimentos a empacar, correspondan con los materiales de envasado y acondicionamiento, conforme a las instrucciones escritas al respecto -Que los recipientes para envasado estén correctamente limpios y desinfectados, si es el caso</p>	<p>X</p>			<p>Se desinfecta el área donde se va a realizar el empacado.</p>
<p>Art. 121. Entrenamiento de manipulación</p>	<p>El personal debe ser particularmente entrenado sobre los riesgos de errores inherentes a las operaciones de empaque</p>		<p>X</p>		<p>Las mujeres no recibieron capacitaciones en este tema, pero se auto educaron.</p>

Nota. Elaborado por los autores (2024)

Tabla 13.

ALMACENAMIENTO, DISTRIBUCIÓN, TRANSPORTE Y COMERCIALIZACIÓN. Lista de verificación del estado inicial en la asociación de grupo de productoras San Gerardo.

N°. Artículo	Enunciado	Cumple	No cumple	No aplica	Observaciones
Art. 123. Condiciones óptimas de bodega	Los almacenes o bodegas para almacenar los alimentos terminados deben mantenerse en condiciones higiénicas y ambientales apropiadas para evitar la descomposición o contaminación posterior de los alimentos envasados y empaquetados.		X		La bodega para el producto terminado se encuentra alejada de la planta.
Art. 124. Control condiciones de clima y almacenamiento	Dependiendo de la naturaleza del alimento terminado, los almacenes o bodegas para almacenar los alimentos terminados deben incluir mecanismos para el control de temperatura y humedad que asegure la conservación de los mismos; también debe incluir un programa sanitario que contemple un plan de limpieza, higiene y un adecuado control de plagas		X		El producto final se almacena en refrigeración, pero necesitan más espacio

Art. 125. Infraestructura de almacenamiento	Para la colocación de los alimentos deben utilizarse estantes o tarimas ubicadas a una altura que evite el contacto directo con el piso.	X			El producto final se almacena en refrigeración, pero necesitan más espacio
Art. 128. Condiciones óptimas de frío	Para aquellos alimentos que por su naturaleza requieren de refrigeración o congelación, su almacenamiento se debe realizar de acuerdo a las condiciones de temperatura, humedad y circulación de aire que necesita dependiendo de cada alimento.	X			El producto final se almacena en refrigeración, pero necesitan más espacio
Art. 129. Medio de transporte	Los alimentos y materias primas deben ser transportados manteniendo, cuando se requiera, las condiciones higiénico - sanitarias y de temperatura establecidas para garantizar la conservación de la calidad del producto		X		El producto se almacena en frío
	Los vehículos destinados al transporte de alimentos y materias primas serán adecuados a la naturaleza del alimento y contruidos con		X		El producto se almacena en frío, pero por la temperatura llegan a afectarse

materiales apropiados y de tal forma que protejan al alimento de contaminación y efecto del clima;				
Para los alimentos que por su naturaleza requieren conservarse en refrigeración o congelación, los medios de transporte deben poseer esta condición		X		El producto es transportado en una hielera, pero se necesitan más.
El área del vehículo que almacena y transporta alimentos debe ser de material de fácil limpieza		X		No existe un vehículo adecuado para el transporte de alimentos lo cual se hace por transporte público.
No se permite transportar alimentos junto con sustancias consideradas tóxicas, peligrosas o que por sus características puedan significar un riesgo de contaminación físico, químico o biológico o de alteración de los alimentos;		X		Al transportar el producto, en un medio público corre el riesgo de contaminarse.
La empresa y distribuidor deben revisar los vehículos antes de cargar los alimentos con el fin		X		No se realiza control en el transporte público

	de asegurar que se encuentren en buenas condiciones sanitarias				
Art. 130. Condición de exhibición del producto	La comercialización o expendio de alimentos deberá realizarse en condiciones que garanticen la conservación y protección de los mismos	X			Si un producto llega en mal estado es desechado, antes de llegar al consumidor.

Nota. Elaborado por los autores (2024)

Tabla 14.

ASEGURAMIENTO Y CONTROL DE CALIDAD. Lista de verificación del estado inicial de la asociación de grupo de productoras de San Gerardo.

Nº. Artículo	Enunciado	Cumple	No cumple	No aplica	Observaciones
Art. 131. Aseguramiento de calidad	Todas las operaciones de fabricación, procesamiento, envasado, almacenamiento y distribución de los alimentos deben estar sujetas a un sistema de aseguramiento de calidad apropiado. Los procedimientos de control deben prevenir los defectos evitables y reducir los defectos naturales o inevitables a niveles tales que no representen riesgo para la salud. Estos controles variarán dependiendo de la naturaleza del alimento y deberán rechazar todo alimento que no sea apto para el consumo humano.		X		Por ser una empresa artesanal no se realizan controles de saneamiento.
Art. 132. Seguridad preventiva	Todas las fábricas de alimentos deben contar con un sistema de control y aseguramiento de calidad e inocuidad, el cual debe ser esencialmente		X		Por ser una empresa artesanal no se

	<p>preventivo y cubrir todas las etapas del procesamiento del alimento. De acuerdo con el nivel de riesgo evaluado en cada etapa mediante la probabilidad de ocurrencia y gravedad del peligro, se deberá establecer medidas de control efectivas, ya sea por medio de instructivos precisos relacionados con el cumplimiento de los requerimientos de BPM o por el control de un paso del proceso.</p>				<p>realizan controles de saneamiento.</p>
<p>Art. 133. Condiciones mínimas de seguridad</p>	<p>El sistema de aseguramiento de la calidad debe, como mínimo, considerar los siguientes aspectos: 1. Especificaciones sobre las materias primas y alimentos terminados. Las especificaciones definen completamente la calidad de todos los alimentos y de todas las materias primas con los cuales son elaborados y deben incluir criterios claros para su aceptación, liberación o retención y rechazo;</p>		<p>X</p>		<p>Por ser una fábrica pequeña no se realizan controles de inocuidad.</p>

	2. Documentación sobre la planta, equipos y procesos;	X			No llevan documentación del proceso
	3. Manuales e instructivos, actas y regulaciones donde se describan los detalles esenciales de equipos, procesos y procedimientos requeridos para fabricar alimentos, así como el sistema almacenamiento y distribución, métodos y procedimientos de laboratorio; es decir que estos documentos deben cubrir todos los factores que puedan afectar la inocuidad de los alimentos;		X		Por ser una empresa artesanal no se realizan controles de saneamiento.
	4. Los planes de muestreo, los procedimientos de laboratorio, especificaciones y métodos de ensayo deberán ser reconocidos oficialmente o validados, con el fin de garantizar o asegurar que los resultados sean confiables;		X		No han realizado análisis microbiológicos.

	5. Se debe establecer un sistema de control de alérgenos orientado a evitar la presencia de alérgenos no declarados en el producto terminado y cuando por razones tecnológicas no sea totalmente seguro.		X		No poseen un sistema de control de alérgenos.
Art. 134. Laboratorio de control de calidad	Todas las fábricas que procesen, elaboren o envasen alimentos, deben disponer de un laboratorio de pruebas y ensayos de control de calidad el cual puede ser propio o externo		X		No tienen un laboratorio para pruebas y ensayos todo lo realizan en el área de producción.
Art. 135. Registro de control de calidad	Se llevará un registro individual escrito correspondiente a la limpieza, calibración y mantenimiento preventivo de cada equipo o instrumento.		X		No llevan ningún registro de limpieza, pero lo realizan a diario.
Artículo 136. Métodos y proceso de	Los métodos de limpieza de planta y equipos dependen de la naturaleza del proceso y alimento, al igual que la necesidad o no del proceso de desinfección. Para su fácil operación		X		Las mujeres saben cómo realizar la limpieza dentro de la planta.

aseo y limpieza	y verificación se debe: 1. Escribir los procedimientos a seguir, donde se incluyan los agentes y sustancias utilizadas.				
	2. En caso de requerirse desinfección se deben definir los agentes y sustancias, así como las concentraciones, formas de uso, eliminación y tiempos de acción del tratamiento para garantizar la efectividad de la operación	X			Las mujeres saben cómo realizar la limpieza dentro de la planta.
	3. También se deben registrar las inspecciones de verificación después de la limpieza y desinfección, así como la validación de estos procedimientos		X		No se realizan inspecciones de verificación de limpieza.
Art. 137. Control de plagas	El control puede ser realizado directamente por la empresa o mediante un servicio externo de una empresa especializada en esta actividad. Se debe evidenciar la capacidad técnica del personal operativo.		X		No se realizan inspecciones de verificación de limpieza.

	Por principio, no se deben realizar actividades de control de roedores con agentes químicos dentro de las instalaciones de producción, envase, transporte y distribución de alimentos; sólo se usarán métodos físicos dentro de estas áreas.		X		No se realizan inspecciones de verificación de limpieza.
--	--	--	----------	--	--

Nota. Elaborado por los autores (2024)

4.2 Resultados finales análisis check list normativa ARCSA

De acuerdo a los datos obtenidos en la recopilación de información en la microempresa de acuerdo a la normativa ARCSA-DE-2023-003-AKRG en su estado cuenta con total de 129 ítems, de los cuales 51 cumplen con la normativa y 78 corresponden al no cumplimiento lo cual, tenemos como conclusión que la implementación del manual mejorar la calidad del producto final.

Tabla 15.

Resultados finales check list

Secciones evaluadas	Porcentaje	
	Cumple	No cumple
Instalaciones	36%	64%
Equipos y utensilios	67%	33%
Cumplimiento del personal	33%	67%
Materia prima e insumos	45%	55%
Operaciones de producción	33%	67%
Empacado y etiquetado	80%	20%
Almacenamiento, distribución, transporte y comercialización.	27%	73%
Aseguramiento y control de calidad	7%	93%

Nota. Elaborado por autores (2024)

4.3 Manual de buenas prácticas de manufactura elaborado para la microempresa de la asociación de grupo de productoras de San Gerardo Echeandía, se presenta en anexo 9 adjunto a este documento.

CAPÍTULO V

5.1 CONCLUSIONES

- Se efectuó diagnóstico del estado de situación actual de la Planta de elaboración de cacao de la asociación de productores San Gerardo, Echeandía, según la normativa ARCSA-DE-2023-003-AKRG, para verificar el cumplimiento e incumplimiento, lo cual nos arroja un incumplimiento del 65%, lo que se concluye de manera determinante que la infraestructura es la inadecuada, lo que implica una contaminación dentro de las instalaciones.
- Dentro de los puntos críticos de control se puede concluir que existe la proliferación de microorganismos dentro de los procesos de elaboración y almacenamiento, lo cual se deberá tener cuidado en cada eslabón de la cadena productiva para así comercializar un producto inocuo al consumidor.
- Se desarrolló un Manual de Buenas prácticas de manufactura para la asociación de productores San Gerardo en la Planta de procesamiento de cacao, para el mejoramiento de la inocuidad del producto, en las etapas de (recepción, selección, tostado, molido, conchado, atemperado, moldeado, refrigeración y empaque final), para así entregar al público un producto apto para su consumo.
- Se implementó programas en base a la aplicación de los Procedimientos operativos estandarizados (POE), y los Procedimientos operativos estandarizados de sanitización (POES), a través de estos instrumentos dentro de cada poder asegurar la calidad e inocuidad del producto.
- Las charlas impartidas sobre las buenas prácticas de manufactura, sirvieron para incentivar a las mujeres de la asociación, para que pongan en marcha lo aprendido sobre inocuidad alimentaria, cuidado de los procesos de producción, lavado y desinfección de equipos y utensilios para así mejorar la calidad del producto.

5.2 RECOMENDACIONES

- Se recomienda seguir capacitando al personal vigente de la Planta de procesados de cacao San Gerardo, en el tema de Buenas prácticas de manufactura para que aumente la capacidad y la competitividad en las instalaciones.
- Se recomienda instalar un laboratorio de control de calidad dentro de la planta para realizar análisis microbiológicos al producto, para así mejorar su calidad ante el consumidor.
- La Planta debe incrementar la seguridad en la producción de alimentos a través de estrategias tecnológicas que se enfoquen en el desarrollo de herramientas y soluciones industriales; que consigan el control, reducción y eliminación de microorganismos de riesgo en la industria a lo largo de toda la cadena productiva.
- Realizar un mantenimiento preventivo a los equipos necesarios para la fabricación de chocolate.
- El manual de BPM debe revisarse y actualizarse una vez al año o dependiendo de la validez, se realizarán cambios de acuerdo a las normativas vigentes del ARCSA.
- Para estudios posteriores, se deberá realizar análisis microbiológicos al producto final, puesto que en esta investigación solo se enfocó en el desarrollo del manual de buenas prácticas de manufactura.

BIBLIOGRAFÍA

- Agencia de Regularización y control Fito y Zoonosanitario. (2020). *Protocolo para la higiene de alimentos en establecimientos de expendio* [Reglamento Ecuatoriano].
- Alarcón, J. (2018). *Procedimientos operativos de sanitización (POES) para agrocomercial las tinajas LTDA Pelequén Chile* [Trabajo de grado, modalidad pasantía empresarial, Universidad de Pamplona]. Pamplona, España.
- Andrade. (2019, diciembre). Propiedades físicas y químicas de cultivares de cacao *Theobroma cacao* L. de Ecuador y Perú. *Enfoque Universidad Tecnológica Equinoccial*, 10(4), 1.
- ARCSA. (2022). *Buenas Prácticas de Manufactura* [Reglamento]. Ecuador.
- Barrero, B. (2023). *Manipulador de Alimentos* [Manual de capacitaciones para manipulador de alimentos].
- Bográn, E. (2020, Noviembre). Buenas prácticas de manufactura para cosecha y procesamiento de polen producido en la cordillera de El Merendón, San Pedro Sula, Honduras. *Escuela Agrícola Panamericana, Zamorano*, 6.
- Cajo, M. I. (2021). *Control de calidad en Chocolate* (Primera Edición ed.).
- Castaño, C. (2016, Octubre 2). Introducción a la metodología de investigación cualitativa. *Revista de Psicodidáctica*, (num 14), pp 5-39.
- Colmenares Nieto, L. F. (2016, Noviembre 12). *Diseño y Elaboración de tres manuales de Buenas Prácticas de Manufactura para empresas productoras de cacao dentro del marco de proyectos de la Organización de Naciones Unidas (ONU) para Colombia* [Trabajo de Grado Presentado como requisito parcial para optar el título de Microbiólogo Industrial]. Colombia.

- Cruz, E. (2022, Junio 08). *Contribución del proceso formativo a la empleabilidad del egresado del 2013-I al 2014-II del programa de estudios de Ingeniería Agroindustrial de la Universidad Nacional “Toribio Rodríguez de Mendoza” de Amazonas* [Tesis Presentada para obtener el grado Académico de Maestro en Ciencias Sociales con mención en Gestión Pública y Gerencia Social]. Lambayeque.
- Del Río Alonso, L. (2019, Mayo 24). *Procedimientos operativos estandarizados (Standard Operative Procedures) Bioseguridad* [Documento de aprobación del POE].
- Díaz, M. (2017, Septiembre 14). *Sistema de peligros y puntos críticos de control (HACCP), en tres formulaciones en la elaboración de chocolate para taza, en la Empresa Industrias Sol Norteño- Jaén – Cajamarca - Perú* [Tesis para optar el título profesional de Ingeniero Agroindustrial, Universidad nacional Toribio Rodríguez Mendoza de Amazonas]. Chachopoyas, Amazonas, Perú.
- Espinosa, L. (2018, Diciembre). La gestión de la inocuidad alimentaria en la formación del profesional de las ciencias alimentarias. *Revista científico- educativa de la provincia Granma, 14(4), 2.*
- FAO. (2017). *Textos Fundamentales FAO* [Volúmenes I II].
- FAO. (2020, Junio 7). *Inocuidad de los alimentos, un asunto de todos* [Guía para el Día Mundial de la Inocuidad de los Alimentos 2020].
- Fragoso-Castilla, Prada-Herrera, et al., P.-J. J. C. (2020). *La Inocuidad de los alimentos y su aporte a la seguridad alimentaria* (Primera Edición ed., Vol. No. 1). <https://doi.org/10.34893/VPHP-XE18>
- Fretes, G. (2021). *Mensajes nutricionales y saludables sobre frutas y verduras* (Primera ed.). Isabel Zacarias.

- Fundación Maquita. (2023). *Planta de elaborados de cacao de la asociación de productores San Gerardo* [Documento técnico uso particular de la fábrica].
- García, A. (2021, Diciembre 01). La cadena de producción del Cacao en Ecuador: Resiliencia en los diferentes actores de la producción. *Revista Digital Novasinerгия*, 4(02), 2. <https://doi.org/10.37135/ns.01.08.10>
- García, J. (2021, Octubre). *Evaluación en la implementación de buenas prácticas de manufactura para chocolate en la microempresa "SEVA" de Tosagua* [Informe de trabajo de titulación previo a la obtención del título de Ingeniero Agroindustrial, Escuela superior politécnica agropecuaria de Manabí Manuel Félix López]. Calceta, Manabí, Ecuador.
- Gonzaga, S. (2017, Marzo). Análisis exploratorio de buenas prácticas de manufactura del sector camaronero, asociación APROCAM JK. Estudio de caso. *Revista Universidad y Sociedad*, 9(1), 2.
- Google Maps. (2023). *Localización San Gerardo Echeandía*. <https://www.google.com/maps/place/Recinto+San+Gerardo/@-1.5099082,-79.3111714,17z/data=!3m1!4b1!4m6!3m5!1s0x91d33518c4e8f51d:0xe9ac5a7a6b39c48f!8m2!3d-1.5099136!4d-79.3085965!16s%2Fg%2F11j19s101m?entry=ttu>
- INEN. (1984). *Norma Ecuatoriana Colores identificación de tuberías 440 Primera Revisión 1984-04*. PyM Services. <https://pymervices.com/wp-content/uploads/2020/02/INEN-440-COLORES-DE-IDENTIFICACION-DE-TUBERIAS.pdf>
- INEN. (2018). *Normativa Técnica Ecuatoriana Chocolate* [NTE INEN 621:2010]. Ecuador.
- INEN. (2018). *Normativa Técnica Ecuatoriana Granos de Cacao* [NTE INEN 176:2018]. Ecuador.

- INIAP. (2019). *La Cadena de Valor del Cacao en América Latina y El Caribe* [Plataforma multiagencia de cacao para América Latina y el Caribe: Cacao 2030-2050 (Fondo Semilla)]. Guayaquil, Ecuador.
- Jiménez, L. (2020, Agosto). Impacto de la investigación cuantitativa en la actualidad. *Revista científica Tech Converse*, 4(1), 4.
- Larrea, S. (2021). *Choco Warmi*. Issuu. <https://issuu.com/guaranga/docs/0001/s/12252375>
- Manzano Estevez, C. A. (2016). *Diseño de un sistema de BPM Buenas Practicas de Manufactura en la empresa "LA CHOCOLATECA" sustentando en la legislación Ecuatoriana Vigente* [Tesis Previo a la obtención del título de Ingeniero en Industrialización de Alimentos]. Quito, Ecuador.
- Mechato, A. (2018, Noviembre 21). Análisis de peligros y puntos críticos de control en una planta de legumbres. *Agroindustrial Science*, 3. <https://revistas.unitru.edu.pe/index.php/agroindscience/article/view/2247>
- Menchon, A. (2017, Diciembre). *Procedimientos operativos estandarizados de saneamiento (POES) en el sector de elaboración de dulce de leche de una fábrica de productos lácteos* [Tesis de la Carrera de Licenciatura en Tecnología de los Alimentos, Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires]. Tandil, Buenos Aires.
- Ministerio del Ambiente. (2021). *Manejo y disposición final de desechos sólidos no peligrosos* [Norma de calidad ambiental Ecuatoriana].
- Ministerio de Salud Pública. (2021, Mayo 27). *El Subsistema de vigilancia SIVE alerta enfermedades transmitidas por agua y alimentos Ecuador* [Datos reales de enfermedades transmitidas por alimentos ETAS en Ecuador].

- Moreno, C. (2020, Diciembre). La cadena de valor del cacao en Ecuador: Una propuesta de estrategias para coayudar a la sostenibilidad. *Bioagro*, 32(3).
- Olivo, M. (2019, Marzo 05). Plan de negocios para la creación de una empresa procesadora y comercializadora de chocolate. *Revista Polo del conocimiento*, 4(3), 2. 10.23857/pc.v4i3.927
- Organización Internacional del Cacao. (2018). *Mercado Internacional del Cacao* [Referencia obligada para la inserción del cacao].
- Organización Mundial de la Salud. (2017). *Análisis de riesgos relativos a la inocuidad de los alimentos* [Guía para las autoridades nacionales de inocuidad de los alimentos]. Roma.
- Palomino, C. (2018). Metodología delphi en la gestión de la inocuidad alimentaria y prevención de enfermedades transmitidas por alimentos. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública*, 3. 10.17843/rpmesp.2018.353.3086
- Paredes Andrade, N. (2022). *Manual del cultivo de cacao sostenible para la amazonia Ecuatoriana* (Issue 125) [Manual Didáctico]. Ecuador.
- PDOT. (2020). *Plan de desarrollo y ordenamiento territorial cantón Echeandía* [Ordenamiento territorial].
- PESA. (2017). *Seguridad Alimentaria y Nutricional Conceptos Básicos* [Programa Especial para la Seguridad Alimentaria - PESA - Centroamérica Proyecto Food Facility Honduras].
- Piza, N. (2019, Diciembre 02). Métodos y técnicas en la investigación cualitativa. Algunas precisiones necesarias. *Revista Cienfuegos*, 15(70), 3.
- Poveda, T. (2018, Diciembre 01). Nuevas tendencias alimentarias enfocadas en la comida típica ecuatoriana. *Revista UNIANDES*, 5(1), 6.

- Programa nacional integrado de la calidad alimentaria. (2018). *Guía para el diseño, desarrollo e implementación del Sistema de Análisis de Peligros y de Puntos Críticos de Control en establecimientos de alimentos HACCP*.
- Roberth, R. (29 de Septiembre de 2020). La seguridad alimentaria: una revisión sistemática con análisis no convencional. *Revista Espacios*, 41, 3.
- Snyder, A. (2020, Noviembre). Elaboración de manual de buenas prácticas de manufactura para el área de reempaque de una planta distribuidora de cucurbitáceas en Estados Unidos. *Escuela Agrícola Panamericana, Zamorano*, 6.
- Tobar, P. (2021, Agosto). Desarrollo de un curso virtual sobre prácticas de higiene para manipuladores de alimentos. *Escuela Agrícola Panamericana, Zamorano Departamento de Agroindustria Alimentaria*, 8.
- Velarde, A. (2022, Junio). Diseño de un sistema de inocuidad alimentaria para exportar pasta de ají rocoto a Estados Unidos, según la norma ISO 22000:2005. *Revista de Invest. Agropecuaria Science and Biotechnology*, 02(02), 1. <https://doi.org/10.25127/riagrop.20222.827>
- Villamarin, H. (2023, Septiembre). *Elaboración de un Manual de Buenas Prácticas de Manufactura de la empresa chocolates Pazmiño, ubicada en el cantón Ambato-provincia Tungurahua* [Trabajo de Titulación, modalidad Sistematización de Experiencias Prácticas de Investigación y/o Intervención, previo a la obtención del título de Ingeniero en Alimentos, otorgado por la Universidad Técnica de Ambato, a través de la Facultad de Ciencia e In]. Ambato, Tungurahua, Ecuador.

ANEXOS

Anexos 1.

Mapa del recinto san Gerardo Echeandía



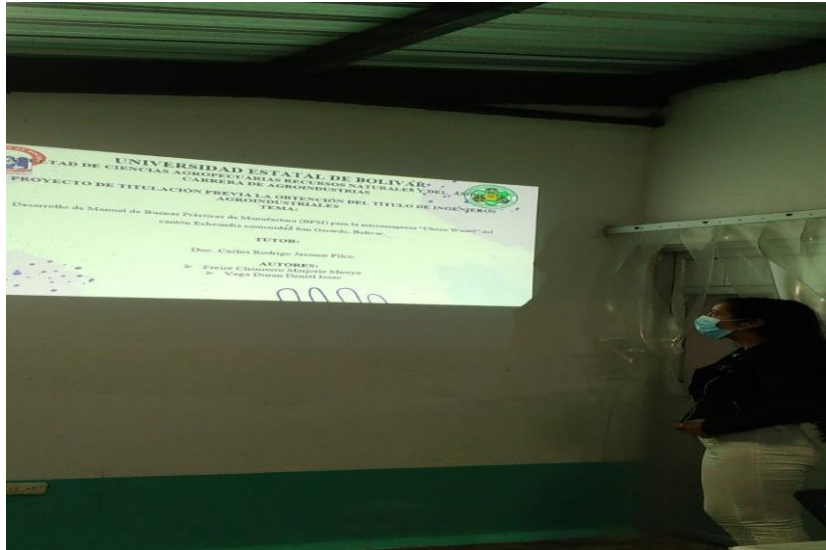
Anexos 2.

Recopilación de información



Anexos 3.

Capacitación sobre el manual de buenas prácticas de manufactura



Anexos 4.

Capacitación sobre inocuidad alimentaria



Anexos 5.

Proceso de elaboración de chocolate



Selección de materia prima

Tostado



Descascarado

Molido



Formulación



Mezclado



Atemperado



Molido



Modelo relleno (Maracuyá)



Refrigerado



Desmoldado



Empacado

Anexos 6.

Marca Choco Warmi



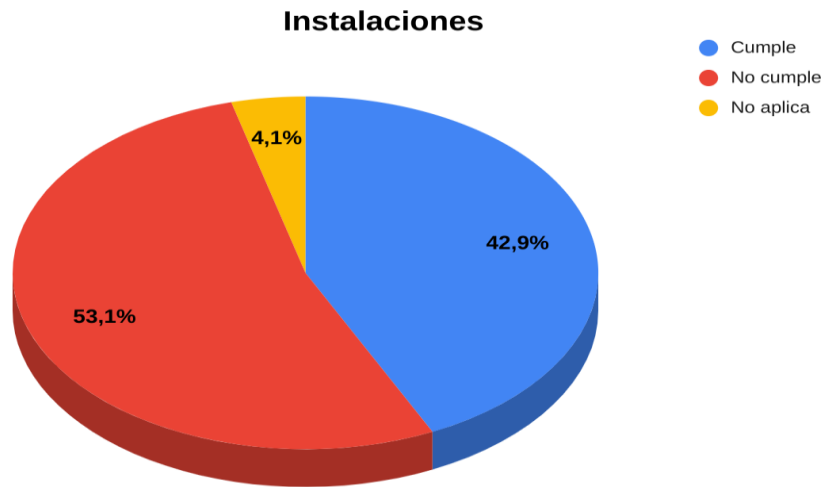
Nota. Marca Choco Warmi (2023)

Anexos 7

Resultados de la lista de verificación de acuerdo a la normativa ARCSA (Check list)

La visita in situ en la fábrica se realizó desde el 21 de agosto del 2023 hasta 15 de octubre del presente año en el cantón Echeandía comunidad San Gerardo lo cual obtuvimos los siguientes resultados en el cumplimiento de las instalaciones de la fábrica.

Nivel de cumplimiento instalaciones



Nota. Elaborado por los autores (2024)

En la figura se observa que las instalaciones de la planta de elaborados de cacao de la asociación de productores San Gerardo con un cumplimiento del 43% y un incumplimiento 53%, nos da a conocer que aún no cumplen con lo necesario en las instalaciones de acuerdo a la normativa, lo cual es necesario la implementación del manual de buenas prácticas de manufactura para así obtener una mejora en el proceso, a continuación, se presentan evidencias fotográficas:

Planta de procesados de cacao



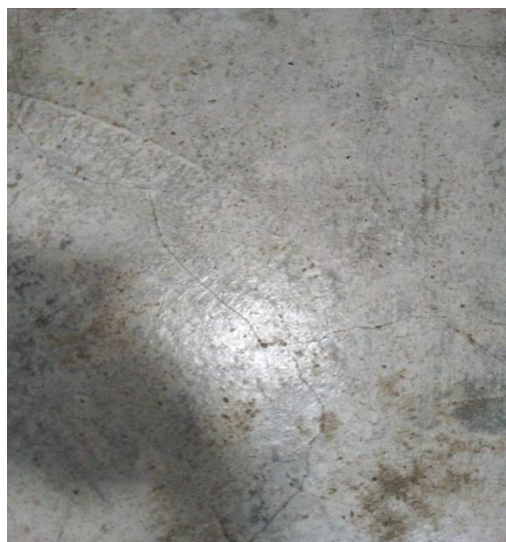
Diseño y construcción



Distribución de áreas



Paredes, techos



Ventanas, puertas otras aberturas



Instalaciones eléctricas y redes de agua



Iluminación



Calidad de aire y ventilación



Instalaciones sanitarias

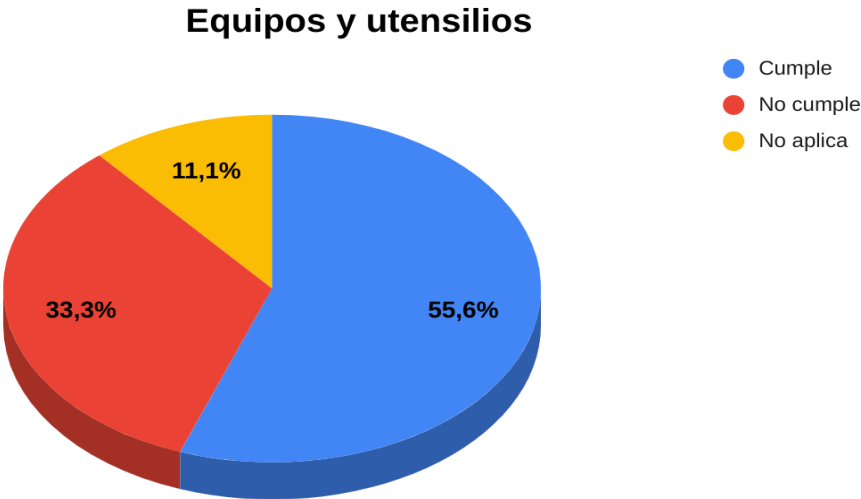


Dispensador de jabón líquido dentro de los servicios higiénicos



La visita in situ en la planta de elaborados de cacao de la asociación de productores San Gerardo lo cual obtuvimos los siguientes resultados en el cumplimiento de los equipos y utensilios dentro de la fábrica:

Nivel de cumplimiento en equipos y utensilios



Nota. Elaborado por los autores (2024)

En la figura se representa que los utensilios y equipos utilizados para la elaboración de chocolates en la asociación tiene un cumplimiento del 56%, las mujeres utilizan materiales de acero inoxidable, el 33% restante corresponde a los demás materiales por el tiempo y el constante uso se ha desgastado, a continuación, se presentan evidencias fotográficas del estado de los equipos de la planta:

Tostadora de cacao



Pilladora de cacao



Molino de cacao



Refinadora de cacao



Grindometro

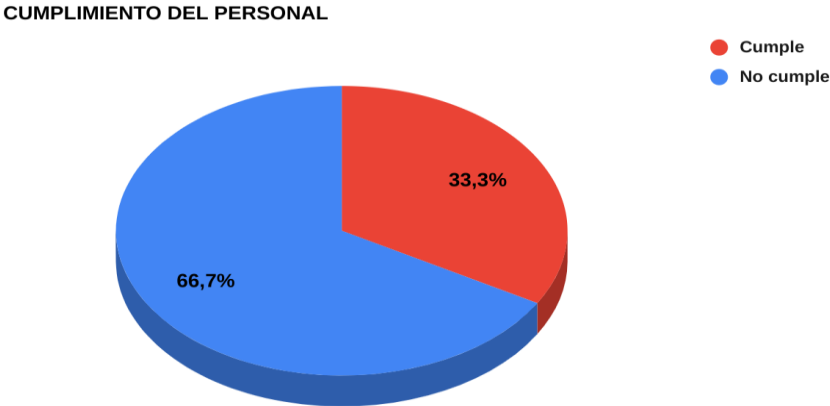


Termómetro



Dentro de la planta de procesamiento de cacao San Gerardo se realizó las visitas de campo para la recolección de información, dentro del cumplimiento del personal dentro de la industria de alimentos lo cual se obtuvo los siguientes resultados:

Cumplimiento del personal



Nota. Elaborado por los autores (2024)

De acuerdo a la normativa vigente en la gráfica se representa un 33%, cumple por la indumentaria de las mujeres y las diferentes capacitaciones que reciben del manejo adecuado de la vestimenta dentro de la planta. El 67% que no cumple se representa por la ausencia de revisiones médicas a las mujeres de la planta, por la lejanía de un centro de salud por ser un emprendimiento en una comunidad alejada del cantón.

De educación y capacitación del personal



Higiene y medidas de precaución del personal



Prohibición de acceso a determinadas áreas



Lavado de materiales por parte del personal



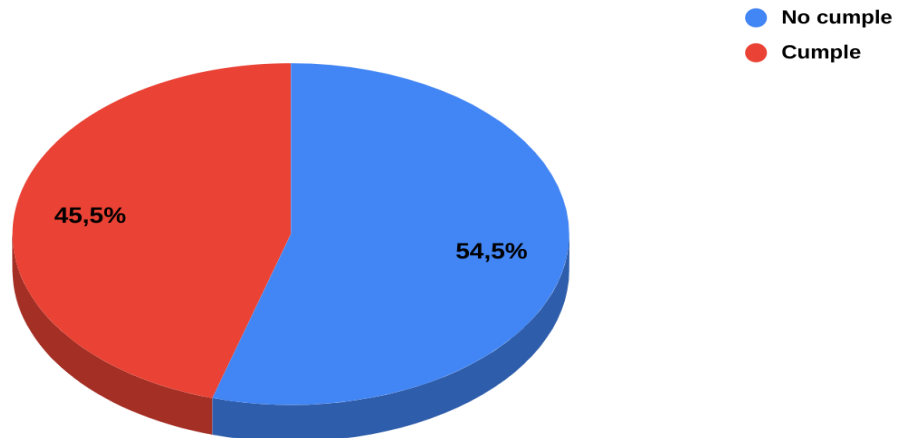
Indicaciones para el personal



Dentro de las visitas a la planta de procesados de cacao, de las cuales analizamos el cumplimiento en materia prima y se obtuvo los siguientes resultados:

Cumplimiento materia prima e insumos

MATERIAS PRIMAS E INSUMOS



Nota. Elaborado por los autores (2024)

Se representa con un incumplimiento del 55% en materias primas e insumos que ingresan a la planta no se someten a controles a una inspección rugosidades y control antes de ser procesado, a la vez por la recepción de materias primas e insumos que se encuentran alejados de la planta lo cual genera inconvenientes. El 46% de cumplimiento se refiere a los insumos utilizados son específicos de acuerdo a la normativa INEN de la elaboración de chocolate. A la vez para evidenciar el incumplimiento dentro de las materias primas e insumos se tiene evidencias fotografías:

Inspección y control de materia prima



Recepción de materia prima



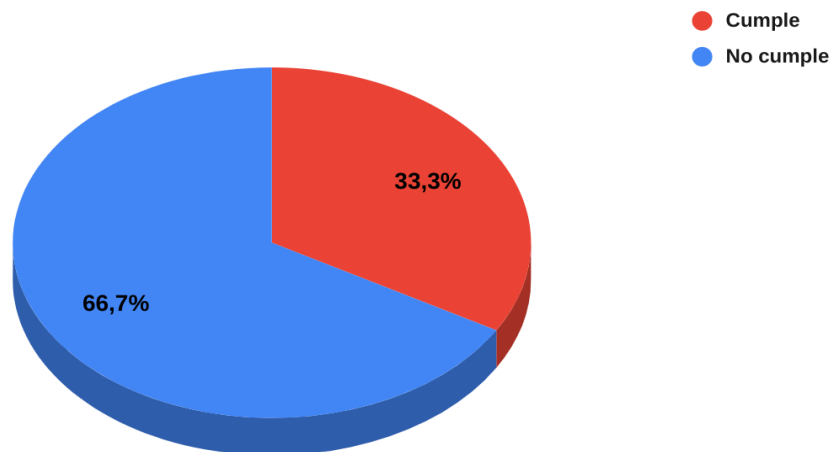
Control de calidad materia prima



Dentro de las visitas a la planta de procesados San Gerardo, en el control de operaciones se obtuvieron los siguientes resultados que se muestran a continuación:

Cumplimiento operaciones de producción

OPERACIONES DE PRODUCCIÓN



Nota. Elaborado por los autores (2024)

Se representa con un incumplimiento del 68% en las operaciones de producción, esto es debido a la falta de cuidado del procedimiento del chocolate, necesitan la implementación de un diagrama de flujo bien elaborado para que puedan guiarse en él y no tener contratiempos a lo largo de la cadena productiva. El 33% de cumplimiento se refiere a que los empaques del producto final tienen marcados el lote de producción, la fecha de expiración lo cual es un avance para el producto. A la vez para evidenciar el incumplimiento dentro de las materias primas e insumos se tiene evidencias fotografías:

Técnicas y procedimientos



Condiciones ambientales



Mesas de material impermeable



Métodos de identificación del producto

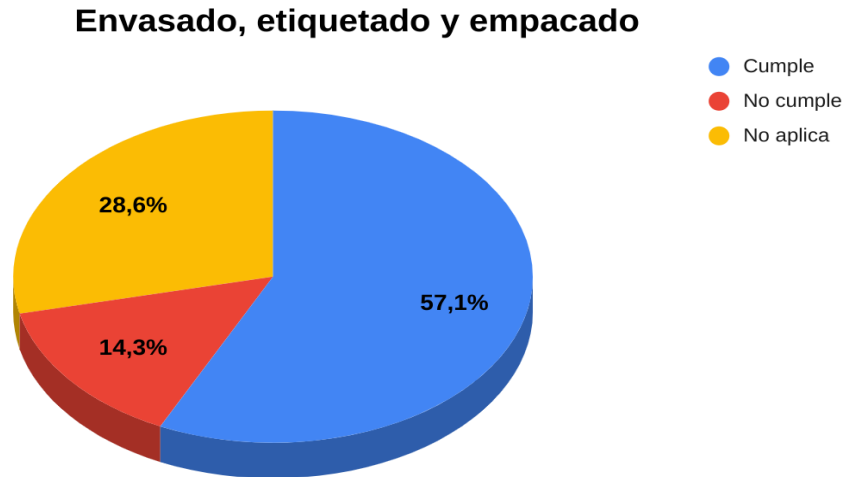


Seguridad de trasvase



En las visitas de campo dentro de la planta de procesados de cacao, en envasado, etiquetado y empaçado, lo cual tenemos los siguientes resultados en el cumplimiento e incumplimiento en este ítem:

Cumplimiento, envasado, etiquetado, empaçado



Nota. Elaborado por los autores (2024)

La figura representa un 57% de cumplimiento en envasado y etiquetado, ya que las mujeres cuentan con envoltorio de aluminio brinda al chocolate un periodo más largo de conservación, a la vez el chocolate para la venta es colocado en un empaque de cartón previamente codificado de acuerdo a la normativa INEN para la expedición de productos hacia el consumidor. El 14% de incumplimiento corresponde a que las mujeres de la asociación necesitan recibir capacitaciones sobre este tema. El 29% no aplica porque no se utilizan envases de vidrio y retornables.

Desinfección del área de empaque



Seguridad y calidad

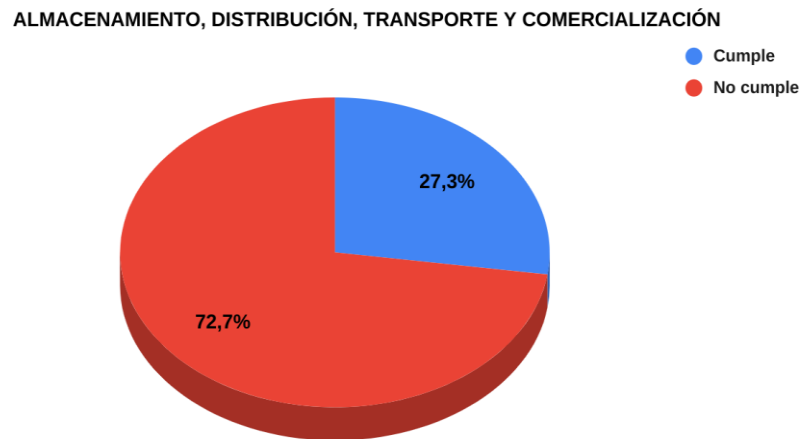


Trazabilidad del producto



Dentro de las visitas de campo realizadas dentro de la planta de procesados de cacao San Gerardo, siguiendo los artículos para el cumplimiento de Buenas prácticas de manufactura, de acuerdo a almacenamiento, distribución, transporte y comercialización se obtuvieron los siguientes resultados de cumplimiento e incumplimiento:

Cumplimiento almacenamiento, distribución, transporte y comercialización



Nota. Elaborado por los autores (2024)

La figura nos da a conocer un 27% de cumplimiento en almacenamiento, distribución y comercialización esto corresponde a que el producto final se almacena en un lugar fresco y seco, pero se necesita un almacén en la misma planta, con un 73% de incumplimiento que corresponde a los medios de transporte público que se utiliza sin las condiciones necesarias para los alimentos. Para llegar a mejorar esto es necesario la implementación del manual de bpm para la microempresa para así obtener un producto de calidad para el consumidor.

Almacenamiento



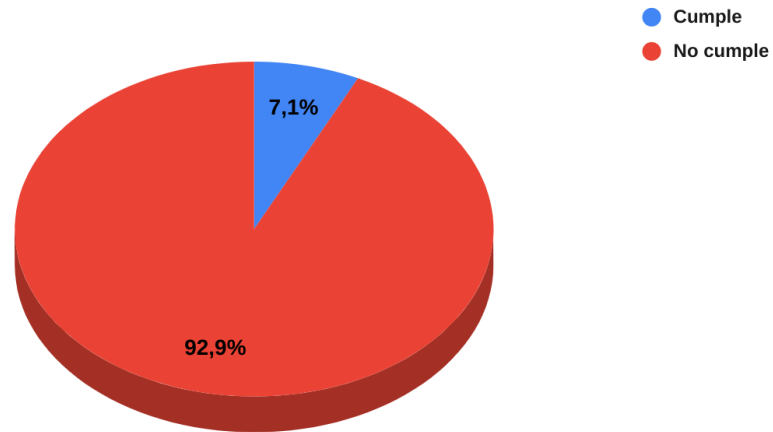
Cajas Frigoríficas de transporte



Para finalizar las visitas de campo dentro de las instalaciones de la planta de procesamiento de cacao del recinto San Gerardo, se culminó con el último ítem del cumplimiento de la normativa ARCSA la cual es control de calidad, se obtuvieron los siguientes resultados:

Cumplimiento control de calidad

CONTROL DE CALIDAD

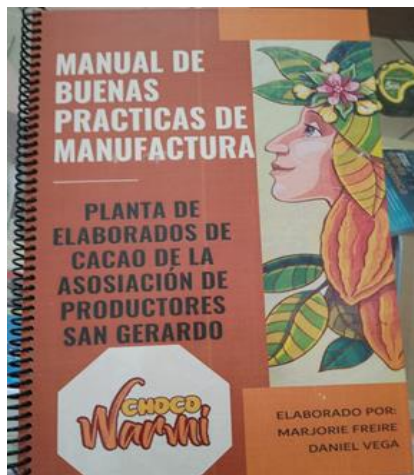


Nota. Elaborado por los autores (2024)

La presente gráfica nos da a conocer el incumplimiento de un 86% por parte de la fábrica en control de calidad debido a la ausencia de controles microbiológicos del producto final, por la escasez a la vez de un laboratorio dentro de la planta por la necesidad de una persona capacitada en este tema.

Anexos 8

Entrega y capacitación del manual de las (BPM)



Manual de BPM

	Procedimiento operativo estandarizado	Código: RPOE-RACP-008
		Fecha: Diciembre 2023
Elaborado por: • Vega Daniel • Freire Marjorie	Registro de asistencia capacitaciones del personal	Edición: 1
Aprobado por: Carlos Jácome Píco PhD		Páginas:

Lugar de ejecución	San Gerardo	Fecha	21/01/2024	Duración	3h
Tema de capacitación:	Entrega del Manual de (BPM)				
Capacitador:	Daniel Vega Marjorie Freire				
Observaciones					
Nº	Nombre del participante	Nº de Cédula	Carga	Firma	
1	Dany Carolina C.	19631445671	Uso	[Firma]	[Firma]
2	Marcos Zavala	19632447-1	Socio	[Firma]	[Firma]
3	Carolina Louisa		Socia	[Firma]	[Firma]
4	Enrique Sotomayor	235013732	Socio	[Firma]	[Firma]
5	Nora Inés	0412497272	Jefa	[Firma]	[Firma]
6	Teresa Caceres		Socia	[Firma]	[Firma]
7	Enrique Sotomayor	0412497272	Socio	[Firma]	[Firma]
8	María Gabriela	19632447-1	Socia	[Firma]	[Firma]

Ficha de asistencia



Entregas del manual de las (BPM) a la asociación de grupo de productoras de San Gerardo Echeandía.

Anexo 9.

Manual de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM)

MANUAL DE APLICACIÓN DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA (BPM)

Asociación de Grupo de Productoras de

San Gerardo

Cantón Echeandía

2023-2024



Realizado por:

Freire Chamorro Marjorie Mireya

Vega Duran Daniel Isaac

Revisado por:

Carlos Jácome PHD

2024



ASPECTOS GENERALES DE LA MICROEMPRESA

Antecedentes

La planta de procesamiento se encuentra ubicada en el sector conocido como San Gerardo, La asociación se conforma, a fin de dinamizar y mejorar la producción de los productos derivados del Cacao, mediante la implementación de maquinaria de tecnología adecuada, para el refinamiento de la materia prima, se va obteniendo productos terminados como; chocolate empaquetado y listo para su consumo. Así como la proyección de producir a mayor escala estos y más productos. Con la finalidad de mejorar y readecuar las instalaciones físicas, se dispone la necesidad de efectuar un estudio técnico de factibilidad de inversión, con miras a dinamizar la actividad de comercialización y dotar de espacios adecuados para este fin.

- Tamaño: Tienen un número de trabajadores inferior a 15.
- Capital: Su capital es limitado.
- Estructura organizativa: Su estructura organizativa es simple
- Actividad económica: Pueden operar en cualquier sector económico.

Importancia

La microempresa desempeña un papel fundamental en la economía del país. Genera lo que es empleo, contribuye al desarrollo económico y productivo de la comunidad y satisfacen las necesidades de la población.

Beneficios

Las microempresas ofrecen una serie de beneficios, entre los que se incluyen:

- Generadoras de empleo
- Contribuyen al desarrollo económico
- Satisfacen las necesidades de la población

Desafío de la microempresa

Las microempresas también enfrentan una serie de desafíos, entre los que se incluyen:

- Dificultad para acceder al capital
- Dificultad para acceder a la tecnología.
- Dificultad para gestionar el riesgo.

Descripción Física de la Edificación

El elemento constructivo a Intervenir, se implanta en una superficie de terreno de nivel general recto, con inclinaciones laterales mínimas, la edificación se compone de un bloque constructivo. a edificación es de construcción mixta, con la cimentación en hormigón armado, mientras que las columnas y la estructura de cubierta son de perfilaría metálica, lo mismo ocurre con el recubrimiento de cubierta que es en planchas metálicas, las paredes son en mampostería de bloque y enlucidas, las puertas exteriores son metálicas, la ventanearía es en perfiles metálicos y vidrio, no existe cielo raso y las instalaciones eléctricas son mediante canaletas. A fin de mejorar la tecnificación del sitio de trabajo, es necesaria la implementación de elementos que mejoren la asepsia del área de preparación. En base a estas observaciones se procura intervenir con trabajos de obra civil.

POLÍTICAS Y OBJETIVOS DE CALIDAD

La planta procesadora de la Asociación de Fabricantes de San Gerardo produce productos de calidad que satisfacen las necesidades y expectativas de nuestros clientes locales y nacionales.

Basados en nuestra experiencia, talento humano, tradición, innovación tecnológica y cooperación con proveedores, logramos un crecimiento rentable y sustentable que promueva el bienestar de nuestra empresa, a través de la mejora continua de la organización, los procesos y con ello el sistema de calidad socios y partes interesadas.

Objetivos de calidad

- Producir productos de calidad
- Satisfacer las necesidades y expectativas de los clientes
- Trabajar en equipo con proveedores
- Renovar su fuerza laboral
- Crecer de manera rentable y sostenible
- Realizar un proceso de asociación.

SUGERENCIAS

El uso de un Manual de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) es fundamental para garantizar la calidad, seguridad y cumplimiento de normas en una microempresa dedicada a la elaboración de chocolates con cacao fino de aroma. Garantizar la inocuidad de los alimentos. Las BPM son un conjunto de prácticas que se aplican a todos los procesos involucrados en la producción, manipulación y distribución de alimentos. Proteger la salud de los consumidores. La inocuidad de los alimentos es un derecho fundamental de los consumidores. Cumplir con la normativa legal. La implementación de un manual de BPM ayuda a las microempresas a cumplir con la normativa legal y evitar sanciones. Mejorar la productividad y la eficiencia. Las BPM pueden ayudar a las microempresas a mejorar la productividad y la eficiencia de sus operaciones. Abrir nuevos mercados. Las BPM son una condición necesaria para exportar alimentos a muchos países. La implementación de un manual de BPM ayuda a las microempresas a cumplir con los requisitos de los mercados internacionales y acceder a nuevas oportunidades de negocio. La implementación de un manual de BPM puede tener los siguientes beneficios adicionales: Mejorar la imagen de la empresa. Las microempresas que cumplen con las BPM demuestran a sus clientes y proveedores su compromiso con la calidad e inocuidad de sus productos. Facilitar la gestión de la empresa. Las BPM pueden ayudar a las microempresas a organizar sus procesos y procedimientos, lo que puede facilitar la gestión de la empresa y reducir los costos. Mejorar la motivación del personal. Los empleados que trabajan en empresas que cumplen con las BPM se sienten más seguros y motivados, lo que puede mejorar su productividad y desempeño.

MISIÓN Y VISIÓN

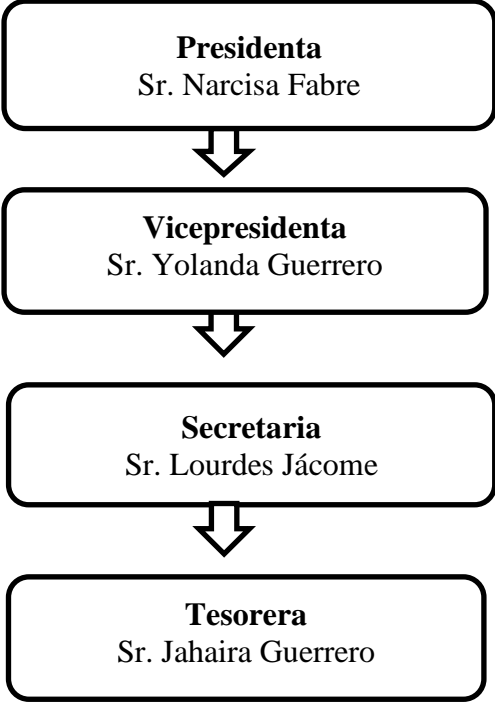
MISIÓN

Elaborar chocolates de alta calidad utilizando cacao fino de aroma, brindando a nuestros clientes una experiencia única y satisfactoria. Nos esforzamos por ofrecer productos artesanales que resalten los sabores y aromas naturales del cacao, promoviendo así el deleite y aprecio por este exquisito producto.

VISIÓN

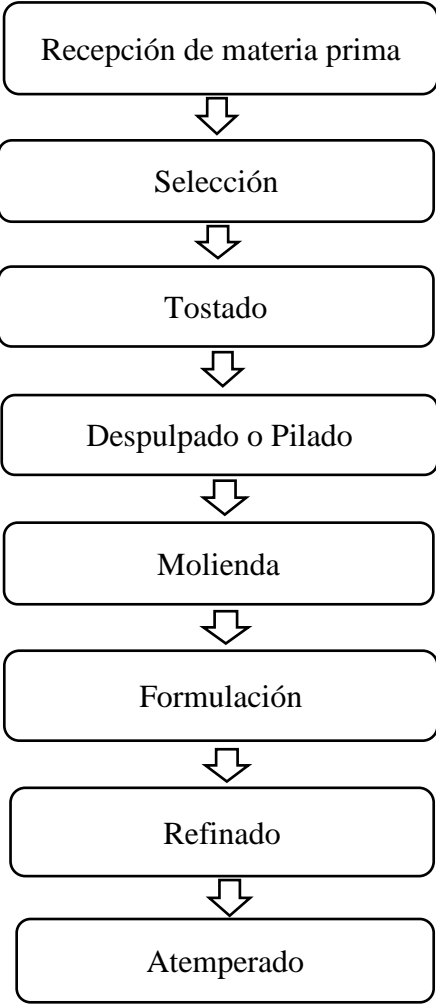
Convertirnos en líderes en la industria de chocolates con cacao fino de aroma, reconocidos tanto a nivel nacional como internacional por la excelencia de nuestros productos. Nos esforzamos por ser un referente en calidad e innovación, buscando constantemente mejorar nuestros procesos y expandir nuestro producto en el mercado.

ORGANIGRAMA



Nota. Elaborado por los autores (2023)

FLUJOGRAMA DESCRIPTIVO



Nota. Elaborado por los autores (2023)

ÍNDICE DE CONTENIDO

ASPECTOS GENERALES DE LA MICROEMPRESA	130
POLÍTICAS Y OBJETIVOS DE CALIDAD.....	132
SUGERENCIAS	133
MISIÓN Y VISIÓN	134
ORGANIGRAMA	135
FLUJOGRAMA DESCRIPTIVO.....	136
ÍNDICE DE CONTENIDO	137
ÍNDICE DE FIGURAS.....	141
ÍNDICE DE TABLAS	142
1. INTRODUCCIÓN	143
2. Ubicación	144
2.2 Plano de la asociación de grupo de productoras de San Gerardo	145
3. Manual de buenas Prácticas de Manufactura	147
3.1 Objetivo.....	147
3.2 Alcancé.....	147
3.3 responsables	147
3.4 Definiciones	147
4. Requerimientos de buenas prácticas de manufactura.....	149
4.1 Instalaciones.....	149
4.1.1 De las condiciones mínimas básicas	149
4.1.2 De la localización.....	149
4.1.3 Diseño y construcción.....	150
4.1.4 Distribución de áreas.....	150

4.1.5 Pisos, paredes y drenajes	151
4.1.6 Ventanas puertas y otras aberturas	151
4.1.7 Instalaciones eléctricas y redes de agua	151
4.1.8 Iluminación	152
4.1.9 Calidad de aire y ventilación.....	153
4.1.10 Instalaciones sanitarias.....	153
4.1.11 Suministro de agua.....	153
4.1.12 Disposición de desechos líquidos	154
4.1.13 Disposición de desechos sólidos	154
4.2 Equipos y Utensilios	155
4.3 Requisitos higiénicos de fabricación.....	156
4.3.1 Obligaciones del personal	156
4.3.2 Educación y capacitación del personal	156
4.3.3 Estado de salud del personal	157
4.3.4 Higiene y medidas de protección	157
4.3.5 Comportamiento del personal	158
4.3.6 Obligaciones del personal administrativos y visitantes	158
4.3.7 Prohibición de acceso a determinadas áreas	159
4.3.8 Señalética	159
4.4 Materia prima e insumos	159
4.4.1 Condiciones mínimas.....	159
4.4.2 Inspección y control	159
4.4.3 Condiciones de recepción	160
4.4.4 Almacenamiento	160

4.4.5 Recipientes seguros	160
4.4.6 Instructivos de manipulación	160
4.4.7 Condiciones de conservación.....	160
4.4.8 Límites Permisibles	161
4.4.9 Agua	161
4.5 Operaciones de producción.....	161
4.5.1 Técnicas y procedimientos.....	161
4.5.2 Operaciones de control.....	161
4.5.3 Condiciones Ambientales.....	162
4.5.4 Verificación de condiciones.....	162
4.5.5 Manipulación de sustancias	162
4.5.6 Métodos de identificación	163
4.5.7 Programas de seguimiento continuo	163
4.5.8 Control de procesos.....	163
4.5.9 Condiciones de fabricación	163
4.6 Envasado, etiquetado, empacado	164
4.6.1 Identificación del producto	164
4.6.2 Seguridad y calidad	164
4.6.3 Reutilización de envases	164
4.6.4 Art 117 Trazabilidad del producto	164
4.6.5 Condiciones mínimas.....	164
4.7 Almacenamiento, distribución, transporte y comercialización.....	165
4.7.1 Condiciones óptimas de bodega.....	165
4.7.2 Control de condiciones de clima y almacenamiento.....	165

4.7.3 Infraestructura de alimentos.....	165
4.7.4 Condiciones óptimas de frío.....	165
4.7.5 Medios de transporte	165
4.8 Aseguramiento y control de calidad.....	166
4.8.1 Aseguramiento de calidad.....	166
4.8.2 Condiciones mínimas de seguridad.....	166
4.8.3 Laboratorio control de calidad	167
4.9 Procedimientos operativos estandarizados (POE)	167
4.10 Procedimientos operativos de sanitización (POES).....	200

ÍNDICE DE FIGURAS

N°	Detalle	Pag
1	Localización geográfica Planta de procesados de cacao San Gerardo	144
2	Planos arquitectónicos	145
3	Diseño de la planta.....	146

ÍNDICE DE TABLAS

N°	Detalle	Pag
1	Situación geográfica y edafoclimáticas	144
2	Colores para identificación de tuberías.....	152
3	Clasificación desechos sólidos	155
4	Identificación materia prima.....	171
5	Identificación empaques	172
6	Ficha técnica granos de cacao.....	175
7	Ficha técnica del chocolate	188

1. INTRODUCCIÓN

El cacao es una especie del género *Theobroma*, originaria de Sudamérica y domesticada en Centroamérica. En Ecuador, el cacao se cultiva principalmente en las zonas costeras y en la Amazonía ecuatoriana, y en menor medida en los cerros de los Andes en climas subtropicales tales como la provincia de Bolívar cantón Echeandía, donde se convierte en un gran cultivo que mejora la economía y contribuye al bienestar de la población (Paredes et al., 2022).

La asociación de grupo de productoras de San Gerardo Echeandía nace de una idea comunitaria impulsada por 14 mujeres emprendedoras, Se realizó el manual de las buenas prácticas de manufactura para garantizar la seguridad e inocuidad del chocolate, es necesario seguir las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM). Las BPM son un conjunto de normas y procedimientos que se deben aplicar en todas las etapas del proceso de producción, desde la recepción de las materias primas hasta la distribución del producto final (Moreno et al., 2020).

El objetivo de las BPM es prevenir la contaminación del chocolate por microorganismos, sustancias químicas o agentes físicos. Para ello, las BPM establecen medidas de higiene, limpieza y desinfección, así como de control de los procesos (Snyder, 2020).

El manual de BPM puede ser un proceso desafiante, pero los beneficios son potenciales justifican el esfuerzo. Las microempresas que implementen un manual de BPM pueden mejorar su seguridad alimentaria, reducir sus costos, aumentar su productividad, mejorar la calidad de sus productos y ampliar sus oportunidades de mercado (Cruz, 2022).

2. Ubicación

País: Ecuador

Provincia: Bolívar

Cantón: Echeandía

Recinto: San Gerardo

Tabla 16

Situación geográfica y edafoclimáticas

Cantón Echeandía	
Altitud	1757 m.s.n.m.
Latitud	79° 10' a 70° 22'
Longitud	1° 20' a 1° 35'
Temperatura máxima	24°C

Figura 2

Localización geográfica Planta de procesados de cacao San Gerardo



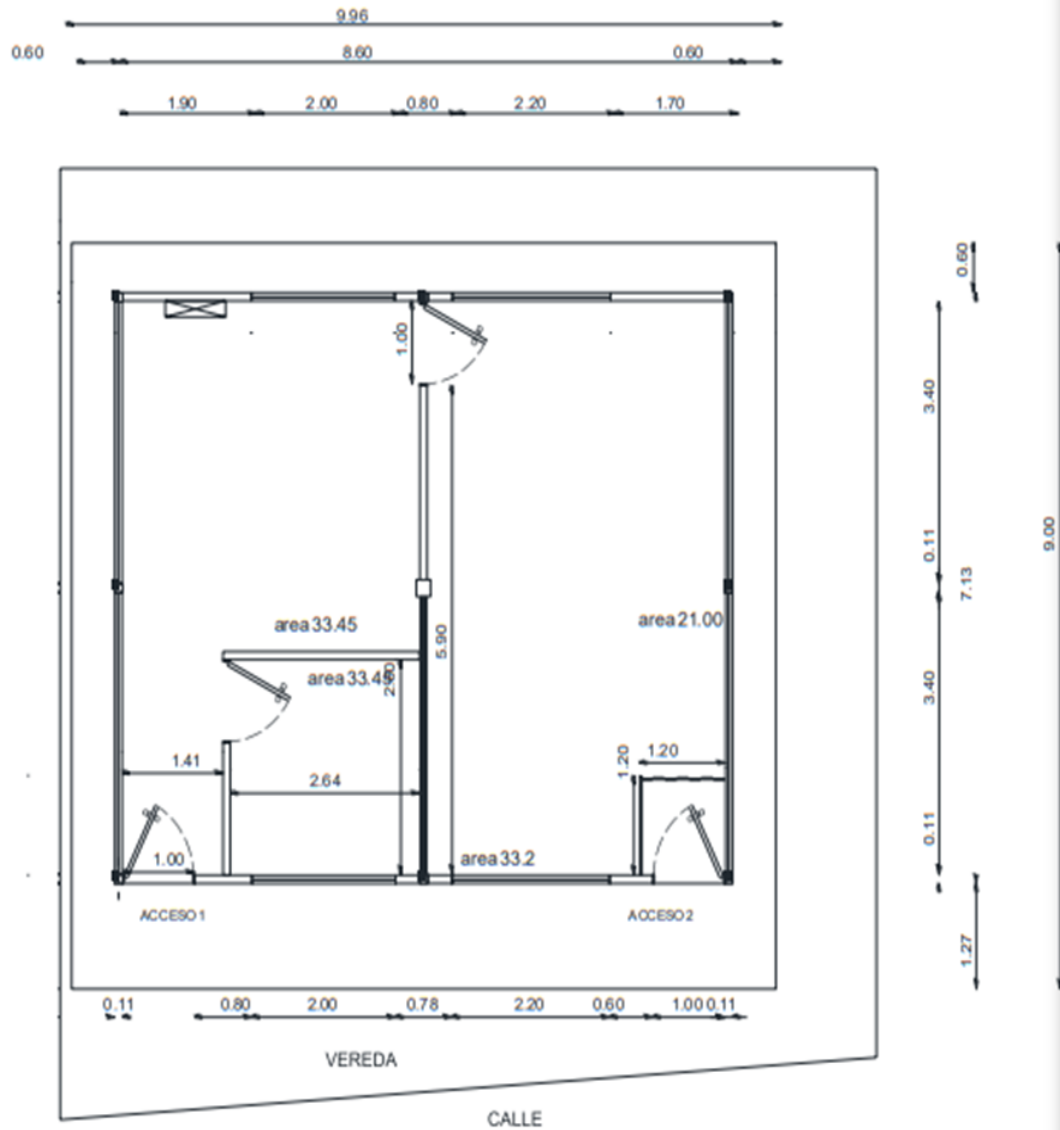
Nota. Google maps (2023)

2.2 Plano de la asociación de grupo de productoras de San Gerardo

Figura 3

Planos arquitectónicos

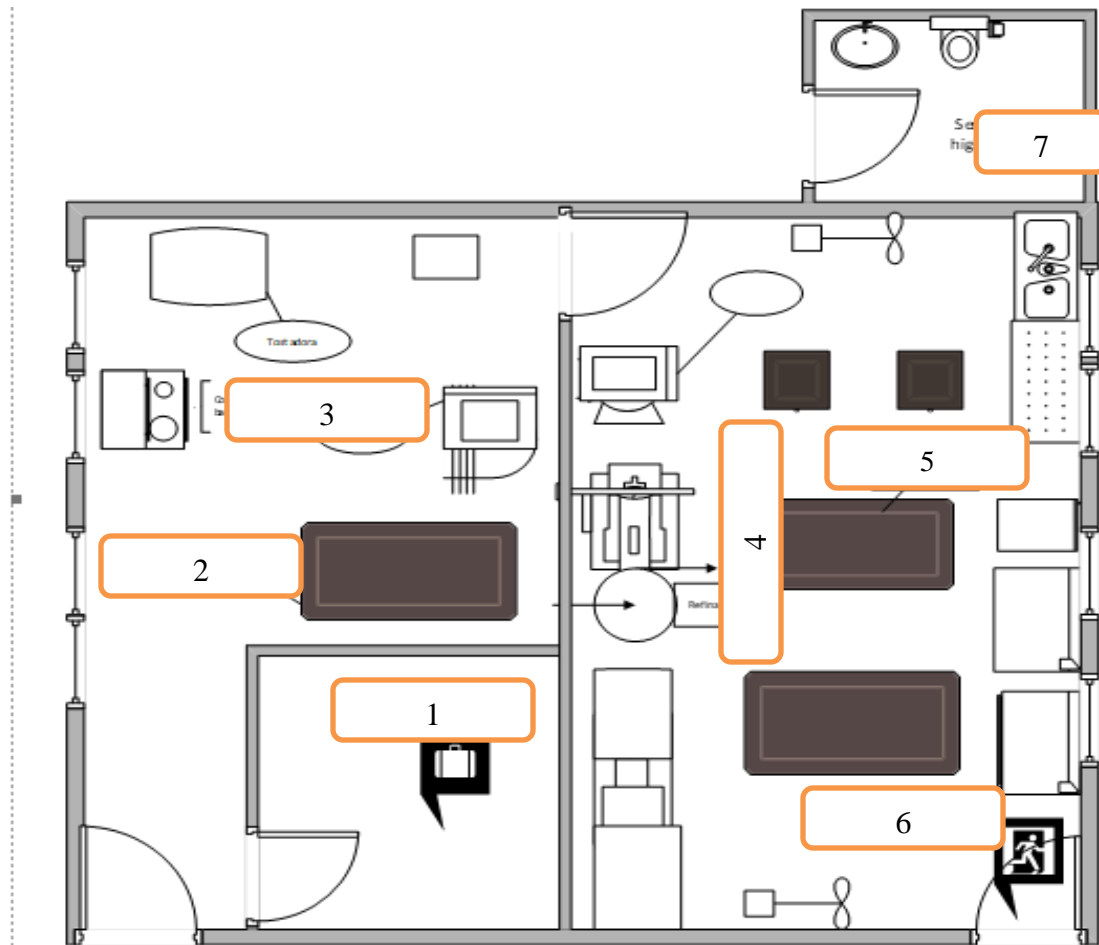
PLANOS ARQUITECTÓNICOS



Nota. Fundación Maquita (2023)

Figura 4

Diseño de la planta



N°	Área
1	Vestidores
2	Recepción de la materia prima
3	Área de tostado y trillado
4	Refinadora
5	Mesa de trabajo
6	Almacenamiento
7	Servicios higiénicos

Nota. Elaborado por los autores (2023)

3. Manual de buenas Prácticas de Manufactura

3.1 Objetivo

El manual de Buenas Prácticas de manufactura elaborado para la asociación de grupo de productoras de San Gerardo Echeandía tiene el objetivo garantizar la inocuidad de los alimentos producidos por la empresa, Controles de higiene, Controles de calidad, Controles de producción desde la recepción de las materias primas hasta la distribución del producto terminado.

3.2 Alcance

Este medio se aplica a todos los empleados que trabajan en la asociación de grupo de productoras de San Gerardo del cantón Echeandía.

3.3 responsables

La señora Gerente y el personal operativo son responsables de llevar a cabo y monitorear los procedimientos administrativos descritos en este manual, así como de informar las no conformidades.

3.4 Definiciones

ARCSA: Agencia Nacional de Regulación, Control y Vigilancia Sanitaria, la cual se actualiza año tras año para mejorar la calidad de los productos ecuatorianos.

Asociación: Está organizada democráticamente, sin fines de lucro, al menos formalmente independiente del estado, de partidos políticos y de empresas, creada para realizar actividades en común.

Contaminante: Cualquier agente biológico, químico o físico u otras sustancias no añadidas a los alimentos, pueden poner en peligro la seguridad alimentaria.

Contaminación: La presencia de una sustancia contaminada en o cerca de los alimentos.

Desinfección: Reducción por agentes químicos o métodos físicos a diferentes microorganismos, teniendo cuidado de no poner en peligro la seguridad alimentaria.

Grindometro: Se utiliza para medir el tamaño óptimo de partícula para el chocolate, que es de 30 micras o menos.

Higiene de alimentos: Todas las condiciones y medidas necesarias para garantizar la inocuidad del alimento en todas las etapas de la cadena alimentaria.

Inocuidad: Asegurar que el alimento no dañe al consumidor desde el momento de la elaboración hasta su comercialización respectiva.

Manipulador de alimentos: Persona en contacto directo con alimentos envasados o no, equipos, cubiertos y deben cumplir con las normas de higiene.

Microorganismos: Un organismo visible sólo bajo un microscopio. Los microorganismos incluyen bacterias, protozoos, algas y hongos.

Manual: Un manual es un libro o folleto que resume los aspectos principales y más importantes de las actividades de una organización. Nos permite comprender cómo funciona algo u obtener información sistemática y concisa sobre un tema o problema.

Peligro: Sustancia de origen biológico, químico o físico en los alimentos que puede causar efectos negativos para la salud.

Producción primaria: Las etapas iniciales de la cadena de producción de alimentos, que incluyen, por ejemplo: recolección.

Limpieza: Eliminación de la suciedad, los residuos de alimentos, el polvo, la grasa u otros materiales no deseados.

Límites permisibles: Los valores límite son pautas desarrolladas por ACGIH para apoyar la gestión de productos químicos y ciertos factores físicos utilizados en procesos industriales.

Trazabilidad: El concepto de trazabilidad hace referencia al seguimiento de todo el proceso de producción, transformación y distribución de un producto, desde el suministro de las materias primas necesarias para su fabricación hasta el consumidor final.

4. Requerimientos de buenas prácticas de manufactura

4.1 Instalaciones

4.1.1 De las condiciones mínimas básicas

Las instalaciones de producción y procesamiento deberán estar diseñados de acuerdo a las funciones y riesgos relacionados con la producción de alimentos los cuales deben cumplir con los siguientes requisitos:

- a) Que no existe riesgo de contaminación y o el riesgo sea mínimo;
- b) Que la planificación y distribución de las áreas permita un adecuado mantenimiento, limpieza y desinfección adecuada; y reducir el riesgo de contaminación;
- c) Las superficies y materiales, especialmente los que están en contacto con alimentos, no sean tóxicos y están diseñados al uso previsto, fácil de mantener, limpiar y desinfectar.
- f) Control eficaz de las plagas y dificulta que las plagas entren y se refugien.

Los lugares de procesamiento, envasado, almacenes y fabricantes de alimentos son responsables de proteger sus operaciones de fuentes insalubres que representen un riesgo de contaminación.

4.1.2 De la localización

La planta procesadora debe ubicarse alejada de fuentes de contaminación como bosques o de malezas. La estructura y distribución de la sala depende de la naturaleza del proceso.

4.1.3 Diseño y construcción

El edificio debe diseñarse y construirse de modo que:

- a) Proporciona protección contra el polvo, objetos extraños, insectos, roedores, pájaros y otros elementos del ambiente externo y mantener condiciones higiénicas, adecuadas para el proceso;
- b) La estructura debe ser duradera y debe haber suficiente espacio para el uso y mantenimiento de los equipos, así como para el movimiento de personal y materiales.
- c) Mantener la higiene personal.
- d) Las áreas de producción interna deben dividirse en zonas según las fases de producción.

4.1.4 Distribución de áreas

Las diferentes áreas o ambientes deben dividirse y marcarse de la siguiente manera;

- a) El entorno de las zonas críticas deberá permitir un adecuado mantenimiento, limpieza y desinfección y minimizar la contaminación cruzada procedente de corrientes de aire, materiales, alimentos o movimientos humanos.
- b) Si se utiliza combustible, éste deberá ubicarse preferentemente fuera de la instalación.
- c) Deberá existir espacio suficiente para la eliminación de residuos para evitar el riesgo de contaminación.
- d) Se deben monitorear las condiciones de drenaje para evitar la entrada de roedores.

4.1.5 Pisos, paredes y drenajes

- Los pisos, paredes y techos deben estar contruidos de tal manera que puedan mantenerse limpios y en buenas condiciones, libres de grietas o huecos.
- Los pisos deben estar diseñados para permitir el drenaje o desalojo adecuado y completo de los efluentes cuando sea necesario de acuerdo al proceso.
- Los drenajes deben estar cubiertos por rejillas que permitan el flujo de agua, pero no el ingreso de plagas.

4.1.6 Ventanas puertas y otras aberturas

- Las aberturas de paredes y ventanas deben construirse de forma que la acumulación de polvo o suciedad sea la mínima posible, lo que facilita la limpieza y desinfección. Las repisas internas de las ventanas no se deben utilizar como estantes.
- Las áreas de contacto con alimentos deben tener ventanas, preferiblemente de un material no degradable. Si contienen material de vidrio, deben tener una película protectora para evitar la liberación de partículas al romperse.
- En áreas con mucho polvo, los marcos de las ventanas no deben tener espacios y, si los tienen, deben permanecer sellados y ser fáciles de limpiar e inspeccionar. Se recomienda que los marcos no sean de madera.

4.1.7 Instalaciones eléctricas y redes de agua

- La red de la instalación eléctrica deberá ser preferentemente abierta. Tomas para montaje en pared o techo. Las áreas críticas deben tener estricta supervisión y acceso para limpieza.
- Los cables no deben colgar sobre las zonas que representan una amenaza para el procesamiento de alimentos.

- Las tuberías de agua potable, vapor, combustible, aire comprimido, aguas residuales, etc. Marcar los códigos correspondientes en lugar visible o marcarlos con otro color según las normas INEN 404.

Tabla 17

Colores para identificación de tuberías

Fluido	Categoría	Color	
Agua	1	Verde	
Vapor de Agua	2	Gris	
Aire y oxígeno	3	Azul	
Gases comestibles	4	Amarillo	
Gases no comestibles	5	Ocre	
Ácido	6	Anaranjado	
Álcalis	7	Violeta	
Líquidos comestibles	8	Café	
Líquidos no comestibles	9	Negro	
Vacío	0	Gris	
Vapor o agua contra incendios	-	Rojo	
Gas licuado de petróleo	-	Blanco	

Fuente. INEN 404 (1984)

Nota. Elaborado por los autores (2023)

4.1.8 Iluminación

- Debe haber suficiente iluminación en el lugar, preferiblemente luz natural, y si se necesita luz artificial, debe ser lo más cercana posible a la luz natural, para que el trabajo pueda continuar de manera efectiva.
- Fuentes de luz artificial cuelgan sobre las líneas, sobre la producción, envasado y almacenamiento de alimentos y materias primas debe ser segura para evitar la contaminación de los alimentos en caso de rotura.

4.1.9 Calidad de aire y ventilación

- Suficiente ventilación natural o mecánica, directa o indirectamente para evitar la condensación de vapores y la entrada de polvo.
- Los sistemas de ventilación, evitar la contaminación de los alimentos por aerosoles, grasas, partículas u otros contaminantes. Es necesario evitar el olor de los mecanismos del sistema, que pueden afectar los alimentos, si es necesario, se deben ajustar la temperatura ambiente y la humedad relativa.
- Las aberturas de circulación de aire deben estar protegidas por una red, fácilmente extraíble para su limpieza;
- Si los acondicionadores de aire crean ventilación, el aire debe filtrarse y controlarse periódicamente.

4.1.10 Instalaciones sanitarias

- Las instalaciones sanitarias como aseos, duchas y vestuarios, adecuadas e independientes para mujeres y hombres.
- Las áreas de servicios higiénicos, duchas y vestidores no deben tener acceso directo con el área de producción.
- Los servicios higiénicos deben contar con todas las herramientas necesarias, como dispensador con jabón líquido, y con gel desinfectante,
- Dispositivos desechables o dispositivos automáticos para secar las manos y, preferiblemente, recipientes cerrados para almacenar el material usado.

4.1.11 Suministro de agua

- Un sistema adecuado de abastecimiento y distribución de agua potable, así como recursos suficientes para su almacenamiento, distribución y monitoreo.

- El suministro de agua cuenta con mecanismos que aseguren las condiciones, temperaturas y presiones necesarias en el proceso de limpieza y desinfección
- El agua potable debe ser segura y cumplir al menos con los requisitos físico, químico y microbiológico NTE INEN 1108 “Agua para consumo humano”.







4.1.12 Disposición de desechos líquidos

- Las empresas de la industria alimentaria deberán contar, individualmente o en conjunto, con instalaciones o sistemas suficientes para la disposición final de las aguas residuales.
- Los sistemas de drenaje deben diseñarse y construirse para evitar la contaminación de los alimentos y el agua potable almacenados en la fábrica.

4.1.13 Disposición de desechos sólidos

- Se debe garantizar una recolección y almacenamiento adecuados, incluido el uso de contenedores cubiertos y la identificación adecuada de los desechos tóxicos.
- Cuando sea necesario, deberán instalarse sistemas de seguridad para evitar la contaminación accidental o intencionada.

Tabla 18*Clasificación desechos sólidos*

Tipo de residuo	Residuo a colocar	Color del recipiente
Reciclables	Material de vidrio, plástico, papel, cartón y entre otros.	Azul 
No reciclables, no peligrosos	Todo material que no sea reciclable	Negro 
Orgánico	De origen biológico, restos de comida, cáscaras de huevos	Verde 
Peligrosos	Residuos peligrosos	Rojo 
Vidrio/metales	Botellas de vidrio, latas de atún, conservas	Blanco
Papel/cartón	Papel, revistas, cartón, periódico, bolsas de papel	Gris 
Especiales	Escombros, neumáticos, muebles	Anaranjado 

Fuente. Ministerio del ambiente (2021)

Nota. Elaborado Por los autores (2023)

4.2 Equipos y Utensilios

Los equipos y utensilios que entran en contacto con los alimentos deben cumplir con los siguientes requisitos de diseño:

- **Sencillez de limpieza y desinfección:** Los equipos y utensilios deben ser de un material que sea fácil de limpiar y desinfectar. Deben tener superficies lisas y uniformes, sin grietas ni hendiduras donde se pueda acumular suciedad.
- **Resistencia a la corrosión:** Los equipos y utensilios deben ser resistentes a la corrosión, para evitar que se contaminen con los productos químicos utilizados para su limpieza.
- **Facilidad de acceso para la limpieza:** Los equipos y utensilios deben ser de fácil acceso para la limpieza, de modo que se puedan alcanzar todas las superficies.
- **Evitar la contaminación cruzada:** Los equipos y utensilios que se utilizan para diferentes tipos de alimentos deben estar diseñados para evitar la contaminación

cruzada. Por ejemplo, los equipos utilizados para manipular alimentos crudos no deben utilizarse para manipular alimentos cocinados.

4.3 Requisitos higiénicos de fabricación

4.3.1 Obligaciones del personal

- Conocer y cumplir los procesos de negocio establecidos. Los empleados deben conocer los procesos de negocio que se aplican a su área de trabajo, y deben cumplirlos de manera adecuada.
- Realizar sus tareas de manera eficiente y eficaz. Los empleados deben realizar sus tareas de manera eficiente, para que se cumplan los objetivos de los procesos de negocio.
- Comunicarse de manera efectiva con otros empleados. Los empleados deben comunicarse de manera efectiva con otros empleados, para coordinar sus tareas y resolver problemas.
- Seguir las políticas y procedimientos de la organización. Los empleados deben seguir las políticas y procedimientos de la organización, para garantizar el cumplimiento de los requisitos legales y reglamentarios.
- Contribuir a la mejora continua de los procesos de negocio. Los empleados deben estar abiertos a la mejora continua, y deben participar en las iniciativas de mejora de los procesos de negocio.

4.3.2 Educación y capacitación del personal

- El personal debe estar capacitado en los principios de higiene personal, inocuidad de los alimentos, legislación sanitaria, adecuación y mantenimiento de áreas de producción, seguridad en el trabajo, identificación de riesgos, aseguramiento de la calidad y almacenamiento, transporte y distribución.

- Formar al personal en los principios de las BPM.
- Motivar al personal a aplicar las BPM en su trabajo diario.
- Concienciar al personal sobre la importancia de la seguridad y la calidad de los alimentos.

4.3.3 Estado de salud del personal

- Requisitos de salud: La empresa debe establecer requisitos de salud para el personal que trabaje en áreas de producción o manipulación de alimentos. Estos requisitos deben incluir la ausencia de enfermedades transmisibles, heridas abiertas o infecciones cutáneas.
- Controles de salud: La empresa debe establecer controles para verificar el estado de salud del personal. Estos controles pueden incluir exámenes médicos, pruebas de laboratorio o cuestionarios de salud.
- La empresa debe comunicar a su personal los requisitos de salud y los controles que se aplican. El personal debe estar capacitado sobre la importancia de la higiene personal y sobre las medidas que deben adoptar para evitar contaminar los alimentos.

4.3.4 Higiene y medidas de protección

- Las personas que ingresen a las áreas de elaboración o procesamiento de alimentos deben usar equipo de protección personal.
- Las personas que manipulan directa o indirectamente los alimentos (visitantes y proveedores) deben cumplir con las normas de higiene.
- Evite que extraños ingresen a la sala de producción. Prepararemos ropa de protección en caso de visitas.

4.3.5 Comportamiento del personal

Los empleados deben mantener una buena higiene y comportamiento de acuerdo con los requisitos del Manual de Buenas Prácticas de Manufactura, es decir:

- **Cuerpo:** Los trabajadores deben ducharse diariamente, afeitarse la barba o cortarla para que no se vea en la cara, además de cubrir las áreas quemadas con gorros y cepillarse los dientes.
- **Manos:** Todos los trabajadores deben lavarse las manos antes de comenzar a trabajar, antes o después de comer, antes de tomar medicamentos, después de ir al baño, después de estornudar, toser o tocarse la nariz, etc.
- **Gestión de visitas:** El propietario o jefe de producción debe explicar a los visitantes las normas BPM que deben cumplir para ingresar a las instalaciones de producción. Entre ellos se deberá llevar la siguiente indumentaria: mascarilla, gorro y mandil.

Está prohibido ingresar con: Alimentos y bebidas, Celular, cámaras fotográficas, joyas, maquillaje y perfume.

4.3.6 Obligaciones del personal administrativos y visitantes

- El personal administrativo de una empresa tiene la responsabilidad de gestionar los procesos y procedimientos de la organización.
- Realizar sus tareas de forma eficiente y eficaz.
- Mantener actualizada la información y documentación de los procesos.
- Colaborar con otros departamentos para garantizar la correcta ejecución de los procesos.
- Es importante que los visitantes conozcan las obligaciones que deben cumplir para garantizar la seguridad y el buen funcionamiento de la organización.

- Es importante que los visitantes conozcan las obligaciones que deben cumplir para garantizar la seguridad y el buen funcionamiento de la organización.

4.3.7 Prohibición de acceso a determinadas áreas

La empresa debe definir claramente cuáles son las áreas restringidas, incluyendo su ubicación, el tipo de actividad que se realiza en ellas y los riesgos potenciales de contaminación, para así evitar que personas extrañas puedan ingresar.

4.3.8 Señalética

Las señaléticas deben ser claras, concisas y fáciles de entender. Deben estar ubicadas en lugares donde sean visibles y accesibles. Las señaléticas deben mantenerse en buen estado y deben reemplazarse si están dañadas o descoloridas.

4.4 Materia prima e insumos

4.4.1 Condiciones mínimas

La materia prima e insumos deben cumplir con los requisitos establecidos por la legislación vigente, así como con los estándares de calidad establecidos por la empresa.

La empresa debe establecer un procedimiento para el rechazo de la materia prima e insumos que no cumplan con los requisitos establecidos.

4.4.2 Inspección y control

Las materias primas que ingresen a una empresa deben ser controladas y 100% inspeccionadas para ser usadas. Esta fase debe ser documentada para garantizar que el proceso se realice de manera adecuada y que se registren los resultados de la inspección.

4.4.3 Condiciones de recepción

Las bodegas de recepción deben estar ubicadas en una zona separada de las áreas de producción, almacenamiento y envasado. Esta zona debe estar limpia, ordenada y bien iluminada.

4.4.4 Almacenamiento

Las bodegas de almacenamiento deben estar construidas con materiales resistentes y fáciles de limpiar y desinfectar. Las paredes, el suelo y el techo deben ser lisos y sin grietas, deben contar con procedimientos de limpieza y desinfección adecuados para controlar la contaminación.

4.4.5 Recipientes seguros

Los recipientes de almacenamiento de productos deben ser no tóxicos y estar hechos de materiales que faciliten su limpieza. Esto es importante para garantizar la seguridad alimentaria y la calidad de los productos almacenados.

4.4.6 Instructivos de manipulación

El instructivo de manipulación de materia prima e insumos debe detallar todos los procesos involucrados en la recepción, almacenamiento, manipulación y transporte de materia prima e insumos. Estos procesos deben ser descritos de manera clara y concisa, y deben incluir todas las precauciones necesarias para garantizar la inocuidad de los alimentos.

4.4.7 Condiciones de conservación

En el caso de que las materias primas necesiten congelación, se debe documentar el proceso y registrar el tiempo y la temperatura óptimos. Esto es importante para garantizar que los alimentos se mantengan frescos y seguros sin perder la calidad.

4.4.8 Límites Permisibles

La cantidad de aditivos alimentarios permitidos en el chocolate está regulada por el CODEX 192 y las normativas INEN. Estos límites se establecen para garantizar la seguridad del producto para el consumo humano.

4.4.9 Agua

- Solo se autoriza el agua potable para la fabricación del producto
- El agua debe ser potable y cumplir con los requisitos de la norma ISO 22000.
- El agua usada para la limpieza y desinfección debe ser apta para el consumo humano.
- El proceso de tratamiento del agua debe incluir la filtración, la cloración y la desinfección.
- El agua debe almacenarse en tanques limpios y cerrados.

4.5 Operaciones de producción

4.5.1 Técnicas y procedimientos

La producción de alimentos elaborados deberá organizarse de forma que se apliquen las técnicas y procedimientos señalados. Se debe evitar la contaminación, los errores o la confusión durante su procedimiento.

4.5.2 Operaciones de control

Los alimentos deben procesarse según métodos reconocidos según la normativa del producto. En áreas y equipos limpios y adecuados, materias primas compatibles y todas las funciones administrativas definidas.

4.5.3 Condiciones Ambientales

- Las sustancias utilizadas para lavado y desinfección, deben ser aprobadas para su uso en áreas, equipos y enseres donde se procesen alimentos destinados al consumo humano.
- Los procedimientos de lavado y desinfección de los equipos y utensilios, deben realizarse periódicamente.
- Las mesas deben ser de material liso impermeable, que permita una fácil limpieza y desinfección y que no provoque contaminación del producto.

4.5.4 Verificación de condiciones

Antes de empezar la producción por lotes, es ineludible comprobar de que:

- La desinfección del área de trabajo se llevará a cabo según el procedimiento prescrito y se comprobará el funcionamiento y se comprobará con la presentación de un informe de las inspecciones.
- Todos los registros y documentos relacionados con la producción de alimentos deben estar disponibles y actualizados.
- Toda fábrica de alimentos debe contar con condiciones ambientales como temperatura, humedad, ventilación.
- Los dispositivos de control deberán estar en funcionamiento, se contará con registros documentados de estos controles y tales como ajustes de los dispositivos.

4.5.5 Manipulación de sustancias

Se deben manipular sustancias volátiles, peligrosas o tóxicas, siguiendo las precauciones especiales especificadas en los métodos de fabricación y fichas de datos de seguridad proporcionadas por el fabricante.

4.5.6 Métodos de identificación

Se deberá marcar siempre el nombre del alimento, número de lote y fecha de elaboración, fecha de expiración, debe estar identificadas por medio de etiquetas o de otra manera identificación.

4.5.7 Programas de seguimiento continuo

La fábrica de procesos alimentarios contará con un Software de rastreabilidad/trazabilidad que permitirá la identificación de las materias primas, componentes del empaque, e insumos desde el proveedor hasta el producto final y el primer punto de despacho.

4.5.8 Control de procesos

El proceso de producción debe estar claramente descrito en el documento donde se especifique todos los pasos a realizar secuencialmente (llenado, empaque, etc.), donde también se indican los controles realizados durante la inspección, funciones, límites y puntos críticos establecidos para cada caso control.

4.5.9 Condiciones de fabricación

Se debe cuidar que las condiciones de trabajo sean las necesarias para reducir el crecimiento de microorganismos, asegurando que, si el problema de desarrollo y mantenimiento lo requiere, por ejemplo: tiempo, temperatura, humedad, actividad del agua (Aw), pH, inhibición y caudal. De ser necesario, también se deben controlar las condiciones de extracción como congelación, secado, tratamiento térmico, acidificación y enfriamiento para evitar tiempos de almacenamiento, fluctuaciones de temperatura y otros factores que promueven la diseción o deterioro en el uso.

4.6 Envasado, etiquetado, empacado

4.6.1 Identificación del producto

Todos los alimentos deben ser empacados, y envasados de acuerdo a las normas técnicas y reglamentos técnicos ecuatorianos.

4.6.2 Seguridad y calidad

- El diseño y los materiales de envasado deben ofrecer una protección conveniente a los alimentos para evitar la contaminación, daños y permitir un etiquetado de acuerdo con las normas técnicas respectivas.
- Si se utilizan materiales de empaque, estos no deben ser tóxicos. Tampoco llegar a representar una amenaza para la seguridad e idoneidad de los alimentos.

4.6.3 Reutilización de envases

En caso que las características de los envases permitan su reutilización, será necesario lavarlos y esterilizarlos de modo que se restablezcan las características originales, mediante una intervención adecuada y validada. Además, debe ser adecuadamente inspeccionada, a fin de desechar los envases defectuosos o que no se encuentren aptos para su uso (ARCSA, 2022).

4.6.4 Art 117 Trazabilidad del producto

Los alimentos envasados deben contar con su número de lote de fabricación, que permita asimilar la información relevante como fecha de producción, identidad del fabricante entre otros.

4.6.5 Condiciones mínimas

Antes de comenzar las operaciones de envasado y empacado deben cumplirse y registrarse:

- a. El lavado y desinfectado del área donde se manipulan los alimentos.
- b. Que los alimentos a empacar, correspondan con los materiales de empackado y acondicionamiento, de acuerdo a las instrucciones escritas al respecto.
- c. Que los recipientes para empackado estén bien limpios y desinfectados, si es el caso.

4.7 Almacenamiento, distribución, transporte y comercialización

4.7.1 Condiciones óptimas de bodega

Los alimentos preparados deberán reservarse en almacenes que deberán encontrarse en condiciones higiénicas y ambientales suficientes para evitar el deterioro o contaminación posterior de los alimentos envasados.

4.7.2 Control de condiciones de clima y almacenamiento

Dependiendo de la calidad de los alimentos procesados, el almacenamiento debe contar con equipos de control de temperatura y humedad para asegurar su conservación y un programa sanitario que incluya limpieza, higiene y control de plagas.

4.7.3 Infraestructura de alimentos

Se deben utilizar estantes para almacenar alimentos que no deben entrar en contacto directo con el suelo para evitar la contaminación.

4.7.4 Condiciones óptimas de frío

Para aquellos alimentos que por su naturaleza requieren refrigeración o congelado, debe almacenarse de acuerdo con las condiciones necesarias de temperatura, humedad y circulación del aire.

4.7.5 Medios de transporte

El transporte de alimentos deberá cumplir las siguientes condiciones:

- Los alimentos o productos procesados deberán transportarse bajo ciertas condiciones higiénico-sanitarias y de temperatura que aseguren la conservación de la calidad del producto.
- Los vehículos destinados al transporte de alimentos o productos elaborados deberán corresponder a la naturaleza del producto y estar fabricados con materiales adecuados para proteger los alimentos contra la contaminación y las condiciones climáticas adversas.

4.8 Aseguramiento y control de calidad

4.8.1 Aseguramiento de calidad

Toda la producción, procesamiento, envasado y almacenamiento de alimentos. Es necesario establecer un sistema de seguro para que se distribuyan suficientes alimentos de calidad. Las medidas de control deben prevenir errores y reducir los defectos naturales o inevitables a un nivel tal que no constituyan un peligro para la salud. Estos controles varían dependiendo de la naturaleza del alimento y todos los alimentos no aptos para el consumo humano deben ser desechados.

4.8.2 Condiciones mínimas de seguridad

Al menos se debe considerar el sistema de calidad los siguientes aspectos:

- Información técnica sobre las materias primas utilizadas y el producto terminado. Las especificaciones definen completamente la calidad de todos los alimentos procesados y todas las materias primas con las que se elaboran deben tener criterios claros de aceptación, liberación, retención o rechazo.
- Se especifica la composición de cada alimento procesado los ingredientes y aditivos utilizados son los mismos que deben ser y no se deben superar los límites máximos fijados en función del tipo de producto.
- Documentación de plantas, equipos y procesos.

4.8.3 Laboratorio control de calidad

Todo establecimiento que procese, o empaque alimentos, debe tener un laboratorio propio o externo para realizar pruebas y experimentos de control de calidad según la frecuencia definida en sus procedimientos o a la vez en un laboratorio acreditado por el servicio de Acreditación del Ecuador (SAE) o que demostrar competencia técnica según la norma técnica Norma ISO 17025.

4.9 Procedimientos operativos estandarizados (POE)

- POE-RAMP-001 Recepción y almacenamiento de materia prima
- POE-EDCH-002 Elaboración de chocolate
- POE-CDC-003 Control de calidad
- POE-MDE-004 Mantenimiento de equipos
- POE-PCP-005 Programa de capacitación al personal
- POE-TDP-006 Trazabilidad del producto


Registros

- RPOE-RRMP-001 Registros de recepción de materia prima
- RPOE-RRMPMEI-002 Registro de recepción de materia prima, empaque, insumos
- RPOE-RDPD-003 Registros de control de producción diaria
- RPOE-HDPCH-004 Hoja de producción de chocolate.
- RPOE-RCCCH-005 Registro de control de calidad del chocolate.
- RPOE-RCME-006 Registro de control y mantenimiento de equipos.

- RPOE-RCCP-007 Registro contenido capacitaciones al personal
- RPOE-RACP-008 Registro asistencia capacitaciones del personal.
- RPOE-RTP-009 Registro trazabilidad del producto.

Fichas técnicas

- FTCH-GC-001 NTE INEN 176:2018 granos de cacao requisitos
- FTCH-CH-002 NTE INEN 621:2010 Chocolates

	Procedimiento operativo estandarizado	Código: POE-RAMP-001
		Fecha: dic-23
Elaborado por: <ul style="list-style-type: none"> ● Vega Daniel ● Freire Marjorie 	Recepción de materia prima, empaque, insumos	Edición: 1
Aprobado por: Carlos Jácome Pilco PhD		Páginas:

1. Objetivo

Conocer el procedimiento operativo estandarizado, en la recepción de materia prima, empaque e insumos que ingresan a la asociación de grupo de productoras de San Gerardo, para disminuir la contaminación del producto que se entrega al consumidor.

2. Alcancé

Se debe aplicar en todas las áreas de producción de chocolate dentro de la planta de procesado.

3. Responsables

A cargo de las mujeres de la asociación que se encuentran vigentes dentro de la planta.

4. Definiciones

Materias extrañas: Cualquier material que no sea asociado al producto.

Contaminantes: Un contaminante es cualquier sustancia que ingresa directa o indirectamente a la industria alimentaria como resultado de la actividad humana.

Inocuidad: Característica que garantiza que los alimentos que ingerimos no dañen nuestra salud

Desechos: Son residuos de origen natural que pueden "desecharse"

Prueba de corte: Para evaluar la fermentación y dar una indicación del sabor.

5. Frecuencia

Cuando ingrese la materia prima al área de producción.

6. Procedimiento

6.1 Recepción de materia prima

- Control de calidad de la materia prima, de acuerdo a la normativa NTE INEN 2292:2019 para granos de cacao.
- Se recolecta al azar una muestra de 5 a 10 granos de cacao, se procede a realizar un corte transversal, para observar la calidad del grano, el color, y por último que no poseen olores extraños.
- Se coloca un grano de cacao en una probeta o recipiente, si éste flota su fermentado es el correcto.
- A la vez al azar se seleccionan 5 a 8 granos para pesarlos para comprobar su calidad de acuerdo a la normativa.
- Es necesario realizar la prueba de humedad al grano, con un instrumento medidor de humedad, cuando se conoce el porcentaje se puede determinar si se acepta o es rechazada.
- En el caso de encontrar moho, se deberá realizar una evaluación exhaustiva, para aceptar o rechazar el ingreso.
- En los insumos se deberá verificar que estén en condiciones aceptables, los recipientes o cartones no deberán tener falencias, y como punto final verificará que la cantidad sea la misma que se ordenó al proveedor.

6.2 Recepción de empaques

- Se debe verificar que estén en buen estado
- Verificar la cantidad
- Se procede a registrar en el documento correspondiente.

Tabla 19

Identificación materia prima

	Identificación de materia prima	Código
		Uso
		Versión
Producto		Proveedor
Lote		Cantidad
Status		Fecha ingreso
Fecha de elaboración		Fecha expiración
Responsable		

Nota. Elaborado por los autores (2023)

Tabla 20

Identificación empaques

	Identificación de empaque	Código
		Uso
		Versión
Producto		Proveedor
Lote		Cantidad
Status		Fecha ingreso
Fecha de elaboración		Fecha expiración
Responsable		

Nota. Elaborado por los autores (2023)

6.3 Almacenamiento

La materia prima aceptada debe ser almacenada en un lugar fresco y seco alejado del piso para evitar la proliferación de plagas y microorganismos.

6.4 Despacho materia prima

La materia prima debe ser despachada por fecha de ingreso utilizando la mayor fecha de ingreso y se debe registrar en el documento correspondiente.

7. Acciones correctivas

En el caso de encontrarse con insuficientes materiales para el procesamiento reportarlos al personal superior.

8. Registros

RPOE-RRMP-001 Registros de recepción de materia prima

RPOE-RRMPMEI-002 Registro de recepción de materia prima, empaque, insumos

FTCH-GC-001 NTE INEN 176:2018 granos de cacao requisitos.



	Procedimiento operativo estandarizado	Código: FTCH-GC-001 NTE INEN 176:2018
		Fecha: 1/12/2023
Elaborado por: <ul style="list-style-type: none"> • Vega Daniel • Freire Marjorie 	Ficha técnica de los granos de cacao	Edición: 1
Aprobado por: Carlos Jácome Pilco PhD		Páginas:

Tabla 21

Ficha técnica granos de cacao

Requisitos	Cacao fino			Método de Ensayo
	A.S.S.S	A.S.S	A.S.E	
Humedad, máximo, %	7	7	7	NTE INEN-ISO 2291
Peso de 100 granos, g	>130	>120 a 130	100 a 120	
Granos fermentados, mínimo	75	65	53	NTE INEN-ISO 1114
Granos violetas, máximo	15	21	25	NTE INEN-ISO 1114
Granos pizarrosos, máximo	9	12	18	NTE INEN-ISO 1114
Granos mohosos, máximo	1	2	4	NTE INEN-ISO 1114

Nota. Normativa INEN 176 (2018)

	Procedimiento operativo estandarizado	Código: POE-EDCH-002
		Fecha: Diciembre 2023
Elaborado por: <ul style="list-style-type: none"> • Vega Daniel • Freire Marjorie 	Elaboración de chocolate	Edición: 1
Aprobado por: Carlos Jácome Pilco PhD		Páginas:

1. Objetivo

Interpretar claramente el procedimiento para la elaboración de chocolates de la “Planta de procesados de cacao de la asociación de productores San Gerardo”

2. Alcancé

Esto deberá aplicarse para todo producto que se elabore dentro de la planta.

3. Responsables

Todas las mujeres de la asociación que están involucradas en el proceso productivo.

4. Definiciones

Proceso productivo: Un conjunto de actividades que una empresa debe realizar para proporcionar un bien, servicio o producto

Materia prima: Recursos naturales de los que obtenemos los materiales que utilizamos en las operaciones técnicas.

Equipos: Conjunto de máquinas utilizadas para un propósito específico.

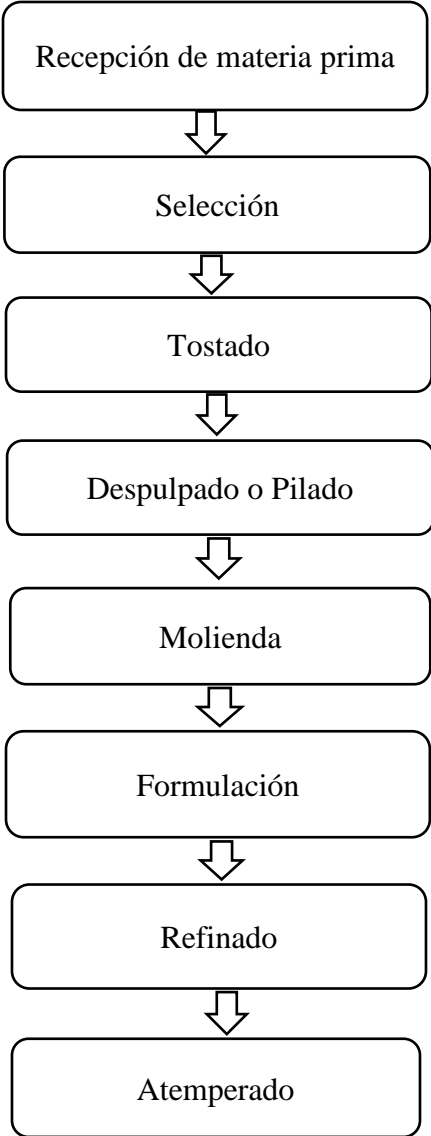
Utensilios: Producto para uso manual y doméstico.

Diagrama de flujo: Una representación gráfica que muestra variaciones y relaciones en una secuencia de actividades que tienen un objetivo común

5. Frecuencia

Deberá utilizarse antes de iniciar la producción de chocolate.

6. Procedimiento



Nota. Elaborado por los autores (2023)

Recepción de materia prima

La asociación de productores San Gerardo, la materia prima son sometidas a un riguroso control de calidad, en la que se verifica si son adecuadas para el procesamiento.

Limpieza de cacao

El grano de cacao una vez pesado por el control de calidad, se realiza la selección para separarlos por tamaños y desechar contaminantes que pueden generar alteraciones en los demás procesos, ya que esto puede llegar a ser perjudicial para el consumidor, deficiencia del producto final y el daño de los equipos.

Tostado

Los granos se tuestan a temperaturas de 130 °C, durante 15-20 minutos, lo que ayuda a desarrollar todos sus aromas y sabores.

Despulpado o pilado

Este proceso consiste en separar la cascarilla del grano que es la parte fundamental que protege al exterior del grano, para obtener los nibs (grano de cacao sin cáscara).

Molienda

Bajo la influencia de la presión y la fricción, se forma una mezcla uniforme líquida pero espesa, que es la pasta de cacao utilizada para hacer chocolate. Estas masas se almacenan como tortas semisólidas.

Formulación y mezclado

Los ingredientes se mezclan y amasan: pasta de cacao, manteca de cacao, azúcar, leche.

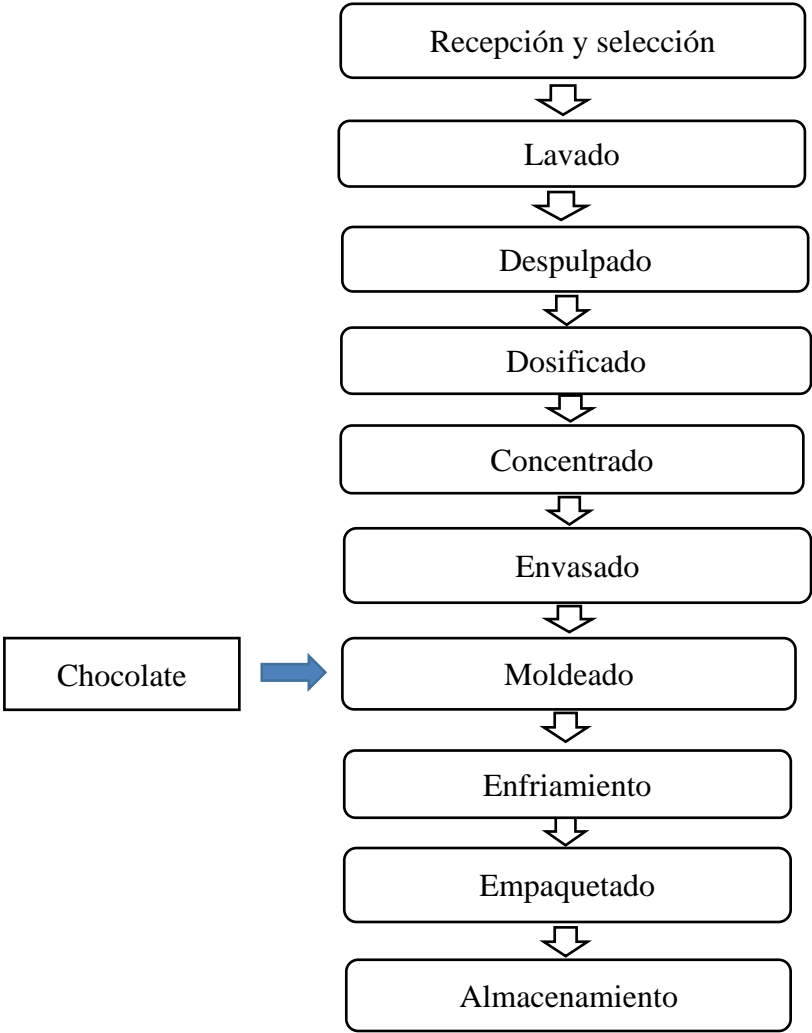
Batido

Durante este proceso, la masa de cacao se mezcla y amasa con potentes batidoras mecánicas para lograr las propiedades requeridas. En esta etapa tienen lugar reacciones de caramelización, que evaporan la humedad y eliminan los ácidos volátiles que quedaron en el chocolate, este proceso tarda 72 horas.

Atemperado

Consiste en bajar la temperatura del chocolate, que alcanza de 70 °C a 80 °C durante el batido, lo que asegura una cristalización mínima, alrededor del 1%, mientras los cristales inestables están listos para moldearse. Luego se recalienta a 35°C para volver a darle fluidez, lo que evita que la grasa cristalizada se derrita. En este punto, el chocolate está listo para ser moldeado.

Diagrama de flujo para la obtención del relleno de maracuyá. En la asociación de grupo de productoras de San Gerardo



Nota. Elaborado por los autores (2023)

Descripción de la elaboración del relleno del bombón de chocolate

Recepción y selección

La materia prima está sujeta a un estricto control de calidad, lo que garantiza su idoneidad para el procesamiento, se clasifica por sus características físicas y organolépticas.

Lavado

Remueve las sustancias adheridas a la fruta.

Despulpado

Consiste en separar la pulpa, pieles y semillas hasta obtener un producto líquido.

Dosificación

Adición de azúcar a la fruta, para después proceder a cocer a una temperatura de 65 °C.

Concentrado

Se deja reposar a temperatura ambiente.

Envasado

Se reserva la pulpa de maracuyá en recipientes de vidrio para conservarlos a altas temperaturas.

Moldeado

Durante el moldeado se vierte la masa líquida de cacao en moldes. En este proceso clave es el momento de añadir los complementos o sabores que vaya a llevar.

Enfriamiento

Los moldes son introducidos en el cuarto de refrigeración donde el chocolate se endurece adquiriendo la forma definitiva con la que será vendido una vez envasado.

Empaquetado


Los productos finales se transportan al área de empaque y se envuelven en papel aluminio. Posteriormente se realiza el empaque individual y los productos se colocan en cajas y pallets.

Almacenamiento

Se almacena en un lugar fresco, seco sin presencia de rayos de sol hasta su posterior comercialización.

7. Registros

- RPOE-RDPD-003 Registros de control de producción diaria
- RPOE-HDPCH-004 Hoja de producción de chocolate.

	Procedimiento operativo estandarizado	Código: POE-CDC-003
		Fecha: dic-23
Elaborado por: <ul style="list-style-type: none"> • Vega Daniel • Freire Marjorie 	Control de calidad	Edición: 1
Aprobado por: Carlos Jácome Pilco PhD		Páginas:

1. Objetivo

Determinar las medidas necesarias para establecer un control de calidad adecuado según los requerimientos de la planta de procesados San Gerardo.

2. Alcancé

A todos los productos que se fabrican en la asociación.

3. Responsables

Todas las mujeres activas dentro de la asociación son las responsables de verificar que el producto cumplan con todos los estándares de calidad

4. Definiciones

Control microbiológico: Proceso mediante el cual se pueden detectar, identificar y cuantificar microorganismos en una muestra de producto.

Microorganismos: Seres vivos muy pequeños que sólo pueden verse con un microscopio.

Calidad: La capacidad del producto para satisfacer necesidades directas o indirectas.

Controles bromatológicos: La inspección de alimentos es un análisis exhaustivo de los alimentos.

Contaminación cruzada: Cuando los alimentos entran en contacto y se contaminan entre sí, los alimentos cocidos contaminan los alimentos crudos.

5. Frecuencia

Cada 2 o 3 meses, si es necesario realizarlo una vez al mes para tener un producto de calidad.

6. Procedimiento

- El personal a cargo de la producción deberá tomar aleatoriamente de cada lote de producción dos o tres productos para proceder a analizarlos.
- Si algunas de las muestras no cumplen con los estándares mínimos de producción, se deberá analizarlos nuevamente para proceder a rechazarlos.
- Los análisis microbiológicos y bromatológicos deberán realizarse en laboratorios certificados por el (SEA), ya que en la planta no se cuentan con laboratorios.

7. Registros

RPOE-RCCCH-005 Registro de control de calidad del chocolate.

FTCH-CH-002 NTE INEN 621:2010 Chocolates



	Procedimiento operativo estandarizado	Código: FTCH-CH-002 NTE INEN 621:2010
		Fecha: dic-23
Elaborado por: <ul style="list-style-type: none"> ● Vega Daniel ● Freire Marjorie 	Especificaciones técnicas del chocolate	Edición: 1
Aprobado por: Carlos Jácome Pilco PhD		Páginas:

Tabla 22 Ficha técnica del chocolate

Requisitos	Chocolate	Chocolate con leche	Chocolate cobertura	Método de Ensayo
Manteca de cacao	18		20	NTE INEN 535
Extracto seco desengrasado	14	2,5		NTE INEN 539
Total, extracto seco de cacao	35	2,5	20	
Materia grasa de leche		3,5		
Extracto seco magro de leche		10,5	10,5	NTE INEN 539
Materia grasa total		25	24,5	NTE INEN 535

Nota. Normativa INEN 621 (2018)

	Procedimiento operativo estandarizado	Código: POE-MDE-004
		Fecha: dic-23
Elaborado por: <ul style="list-style-type: none"> ● Vega Daniel ● Freire Marjorie 	Mantenimiento de equipos	Edición: 1
Aprobado por: Carlos Jácome Pilco PhD		Páginas:

1. Objetivo

Conocer los pasos que se deben seguir para el mantenimiento de equipos en el área de elaboración del chocolate.

2. Alcance

Para todas las áreas involucradas en el procesamiento.

3. Responsables

Todo el personal deberá encargarse del control de las maquinarias para solicitar así poder solicitar mantenimiento a personal capacitado en esta área.

4. Definiciones

Mantenimiento: Cualquier operación destinada a mantener o llevar un objeto a un estado en el que pueda realizar alguna función requerida.

Tostadora: Realiza un tostado uniforme gracias al sistema de aire caliente con efecto remolino.

Molino: Equipo utilizado para moler tortas de cacao.

Descascarilladora: Máquina que tritura los granos de cacao y separa la cáscara del nibs.

Refinadora: Máquina especial para reducir el espesor o micras del chocolate.

5. Frecuencia

El mantenimiento deberá realizarse cada año para evitar contratiempos en el procesamiento.

6. Procedimiento

Tostadora

- Desconectar la tostadora
- Desarmar lo necesario para verificar si existen objetos extraños a la producción.
- Lavar correctamente y dejar secar.
- Desinfectar para poder colocar nuevamente lo que se desarmo.

Descascarilladora

- Control que no esté conectada la máquina
- Desmontar lo necesario
- Controlar si no existen granos de cacao atravesado para que no dificulte el trabajo.
- Lavar y desinfectar para colocar los instrumentos extraídos de la máquina para conectarlos.

Molino

- Se procede a desconectar la máquina
- Retirar la tolva


- Observar si no existen elementos extraños a la producción en su interior.
- Lavar con abundante agua y dejar secar, colocar la tolva en su lugar.

Refinadora


- Desconectar la refinadora del alimentador de energía.
- Retirar todos los objetos extraíbles de la máquina.
- Comprobar si no existen daños en el interior.
- Lavar las partes extraíbles con ayuda de un cepillo y agua hervida.

7. Registros

RPOE-RCME-006 Registro de control y mantenimiento de equipos.

	Procedimiento operativo estandarizado	Código: RPOE-RCME-006
		Fecha: dic-23
Elaborado por: <ul style="list-style-type: none"> • Vega Daniel • Freire Marjorie 	Mantenimiento de equipos	Edición: 1
Aprobado por: Carlos Jácome Pilco PhD		Páginas:

Fecha de realización:		Fecha de entrega:	
Nombre:		Empresa:	
C.I:		Teléfono:	
Descripción del equipo			
Característica	Modelo	Marca	
Equipo			
Acción			
Frecuencia			
Observaciones			
Firma del responsable:			

	Procedimiento operativo estandarizado	Código: POE-PCP-005
		Fecha: Diciembre 2023
Elaborado por: <ul style="list-style-type: none"> • Vega Daniel • Freire Marjorie 	Programas de capacitación al personal	Edición: 1
Aprobado por: Carlos Jácome Pilco PhD		Páginas:

1. Objetivo

Elaborar un plan de capacitaciones al personal de la asociación de grupo de productoras de San Gerardo, en los diferentes campos que se desarrollan las actividades de producción, comportamiento e higiene del personal.

2. Alcance

Se deberá aplicar a todas las mujeres pertenecientes a la asociación.

3. Responsables

Personal experto en las diferentes áreas, se debe realizar de forma clara y precisa, a la vez las responsables son las mujeres que deben prestar atención para poder mejorar la calidad del producto.

4. Definiciones

Capacitaciones: Proporciona al empleado las habilidades y conocimientos que lo hacen más competente y capaz de realizar su trabajo.

Higiene del personal: Las personas que trabajan en el área de producción deberán lavarse y desinfectarse las manos antes de iniciar el trabajo, después de ir al baño, sonarse la nariz o manipular materiales contaminados.

5. Frecuencia

Se debe realizar una capacitación mensual para actualizar los conocimientos de las mujeres involucradas en la asociación.


6. Procedimiento

- Las capacitaciones deberán tratar temas sobre buenas prácticas de manufactura, limpieza, desinfección, comportamiento del personal, manipulación de alimentos, control de plagas y diferentes temas correspondientes al procesamiento de alimentos.
- La capacitación deberá ser planificada por la presidenta de la asociación y con el experto para que todas puedan asistir.
- Toda capacitación debe tener un registro de las personas que asisten.
- Las capacitaciones deberán realizarse una vez al mes por la persona encargada, para mantener los conocimientos.
- Una vez finalizada la capacitación se debe evaluar a todas las asistentes para poder constatar lo comprendido respecto al tema.

7. Registros

RPOE-RCCP-007 Registro contenido capacitaciones al personal

RPOE-RACP-008 Registro asistencia capacitaciones del personal.

	Procedimiento operativo estandarizado	Código: RPOE-RACP-008
		Fecha: Diciembre 2023
Elaborado por: <ul style="list-style-type: none"> • Vega Daniel • Freire Marjorie 	Trazabilidad del producto	Edición: 1
Aprobado por: Carlos Jácome Pilco PhD		Páginas:

1. Objetivo

Desarrollar un procedimiento para la identificación de reclamos de los productos elaborados.

2. Alcance

Se debe aplicar a todas las áreas de producción de la planta.

3. Responsables

Todas las mujeres involucradas en la producción de chocolate dentro de la asociación, encargadas del empaque y la salida del producto.

4. Definiciones

Trazabilidad: Procedimientos que permitan registrar e identificar la ubicación y trayectoria del producto a lo largo de toda la cadena de suministro.

Empaque: El chocolate se empaqueta en envases de plástico

Calidad del producto: La percepción que tiene el cliente sobre el valor del producto.

5. Frecuencia


Debe ser aplicado cuando existen reclamos sobre el producto final, por parte del consumidor.

6. Procedimiento

- Cuando existen reclamos o devolución del producto, se debe identificar el lote y el registro de la salida del chocolate.
- Realizar el seguimiento al producto una vez identificado, para proceder realizar el registro de la trazabilidad.

7. Registros

RPOE-RTP-009 Registro trazabilidad del producto.

	Procedimiento operativo estandarizado	Código: RPOE-RTP-009
		Fecha: Diciembre 2023
Elaborado por: <ul style="list-style-type: none"> • Vega Daniel • Freire Marjorie 	Registros de la trazabilidad del producto	Edición: 1
Aprobado por: Carlos Jácome Pilco PHD		Páginas:


Informe de trazabilidad del producto terminado					
Identificación del producto					
Fecha de elaboración	Lote	Cantidad	Fecha de informe	Responsable	
Control de calidad, muestras, devolución de productos		Devoluciones por: Clientes Distribuidores			
Control de calidad de muestras	8 Días	30 Días	60 Días	90 Días	Observaciones
Lotes enviados	Cliente		Fecha de envío		Observaciones

4.10 Procedimientos operativos de sanitización (POES)

- POES-SHP-001 Salud e higiene del personal.
- POES-PCC-001 Prevención contaminación cruzada.
- POES-LDEU-001 Limpieza, desinfección de equipos y utensilios.
- POES-LDA-001 Limpieza y desinfección de áreas.
- POES-LDS-001 Limpieza y desinfección de sanitarios.
- POES-CP-001 Control de plagas

Registros

- RPOES-SHP-001 Registro higiene del personal.
- RPOES-EDP-002 Registro enfermedad del personal.
- RPOES-VP-003 Registro de visitas a la planta.
- RPOES-LDEU-004 Registro de limpieza de equipos y utensilios.
- RPOES-LDA-005 Registro de limpieza y desinfección de áreas.
- RPOES-LDS-006 Registro de limpieza y desinfección de sanitarios.
- RPOES-CP-007 Registro de control de plagas
- RPOES-UT-008 Registro de ubicación de trampas
- RPOES-CMF-009 Registro de control de fumigaciones.

	Procedimiento operativo estandarizado de sanitización	Código: POES-SHP-001
		Fecha: Diciembre 2023
Elaborado por: <ul style="list-style-type: none"> ● Vega Daniel ● Freire Marjorie 	Salud e higiene del personal	Edición: 1
Aprobado por: Carlos Jácome Pilco PhD		Páginas:

1. Objetivo

Establecer normas y prácticas adecuadas para el control de la higiene y salud del personal, para prevenir todo tipo de contaminación en la producción del alimento, para así ofrecer un producto inocuo y de calidad al consumidor.

2. Alcance

Se aplica a todas las mujeres que intervienen directamente en el proceso del chocolate.

3. Responsables

Las personas dentro de la asociación, deben cumplir y verificar las normas de higiene establecidas.

4. Definiciones

Higiene: Se trata de mantener el cuerpo limpio y saludable.

Inocuidad: Característica que garantiza que los alimentos que ingerimos no dañan nuestra salud

Sanitización: Utilizar productos químicos necesarios para matar la mayoría de las bacterias de la superficie para que no representen un riesgo para la salud.

Limpieza: La limpieza elimina la mayoría de las bacterias y la suciedad de las superficies.

5. Frecuencia

Se debe aplicar diariamente en todo proceso productivo.

6. Procedimiento

Salud del personal

- Las mujeres involucradas en el proceso deben pasar una prueba para comprobar que gozan de buena salud antes de poder ingresar a trabajar en la planta.
- Las tarjetas de salud de cada integrante de la planta deben estar actualizadas en el expediente.

Higiene del personal

Los empleados deben mantener una buena higiene y comportamiento de acuerdo con los requisitos del Manual de Buenas Prácticas de Manufactura, es decir:

Cuerpo: Los trabajadores deben ducharse diariamente, afeitarse la barba o cortarla para que no se vea en la cara, además de cubrir las áreas quemadas, utilizar cofias y cepillarse los dientes.

Manos: Todos los trabajadores deben lavarse las manos antes de comenzar a trabajar, antes o después de comer, después de tomar medicamentos, de ir al baño, de estornudar, toser o tocarse la nariz, etc.

Uniforme del personal

- El personal de la empresa debe usar ropa de trabajo adecuada para las actividades asignadas.

- En el área de producción debe usar pantalones, una camiseta blanca, un delantal de plástico blanco, una máscara, una gorra para el cabello y zapatos de trabajo. protección laboral (botas blancas), guantes para manipulación de alimentos.
- En el área de limpieza se debe utilizar mandil, botas, guantes de goma y gorro de máscara. Los uniformes es necesario cambiarlos cada seis meses, pero los zapatos se cambian una vez al año. La limpieza y el cuidado del uniforme es responsabilidad de cada una.

Lavado de manos

Lavarse y desinfectarse las manos siempre que:

- Ingreso al área de producción.
- Inicie el trabajo.
- Cambio de área de trabajo
- Antes, durante y después de manipular los alimentos
- Después de utilizar el baño.
- Después de manipular la basura
- Después de entrar en contacto con cualquier superficie, pared o piso
- Abrir el grifo, preparar jabón y un cepillo.

Procedimiento lavado de manos

- Enjabonar las manos, muñecas y antebrazos generosamente.
- Pulir a fondo sus manos, uñas y entre los dedos.

- Lavar con abundante agua.
- Secar las manos con una toalla desechable.
- Cerrar las llaves con el mismo papel en el que se lavó las manos sin tocarlas con los dedos.
- Tirar la toalla a la basura sin tocar el bote.

Ingreso a la fábrica

- Los empleados deben llevar ropa adecuada y limpia.
- No traer nada que pueda dañar su trabajo.
- No utilizar teléfonos celulares, cámaras o cámaras de video.
- Las uñas deben representar aseo correcto.

En el proceso

- Lavarse las manos
- Antes del ingreso a la empresa desinfectar las botas en el pediluvio.
- Utilizar mascarillas para cubrir la boca y nariz.
- Usar cofia.
- No estornudar, toser, tocarse el cabello, orejas y no escupir.

En la salida

- Realizar el aseo correspondiente.
- Dejar los productos limpios, uniformes, utensilios, herramientas lo que serán colocados en un sitio correspondiente.

Ingreso de visitantes

La mujer a cargo de la producción debe explicar a los visitantes las normas BPM que deben cumplir para ingresar a las instalaciones de producción. Entre ellos se deberá llevar la siguiente indumentaria: mascarilla, gorro y mandil.

Está prohibido ingresar con:


- Alimentos y bebidas
- Celular, cámaras fotográficas
- Joyas
- Maquillaje y perfume.

7. Registros


RPOES-SHP-001 Registro higiene del personal.

RPOES-EDP-002 Registro enfermedad del personal.


RPOES-VP-003 Registro de visitas a la planta.

	Procedimiento operativo estandarizado de sanitización	Código: POES-SHP-001
		Fecha: Diciembre 2023
Elaborado por: Vega Daniel Freire Marjorie	Salud e higiene del personal	Edición: 1
Aprobado por: Carlos Jácome Pilco PhD		Páginas:

Fecha:				Personal:			
Colocar ítems del cumplimiento e incumplimiento							
Nombre y Apellidos	Uniformes completos y limpios	Uso correcto de protección (cofia, mascarillas, botas, guantes)	Ausencia de joyas, relojes, celulares y otros objetos.	Uñas cortas y manos limpias	Heridas cubiertas	Higiene de personal m adecuado (baño diario, cabello, afeitado y otros)	Ausencia de maquillaje.

	Procedimiento operativo sanitización	Código: RCP-SEP-002
		Fecha: Diciembre 2023
Elaborado por: <ul style="list-style-type: none"> • Vega Daniel • Freire Marjorie 	Registro de enfermedades del personal	Edición: 1
Aprobado por: Carlos Jácome Pilco PhD		Páginas:

Fecha	Nombre	Síntomas	Acción correctiva	Responsable	Firma
DESCRIPCIÓN					
Síntomas				Acciones correctivas	
IC: Ictericia	M: Mareo	DO: Dolor de Oído	CA: Cambio de área		
DR: Diarrea	DG: Dolor de garganta	AJ: Ardor de ojos	PA: Primeros auxilios		
FB: Fiebre	VO: Vómito	G: Gripe	P: Permiso		
RF: Resfriado	DE: Dolor estomacal	CN: Congestión Nasal			

	Procedimiento operativo de sanitización	Código: POES-PCC-001
		Fecha: dic-23
Elaborado por: <ul style="list-style-type: none"> • Vega Daniel • Freire Marjorie 	Prevención de contaminación cruzada	Edición: 1
Aprobado por: Carlos Jácome Pilco PhD		Páginas:

1. Objetivo

Establecer procedimientos y normas para evitar la contaminación cruzada de alimentos a través de la implementación de medidas de higiene adecuadas en las instalaciones, equipos y utensilios de la planta de producción.

2. Alcance

Este procedimiento aplica a todas las áreas de la planta de producción, incluyendo las áreas de recepción, almacenamiento, procesamiento y distribución de alimentos.

3. Responsables

Las responsables de la implementación y supervisión son todas las mujeres que se encargan de la producción de chocolate.

4. Definiciones

Contaminación cruzada: La transferencia de agentes patógenos de un alimento a otro, o de un alimento a una superficie u objeto que entra en contacto con los alimentos.

Agente patógeno: Un microorganismo que puede causar enfermedades en los humanos.

5. Frecuencia

Aplicable a diario

6. Procedimiento

6.1 Especificaciones generales

Segregación de alimentos crudos y cocidos

Los alimentos crudos y cocidos deben estar separados en todo momento para evitar la contaminación cruzada. Esto se puede lograr mediante la segregación física de los alimentos, por ejemplo, utilizando estantes o contenedores separados para alimentos crudos y cocidos.

Limpieza y desinfección de superficies

Todas las superficies que entran en contacto con los alimentos deben limpiarse y desinfectarse regularmente para eliminar los agentes patógenos. La limpieza debe realizarse con agua caliente y jabón, y la desinfección debe realizarse con un desinfectante aprobado por la autoridad sanitaria competente.

Lavado de manos


El personal de producción debe lavarse las manos con agua caliente y jabón antes de iniciar la jornada laboral, después de usar el baño, y después de manipular alimentos crudos.

Uso de ropa protectora

El personal de producción debe usar ropa protectora, como delantal, gorro y guantes, para evitar la contaminación de los alimentos.

Control de plagas

Se deben implementar medidas de control de plagas para evitar que los insectos, roedores y otros animales contaminen los alimentos.

	Procedimiento operativo de sanitización	Código: POES-LDEU-001
		Fecha: Diciembre 2023
Elaborado por: <ul style="list-style-type: none"> • Vega Daniel • Freire Marjorie 	Limpieza desinfección, de equipos y utensilios	Edición: 1
Aprobado por: Carlos Jácome Pilco PhD		Páginas:

1. Objetivo

Establecer normativas para la limpieza y desinfección de equipos y utensilios para mantener una adecuada higiene durante el proceso del producto.

2. Alcancé

Todas las áreas de producción de chocolate desde la recepción de materia prima, cuidando principalmente la elaboración, hasta la entrega del producto final al consumidor.

3. Responsables

Todas las mujeres involucradas en la planta deben realizar la limpieza de los utensilios y equipos para cuidar la inocuidad del producto.

4. Definiciones

Contaminación: Es la introducción de una sustancia u otro elemento físico en el medio ambiente para hacer que el lugar sea inseguro e inadecuado para la preparación de alimentos.

Desinfección: Es la reducción de microorganismos a niveles que no causen contaminación de los alimentos preparados por medios químicos o físicos.

Limpieza: Es la eliminación de contaminantes como suciedad, restos de comida y polvo, reduce o mata los microorganismos, previniendo enfermedades y olores desagradables.

5. Frecuencia

La microempresa establece un plan de limpieza y desinfección que se distribuye a cada área y lugar visible del establecimiento que brinda pautas para implementar la limpieza y desinfección de equipos, utensilios e instalaciones.

Frecuencia de limpieza y desinfección:

Diaria:

Utensilios (vajillas, cuchillos, envases etc.)

Maquinaria (batidora, cortadora, etc.)

Las superficies como el suelo y las mesas

Periódica

La limpieza de las ventanas, paredes, techos no se ensucian diariamente y estas podrían ser periódicas.

Semanal

Se la llama limpieza general esto quiere decir que se trata de una limpieza profunda de toda maquinaria, utensilios, mesones, áreas de trabajo, etc.

6. Procedimiento

- Una vez que se completa la producción de chocolate, es decir, al final del día o del turno, después de que se hayan reparado los equipos y los sistemas, comienza la limpieza.

- Las emprendedoras deberán llevar a cabo la limpieza, desinfección y desinfección de acuerdo con las instrucciones pertinentes y registrar su implementación en el registro de limpieza, desinfección.
- Además, se deben realizar revisiones semanales en cada sitio de acuerdo con los protocolos de revisión de limpieza, saneamiento y desinfección.

Maquinaria

Frecuencia: todos los días al finalizar el proceso.

Limpieza

1. Una vez guardado el equipo o máquina, se realiza un pre enjuague con agua fría a través de las mangueras del equipo.
2. El operador desmonta todas las piezas desmontables y las limpia por separado.
3. Las superficies se friegan con una solución de limpiador clorado alcalino KLEEN (diluir 1,5 litros de LK-KLEEN en 50 litros de agua).
4. Cuando se utilice PENTA QUAT Higienizante sin aclarado posterior, diluir 2 ml de producto por litro de agua y aplicar mediante pulverización, nebulización o inmersión. Diluir 4 ml de producto por litro de agua y aplicar mediante aclarado, pulverización, pulverización o inmersión.
5. Después de enjuagar con agua potable fría, las piezas desmontadas y limpiadas se vuelven a montar.

Mesones de trabajo:

Frecuencia: Diariamente al finalizar el proceso.

Limpieza

1. Después de completar la actividad, se realiza un pre enjuague con agua fría.
2. La limpieza se realiza con detergentes homologados. Una de las propiedades de estas sustancias es:
 - Acción bactericida
 - Fungicida
 - No corrosivo
 - Baja toxicidad
 - No irritante
 - Inodoro
 - Económico

Utensilios

Frecuencia: Diaria al finalizar cada proceso

Limpieza

Se necesita un área de lavado de compartimentos, acción, jabón, e implementos de limpieza.

Los pasos a seguir son:

- Frote las herramientas para eliminar cualquier residuo y enjuague con abundante agua.
- Mezclar en superficie con solución de limpieza alcalina clorada LK-KLEEN (1,5 litros de LK-KLEEN diluidos por 50 litros de agua).

- Cuando se utilice PENTA QUAT Higienizante sin aclarado posterior, diluir 2 ml de producto por litro de agua y aplicar mediante pulverización, nebulización o inmersión.
- En el enjuague posterior, diluir 4 ml de producto por litro de agua y aplicar por pulverización, nebulización o inmersión y enjuagar con agua.

Maquinas moldeadoras

Frecuencia: Diaria, después del desmolde.

Limpieza:


1. Previo enjuague con agua potable
2. Se cargará con la esponja el uso de solución detergente alcalina entre 40°C y 50°C
3. Se enjuaga con agua potable

7. Registros


RPOES-LDEU-004 Registro de limpieza de equipos y utensilios

	Procedimiento operativo de sanitización	Código: RPOES-LDEU-004
		Fecha: Diciembre 2023
Elaborado por: <ul style="list-style-type: none"> • Vega Daniel • Freire Marjorie 	Registro de limpieza desinfección, de equipos y utensilios	Edición: 1
Aprobado por: Carlos Jácome Pilco PhD		Páginas:

Equipos y utensilios	Responsable	Cumple		Observaciones	Acciones correctivas
		Si	No		
Molino					
Marmita					
Mesa de trabajo					
Moldes					
Refinadora					
Termómetro					
Cuchillos					
Ollas					
Bolsa de metal					
Bolsa de plástico					
Moldes de plástico					
Moldes de policarbonato					
Ollas					
Espátulas de silicona					
Balanza					
Mangas reposteras					
Refrigeradoras					

	Procedimiento operativo de sanitización	Código: RPOES-LDEU-004
		Fecha: Diciembre 2023
Elaborado por: <ul style="list-style-type: none"> • Vega Daniel • Freire Marjorie 	Registro de limpieza desinfección, de equipos y utensilios	Edición: 1
Aprobado por: Carlos Jácome Pilco PhD		Páginas:

Equipos y utensilios	Responsable	Cumple		Observaciones	Acciones correctivas
		Si	No		
Cazo baño María					
Cucharas medidoras					
Cucharas de madera					
Estanterías					
Cucharas					
Tapetes de silicón					
Bandejas de acero					
Tablas de teflón					
Verificado por:					

	Procedimiento operativo de sanitización	Código: POES-LDA-001
		Fecha: Diciembre 2023
Elaborado por: <ul style="list-style-type: none"> • Vega Daniel • Freire Marjorie 	Limpieza y desinfección de áreas	Edición: 1
Aprobado por: Carlos Jácome Pilco PhD		Páginas:

1. Objetivo

Elaborar una guía para una adecuada limpieza y desinfección de la planta de procesamiento de cacao, estará basada en el antes, durante y cuando se finalice el procedimiento para evitar la proliferación de microorganismos dentro de las áreas de trabajo.

2. Alcance

Es necesario aplicar a todas las áreas de producción al interior de la planta.

3. Responsables

Cada una de las mujeres involucradas en el área de producción deberán encargarse de la limpieza y desinfección de una manera correcta.

4. Definiciones

Contaminación: Es la introducción de toda sustancia que hace que un lugar sea inseguro e inutilizable mediante la introducción de una sustancia u otro elemento físico en el medio ambiente.

Inocuidad: Se refiere a las condiciones y prácticas que mantienen la calidad de los alimentos que previenen la enfermedad y la contaminación del uso

5. Frecuencia

Este proceso se deberá aplicar todos los días al finalizar el procesamiento, o cuando sea necesario si se encuentran superficies sucias.

6. Procedimiento

Paredes, pisos y techos

Limpieza

- Retire el polvo y los escombros con una escoba. Barre todo el polvo y la suciedad que se haya acumulado en el techo y retira las salpicaduras de chocolate.
- Para áreas de almacenamiento, limpie los escombros de pisos y paredes.
- Use un cepillo o escoba para pisos y una esponja para paredes para preparar soluciones de limpieza y/o detergente.
- Use una esponja para fregar entre las paredes y el piso. Frote el techo para eliminar la suciedad con la ayuda de una escoba y una solución de limpieza.
- Retirar la solución con abundante agua.

Desinfección

- Preparar la solución con el detergente
- Enjuagar con abundante agua para retirar la solución

7. Registros

- RPOES-LDA-005 Registro de limpieza y desinfección de áreas.

	Procedimiento operativo de sanitización	Código: POES-LDS-001
		Fecha: dic-23
Elaborado por: <ul style="list-style-type: none"> ● Vega Daniel ● Freire Marjorie 	Limpieza y desinfección de sanitarios	Edición: 1
Aprobado por: Carlos Jácome Pilco PhD		Páginas:

1. Objetivo

Definir procedimientos para una adecuada limpieza y desinfección de instalaciones sanitarias

2. Alcance

Se aplica a las instalaciones sanitarias de la planta de procesado de cacao de la asociación de productores San Gerardo.

3. Responsables

Todas las mujeres de la asociación deben realizar la limpieza del área sanitaria y de higiene personal.

4. Definiciones

Higiene personal: Es el concepto básico del aseo, la limpieza y el cuidado del cuerpo humano.

Limpieza: El proceso de quitar la suciedad (quitar los residuos visibles) de las superficies usando detergentes o jabones y debe aplicarse a los electrodomésticos, recipientes, electrodomésticos, pisos y paredes.

Purificación: Esta es la acción y efecto de la purificación (quitar la suciedad, las imperfecciones, las imperfecciones de algo, quitar las hojas secas y las vainas de las verduras y legumbres, crear un lugar libre de elementos nocivos).

5. Frecuencia

Se debe realizar diariamente la limpieza y desinfección, para mantener los servicios higiénicos limpios.

6. Procedimiento

Limpieza de baterías sanitarias

- Con una escoba eliminar la cantidad de polvo que se almacena en la superficie.
- Aplicar detergente en pisos y paredes.
- Aplicar la fuerza para generar abundante espuma y obtener una buena limpieza.
- La limpieza del lavamanos se debe realizar con la ayuda de una esponja y detergente, a la vez este proceso se realiza en las ventanas.
- Colocar detergente en los sanitarios y restregar con la ayuda de un cepillo de acorde al baño y solo para uso en los sanitarios.
- Enjuagar los pisos, paredes, ventanas y lavamanos con abundante agua.
- Secar con la ayuda de un trapeador el piso y con paño el lavamanos.
- Preparar una solución desinfectante


- Colocar en las baterías sanitarias
- Dejarlo secar al ambiente.

7. Registros

RPOES-LDS-006 Registro de limpieza y desinfección de sanitarios.

	Procedimiento operativo de sanitización	Código: RPOES-LDS-006
		Fecha: Diciembre 2023
Elaborado por: <ul style="list-style-type: none"> • Vega Daniel • Freire Marjorie 	Registros de Limpieza y desinfección de sanitarios	Edición: 1
Aprobado por: Carlos Jácome Pilco PhD		Páginas:

Superficies	Limpieza y desinfección		Observaciones	Acciones correctivas	Responsable	Firma
	Cumple	No cumple				
Piso						
Paredes						
Duchas						
Vestidores						
Dispensadores						
Ventanas						
Puertas						
Verificado por:						

	Procedimiento operativo de sanitización	Código: POES-CP-001
		Fecha: Diciembre 2023
Elaborado por: <ul style="list-style-type: none"> • Vega Daniel • Freire Marjorie 	Control de plagas	Edición: 1
Aprobado por: Carlos Jácome Pilco PhD		Páginas:

1. Objetivo

Desarrollar los procedimientos necesarios para el control de plagas, como insectos, roedores y aves, para evitar focos de contaminación.

2. Alcancé

A toda la planta de la asociación de productores “San Gerardo”

3. Responsables

Las mujeres de la asociación deberán controlar y supervisar el proceso del control de plagas, para evitar el ingreso al interior del área de producción.

4. Definiciones

Control de plagas: Consiste en evitar que las plagas entren en las áreas de embalaje y almacenamiento.

Plagas: Plantas, animales, insectos, microbios u otros organismos no deseados que interfieren con el procesamiento de alimentos.

Fumigación: Un método de control de plagas en el que se libera al aire o se rocía un gas o vapor insecticida en el suelo para matar las plagas.

Plaguicida: Un método de control de plagas en el que se libera al aire o se rocía un gas o vapor insecticida en el suelo para matar o matar plagas

5. Frecuencia

Dependerá del tipo de plaga en el caso de los insectos, cada 15 días, en el caso de roedores cada 7 días.

6. Procedimiento

Control de roedores

- Mantenga todas las áreas limpias y recoja toda la basura para evitar que los roedores se reproduzcan.
- Las aberturas de drenaje deben protegerse para evitar la entrada de roedores.
- Colocar mosquiteros en puertas y ventanas y evitar la exposición prolongada.
- Controlar áreas críticas como almacenamiento de materias primas y contenedores de basura.
- A través del sistema de circulación de pesticidas para que los roedores no se vuelven resistentes a ellos.
- Si se utiliza algún agente químico, colocarlo estratégicamente y utilizarlo sólo al final de la jornada laboral.
- Todos los empleados son responsables de reportar este tipo de sustancias.

Control de insectos

- Colocar mamparas en puertas y ventanas con acceso al exterior.

- Todos los productos utilizados para el procesamiento deben colocarse en recipientes cerrados y herméticos.
- Todas las áreas deben mantenerse limpias y no debe acumularse suciedad.
- Limpiar los derrames, no se debe utilizar utensilios sucios.
- Mantener el equipo en buen estado y limpio.
- Instalar dispositivos de control en la entrada y salida principal del almacenamiento del producto terminado.
- Para evitar la formación de nidos, no utilice recipientes con agua u otros líquidos.

7. Registros

RPOES-CP-007 Registro de control de plagas

RPOES-UT-008 Registro de ubicación de trampas

RPOES-CMF-009 Registro de control de fumigaciones.

