

**PLAN HACCP EN LA PRODUCCIÓN DE CHOCOLATE DE MESA EN LA
EMPRESA GRUPO ALIMENTICIO ALBA DEL FONCE S.A.S.**

**AUTOR:
ANGIE VIVIANA FIGUEROA RUEDA
CC. 1.095.819.649**

**UNIVERSIDAD DE PAMPLONA
FACULTAD DE INGENIERÍAS Y ARQUITECTURA
DEPARTAMENTO DE ALIMENTOS
ESPECIALIZACIÓN EN SEGURIDAD ALIMENTARIA
PAMPLONA
2020**

**PLAN HACCP EN LA PRODUCCIÓN DE CHOCOLATE DE MESA EN LA
EMPRESA GRUPO ALIMENTICIO ALBA DEL FONCE S.A.S.
EJE DE APLICACIÓN: CALIDAD E INOCUIDAD DE ALIMENTOS**

**AUTOR
ANGIE VIVIANA FIGUEROA RUEDA
CC. 1.095.819.649**

**Pre proyecto para optar al título de
Especialista en Seguridad Alimentaria**

**PhD. Oscar Augusto Fiallo Soto
DIRECTOR**

**UNIVERSIDAD DE PAMPLONA
FACULTAD DE INGENIERÍAS Y ARQUITECTURA
DEPARTAMENTO DE ALIMENTOS
ESPECIALIZACIÓN EN SEGURIDAD ALIMENTARIA
BUCARAMANGA
2020**

Nota de aceptación

Firma del jurado

Firma del jurado

Bucaramanga, septiembre del 2020

DEDICATORIA

A Dios por mostrarme día a día que con humildad, paciencia y sabiduría todo es posible.

A mi hijo, quien es el motor de mi vida y,
a quien debo mis alegrías

A mi padre, quien me enseñó lo bueno y lo malo de la vida; a saber, elegir con sabiduría el camino del bien y cumplir mis objetivos.

A mi madre, quien con su motivación y cuidado, me Incentivo a no rendirme y lograr lo que quiero en la vida.

A mi hermano, que con sus palabras de aliento, me llenaron de energía para poder llegar al final.

A mis amigos; Dimary Pérez Rangel, Jorge Enrique Vásquez
Quienes siempre me apoyaron con su valioso conocimiento

Angie Viviana Figueroa Rueda

TABLA DE CONTENIDO

1	RESUMEN.....	10
2	INTRODUCCIÓN	12
3	MARCO DE REFERENCIA	13
3.1	ANTECEDENTES.....	13
4	MARCO CONTEXTUAL	15
5	BASES TEÓRICAS.....	17
5.1	PELIGROS ALIMENTARIOS.....	17
5.2	IMPORTANCIA DE LA INOCUIDAD DE LOS ALIMENTOS	17
6	DEFINICIONES	18
7	PRINCIPIOS DEL SISTEMA DE HACCP.....	21
7.1	DIRECTRICES PARA LA APLICACIÓN DEL SISTEMA DE HACCP.....	22
7.2	APLICACIÓN DE LOS PRINCIPIOS	23
7.2.1	Formación de un equipo de HACCP	23
7.2.2	Descripción del producto	23
7.2.3	Determinación del uso al que ha de destinarse.....	23
7.2.4	Elaboración de un diagrama de flujo	24
7.2.5	Confirmación in situ del diagrama de flujo	24
7.2.6	Enumeración de todos los posibles riesgos relacionados con cada fase, ejecución de un análisis de peligros, y estudio de las medidas para controlar los peligros identificados.....	24
7.2.7	Determinación de los puntos críticos de control (PCC).....	24
7.2.8	Establecimiento de límites críticos para cada PCC.....	25
7.2.9	Establecimiento de un sistema de vigilancia para cada PCC.....	25
7.2.10	Establecimiento de medidas correctivas.....	25
7.2.11	Establecimiento de procedimientos de comprobación	26
7.2.12	Establecimiento de un sistema de documentación y registro	26
8	MARCO CONCEPTUAL.....	26
9	MARCO LEGAL	29
10	OBJETIVOS	33
10.1	OBJETIVO GENERAL	33
10.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	33

11	MATERIALES Y METODOS	34
11.1	Tipo de investigación	34
11.2	Sujetos de investigación	35
11.3	Lugar de investigación	36
11.4	Técnicas de recolección de datos	39
11.5	Instrumentos de Recolección de datos	39
11.6	Estudios preliminares	39
11.6.1	Diagnóstico de la empresa	39
11.7	Determinar los programas prerequisites HACCP	47
11.8	Diseño del Plan HACCP	47
11.9	Realizar el análisis de peligros	48
11.10	Definir los Puntos Críticos de Control (PCC)	49
11.11	Establecer los límites críticos	50
11.12	Sistema de control para el monitoreo de los PCC	50
11.13	Establecer acciones correctivas en el caso que los PCC salgan del control	51
11.14	Procedimientos de verificación	51
11.15	Documentación Plan HACCP	51
11.16	RESULTADOS ESPERADOS	52
12	RESULTADOS Y ANÁLISIS	53
12.1	PLAN HACCP	53
12.2	EQUIPO DE INOCUIDAD DE ALIMENTOS	56
12.3	ORGANIGRAMA	59
12.4	CARACTERÍSTICAS DEL PRODUCTO TERMINADO	60
	Jefe de Aseguramiento de Calidad e Inocuidad	68
12.5	USO PREVISTO	68
12.6	DIAGRAMA DE FLUJO CHOCOLATE DE MESA CON AZÚCAR Y DESCRIPCIÓN DE LOS PROCESOS	69
12.7	PROCESO DESCRIPTIVO PARA LA ELABORACIÓN DE CHOCOLATE DE MESA CON AZÚCAR EN SUS DIFERENTES VARIETADES DE SABORES; TRADICIONAL, CLAVOS Y CANELA, VAINILLA Y QUESO.....	71
12.8	VERIFICACIÓN IN SITU.....	¡Error! Marcador no definido.
13	DETERMINACIÓN DE LOS PCC	96
15	SOPORTES DE VALIDACIÓN PUNTO CRITICO DE CONTROL TOSTIÓN	99
	2
✓	BL-6278:	6
16	CONCLUSIONES	7

17	RECOMENDACIONES	8
18	BIBLIOGRAFÍA.....	9
19	ANEXOS.....	11

LISTA DE TABLAS

Tabla 1 Marco legal	29
Tabla 2 Sujetos de investigación	35
Tabla 3 Diagnóstico de la empresa	40
Tabla 4 Criterios de evaluación.....	46
Tabla 5 Resultados esperados	52
Tabla 6 Plan HACCP	53
Tabla 7 Equipo de inocuidad de alimentos	56
Tabla 8 Presentación comercial.....	60
Tabla 9 Características microbiológicas.....	61
Tabla 10 Características físico químicas	61
Tabla 11 Contaminantes y plaguicidas.....	61
Tabla 12 Empaque 250g.....	62
Tabla 13 Empaque 500g.....	62
Tabla 14 Embalaje.....	63
Tabla 15 Información nutricional 25g.....	63
Tabla 16 Información nutricional 31g.....	64
Tabla 17 Alérgenos	65
Tabla 18 Análisis de peligros	95
Tabla 19 Reporte 1	2
Tabla 20 Reporte 2	3
Tabla 21 Reporte 3	6
Tabla 22 Reporte 4	6
Tabla 23 Reporte 5	9
Tabla 24 Reporte 6	1

LISTA DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1 Imagen de localización satelital: Coordenadas: 6°58'58" N 73°04'47" W	16
Ilustración 2 Plano de fábrica de chocolate de mesa 1	37
Ilustración 3 Plano de fábrica de chocolate de mesa 2	38
Ilustración 4 Árbol de decisiones	49
Ilustración 5 Organigrama.....	59
Ilustración 6 Chocolate con azúcar tradicional	60
Ilustración 7 Etiqueta 1	67
Ilustración 8 Etiqueta 2	67
Ilustración 9 Etiqueta 3	68
Ilustración 10 Diagrama de flujo.....	70
Ilustración 11 Determinación de los PCC	96
Ilustración 12 Validación PCC tostión.....	¡Error! Marcador no definido.
Ilustración 13 Gráfica 1	2
Ilustración 14 Gráfica 2.....	3
Ilustración 15 Validación PCC tostión 2.....	4
Ilustración 16 Validación PCC tostión 3.....	5
Ilustración 17 Gráfica 3.....	6
Ilustración 18 Gráfica 4.....	6
Ilustración 19 Validación PCC tostión 4.....	7
Ilustración 20 Validación PCC tostión 5.....	8
Ilustración 21 Gráfica 5.....	9
Ilustración 22 Gráfica 6.....	1
Ilustración 23 Validación PCC tostión 5.....	2
Ilustración 24 Formato 1	12
Ilustración 25 Formato 2	12
Ilustración 26 Formato 3	13
Ilustración 27 Formato 4	14

1 RESUMEN

La calidad e inocuidad se convierten en una condición necesaria para que las empresas del sector alimentos sean protagonistas en la cadena productiva que garantiza la Seguridad Alimentaria de los consumidores finales. Por lo anterior, fue imprescindible diseñar un sistema predictivo que permite dar cumplimiento a este eje. El Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (APPCC o HACCP, por sus siglas en inglés) es un proceso sistemático preventivo que analiza y controla los peligros físicos, químicos y biológicos identificados en las diferentes etapas de la cadena agroalimentaria, desde la recepción de las materias primas hasta la distribución del producto terminado para asegurar la inocuidad de los alimentos.

Por tal motivo este proyecto de investigación no experimental aplica el quinto eje de la seguridad alimentaria “calidad e inocuidad de los alimentos” al diseñar el plan HACCP para la línea productiva chocolate de mesa, en la empresa santandereana Grupo Alimenticio Alba del Fonce S.A.S.

Se realizó un diagnóstico, evaluando los prerrequisitos para el diseño del plan HACCP aplicándose los siete principios básicos del mismo, establecidos en el DECRETO 60 DE 2012, Codex Alimentarios en el documento CAC-RCPI-1969 y las condiciones generales mencionadas en el numeral 7 de la Norma ISO 22000:2018.

Durante el proceso para evaluar y corregir los posibles riesgos de contaminación se inició formando el equipo HACCP asignándoles sus respectivas funciones entre ellas Identificar y determinar los peligros y puntos críticos de control (PPC) para el proceso de esta manera se puede establecer los Límites Críticos (LC) para cada (PCC), diseñar un sistema de vigilancia para cada (PCC) y determinar las medidas correctivas en caso de que los Límites Críticos no se cumplan mediante la evaluación de los pre requisitos del plan HACCP, a los cuales se les realizó una evaluación y adecuación a los procesos de la empresa nos permitieron la obtención de datos de los procesos de producción y mediante los cuales podemos evaluar la eficiencia del Plan HACCP, por lo cual los pre requisitos se encuentran con sus respectivos procedimientos e instructivos de uso e interpretación del plan que quedaron registrados en un sistema de registro, documentación y verificación del plan HACCP.

PALABRAS CLAVES: Seguridad Alimentaria, Inocuidad, Análisis de peligros, puntos críticos de control, límites de monitoreo, Control.

ABSTRACT

Quality and safety become a necessary condition for companies in the food sector which are key players in the production chain ensuring food security of final consumers. Therefore, it was essential to design a predictive system that allows compliance with this axis. The Hazard Analysis and Critical Control Points (HACCP) is a systematic preventive process that analyzes and controls the physical, chemical and biological hazards identified in the different stages of the agri-food chain, from the reception of raw materials to finished product distribution to ensure food safety.

For this reason, this non-experimental research project applied the fifth axis of food safety "quality and food safety" when designing the HACCP plan for the table chocolate production line, in the Santander company Grupo Alimenticio Alba del Fonce S.A.S.

A diagnosis was made, evaluating the prerequisites for the design of the HACCP plan, applying the seven basic principles of the same, established in DECREE 60 OF 2012, Codex Alimentarius in document CAC-RCP1-1969 and the general conditions mentioned in paragraph 7 of ISO 22000: 2018 Standard.

During the process to evaluate and correct the possible risks of contamination, the HACCP team began by forming the team by assigning their respective functions to each other; as a first measure, by identifying and determining the hazards and critical control points (CCP) for the process to establish the Critical Limits (CL) for each (CCP). Second, by designing a surveillance system for each (CCP) and, thirdly, by determining the corrective measures in case the Critical Limits are not met by evaluating the prerequisites of the HACCP plan. An evaluation and adaptation to the company's processes was carried out, which allowed obtaining data from the production processes and through which the efficiency of the HACCP Plan could be evaluated. Therefore, the prerequisites are found with their respective procedures and instructions for use and interpretation of the plan, which were recorded in a system of registration, documentation and verification of the HACCP plan.

KEY WORDS: Food safety, safety, hazard analysis, critical control points, monitoring limits, control.

2 INTRODUCCIÓN

Existe Seguridad Alimentaria a nivel de individuo, hogar, nación y global, se consigue cuando todas las personas en todo momento tienen acceso físico y económico a suficiente alimento, seguro y nutritivo, para satisfacer sus necesidades alimenticias y sus preferencias, con el objeto de llevar una vida activa y sana (FAO, 1996). La obtención de alimentos seguros se logra cuando no se compromete la calidad e inocuidad de estos en ninguno de los eslabones de la cadena agroalimentaria. Por lo cual las empresas del sector alimentos son protagonistas al fabricar productos que garantizan la seguridad alimentaria de los consumidores finales, a través de la implementación de Sistemas de Gestión de la Calidad e Inocuidad como lo es el Sistema HACCP.

El Sistema HACCP Es una metodología sistemática que principalmente se enfoca en el análisis de los peligros que se pudieran presentar en cada etapa del proceso, del cual se obtendrán puntos críticos a controlar permitiendo alcanzar la inocuidad de los alimentos, como eje de la seguridad alimentaria. Asimismo, HACCP es compatible en la aplicación de los sistemas de gestión de inocuidad de los alimentos como ISO 22000, FSSC 22000. Es uno de los instrumentos más eficaces para asegurar la inocuidad de los alimentos y establecer sistemas de control que se centran en la prevención en lugar de basarse principalmente en el ensayo del producto final (FAO, 2002).

Investigadores como Hernández, L., *et al.*, (2018), Ortiz Rojas, V.J. (2017), Bach. Maritza Díaz (2017), Jesús Medina Domínguez (2015), entre otros, coinciden en que el diseño, la documentación e implementación de un Sistema HACCP ayuda a identificar fallas en el proceso de elaboración de los alimentos desde un enfoque preventivo, contribuye a la garantía de la inocuidad de estos, redundando lo anterior en la atracción de nuevos clientes potenciales tanto nacionales como internacionales.

En este trabajo se pretende diseñar un Plan HACCP para el desarrollo de un sistema de control de peligros que asegure la inocuidad del chocolate de mesa producido por el GRUPO ALIMENTICIO ALBA DEL FONCE S.A.S. en la ciudad de Bucaramanga

3 MARCO DE REFERENCIA

3.1 ANTECEDENTES

Vásquez, Z., (2018). Trabajo de grado que tuvo por finalidad el diseño de un sistema de análisis de peligros y control de puntos críticos (HACCP) en la producción de coco rallado deshidratado en Agroindustrias Las Tres Rosas E.I.R.L.; se realizó un diagnóstico higiénico sanitario inicial en la planta con la finalidad de identificar el cumplimiento o no de los procedimientos prerequisites tales como, buenas prácticas de manufactura y la aplicación de los principios generales de higiene del Codex Alimentarius. Obtuvo un puntaje de 75,25 en base a 100 con calificativo de bueno en implementación de prácticas higiénicas, con lo cual se procedió a recomendar sobre las modificaciones necesarias que deberían de realizarse en la empresa. Se validaron todas las operaciones en la producción de coco rallado deshidratado, realizando los análisis de peligros físicos, químicos y biológicos en cada etapa y se determinaron dos puntos críticos de control (Lavado/escurrido y deshidratado) y fijando sus límites críticos para cada caso: en el lavado la concentración de hipoclorito de sodio de 500 ppm – 800 ppm y los límites de tiempo de 10 minutos – 20 minutos. En el deshidratado las temperaturas límites son 65 °C - 75 °C y los límites de tiempo de 2 horas – 2,5 horas. Finalmente se elaboraron dieciséis formatos adjuntos para el control de la ejecución e implementación del manual HACCP.

Hernández, L., *et al.*, (2018) Este proyecto ayudó a identificar fallas en el proceso productivo en la empresa DISFRUTO. Aunque se tenga que hacer una inversión de instrumentos que ayuden a controlar los puntos críticos, DISFRUTO LTDA se puede ver beneficiado con la atracción de nuevos clientes potenciales tanto nacionales como internacionales. Así mismo, se realizó el diagnóstico del estado en el que se encuentra respecto al cumplimiento a la norma 3075 del 1997 y conforme a la Buenas Prácticas de manufactura (BPM), se identifica que tienen un nivel de rendimiento bajo con una calificación del 56% en el cual se evidencia un mal manejo en cuanto a temas de capacitación del personal al manipular el producto y poca gestión en pruebas de laboratorio especializadas para garantizar el cumplimiento de las especificaciones de producto establecidas.

Ortiz Rojas, V.J. (2017) realizó un trabajo de investigación no experimental como lo es el diseño de

un plan HACCP para la empresa CHOCODULCE S.R.C.L., empresa ubicada en Perú. Este proyecto tuvo como finalidad presentar una propuesta para asegurar la inocuidad del producto chocolate para taza. Inicialmente aplicó una Lista de Verificación de los Requisitos de Higiene en Planta basada en el DS N.º 007-98-SA (MINSA, 1998), donde se analizaron las posibles debilidades de la empresa con los datos obtenidos se aplicaron las herramientas de calidad: Tormenta de ideas y matriz de selección. La generación de esas ideas dio como resultado 23 hallazgos no conformes y con la ayuda de la matriz de selección se identificó un problema general. Producto que tiene gran demanda en el mercado y para la empresa constituye su principal ingreso, por lo que se decidió elaborar el plan HACCP para esta línea de producción. De la misma manera, los clientes de esta empresa le exigen que cuente con un sistema que asegure la inocuidad de sus productos.

Bach. Maritza Díaz (2017) proyecto desarrollado en la empresa INDUSTRIAS SOL NORTEÑO, tuvo por finalidad desarrollar un sistema de análisis de peligros y puntos críticos de control (HACCP), en tres formulaciones en la elaboración de chocolate para taza. Inicialmente el producto se elaboraba de manera artesanal, creciendo exponencialmente en el mercado. Es ahí donde la alta dirección se compromete en implementar y apoyar la ejecución del proyecto. Como primera parte del proyecto se trabajó en un diagnóstico inicial con la aplicación de la lista de verificación de los ítems estipulados en el Acta Ficha N°06: Acta de inspección sanitaria de estallamientos procesadores de alimentos varios y bebidas para la obtención de la validación técnica oficial del Plan HACCP; obteniendo como resultado 36.07% de cumplimiento y un 63.93% de incumplimiento, lo que indica que su avance en la implementación ha sido lento. Los problemas más resaltantes están relacionados con respecto a las condiciones sanitarias generales del establecimiento, la base sólida para la Implementación del Plan HACCP.

Jesús Medina Domínguez (2015). El objetivo de este trabajo, fue diseñar e implantar diferentes técnicas para el control del proceso en la fabricación de tabletas de chocolate en la empresa Europraline S.A. con la finalidad de definir las variables y las etapas del proceso en las que se van a controlar. La metodología utilizada fue el análisis de peligros APPCC, para evaluar los peligros desde el punto de vista del aseguramiento de la calidad del producto. Esto permitió crear un sistema de control del proceso, lo cual garantiza la calidad del producto.

4 MARCO CONTEXTUAL

Grupo Alimenticio Alba del Fonce S.A.S. es una empresa privada, santandereana dedicada a la transformación, fabricación y comercialización de productos alimenticios provenientes del sector agrícola, entre los cuales se destacan el chocolate de mesa, café tostado y molido, cereales y productos de confitería.

Sus inicios surgen a partir de la idea de la señora Amparo Hormiga, quien gracias a su experiencia trabajando en una comercializadora de cacao y café, visualizó y puso en marcha su proyecto, enfocándose en la elaboración de chocolate de mesa de forma artesanal desde su hogar en el municipio de Rio Negro, Santander; espacio que dio origen a la producción de sus primeros productos. Con el paso de los años y buscando el crecimiento de la empresa, la familia se asoció en el año 2007 con la empresa Jordavila S.A quienes tenía bajo su nombre a Molinos Alba del Fonce, dicha sociedad se disolvió en el 2012 y dio lugar a la nueva razón social **GRUPO ALIMENTICIO ALBA DEL FONCE S.A.S.**, siendo la familia Hernández Hormiga sus únicos dueños.

Gracias a la dedicación y esfuerzo de sus colaboradores, líderes de cada proceso y personal operativo, Grupo Alimenticio Alba del Fonce S.A.S, se caracteriza por ser una empresa que ofrece productos de alta calidad a precios bajos, teniendo como enfoque las directrices establecidas en su Política de Calidad: “Se tiene el compromiso de fabricar y comercializar chocolates de la más alta calidad e inocuidad para la satisfacción de los clientes y consumidores, cumpliendo las leyes y normas aplicables, buscando la mejora continua para el beneficio de todos los colaboradores, la sociedad y el medio ambiente”. *(Tomado de la Política de calidad e inocuidad).*

En la actualidad la empresa cuenta con tres plantas de producción, las cuales se ubican en las ciudades Bucaramanga y Barrancabermeja (Santander). Adicionalmente en los planes de expansión se contempla la apertura de la nueva planta para el mes de Julio de 2020 en el municipio de Piedecuesta, (Santander) vía Guatiguará donde estarán ubicadas las tres líneas de producción. La construcción se realizó en un terreno de 5000 m² en la vereda Guatiguará predio El maná, 200 m antes de Distraves. La estructura de la planta se construyó en 2000 m², espacio que asciende alrededor de 3500 m² junto con las áreas del segundo y tercer piso destinadas a procesos administrativos. *(Tomado del plano arquitectónico)*

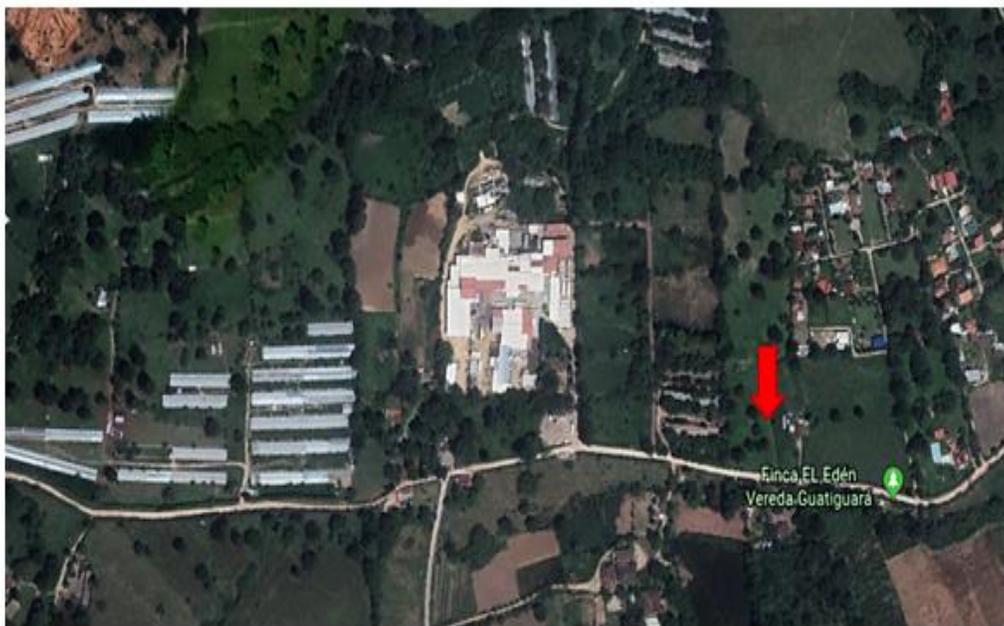


Ilustración 1 Imagen de localización satelital: Coordenadas: 6°58'58" N 73°04'47" W

Fuente: Google Earth

5 BASES TEÓRICAS

5.1 PELIGROS ALIMENTARIOS

(¹ Estas Definiciones han sido adoptadas por la Comisión en su 22° período de sesiones de 1997. Se proponen con carácter provisional, y están sujetas a modificaciones en función de los adelantos que se registren en los conocimientos sobre el análisis de riesgos y de los resultados de los esfuerzos por armonizar las definiciones en las distintas disciplinas.)

Peligro: Agente biológico, químico o físico, o propiedad de un alimento, capaz de provocar un efecto nocivo para la salud.

La OMS, 2007: clasifica a los peligros según su naturaleza:

(Roma, Italia, 2- 7 de julio de 2007). *Análisis de riesgos relativos a la inocuidad de los alimentos*, 1ª reunión del Comité del Codex sobre Contaminantes de los Alimentos se halla adjunto. El informe se examinará en el 30° período de sesiones de la Comisión del Codex Alimentarius.

- **Peligros biológicos:** bacterias, virus y parásitos patogénicos, determinadas toxinas naturales, toxinas microbianas, y determinados metabólicos tóxicos de origen microbiano.
- **Peligros químicos:** pesticidas, herbicidas, contaminantes tóxicos inorgánicos, antibióticos, promotores de crecimiento, aditivos alimentarios tóxicos, lubricantes y tintas, desinfectantes, micotoxinas, ficotoxinas, metil y etilmercurio, e histamina.
- **Peligros físicos:** fragmentos de vidrio, metal, madera u otros objetos que puedan causar daño físico al consumidor.

5.2 IMPORTANCIA DE LA INOCUIDAD DE LOS ALIMENTOS

El Grupo de Referencia sobre Epidemiología de la Carga de Morbilidad de Transmisión Alimentaria (FERG, por sus siglas en inglés) publicó en 2015 las primeras estimaciones de la carga mundial de enfermedades transmitidas por los alimentos (ETA) (Havelaar et al., 2015). Sus principales conclusiones fueron que, en 2010, 31 agentes contenidos en los alimentos causaron 600 millones de

casos de ETA (intervalo de incertidumbre [II] del 95%: 420-960) y 420 000 defunciones (II del 95%: 310 000-600 000), y que dieron lugar a la pérdida de 33 millones de años de vida ajustados en función de la discapacidad (AVAD) (II del 95%: 25-46). En total, los niños menores de cinco años sufrieron el 40% de la carga mundial de ETA. En conjunto, la carga más elevada se registró en las regiones de África, Asia Sudoriental y Mediterráneo Oriental. Las causas más frecuentes de ETA fueron los agentes etiológicos de enfermedades diarreicas, en particular la norovirus y *Campylobacter spp.* Cabe señalar que los microorganismos transmitidos por los alimentos que causan enfermedades diarreicas provocaron 230 000 defunciones (II del 95%: 160 000-320 000), destacando en este aspecto las cepas no tifoideas de *Salmonella enterica*. Otras causas importantes de mortalidad por ETA fueron *Salmonella typhi*, *Taenia solium*, el virus de la hepatitis A y las aflatoxinas. (*Primera Conferencia Internacional FAO/OMS/UA sobre inocuidad alimentaria Addis Ababa, 12 y 13 de febrero de 2019.* La carga de los alimentos insalubres para la salud pública: la necesidad de un compromiso mundial Arie H. Havelaar Emerging Pathogens Institute, Institute for Sustainable Food Systems, Department of Anim)

Sabemos que las ETA están en estrecha relación con la pobreza en los países en desarrollo, pero también representan un problema para la salud pública mundial. El crecimiento del comercio internacional y el aumento de la complejidad y de las distancias recorridas en las cadenas alimentarias incrementan el riesgo de transporte transfronterizo de alimentos. Además, las migraciones y los viajes exponen a las personas a nuevos peligros. El logro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible, en especial los objetivos generales de reducir la pobreza, aumentar la seguridad alimentaria y mejorar la salud de las personas dependen, en parte, de que se consiga reducir la carga de estas enfermedades.

6 DEFINICIONES

Los siguientes términos se tomaron a partir de decreto 60 del 2002¹ las cuales para efectos de regir dicho decreto se adoptan las siguientes definiciones:

⁶ COLOMBIA. MINISTERIO DE SALUD. Decreto 60 de 2002. "Por el cual se promueve la aplicación del sistema de análisis de peligros y puntos de control crítico - HACCP en las fábricas de alimentos y se reglamenta el proceso de certificación". Bogotá D.C. enero 18 de 2002.

Acción o medida correctiva: cualquier tipo de acción que deba ser tomada cuando el resultado del monitoreo o vigilancia de un punto de control crítico esté por fuera de los límites establecidos.

Análisis de peligros: proceso de recopilación y evaluación de información sobre los peligros y condiciones que los originan, para decidir cuáles están relacionados con la inocuidad de los alimentos y por lo tanto deben plantearse en el plan del sistema HACCP.

Autoridad sanitaria competente: el Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos, INVIMA, y las entidades territoriales de salud que de acuerdo a la ley ejerzan funciones de inspección, vigilancia y control, adoptarán las acciones de prevención y seguimiento con el propósito de garantizar el cumplimiento a lo dispuesto en el presente decreto.

Auditoría: examen sistemático funcionalmente independiente, mediante el cual se logra determinar si las actividades y sus consiguientes resultados se ajustan a los objetivos propuestos.

Buenas prácticas de manufactura (BPM): principios básicos y prácticas generales de higiene en la manipulación, preparación, elaboración, envasado, almacenamiento, transporte y distribución de alimentos para consumo humano, con el objeto de garantizar que los productos se fabriquen en condiciones sanitarias adecuadas y se minimicen los riesgos inherentes durante las diferentes etapas de la cadena de producción.

Certificación sanitaria: documento expedido por la autoridad sanitaria competente, sobre la validez y funcionalidad del sistema HACCP a las fábricas de alimentos.

Control: condición en la que se observan procedimientos correctos y se verifica el cumplimiento de los criterios técnicos establecidos.

Controlar: adopción de las medidas necesarias para asegurar y mantener el cumplimiento de los criterios establecidos en el plan del sistema HACCP.

Desviación: cuando el proceso no se ajusta al rango del límite crítico establecido.

Diagrama de flujo: representación sistemática y secuencial de las etapas u operaciones utilizadas en la producción o fabricación de un determinado producto alimenticio.

Documentación: descripción y registro de operaciones, procedimientos y controles para mantener y demostrar el funcionamiento del sistema HACCP.

Fábrica de alimentos: establecimiento en el cual se realiza una o varias operaciones tecnológicas, ordenadas e higiénicas, destinadas a fraccionar, elaborar, producir, transformar o envasar alimentos para consumo humano; incluye mataderos de animales de abasto público, enfriadoras, plantas de higienización y pulverización de leche.

Fase o etapa: punto, procedimiento, operación o etapa de la cadena alimentaria, incluidas las materias primas, desde la producción primaria hasta el consumo final.

HACCP: iniciales que en inglés significan "*Hazard Analysis Critical Control Point*" y en español se traduce "análisis de peligros y puntos de control crítico".

Inocuidad de los alimentos: garantía en cuanto a que los alimentos no causarán daño al consumidor cuando se preparen y/o consuman de acuerdo con el uso a que estén destinados.

Límite crítico: criterio que permite separar lo aceptable de lo inaceptable, en una determinada fase o etapa.

Medida preventiva o de control: medida o actividad que se realiza con el propósito de evitar, eliminar o reducir a un nivel aceptable, cualquier peligro para la inocuidad de los alimentos.

Monitoreo o vigilancia: secuencia de observaciones y mediciones de límites críticos, diseñada para producir un registro fiel y asegurar dentro de los límites críticos establecidos, la permanente operación o proceso.

Peligro: agente físico, químico o biológico presente en el alimento o bien la condición en que éste se halle, siempre que represente o pueda causar un efecto adverso para la salud.

Plan HACCP: conjunto de procesos y procedimientos debidamente documentados de conformidad con los principios del sistema HACCP, con el objeto de asegurar el control de los peligros que resulten significativos para la inocuidad de los alimentos, en el segmento de la cadena alimentaria considerada.

Procedimientos operativos estandarizados: descripción operativa y detallada de una actividad o proceso, en la cual se precisa la forma como se llevará a cabo el procedimiento, el responsable de su ejecución, la periodicidad con que debe realizarse y los elementos, herramientas o productos que se van a utilizar.

Punto de control crítico (PCC): fase en la que puede aplicarse un control esencial para prevenir, eliminar o reducir a un nivel aceptable un peligro relacionado con la inocuidad de los alimentos.

Sistema HACCP: sistema que permite identificar, evaluar y controlar peligros significativos contra la inocuidad de los alimentos.

Validación: procedimiento que permite probar que los elementos del plan HACCP son eficaces.

Verificación o comprobación: acciones, métodos, procedimientos, ensayos y otras evaluaciones, mediante las cuales se logra determinar el cumplimiento del plan HACCP.

Vigilancia y control de la autoridad sanitaria: función que por ley realiza la autoridad sanitaria competente, con el propósito de comprobar la existencia y validez de la documentación y registros que soportan la ejecución, formulación, implementación y funcionamiento del sistema HACCP, así como de los prerrequisitos.

7 PRINCIPIOS DEL SISTEMA DE HACCP

El sistema HACCP se basa en los siguientes principios según el Codex Alimentarius (**Bach. Maritza Díaz, 2017**)

El Sistema de HACCP consiste en los siete principios siguientes:

PRINCIPIO 1

Realizar un análisis de peligros.

PRINCIPIO 2

Determinar los puntos críticos de control (PCC).

PRINCIPIO 3

Establecer un límite o límites críticos.

PRINCIPIO 4

Establecer un sistema de vigilancia del control de los PCC.

PRINCIPIO 5

Establecer las medidas correctivas que han de adoptarse cuando la vigilancia indica que un determinado PCC no está controlado.

PRINCIPIO 6

Establecer procedimientos de comprobación para confirmar que el Sistema de HACCP funciona eficazmente.

PRINCIPIO 7

Establecer un sistema de documentación sobre todos los procedimientos y los registros apropiados para estos principios y su aplicación.

7.1 DIRECTRICES PARA LA APLICACIÓN DEL SISTEMA DE HACCP

Antes de aplicar el sistema de HACCP a cualquier sector de la cadena alimentaria, el sector deberá estar funcionando de acuerdo con los Principios Generales de Higiene de los Alimentos del Codex, los Códigos de Prácticas del Codex pertinentes y la legislación correspondiente en materia de inocuidad de los alimentos. El empeño por parte de la dirección es necesario para la aplicación de un sistema de HACCP eficaz. Cuando se identifiquen y analicen los peligros y se efectúen las operaciones consecuentes para elaborar y aplicar sistemas de HACCP, deberán tenerse en cuenta las repercusiones de las materias primas, los ingredientes, las prácticas de fabricación de alimentos, la función de los procesos de fabricación en el control de los peligros, el probable uso final del producto, las categorías de consumidores afectadas y las pruebas epidemiológicas relativas a la inocuidad de los alimentos.

La finalidad del sistema de HACCP es lograr que el control se centre en los PCC. En el caso de que se identifique un peligro que debe controlarse, pero no se encuentre ningún PCC, deberá considerarse la posibilidad de formular de nuevo la operación.

El sistema de HACCP deberá aplicarse por separado a cada operación concreta. Puede darse el caso de que los PCC identificados en un determinado ejemplo en algún código de prácticas de higiene del Codex no sean los únicos identificados para una aplicación concreta, o que sean de naturaleza diferente.

Cuando se introduzca alguna modificación en el producto, el proceso o en cualquier fase, será necesario examinar la aplicación del sistema de HACCP y realizar los cambios oportunos.

Es importante que el sistema de HACCP se aplique de modo flexible, teniendo en cuenta el carácter y la amplitud de la operación.

7.2 APLICACIÓN DE LOS PRINCIPIOS

La aplicación de los principios del sistema de HACCP consta de las siguientes operaciones, que se identifican en la secuencia lógica para la aplicación del sistema de HACCP (Diagrama 1).

7.2.1 Formación de un equipo de HACCP

La empresa alimentaria deberá asegurar que se disponga de conocimientos y competencia específicos para los productos que permitan formular un plan de HACCP eficaz. Para lograrlo, lo ideal es crear un equipo multidisciplinario. Cuando no se disponga de servicios de este tipo in situ, deberá recabarse asesoramiento técnico de otras fuentes e identificarse el ámbito de aplicación del plan del Sistema de HACCP. Dicho ámbito de aplicación determinará qué segmento de la cadena alimentaria está involucrado y qué categorías generales de peligros han de abordarse (por ejemplo, indicará si se abarca toda clase de peligros o solamente ciertas clases).

7.2.2 Descripción del producto

Deberá formularse una descripción completa del producto que incluya información pertinente sobre su inocuidad, por ejemplo: composición, estructura física/química (incluidos A_w , pH, etc.), tratamientos estáticos para la destrucción de los microbios (tales como los tratamientos térmicos, de congelación, salmuera, ahumado, etc.), envasado, durabilidad, condiciones de almacenamiento y sistema de distribución.

7.2.3 Determinación del uso al que ha de destinarse

El uso al que ha de destinarse deberá basarse en los usos previstos del producto por parte del usuario o consumidor final. En determinados casos, como en la alimentación en instituciones, habrá que tener en cuenta si se trata de grupos vulnerables de la población.

7.2.4 *Elaboración de un diagrama de flujo*

El diagrama de flujo deberá ser elaborado por el equipo de HACCP y cubrir todas las fases de la operación. Cuando el sistema de HACCP se aplique a una determinada operación, deberán tenerse en cuenta las fases anteriores y posteriores a dicha operación.

7.2.5 *Confirmación in situ del diagrama de flujo*

El equipo de HACCP deberá cotejar el diagrama de flujo con la operación de elaboración en todas sus etapas y momentos, y enmendarlo cuando proceda.

7.2.6 *Enumeración de todos los posibles riesgos relacionados con cada fase, ejecución de un análisis de peligros, y estudio de las medidas para controlar los peligros identificados.*

El equipo de HACCP deberá enumerar todos los peligros que puede razonablemente preverse que se producirán en cada fase, desde la producción primaria, la elaboración, la fabricación y la distribución hasta el punto de consumo.

Luego, el equipo de HACCP deberá llevar a cabo un análisis de peligros para identificar, en relación con el plan de HACCP, cuáles son los peligros cuya eliminación o reducción a niveles aceptables resulta indispensable, por su naturaleza, para producir un alimento inocuo.

Al realizar un análisis de peligros, deberán incluirse, siempre que sea posible, los siguientes factores:

- la probabilidad de que surjan peligros y la gravedad de sus efectos perjudiciales para la salud;
- la evaluación cualitativa y/o cuantitativa de la presencia de peligros;
- la supervivencia o proliferación de los microorganismos involucrados;
- la producción o persistencia de toxinas, sustancias químicas o agentes físicos en los alimentos; y
- las condiciones que pueden originar lo anterior.

El equipo tendrá entonces que determinar qué medidas de control, si las hay, pueden aplicarse en relación con cada peligro.

Puede que sea necesario aplicar más de una medida para controlar un peligro o peligros específicos, y que con una determinada medida se pueda controlar más de un peligro.

7.2.7 *Determinación de los puntos críticos de control (PCC)*

Es posible que haya más de un PCC al que se aplican medidas de control para hacer frente a un peligro específico. La determinación de un PCC en el sistema de HACCP se puede facilitar con la aplicación de un árbol de decisiones, como por ejemplo el Diagrama 2, en el que se indique un enfoque de razonamiento lógico. El árbol de decisiones deberá aplicarse de manera flexible, considerando si la operación se refiere a la producción, el sacrificio, la elaboración, el almacenamiento, la distribución u otro fin, y deberá utilizarse con carácter orientativo en la determinación de los PCC. Este ejemplo

de árbol de decisiones puede no ser aplicable a todas las situaciones, por lo cual podrán utilizarse otros enfoques. Se recomienda que se imparta capacitación en la aplicación del árbol de decisiones. Si se identifica un peligro en una fase en la que el control es necesario para mantener la inocuidad, y no existe ninguna medida de control que pueda adoptarse en esa fase o en cualquier otra; así pues, el producto o el proceso deberá modificarse en esa fase, o en cualquier fase anterior o posterior, para incluir una medida de control.

7.2.8 *Establecimiento de límites críticos para cada PCC*

Para cada punto crítico de control, deberán especificarse y validarse, si es posible, límites críticos. En determinados casos, para una determinada fase, se elaborará más de un límite crítico. Entre los criterios aplicados suelen figurar las mediciones de temperatura, tiempo, nivel de humedad, pH, AW y cloro disponible, así como parámetros sensoriales como el aspecto y la textura.

7.2.9 *Establecimiento de un sistema de vigilancia para cada PCC*

La vigilancia es la medición u observación programadas de un PCC en relación con sus límites críticos. Mediante los procedimientos de vigilancia deberá poderse detectar una pérdida de control en el PCC. Además, lo ideal es que la vigilancia proporcione esta información a tiempo como para hacer correcciones que permitan asegurar el control del proceso para impedir que se infrinjan los límites críticos. Cuando sea posible, los procesos deberán corregirse cuando los resultados de la vigilancia indiquen una tendencia a la pérdida de control en un PCC, y las correcciones deberán efectuarse antes de que ocurra una desviación. Los datos obtenidos gracias a la vigilancia deberán ser evaluados por una persona designada que tenga los conocimientos y la competencia necesarios para aplicar medidas correctivas, cuando proceda. Si la vigilancia no es continua, su grado o frecuencia deberán ser suficientes como para garantizar que el PCC esté controlado. La mayoría de los procedimientos de vigilancia de los PCC deberán efectuarse con rapidez porque se referirán a procesos continuos y no habrá tiempo para ensayos analíticos prolongados. Con frecuencia se prefieren las mediciones físicas y químicas a los ensayos microbiológicos porque pueden realizarse rápidamente y a menudo indican el control microbiológico del producto. Todos los registros y documentos relacionados con la vigilancia de los PCC deberán ser firmados por la persona o personas que efectúan la vigilancia, junto con el funcionario o funcionarios de la empresa encargados de la revisión.

7.2.10 *Establecimiento de medidas correctivas*

Con el fin de hacer frente a las desviaciones que puedan producirse, deberán formularse medidas correctivas específicas para cada PCC del sistema de HACCP.

Estas medidas deberán asegurar que el PCC vuelva a estar controlado. Las medidas adoptadas deberán

incluir también un sistema adecuado de eliminación del producto afectado. Los procedimientos relativos a las desviaciones y la eliminación de los productos deberán documentarse en los registros de HACCP.

7.2.11 Establecimiento de procedimientos de comprobación

Deberán establecerse procedimientos de comprobación. Para determinar si el sistema de HACCP funciona eficazmente, podrán utilizarse métodos, procedimientos y ensayos de comprobación y verificación, incluidos el muestreo aleatorio y el análisis. La frecuencia de las comprobaciones deberá ser suficiente para confirmar que el sistema de HACCP está funcionando eficazmente. Entre las actividades de comprobación pueden citarse, a título de ejemplo, las siguientes:

- examen del sistema de HACCP y de sus registros;
- examen de las desviaciones y los sistemas de eliminación del producto;
- confirmación de que los PCC se mantienen bajo control.

Cuando sea posible, las actividades de validación deberán incluir medidas que confirmen la eficacia de todos los elementos del plan de HACCP.

7.2.12 Establecimiento de un sistema de documentación y registro

Para aplicar un sistema de HACCP es fundamental contar con un sistema de registro eficaz y preciso. Deberán documentarse los procedimientos del sistema de HACCP, y el sistema de documentación y registro deberá ajustarse a la naturaleza y magnitud de la operación en cuestión.

Los ejemplos de documentación son:

- el análisis de peligros;
- la determinación de los PCC;
- la determinación de los límites críticos.

Como ejemplos de registros se pueden mencionar:

- las actividades de vigilancia de los PCC;
- las desviaciones y las medidas correctivas correspondientes;
- las modificaciones introducidas en el sistema de HACCP.

8 MARCO CONCEPTUAL

HACCP significa *Hazard Analysis and Critical Control Point System* (Sistema de Análisis de peligros y Puntos Críticos de Control) Es una metodología sistemática que principalmente se enfoca en el análisis de los peligros que se pudieran presentar en cada etapa del proceso, del cual se obtendrán

puntos críticos a controlar permitiendo alcanzar la inocuidad de los alimentos, como eje de la seguridad alimentaria. Asimismo, HACCP es compatible en la aplicación de los sistemas de gestión de inocuidad de los alimentos como ISO 22000, FSSC 22000.

Acorde a FAO (2002) el HACCP se define como: “(...) uno de los instrumentos más eficaces para asegurar la inocuidad de los alimentos y establecer sistemas de control que se centran en la prevención en lugar de basarse principalmente en el ensayo del producto final.” (p. 1).

Berroncal (2016) enuncia que el HACCP se ha convertido en sinónimo de inocuidad de los alimentos. Es un procedimiento sistemático y preventivo, reconocido internacionalmente para abordar los peligros biológicos, químicos y físicos mediante la previsión y la prevención, en vez de mediante la inspección y comprobación de los productos finales.

Según la FAO (2002) el sistema de HACCP surgió gracias a dos acontecimientos importantes:

“El primero se refiere a los novedosos aportes hechos por W. E. Deming, cuyas teorías sobre la gestión de la calidad se consideran como decisivas para el vuelco que experimentó la calidad de los productos japoneses en los años 50. Deming y colaboradores desarrollaron los sistemas de gestión de la calidad integral o total (GCT), que consistían en la aplicación de una metodología aplicada a todo el sistema de fabricación para poder mejorar la calidad y al mismo tiempo bajar los costos” (p. 110).

“El segundo avance importante fue el desarrollo del concepto de APPCC como tal. Los pioneros en este campo fueron durante los años 60 la compañía Pillsbury, el Ejército de los Estados Unidos y la Administración Nacional de Aeronáutica y del Espacio (NASA). Estos últimos desarrollaron conjuntamente este concepto para producir alimentos inocuos para el programa espacial de los Estados Unidos. La NASA quería contar con un programa con «cero defectos» para garantizar la inocuidad de los alimentos que los astronautas consumirían en el espacio. Por lo tanto, la compañía Pillsbury introdujo y adoptó el APPCC como el sistema que podría ofrecer la mayor inocuidad, mientras que se reducía la dependencia de la inspección y de los análisis del producto final. Dicho sistema ponía énfasis en la necesidad de controlar el proceso desde el principio de la cadena de elaboración, recurriendo al control de los operarios y/o a técnicas de vigilancia continua de los puntos críticos de control. La compañía Pillsbury dio a conocer el concepto de APPCC en una conferencia para la protección de los alimentos, celebrada en 1971. En 1974 la Administración de Alimentos y Medicamentos de Estados Unidos (FDA - United States Food and Drug Administration) utilizó los principios de APPCC para promulgar las regulaciones relativas a las conservas de alimentos poco ácidos. A comienzos de los años 80, la metodología del APPCC fue adoptada por otras importantes compañías productoras de alimentos.” (p. 110).

Acorde a Karina García (2014) La Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) y la Organización Mundial de la Salud (OMS), crearon la Comisión del Codex Alimentarius en 1963 para desarrollar normas alimentarias, reglamentos y otros textos relacionados. Esta Comisión propone la implementación del Sistema de Análisis de Peligros y de Puntos Críticos de Control (HACCP) para garantizar la inocuidad de los alimentos. Se debe tener presente que todos somos responsables dentro de la cadena agroalimentaria para poder garantizar la inocuidad de los productos; los productores, transportadores y comercializadores se deben de regir principalmente por los lineamientos gubernamentales y de ahí pasa al consumidor final el cual tiene la responsabilidad de velar por la preservación, almacenamiento y preparación idónea del alimento para que este no presente riesgo alguno para la salud.

9 MARCO LEGAL

Tabla 1 Marco legal

NORMA	QUE REGLAMENTA	EMISOR	ARTICULOS APLICABLES	DESCRIPCIÓN DE LA OBLIGACIÓN
Decreto 60 de 2012	Por el cual se promueve la aplicación del Sistema de Análisis de Peligros y Puntos de Control Crítico - Haccp en las fábricas de alimentos y se reglamenta el proceso de certificación.	Ministerio de salud	Aplica todo el decreto	El presente decreto tiene por objeto promover la aplicación del Sistema de Análisis de Peligros y Puntos de Control Crítico Haccp, como Sistema o Método de Aseguramiento de la Inocuidad de los Alimentos y establecer el procedimiento de certificación al respecto.
Decreto 612 de 2000	Régimen de registros sanitarios automáticos o inmediatos y se dictan otras disposiciones.	Presidente de la República	Todos los artículos	Por el cual se reglamenta parcialmente el régimen de registros sanitarios automáticos o inmediatos y se dictan otras disposiciones.
Resolución 2674 de 2013	Por la cual se reglamenta el artículo 126 del Decreto-ley 019 de 2012 y se dictan otras disposiciones	Ministerio de salud y protección social	Los artículos que aplican son: del 1 al 55	Establece los requisitos sanitarios que deben cumplir las personas naturales y/o jurídicas que ejercen actividades de fabricación, procesamiento, preparación, envase, almacenamiento, transporte, distribución y comercialización de alimentos y materias primas de alimentos y los requisitos para la notificación, permiso o registro sanitario de los alimentos, según el riesgo en salud pública, con el fin de proteger la vida y la salud de las personas.
Resolución 5109 de 2005	Por la cual se establece el reglamento técnico sobre los requisitos de rotulado o etiquetado que deben cumplir los alimentos envasados y materias primas de alimentos para consumo humano	Ministerio de la Protección Social	Todos los artículos	Establece el reglamento técnico a través del cual se señalan los requisitos que deben cumplir los rótulos o etiquetas de los envases o empaques de alimentos para consumo humano envasados o empacados, así como los de las materias primas para alimentos, con el fin de proporcionar al consumidor una

				información sobre el producto lo suficientemente clara y comprensible que no induzca a engaño o confusión y que permita efectuar una elección informada.
Resolución 333 de 2011	Por la cual se establece el reglamento técnico sobre los requisitos de rotulado o etiquetado nutricional que deben cumplir los alimentos envasados para consumo humano.	Ministerio de protección de la Social	Todos los artículos	La presente resolución tiene por objeto establecer el reglamento técnico a través del cual se señalan las condiciones y requisitos que debe cumplir el rotulado o etiquetado nutricional de los alimentos envasados o empacados nacionales e importados para consumo humano que se comercialicen en el territorio nacional, con el fin de proporcionar al consumidor una información nutricional lo suficientemente clara y comprensible sobre el producto, que no induzca a engaño o confusión y le permita efectuar una elección informada.
Resolución 2115 de 2007	Por medio de la cual se señalan características, instrumentos básicos y frecuencias del sistema de control y vigilancia para la calidad del agua para consumo humano	Ministerio de la protección social ministerio de ambiente, vivienda y desarrollo territorial	Art. 1 al 9	Por medio de la cual se señalan características, instrumentos básicos y frecuencias del sistema de control y vigilancia para la calidad del agua para consumo humano
Resolución 2609 de 2007	“Por la cual se establecen los límites máximos de residuos de plaguicidas, LMR, en alimentos para consumo humano y en piensos o forrajes”	Ministerio de Agricultura y Desarrollo Social	Aplica toda la norma según producto	La presente resolución tiene por objeto establecer los límites máximos de residuos de plaguicidas, LMR, en alimentos para consumo humano y piensos o forrajes.

Resolución 2606 de 2009	Por la cual se establece el Reglamento Técnico sobre los requisitos que deben cumplirlos aditivos alimentarios que se fabriquen, procesen, envasen, almacenen, transporten, expendan, importen, exporten, comercialicen y se empleen en la elaboración de alimentos para consumo humano en el territorio nacional.	Ministerios de Protección de la Social	Art. 1 al 14	Establece el reglamento técnico sobre los requisitos generales que deben cumplir los aditivos alimentarios que se fabriquen, procesen, envasen, almacenen, transporten, expendan, importen, exporten, comercialicen y se empleen en la elaboración de alimentos para consumo humano en el territorio nacional, con el fin de proteger la vida, la salud humana y prevenir las prácticas que puedan inducir a error, confusión o engaño a los consumidores.
Resolución 683 de 2012	Por medio de la cual se expide el Reglamento Técnico sobre los requisitos sanitarios que deben cumplir los materiales, objetos, envases y equipamientos destinados a entrar en contacto con alimentos y bebidas para consumo humano.	Ministerio de salud y protección social	Art. 1 al 5	Por medio de la cual se expide el Reglamento Técnico sobre los requisitos sanitarios que deben cumplir los materiales, objetos, envases y equipamientos destinados a entrar en contacto con alimentos y bebidas para consumo humano
Resolución 4143 de 2012	Requisitos sanitarios para materiales, objetos, envases y equipamientos plásticos y elastoméricos y sus aditivos	Ministerio de salud y de la protección social	Art. 1 al 4	Por medio de la cual se expide el Reglamento Técnico sobre los requisitos sanitarios que deben cumplir los materiales, objetos, envases y equipamientos plásticos y elastoméricos y sus aditivos destinados a entrar en contacto con alimentos y bebidas para consumo humano en el territorio nacional
Resolución 4142 de 2012	Por la cual se establece el reglamento técnico sobre los requisitos sanitarios que deben cumplir los materiales, objetos, envases y equipamientos metálicos destinados a entrar en contacto con alimentos y bebidas para consumo humano en el territorio nacional	Ministerio de salud y protección social	Art. 1 al 17	Por medio de la cual se expide el Reglamento Técnico sobre los requisitos sanitarios que deben cumplir los materiales, objetos, envases y equipamientos metálicos destinados a entrar en contacto con alimentos y bebidas para consumo humano en el territorio nacional
Resolución 16379 de 2003	Control metrológico del contenido de producto en preempacados	Ministerio de Comercio, Industria y Turismo	Todos los artículos	Por la cual se reglamenta el control metrológico del contenido de producto en preempacados

GTC 85 de 2003	Limpieza y desinfección para plantas de alimentos	ICONTEC	Aplica toda la norma	Da a conocer los conceptos básicos de limpieza y desinfección que, aplicados en las plantas procesadoras de alimentos y bebidas, permiten la obtención de productos terminados aptos y seguros para el consumo humano.
NTC 1252 de 2012	Requisitos que debe cumplir el cacao en grano	ICONTEC	Aplica toda la norma	Establece los requisitos que debe cumplir el cacao en grano (<i>Theobroma cacao</i> L), beneficiado, destinado al procesamiento o comercialización y los criterios que deben aplicarse para su clasificación.
NTC 486 de 2008	Requisitos fisicoquímicos y microbiológicos que debe cumplir el licor de cacao	ICONTEC	1 al 5 y 7	Establece los requisitos fisicoquímicos y microbiológicos que debe cumplir la masa o pasta o licor de cacao y torta de cacao.

Fuente: [Matriz de requisitos legales alimentarios.xlsx](#)

10 OBJETIVOS

10.1 OBJETIVO GENERAL

Diseñar el plan HACCP para el desarrollo de un sistema de control de peligros que asegure la inocuidad del chocolate de mesa producido por el GRUPO ALIMENTICIO ALBA DEL FONCE S.A.S. en la ciudad de Bucaramanga.

10.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Verificar y validar los programas prerrequisitos del plan HACCP establecidos en la organización por el sistema de gestión
- Identificar y establecer los peligros y puntos críticos de control con sus límites críticos y medidas preventivas para cada etapa del proceso de elaboración de chocolate de mesa
- Definir las medidas y acciones correctivas para los puntos críticos de control.
- Diseñar un sistema de registro y documentación para el desempeño y gestión del sistema.

11 MATERIALES Y METODOS

11.1 Tipo de investigación

La investigación cualitativa, estudia de manera subjetiva por medio de la observación la relación, medio, materiales e instrumentos de un determinado problema, dentro de un entorno interno, procurando lograr un análisis profundo de una actividad en particular, así como también se concentra en descubrir e identificar el problema durante el proceso de la investigación, manteniendo una estrecha comunicación entre el investigador y los investigados. (Bach. Reaño Arze, Kharla Ysabel. 2016)

La presente investigación es de carácter cualitativo ya que está basado en la identificación del riesgo para lo cual se utiliza de forma sistemática información para identificar los peligros asociados al riesgo planteado. Esta información puede incluir datos históricos, análisis teóricos, opiniones documentadas y las cuestiones de las partes implicadas, por consiguiente la identificación del riesgo responde a la pregunta “¿Qué podría ir mal?” identificando también las posibles consecuencias y así mismo el análisis del riesgo es una estimación del riesgo asociado a los peligros que se han identificado hasta la etapa anterior el proceso es netamente cualitativo sin embargo en esta etapa es necesario realizar la valoración equivalente es decir representar estas características cualitativas y transformarlas en cuantitativas ya que se unen la probabilidad de que suceda y la gravedad de los daños.

La empresa GRUPO ALIMENTICIO ALBA DEL FONCE S.A.S, dedicada a la fabricación de chocolate de mesa, donde cada etapa del proceso es observada al igual que su entorno; logrando conocer las situaciones, costumbres y actitudes predominantes a través de la descripción exacta de las actividades, objetos, procesos y personas, esto nos permite recolectar datos que nos ayuden a identificar en cada operación del proceso los puntos críticos. Elaboración del plan Haccp para línea de producción de chocolate de mesa, Identificado los puntos críticos en cada operación del proceso se aplicará los principios de un plan HACCP, ya que se pretende explicar el fenómeno, llegar al conocimiento de las causas, y establecer relaciones causa efecto. Su meta no se limita a la recolección de datos, sino a la predicción e identificación de las relaciones que existen entre dos o más variables.

Es importante la obtención de la certificación HACCP porque con ello se garantiza la confianza a los clientes y a la par cumplir con lo exigido por el INVIMA, según se estableció en el DECRETO 60

DE 2002. Las empresas que adoptan este programa de certificación HACCP, les permitirá controlar los puntos críticos y análisis de riesgo en cada una de las operaciones y así mejorar la calidad. Servirá como un instrumento de consulta para la prevención de riesgos y daños a la salud del consumidor, y para el control y mejora de los estándares internos. Se cumplirá con la legislación sanitaria lo cual facilitará la obtención de licencias y autorizaciones, por cumplimiento de la legislación vigente sea nacional o internacional, puesto que se garantiza la inocuidad de los productos. Cabe recalcar que no se realizará un monitoreo constante durante el proceso ni el producto terminado.

11.2 Sujetos de investigación

En el presente trabajo de investigación diseño del plan HACCP elaborado para la Empresa GRUPO ALIMENTICIO ALBA DEL FONCE S.A.S, teniendo en cuenta la funcionalidad y requisitos que este requiere, los actores involucrados son:

Tabla 2 Sujetos de investigación

NOMBRE	CARGO EN LA EMPRESA	PROFESIÓN
Jorge Andrés Hernández Hormiga	Gerente General	Ingeniero Industrial
Angie Viviana Figueroa Rueda	Gerente de Calidad e Inocuidad	Ingeniera de Alimentos- Estudiante de especialización en seguridad alimentaria
Tatiana Idali Guevara López	Gerente de Recursos Humanos y SST	Ingeniera Industrial
Laura Arévalo	Gerente de gestión ambiental	Ingeniera Ambiental
Diego Fernando Osma Afanador	Gerente de Mantenimiento	Ingeniero Electrónico
Amparo Hormiga	Gerente de Producción	Experiencia interna acreditada

María Alejandra Cárdenas	Coordinadora de Control de Calidad e Inocuidad	Tecnóloga en procesamiento de alimentos
Deivisson Sánchez Villabona	Coordinador de Producción	Experiencia interna acreditada
Jose Manuel Sandoval	Operario de Producción	Experiencia interna acreditada
Oscar Alberto Hernández Hormiga	Gerente de Logística y Distribución	Experiencia interna acreditada
Oscar Alirio Hernández	Gerente Comercial	Experiencia interna acreditada

11.3 Lugar de investigación

El escenario a desarrollar la investigación es la empresa GRUPO ALIMENTICIO ALBA DEL FONCE S.A.S La planta se ubica en la vía guatiguará predio el mana, Piedecuesta, Santander, cuenta con una estructura de 2000 metros cuadrados, la cual cumple labores de apoyo en la recepción de documentación y emisión de órdenes de compra y labores administrativas, más abajo se identifica el área de producción y control de calidad juega un papel importante en el proceso de la planta; también el área de almacenamiento y Elaboración del plan Haccp para la empresa GRUPO ALIMENTICIO ALBA DEL FONCE S.A.S. mantenimiento de los equipos, así como también el área de auditoría interna verificará el cumplimiento del sistema HACCP.

Ilustración 2 Plano de fábrica de chocolate de mesa 1

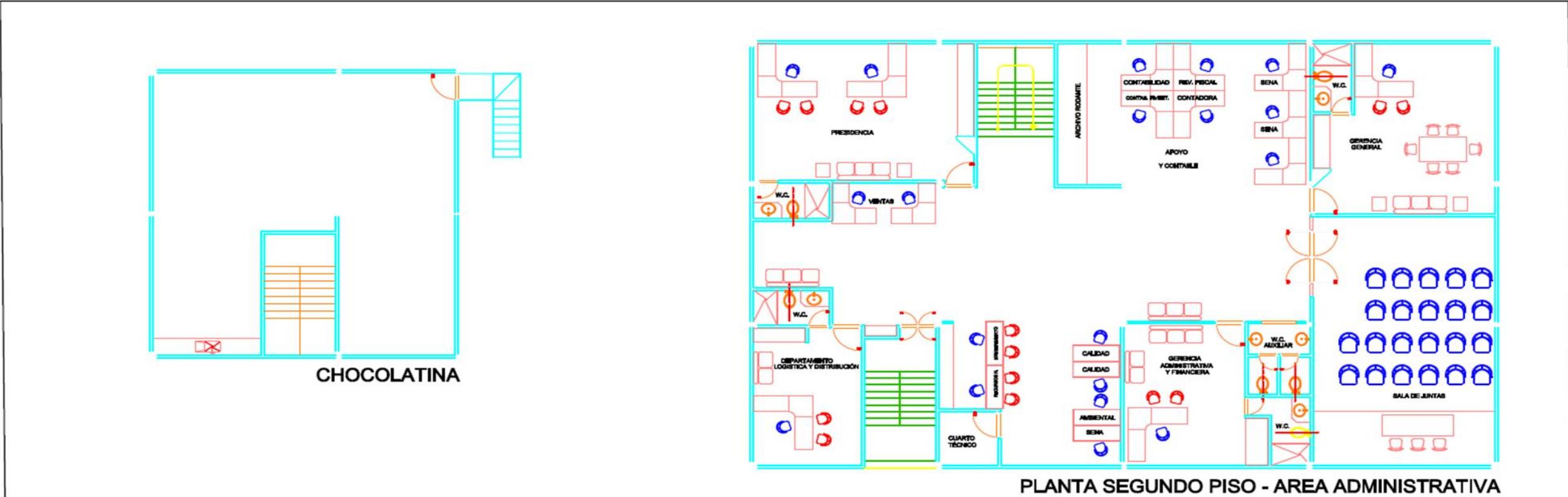
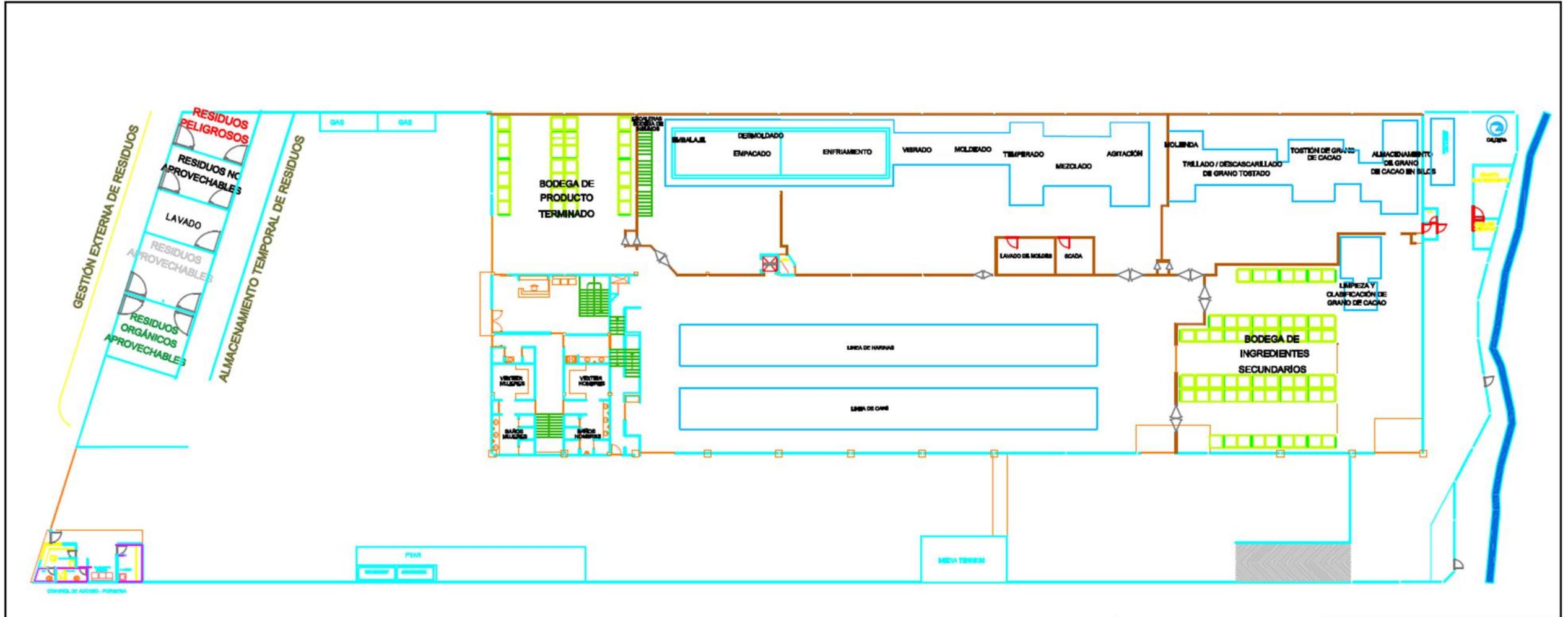


Ilustración 3 Plano de fábrica de chocolate de mesa 2



11.4 Técnicas de recolección de datos

Se utilizó la técnica de observación y descripción del proceso de elaboración de chocolate de mesa determinando los peligros y puntos críticos de control (PCC), rigiéndonos al diagrama de flujo de proceso de chocolate de mesa, así como también la realización de los formatos y del monitoreo del proceso productivo, el cual se encuentra establecido bajo la Norma Sanitaria Decreto 60 de 2002 para la aplicación de un plan HACCP en la fabricación de alimentos y bebidas.

11.5 Instrumentos de Recolección de datos

Investigación bibliográfica sobre la aplicación del sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control HACCP en la elaboración de chocolate de mesa. Investigación sobre los lineamientos establecidos para la certificación y auditorías del sistema HACCP por parte de entes certificadores correspondientes. Visitas a la empresa durante el proceso de elaboración de chocolate de mesa, con la finalidad de obtener información y así elaborar el plan HACCP para la empresa GRUPO ALIMENTICIO ALBA DEL FONCE S.A.S.

La metodología desarrollada en el presente trabajo está catalogada por su orientación de carácter aplicativa y por su constatación de carácter descriptivo, basado en la siguiente secuencia:

11.6 Estudios preliminares

Actividad realizada mediante la visita a planta, lectura de los archivos de la Empresa (diseño de la planta, equipos y maquinaria, flujos de proceso, etc.), lecturas sobre el sistema HACCP en las diferentes entidades (FAO, CODEX, OMS, Ministerio salud, entre otros).

11.6.1 Diagnóstico de la empresa

Diagnóstico de la información a través de las visitas a la planta y la verificación del cumplimiento de los principios del HACCP y sus prerrequisitos. Siguiendo la siguiente secuencia.

- Realizar una inspección interna (línea de base).
- Verificación del diseño e implementación de la planta.
- Revisión de documentación de la empresa.
- Revisión de diagrama de flujo para la línea de producción de chocolate.

Todo ello con la finalidad de conocer su estado actual y a raíz de ello plantear la implementación de plan HACCP.

DATOS DE LA PLANTA: Grupo Alimentario Alba del Fonce

FECHA DE AUDITORIA: 30 Julio/20

Tabla 3 Diagnóstico de la empresa

RAZON SOCIAL: Grupo Alimenticio Alba del Fonce S.A.S			
NIT: 890209498-2			
DIRECCION PLANTA VISITADA: Vía guatiguará, predio el mana, Piedecuesta, Santander			
OTRA DIRECCION COMERCIAL (si aplica):			
CIUDAD/DEPTO: Bucaramanga			
TELEFONO: 6334983			
FAX:			
E-MAIL: molinosalbadelfonce@hotmail.com			
ORGANIZACION DE LA EMPRESA			
REPRESENTANTE PROVEEDOR (QUIEN ATENDIÓ LA AUDITORÍA): Alejandra cárdenas, coordinadora de calidad			
NUMERO DE PLANTAS: 1			
CANTIDAD DE PERSONAL DE LA PLANTA: 15 Planta			
ACTIVIDAD ECONOMICA: Elaboración de Cacao, Chocolate y productos de Confitería			
PRODUCTOS EVALUADOS: Chocolate de mesa con azúcar marca alba del Fonce			
RESPONSABLE DE CALIDAD Y/O PRODUCCION: Angie Viviana Figueroa, Gerente de la calidad e inocuidad			
CAPACIDAD DE PRODUCCION:			
INFORMACION VALORES DE CALIFICACION			
Cumple completamente: 2; Cumple parcialmente: 1; No cumple: 0; No aplica: NA; No observado: NO.			
NO.			
1	Edificaciones e Instalaciones	Calificación	Observaciones
1,1	Alrededores de la planta se encuentran exentos de polvos, humos, olores, agua estancada u otros contaminantes, libres de residuos, maleza y objetos en desuso, ¿las áreas de estacionamiento y vías de acceso están adecuadamente pavimentadas y mantenidas? En el caso de encontrar elementos en el exterior, ¿se encuentran ordenados, identificados y protegidos? El diseño del o los edificios, ¿evita la contaminación física, química o biológica (polvo, lluvia, plagas)?	2	La vía principal a la planta se encuentra des pavimentada, sin embargo, existe agua de reuso, la cual se emplea para el riego de esta vía.
1,2	Se dispone de un tanque de agua con capacidad suficiente. ¿Se realiza mantenimiento periódico (registros)? ¿Se encuentra identificado con la capacidad de almacenamiento?	2	Existe un tanque de almacenamiento de agua potable, diseñado en material sanitario cuya capacidad es de 5000 litros y, se encuentra debidamente identificado.
1,3	Se dispone de agua potable y se lleva control de calidad de agua (análisis microbiológicos, fisicoquímicos, control de cloro residual (diario) y pH (¿diarios?)).	2	Se evidencia el resultado de análisis físico químico y microbiológico del mes de julio, donde se evidencia el cumplimiento de acuerdo a los parámetros establecidos en la normativa legal vigente, por otro lado, realizan diariamente la medición de cloro residual y pH.
1,4	¿La edificación está construida para un proceso secuencial evitando la contaminación cruzada? ¿Existe clara separación física entre las áreas definidas para oficinas, recepción, producción, laboratorios, servicio sanitario, vestuario, cafetería de empleados? Cada área o sección se encuentra claramente demarcada y señalizada en cuanto a acceso, circulación de personal, servicios, seguridad, salidas de emergencia, ¿etc.?	2	El diseño de planta cumple con la secuencia lógica del proceso. Las áreas se observan totalmente separadas e identificadas.
1,5	Los pisos son de material impermeable, lavable, resistentes al tránsito, ¿sin grietas y tiene un declive mínimo hacia desagües o canaletas? ¿Las paredes son de material liso, impermeable, lavable y de color claro? ¿Las uniones entre pisos y paredes son de fácil limpieza (media caña)? Los techos o cielorrasos están contruidos de manera que eviten la acumulación de suciedad, condensaciones y/o formación de mohos y son fáciles de limpiar?	2	Se evidencian pisos de material liso, sin grietas y de color claro. Cumple con la media caña.
1,6	¿Las tuberías están identificadas por colores según norma internacional? ¿Instalaciones eléctricas se encuentran en buen estado y según normatividad (protegidas e identificadas)?	2	Las tuberías se encuentran debidamente identificadas de acuerdo con la norma técnica colombiana NTC 3458.
1,7	¿Se cuenta con sistemas de ventilación adecuados para evitar las temperaturas altas, condensaciones, acumulación de polvo (las corrientes de aire van de zonas limpias a sucias)?	2	La empresa cuenta con sistema de presión positiva en las áreas críticas del proceso. Los corrientes de aire van de zonas limpias a sucias.
1,8	¿Las estructuras y accesorios elevados se encuentran instaladas de modo que se evite la contaminación por condensación y no entorpezca las tareas de limpieza (bandejas pasacables, pasarelas, lámpara protegidas, etc.)?	2	
1,9	¿Las estaciones de lavado de manos de la zona de elaboración se encuentran estratégicamente ubicados acordes al flujo del producto y son de accionamiento no manual? ¿Se cuenta con habladores alusivos al correcto lavado de manos y demás operaciones de limpieza y desinfección?	2	Cada área cuenta con su lavamanos de accionamiento no manual, los filtros sanitarios se encuentran dotados de jabón y gel antibacterial,

1.10	¿Existen vestieres o lockers individuales, ventilados, en buen estado, de tamaño adecuado, separados por sexos y alejados del área de proceso y en buenas condiciones higiénicas?	2	Se evidencia lockers en perfecto estado.
1.11	Los sanitarios y vestuarios están localizados de tal forma que no haya contacto directo con la zona donde se manipulan los alimentos, iluminados, ventilados, en condiciones adecuadas de higiene, dotados con elementos de higiene personal (jabón líquido, toallas desechables o secador eléctrico, papel higiénico, caneca de residuos), ¿y la cantidad es acorde a la cantidad de personal?	2	
Total, General		22	
2	Personal, Higiene y Sanitización	Calificación	Observaciones
2.1	Se cuenta con un Programa de Limpieza y Desinfección de edificios, ¿equipos, utensilios y demás instalaciones, frecuencias y responsables de las actividades?	2	El programa de limpieza y desinfección se ejecuta conforme lo previsto.
2.2	Se realiza verificación microbiológica y/o química de la eficacia de los procedimientos de higiene y sanitización (muestreos de manos, superficies y ambientes)?	2	Se cuenta con un plan de muestreo, el cual describe los sujetos a muestrear y los parámetros según normativa o internos. Se evidencia el concepto de cumplimiento de los resultados emitidos por parte del laboratorio.
2.3	¿Las Condiciones higiénicas de instalaciones, maquinaria, equipos y utensilios son adecuadas? ¿Se llevan registros de controles de limpieza y desinfección preoperacionales? ¿Se registran las acciones correctivas tomadas en caso de detectar desvíos? (Registros de actividades de limpieza y desinfección).	2	Se evidencian los registros de los procesos de limpieza y desinfección establecidos en la planta, adicionalmente se evidencia el seguimiento de las acciones correctivas cuando se presentan desviaciones.
2.4	Los implementos para limpieza y desinfección se encuentran separados por área, identificados y guardados en un lugar adecuado, ¿fuera del sector de manipulación? (escobas, escobillones, etc.)	2	Se cuenta con un cuarto para almacenamiento de insumos de aseo y sustancias químicas.
2.5	¿No se observan ropas y objetos personales en las zonas de elaboración? ¿No se observa consumo de alimentos fuera de las áreas asignadas para tal fin? Se cuenta con avisos alusivos que informen la prohibición de comer y/o fumar?	2	
2.6	¿El personal utiliza ropa especial, calzado adecuado, cofias y barbijos en las áreas donde es necesario, se encuentra limpia y en buenas condiciones?	2	
2.7	El personal que manipula los productos se lava las manos con una frecuencia establecida (antes de iniciar el trabajo, luego de usar los sanitarios, ¿después de manipular material contaminado o residuos)? En el caso de uso de guantes descartables, de material adecuado, ¿se recambian con una frecuencia adecuada?	2	El personal no hace uso de guantes por el tipo de proceso.
2.8	El personal no usa maquillaje, anillos, relojes, aros, piercing, pulseras, sin olor a perfumes y se mantienen las uñas cortas, ¿limpias y sin esmalte?	2	
2.9	¿El personal operativo, visitantes y personas ajenas a las áreas de elaboración cumplen BPM al ingresar a las mismas? ¿Se cuenta con dotación adecuada incluida también para visitantes?	2	
2.10	Se realizan exámenes médicos al personal a su ingreso y en forma periódica (aptos para manipular alimentos y hojas de vida)?	2	Exámenes a manipuladores del 05/02/19
2.11	¿Se toman medidas con las personas que padecen alguna enfermedad infectocontagiosa, heridas o afecciones en la piel?	1	Se toman medidas
2.12	¿Existe un Plan de Capacitación continua sobre BPM para las personas que manipulan los productos, se llevan registros y se evalúa el plan de capacitación? ¿Se observa cronograma y se cumple?	2	Se observa capacitación del día 15 de Julio de 2020, temática vulnerabilidad de los alimentos.
2.13	¿El personal cuenta con certificación de manipuladores de alimentos actualizados y realizados por un ente o personal con la experiencia y capacidad? ¿Se cumple con el número de horas anuales de capacitación?	2	
Total, General		25	
3	Saneamiento	Calificación	Observaciones
3.1	¿Se cuenta con un programa de controles ambientales (manejo de residuos sólidos incluidos los peligrosos y líquidos, vertimientos y efluentes)?	1	Se cuenta con un programa de disposición de residuos sólidos peligrosos y no peligrosos. No se tiene registro de vertimientos.
3.2	¿Cuentan con caracterización de efluentes? Registro de laboratorio de análisis respectivo. (Cuando aplique). ¿Cuentan con permiso de vertimientos otorgado por la entidad ambiental correspondiente? (cuando aplique)	0	No se cuenta con caracterización de vertimientos. Se tiene contemplado para realizar en el mes de octubre por el funcionamiento de la planta de tratamiento de agua residuales.

3.3	¿Existe un sistema de evacuación de efluentes y aguas residuales? ¿Las rejillas de los desagües o canaletas son removibles para su limpieza y se encuentran en condiciones adecuadas de higiene? ¿Trampas de grasa en buen estado?	1	No se tiene registro de lavado de trampas de grasa y certificado de disposición de las grasas. Realizar programa para mantenimiento de las trampas.
3.4	¿Existe un área externa especial aislada y exclusiva para almacenar residuos? ¿Se mantiene en condiciones adecuadas de limpieza?	2	Se cuenta con un área externa y aislada para el almacenamiento de residuos sólidos.
3.5	Los residuos se retiran de la zona de manipulación de productos y otras zonas con una frecuencia definida, de manera adecuada, ¿por personal ajeno o que no genere contaminación? ¿Se clasifican adecuadamente los residuos? Hay canecas para residuos con tapa, identificados y bien mantenidos, Identificados y ubicados en áreas estratégicas para la recolección. ¿Se limpian y desinfectan los recipientes después de la evacuación de los mismos?	2	
Total, General		4	
4	Control de Plagas	Calificación	Observaciones
4.1	¿Existe un procedimiento documentado para el control de plagas?	2	
4.2	¿Se cuenta con un servicio de control de plagas (propio o tercerizado) y se encuentra habilitado para realizar dichas tareas? (documentación completa del proveedor)	2	Externo Control Profesional de Plagas, control quincenal último realizado 27/07/2020. Verificar los productos utilizados al interior de la planta para realizar el control.
4.3	¿Las sustancias para el control de plagas poseen autorización de uso aprobado por la autoridad sanitaria competente (fichas técnicas)? ¿Los recipientes con sustancias para el control de plagas están bien identificados? Se almacenan en lugares separados a fin de evitar alguna contaminación?	2	
4.4	¿Existen trampas para insectos estratégicamente localizadas? ¿Las trampas y porta cebos están debidamente numerados, señalizados y son periódicamente inspeccionados? ¿Se cuenta con planos con la ubicación de los mismos (mapa de control de dispositivos)?	2	
4.5	Se observan evidencias de existencia de insectos, roedores, aves y otros dentro de las instalaciones ¿Se impide la entrada de animales domésticos en los sectores donde se encuentren materias primas, material de empaque, depósitos y alrededores de la planta?	2	
Total, General		10	
5	Condiciones Generales de Almacenamiento y Conservación	Calificación	Observaciones
5.1	¿Las condiciones de higiene del área de recepción y distribución son adecuadas?	2	
5.2	Las materias primas, producto en proceso, producto terminado, materiales de empaque e insumos están almacenados de acuerdo a su tipo y especificación, ¿las condiciones de higiene son las adecuadas y se encuentran identificados con nombres de productos o familias? ¿Se cuenta con los certificados de calidad y aprobación para contacto con alimentos de los empaques e insumos?	2	
5.3	Se cuenta con un listado de materias primas, sus especificaciones y criterios de aceptación o rechazo en recepción (características de aceptabilidad)?	1	Se encuentran en proceso de actualización de las fichas técnicas con las variables a evaluar para aceptación o rechazo de materias primas.
5.4	¿Las materias primas cuentan con los registros sanitarios otorgados por la autoridad sanitaria competente (carpeta con documentación proveedores)? ¿Cuentan con una vida útil adecuada para ingresar al proceso?	2	
5.5	Se hacen controles fisicoquímicos, microbiológicos, organolépticos, ¿dimensionales y otros al producto que se recibe?	2	Se encuentra en actualización las fichas técnicas y formatos de recepción de materia prima.
5.6	¿Existe un sistema de clasificación y validación de proveedores? ¿Existe un plan de auditorías a empresas proveedoras? ¿Cuentan con un registro actualizado de proveedores?	1	Se cuenta con un procedimiento de Control de proveedores, sin embargo, no se observan evaluaciones de los proveedores críticos y seguimiento.
5.7	Controles de temperatura y humedad según corresponda. "Ver estado equipos de control y registros".	2	Incluir los límites de control en el formato de Control de condiciones de Almacenamiento.
5.8	¿Los productos químicos se encuentran bien almacenados, identificados y en un área específica destinada para tal fin? ¿Se observan fichas técnicas y hojas de seguridad?	2	

5.9	Los cuartos fríos o bodegas de almacenamiento de producto en proceso o terminado, se encuentran en buen estado de limpieza y mantenimiento, sin obstrucciones, encharcamiento o exceso de escarcha (pisos, estibas, protectores de lámparas, difusores, ¿paredes)?	2	
5.10	¿Los cuartos fríos cuentan con dispositivos de control de temperatura? ¿Se llevan a cabo controles y existen registros de dichos controles? ¿Rangos dentro de parámetros?	N. A	
5.11	¿Las devoluciones o productos no conformes se almacenan en un área destinada para tal fin y se encuentran identificadas? ¿Se lleva registro de entradas y salidas? ¿Área en buen estado físico e higiénico?	2	
Total, General		17	
6	Producción, Flujo y Controles de Procesos	Calificación	Observaciones
6.1	Se cuenta con la descripción de las etapas del proceso y medidas de control necesarias para prevenir, eliminar o reducir los peligros a niveles aceptables?	2	
6.2	¿Se previenen riesgos de contaminación cruzada por personal, insumos, utensilios, equipos móviles o producto en distintas etapas de elaboración? ¿El diseño de los equipos permite una fácil y completa limpieza y desinfección de los mismos, así como de la zona donde se encuentran ubicados?	2	
6.3	Se cuenta con programa para control de material extraño	2	Se cuenta con programa de material quebradizo.
6.4	¿Se llevan controles y registros de tiempo, temperatura, humedad y controles de proceso (según aplique) durante el proceso?	2	Se recomienda realizar una ruta de verificación por parte del personal de Calidad en cada etapa de control.
6.5	¿Los instrumentos de medición utilizados para el control de proceso son periódicamente calibrados? ¿Cuentan con certificaciones de calibración de instrumentos patrones y registros de verificación?	1	Solicitar certificados de calibración de masas patrón del proveedor externo q realiza la calibración Básculas de Santander. Verificar si se encuentra certificado.
6.6	Existen procedimientos o programas para el Mantenimiento Preventivo y Correctivo de equipos e instalaciones, se observa cronograma de actividades?	2	
Total, General		11	
7	Control de Producto Terminado	Calificación	Observaciones
7.1	Existen diagramas de flujos con la señalización de los puntos de control, en el que se indican las especificaciones que debe cumplir cada uno?	2	
7.2	Se lleva a cabo un control de contenido neto, ¿peso, volumen, unidades, etc. (con cualquier metodología que se utilice se debe garantizar el cumplimiento de la Resolución 16379)? Cuando aplique	2	
7.3	¿Se realiza estudio de estabilidad que respalden la vida útil del producto?	2	Se cuenta con estudio de estabilidad del día 04/07/18 conforme para una vida útil de 18 meses, laboratorio Sitar.
7.4	¿Se efectúa un control sistemático de PePs de los productos terminados para asegurar una adecuada rotación? ¿Los productos terminados se almacenan en óptimas condiciones de higiene, se encuentran identificados y delimitados? Los racks o estantes soportes que contienen los productos	2	
7.5	El producto terminado cuenta con análisis Fisicoquímicos, microbiológicos, organolépticos, contaminantes y otros, cumpliendo con lo establecido en la Normatividad Legal Vigente	1	Se encuentra en actualización formato de liberación de lote, tener en cuenta incluir verificación de rotulado.
7.6	Cumplimiento de rotulado (Resolución 5109/2005 y Res 333/2011) (incluyendo protocolo de evaluación Invima – certificado)	2	
7.7	¿Se cuenta con análisis de laboratorio que respalde la información nutricional del producto terminado?	2	
7.8	Los vehículos para transporte de productos son inspeccionados antes de cargar la mercancía y se conservan registros de inspección, registros de temperaturas (cuenta con leyenda de transporte de alimentos, verificar con concepto sanitario),	2	Se tiene lista de chequeo
7.9	¿Se observan parámetros de aceptación y rechazo de productos y se define que es Producto no Conforme?	2	
7.10	¿Existen áreas delimitadas e identificadas para los productos no conformes, devoluciones?	2	
7.11	¿Cuentan con un procedimiento para recolectar producto no conforme y es clara su disposición final?	2	
Total, General		21	
8	Control de Alérgenos	Calificación	Observaciones
8.1	¿Cuentan con un programa de control de ingredientes alérgenos?	2	Se tiene identificado como alérgeno la Lecitina de Soya
8.2	El control de alérgenos son parte de sus programas de pre-requisitos o está considerado como un punto crítico de control dentro de su sistema HACCP?	2	
8.3	¿Poseen una política de almacenamiento, segregación de ingredientes que contiene alérgenos (se almacenan separadamente en la bodega de insumos y se lleva al proceso en las mismas bolsas que llegan a la planta)?	2	Mejorar la separación física

8.4	¿Se aclara en los rótulos del producto final, qué ingredientes o trazas son alérgenos?	2	En la etiqueta se declara
Total, General		8	

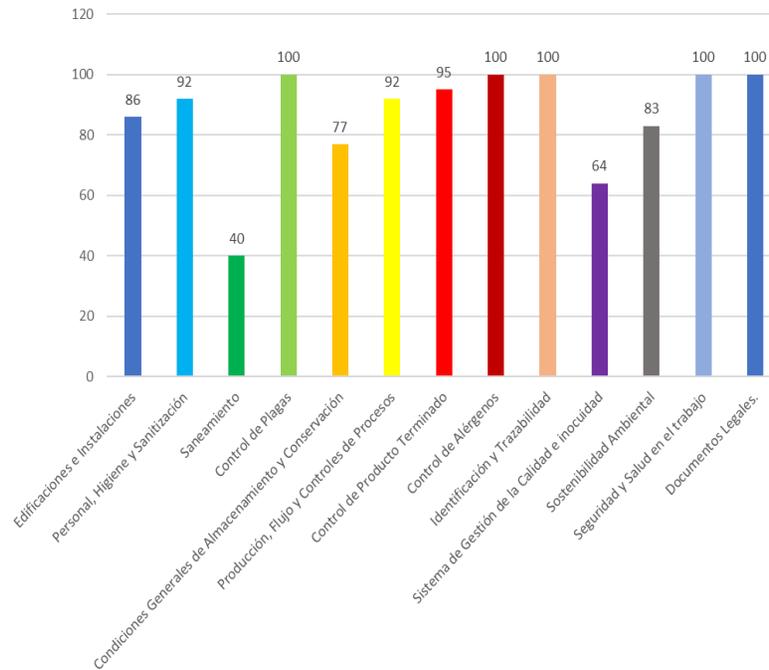
9	Identificación y Trazabilidad	Calificación	Observaciones
9.1	¿Existe un programa de trazabilidad de lote para todos los pasos del proceso? (verificar mediante ejercicio), incluido la entrega al cliente final	2	
9.2	Se realiza Identificación de los productos finales con fechas, lotes y/o códigos.	2	
9.3	¿La trazabilidad incluye al material de envasado?	2	
Total, General		6	
10	Sistema de Gestión de la Calidad e inocuidad	Calificación	Observaciones
10.1	¿Poseen certificaciones de Calidad? (BPM, HACCP, ISO, otros)?	0	No se cuenta con certificación
10.2	¿La empresa cuenta con un Manual de Buenas Prácticas de Manufactura? (manuales, guías, instrucciones, otros para el procesamiento del producto)	2	
10.3	Existe un área para el aseguramiento de Calidad e inocuidad competente, liderado por un profesional o personal técnico capacitado?	2	Gerente de la calidad e inocuidad- Ingeniera de Alimentos.
10.4	¿En el caso de usar almacenamiento, logística u otro proceso tercerizado se realizan auditorías de seguimiento?	N. A	
10.5	Se cuenta con un Procedimiento para acciones correctivas y preventivas y se generan planes de acción, frente a No conformidad generadas de auditorías, autoevaluaciones y Quejas y Reclamos	1	Se observa procedimiento de quejas y reclamos, sin embargo, no se observó investigación y acciones correctivas o preventivas.
10.6	Se cuenta con programa de Quejas y Reclamos Se realiza gestión para dar respuesta oportuna y eficaz a las quejas y reclamos, (acciones correctivas) emitidas, Incluidas las acciones tomadas a partir de reclamos relacionados con calidad e inocuidad	0	Se observa procedimiento de quejas y reclamos, sin embargo, no se observó investigación y acciones correctivas o preventivas.
10.7	¿Existe un plan de muestreo para superficies, equipos, manipuladores, ambientes, agua y están definidas las frecuencias, tipos de análisis fisicoquímicos y microbiológicos a realizar? Ver cronograma de muestreo.	2	Se observa plan de muestreo 2019 y resultados conformes de 2018 en manos, superficies y ambiente.
10.8	¿Se tiene un procedimiento de retención de contramuestras?	2	Llevar un registro de ingreso y seguimiento de las contramuestras.
Total, General		9	
11	Sostenibilidad Ambiental	Calificación	Observaciones
11.1	¿Cuenta con iniciativas para reducir el impacto ambiental que genera la empresa? Ha identificado sus aspectos ambientales inherentes a sus actividades y ha determinado controles acordes a la valoración de los impactos asociados donde se planteen medidas para mitigar los impactos? (evidenciar los controles/medidas de mitigación)	2	
11.2	La empresa cuenta con un plan de capacitación en el impacto al medio ambiente? (evidenciar registros)	2	Residuos peligrosos
11.3	¿La empresa hace uso de agentes químicos biodegradables? ¿Se cuenta con la ficha técnica y hojas de seguridad de los productos químicos?	2	
Total, General		5	
12	Seguridad y Salud en el trabajo	Calificación	Observaciones
12.1	¿Cuenta con Sistema de Gestión en seguridad y Salud en el Trabajo (SST) cumpliendo la reglamentación vigente? ¿Se cuenta con política?	2	ARL Sura
12.2	¿Se identifican tareas críticas y existen programas necesarios para controlar los riesgos derivados de estas tareas?	2	Se observa matriz de identificación de peligros
12.3	¿Se realizan auditorías internas e inspecciones de seguridad en Salud, Seguridad y ambiente y se evidencia el cumplimiento de los planes de gestión derivados?	2	Se realiza proceso de auditoria anual con Sura
12.4	Existe plan de emergencia (equipos contraincendios, sistemas de alarma, concepto técnico de seguridad y prevención de incendios, salidas de emergencia suficientes y despejadas)	2	
12.5	¿La empresa cuenta con un plan de capacitación en salud y seguridad en el trabajo? (evidenciar registros)	2	Se cuenta con cronograma de 2020, se observa registro de capacitación del
12.6	¿Cuenta con iniciativas para garantizar la seguridad de empleados, clientes y contratistas?	2	Se realizan brigadas en salud visual, riesgo cardiovascular.
Total, General		12	
13	Documentos Legales	Calificación	Observaciones

13.1	Cuenta con concepto Sanitario favorable emitido por Autoridad Competente (Máximo 1 año de vigencia).	2	Acta inspección Invima del 23 Julio/2020. Concepto Favorable con Observaciones.
------	--	---	---

13.2	Cuentan los productos con registro Sanitarios vigentes (especificar vigencia)	2	Registro Sanitario RSAJ13I311 Vigencia 15/09/2021 Fabricar y vender Chocolate de mesa variedades sin azúcar tradicional. Chocolate de mesa sin azúcar clavos y canela, chocolate de mesa tradicional.
Total, General		4	

Tabla 4 Criterios de evaluación

CRITERIOS DE EVALUACIÓN FINAL		
FAVORABLE: 90% a 100% + Planes de Acción		
FAVORABLE CONDICIONADO: 70% a 89.9% + Planes de Acción		
DESFAVORABLE: <69.9%		
	Puntos Auditados	CALIFICACION (%)
1	Edificaciones e Instalaciones	86
2	Personal, Higiene y Sanitización	92
3	Saneamiento	40
4	Control de Plagas	100
5	Condiciones Generales de Almacenamiento y Conservación	77
6	Producción, Flujo y Controles de Procesos	92
7	Control de Producto Terminado	95
8	Control de Alérgenos	100
9	Identificación y Trazabilidad	100
10	Sistema de Gestión de la Calidad e inocuidad	64
11	Sostenibilidad Ambiental	83
12	Seguridad y Salud en el trabajo	100
13	Documentos Legales.	100
Puntos Totales Evaluados		174
Puntos Totales Aceptados		150
% DE CUMPLIMIENTO		86



AUDITOR

NOMBRE: ANGIE VIVIANA FIGUEROA

Viviana Figueroa R.

FIRMA:

CARGO: GERENTE DE LA CALIDAD E INOCUIDAD

RECIBE AUDITORIA

NOMBRE: ALEJANDRA CARDENAS

Alejandra Cardenas R.

FIRMA

CARGO: COORDINADORA DE CALIDAD

11.7 Determinar los programas prerrequisitos HACCP.

Establecer los programas prerrequisitos HACCP, siendo estos las medidas preventivas y soporte de controles operaciones para el diseño del Plan HACCP.

Los programas prerrequisitos aplicables a la organización se determinan teniendo en cuenta:

- Identificación de requisitos legales según la naturaleza del producto y características de los procesos aplicables al cumplimiento de buenas prácticas de manufactura y condiciones tanto técnicas como higiénico-sanitarias.
- Las características del proceso en condiciones de infraestructura y diseño de equipos.
- Programas operaciones relacionados al control de las operaciones en la cadena de producción para obtener productos inocuos.
- Control de variables que aportan a la reducción de peligros que pueden afectar la inocuidad de los productos.
- Definir las evidencias objetivas que respaldan el cumplimiento de las buenas prácticas de manufactura y controles operacionales.

11.8 Diseño del Plan HACCP

Para el diseño del plan HACCP es necesario garantizar el cumplimiento de requisitos legales según características de la línea de producción, producto y alcance al plan HACCP.

Los elementos preliminares como la conformación del equipo HACCP, descripción de los productos y diagrama de flujo de proceso son considerados como los recursos indispensables para el diseño y aplicación del plan HACCP, con la garantía que las identificaciones de los peligros sean reales y coherentes a las características del proceso.

Los principios HACCP son diseñados y analizados por los miembros que conforman el equipo HACCP, teniendo como soporte para aplicarlo en la aplicación del primer principio el diagrama de flujo del proceso.

11.9 Realizar el análisis de peligros.

El análisis de peligros es la actividad clave y el soporte para el desarrollo de un plan HACCP que asegure la identificación de peligros reales. Para realizar el análisis de peligros, como etapa preliminar es necesario listar en cada una de las etapas de procesos los peligros significativos que puedan llegar al producto afectando su inocuidad.

Para el desarrollo del Análisis de peligros se incluyen las siguientes actividades:

- Capacitar al equipo HACCP sobre las herramientas para realizar el análisis de peligros, peligros significativos y medidas de control al aplicar las BPM
- Listar las materias primas, insumos, aditivos, ingredientes que componen el producto terminado e identificar posibles peligros que puedan estar presentes generando contaminación cruzada en los procesos y que afecten la inocuidad de los productos terminados.
- Recolección de la información de los peligros físicos, químicos y biológicos y fuentes que contribuyen a la presencia a lo largo de la cadena de producción en reunión del equipo HACCP usando como herramienta lluvia de ideas en recorrido en planta.
- Los peligros seleccionados son soportados por datos científicos, indicadores de productos no conformes, quejas y reclamos, devoluciones y acciones correctivas generadas en procesos.
- Una vez se identifiquen los peligros se realiza la evaluación del riesgo determinando el grado de vulnerabilidad según la probabilidad y severidad para identificar los peligros significativos que sean críticos.
- Se deja soporte de los criterios técnicos tomados para la clasificación de la probabilidad, severidad y grado de vulnerabilidad de los peligros identificados.

En la matriz documentada del análisis de peligros se incluye las medidas preventivas, incluyendo las evidencias objetivas aplicadas por la empresa que soportan la probabilidad de los peligros.

11.10 Definir los Puntos Críticos de Control (PCC)

Los puntos críticos de control identificados en el análisis de peligros como peligros significativos de mayor riesgo deben aplicar un control y sean esenciales para eliminar o reducir a un nivel aceptable el peligro para garantizar la inocuidad del alimento.

Los PCC en el plan HACCP se confirman por la aplicación del árbol de decisiones, herramienta dada por el Codex, haciendo una síntesis razonable, lógica y flexible para su aplicación.

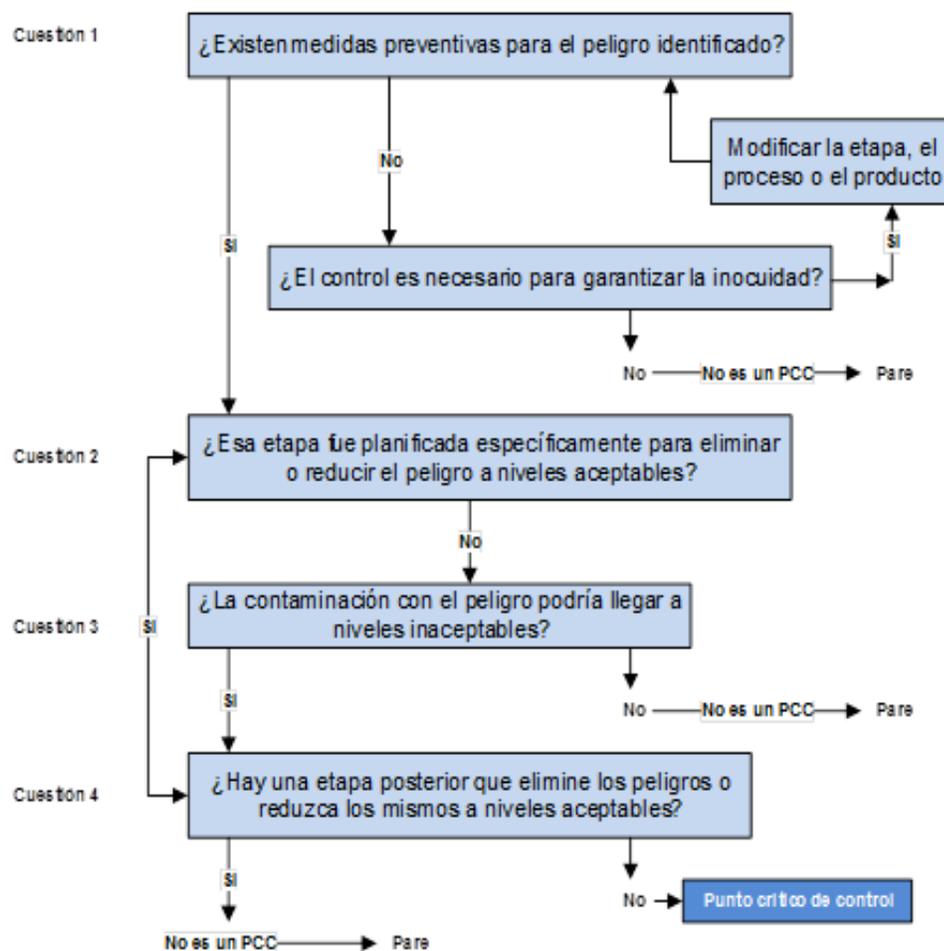


Ilustración 4 Árbol de decisiones

Una vez confirmados los PCC, se identifican en el diagrama de flujo y en sitio, señalando que tipo y características de los peligros controlados. Los PCC deben ser controlados con equipos o dispositivos de fácil manipulación, mantenimiento y calibración.

11.11 Establecer los límites críticos.

Los límites críticos deben asegurar el control de los peligros para cada uno de los PCC y define las condiciones para saber si se garantiza un producto inocuo o no.

Para determinar los límites críticos se tiene en cuenta normatividad, requisitos de clientes, características del producto y condiciones de procesos.

Es necesario que las personas responsables en definir los límites críticos conozcan y tenga soportes de fuentes de información confiables que soporten la garantía de ofrecer productos inocuos.

Una vez se definen los límites críticos, se establecen límites operaciones que muestran una tendencia en el momento que los puntos de control manifiesten una tendencia de la pérdida de control del PCC. Esto con el objetivo de tomar medidas preventivas necesarias para evitar desviaciones de los PCC.

11.12 Sistema de control para el monitoreo de los PCC

El sistema de monitoreo es el soporte y la evidencia objetiva que demuestra y garantizan el control de los peligros identificados en cada uno de los PCC.

Se tendrá en cuenta para el sistema de monitoreo las siguientes características para su documentación y aplicación:

- Medidas de control se disponen al personal responsable del PCC, con entrenamiento de la interpretación y fundamento técnico del control de cada uno de los límites críticos.
- Se debe describir de forma clara, comprensible y disponible para el personal responsable del monitoreo.
- Se debe incluir para el monitoreo que variable se va a monitorear.
- Descripción detallada en registro fotográfico del paso a paso de las especificaciones y condiciones de cómo se va a monitorear el PCC.
- La frecuencia de monitoreo de cada uno de los PCC
- Responsables del monitoreo de los PCC.

11.13 Establecer acciones correctivas en el caso que los PCC salgan del control

Las acciones correctivas deben ser documentadas, incluyendo las correcciones y plan de acción a seguir en caso que un PCC se encuentra fuera de control.

Para documentar las acciones correctivas se deben describir de tal forma que los responsables de cada uno de los PCC puedan comprender en qué momento y cuáles son las acciones que se generan, dejando registro detallado y muy bien soportado; incluyendo la información necesaria como soporte de trazabilidad y análisis en el momento que se considere realizar ajustes o evaluación en comité HACCP de los PCC.

11.14 Procedimientos de verificación.

Los procedimientos de verificación son la garantía de identificar oportunidades de mejora relacionadas al Plan HACCP, se realiza verificación en los siguientes casos:

- Cambio de proveedores de materias primas críticas.
- Cambio de formulaciones productos.
- Cambio de instalaciones y equipos.
- Verificación y control por parte de los clientes.
- Seguimiento de entidades de control.
- Verificación y control de los equipos de control de PCC.
- Verificación y seguimiento del cumplimiento de los programas prerrequisitos HACCP.
- Identificación de requisitos legales.
- Cambios en especificaciones de límites críticos por requisitos legales o requisitos del cliente.

11.15 Documentación Plan HACCP

El plan HACCP debe ser documentado bajo una estructura definida por la empresa, controlando su disponibilidad y uso a todos los interesados e involucrados en el cumplimiento de las directrices y normas que comprenden el plan HACCP.

Se incluyen dentro de la documentación:

- Matriz de requisitos legales.
- Programas Operaciones de prerequisites HACCP.
- Registros de controles operacionales.
- Documentos soportes para realizar análisis de peligros.
- Documentos soporte de los siete principios HACCP.
- Actas de Comités HACCP.
- Soportes de formación del Equipo HACCP.
- Soporte de monitoreo de los PCC.
- Soporte de acciones en caso de desviaciones de los PCC.

11.16 RESULTADOS ESPERADOS

Tabla 5 Resultados esperados

Resultado / Producto esperado	Indicador	Beneficiario
Validar los puntos críticos de control	Resultados microbiológicos	GRUPO ALIMENTICIO ALBA DEL FONCE S.A.S
Documento estructurado del plan HACCP	Documento magnético	GRUPO ALIMENTICIO ALBA DEL FONCE S.A.S

12 RESULTADOS Y ANÁLISIS

12.1 PLAN HACCP

Tabla 6 Plan HACCP

	ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD E INOCUIDAD	CODIGO: PN-GI-02
	PLAN HACCP	VERSIÓN: 01
<p>OBJETIVO: Diseñar, documentar e implementar y mantener un sistema de aseguramiento de calidad e inocuidad basado en el sistema HACCP.</p> <p>ALCANCE: Comprende todas las etapas de la línea de producción de chocolate de mesa desde la recepción de la materia prima hasta la distribución del producto terminado en sus diferentes variedades: chocolate de mesa sin azúcar tradicional, chocolate de mesa sin azúcar clavos y canela, chocolate de mesa tradicional con azúcar, chocolate de mesa con azúcar clavos y canela, chocolate de mesa con azúcar y vainilla, chocolate de mesa con azúcar sabor a queso.</p> <p>RESPONSABLE: Gerente de la calidad e inocuidad</p> <p>Nota: Numeral 5.3.2 Líder de inocuidad</p> <p>3 DEFINICIONES</p> <p>Basadas en el Decreto 60 de 2012 y Codex Alimentarius: Sistema de APPCC y directrices para su aplicación; Anexo al documento CAC/RCP-1 (1969), Rev. 3 (1997)- ISO 22000</p> <p>Alérgeno: Un alérgeno es una sustancia que puede inducir una reacción de hipersensibilidad en personas susceptibles que han estado en contacto previamente con él.</p> <p>Alimento: Sustancia(ingrediente), ya sea procesada, semiprocada o cruda, que se destina para consumo, e incluye bebidas, goma de mascar y cualquier sustancia que se haya utilizado en la fabricación, preparación o tratamiento de "alimentos", pero no incluye cosméticos ni tabaco o sustancias (ingredientes) usados solamente como fármacos.</p> <p>Análisis de peligros: Proceso de recopilación y evaluación de información sobre los peligros y las condiciones que los originan para decidir cuáles son importantes con relación a la inocuidad de los alimentos y, por tanto, planteados en el plan del sistema de APPCC.</p> <p>Árbol de decisiones: Serie de preguntas, relacionadas mediante un diagrama, a las que debe contestarse sí o no. Las respuestas determinan qué vía ha de seguirse y a qué decisión lleva esa vía.</p> <p>Auditoría: Examen sistemático funcionalmente independiente, mediante el cual se logra determinar si las actividades y sus consiguientes resultados se ajustan a los objetivos propuestos.</p> <p>Autoridad sanitaria competente: El Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y</p>		

Alimentos, INVIMA, y las entidades territoriales de salud que de acuerdo a la ley ejerzan funciones de inspección, vigilancia y control, adoptarán las acciones de prevención y seguimiento con el propósito de garantizar el cumplimiento a lo dispuesto en el presente decreto.

Buenas prácticas de manufactura (BPM): Principios básicos y prácticas generales de higiene en la manipulación, preparación, elaboración, envasado, almacenamiento, transporte y distribución de alimentos para consumo humano, con el objeto de garantizar que los productos se fabriquen en condiciones sanitarias adecuadas y se minimicen los riesgos inherentes durante las diferentes etapas de la cadena de producción.

Contaminación: Introducción o incidencia de un contaminante incluyendo un peligro relacionado con la inocuidad de los alimentos (3.22) en un producto (3.37) o ambiente de elaboración.

Control: Condición en la que se están observando procedimientos correctos y se están cumpliendo los criterios.

Controlar: Adoptar todas las medidas necesarias para asegurar y mantener el cumplimiento de los criterios establecidos en el plan de APPCC.

Corrección: Acción para eliminar la causa de una no conformidad y para prevenir la recurrencia.

Destino del producto: Modo en que ha de utilizarse el producto. Si se produce una desviación en un PCC, la medida correctiva consistirá en parte en modificar el destino del producto.

Desviación: Situación existente cuando un límite crítico es incumplido.

Diagrama de flujo: Representación sistemática de la secuencia de fases u operaciones llevadas a cabo en la producción o elaboración de un determinado producto alimenticio.

Fase o etapa: Cualquier punto, procedimiento, operación o fase de la cadena alimentaria, incluidas las materias primas, desde la producción primaria hasta el consumo final.

Gravedad: De sus efectos adversos para la salud en relación con el uso previsto.

Inocuidad alimentaria: Seguridad que el alimento no causará un efecto adverso en la salud para el consumidor cuando se prepara y/o se consume de acuerdo con su uso previsto.

Límite crítico: Criterio que separa lo aceptable de lo no aceptable, cuando se vigila un punto crítico de control.

Medidas correctoras: Medidas que hay que adoptar cuando los resultados de la vigilancia en los PCC indican un control deficiente.

Medidas de control: Medidas y actividades que pueden aplicarse para prevenir o eliminar un peligro para la inocuidad de los alimentos o para reducirlo a un nivel aceptable.

Nivel aceptable: Nivel bajo de peligro para la inocuidad que se considera que supone un riesgo aceptable para el consumidor. El nivel aceptable del producto final, denominado a veces nivel previsto, deberá declararse en la descripción del producto y normalmente se fijará en un nivel igual o inferior al límite reglamentario, si lo hay. En una fase intermedia del diagrama de flujo del producto se puede fijar para un peligro un nivel aceptable superior al del producto final, a condición de que en éste se alcance el nivel aceptable.

Nivel de riesgo: Es el resultado de la probabilidad por la gravedad.

Nivel previsto: Nivel aceptable de un peligro en el producto final, como por ejemplo el nivel reglamentario de micotoxinas en la descripción de un producto.

Peligro real: Peligro del que se ha determinado que existe un riesgo importante de que se produzca.

Peligro: Agente biológico, químico o físico presente en el alimento, o bien la condición en que éste se halla, que puede causar un efecto adverso para la salud.

Plan de APPCC: Documento preparado de conformidad con los principios del sistema de APPCC, de tal forma que su cumplimiento asegura el control de los peligros que resultan significativos para la

inocuidad de los alimentos en el segmento de la cadena alimentaria considerado.

Prerrequisito operativo PPRO: Medida de control identificada por medio del Análisis de Peligros como esencial para controlar la probabilidad de introducir peligros para la inocuidad alimentaria y/o la contaminación o proliferación de peligros de inocuidad alimentaria en los productos o en el entorno de proceso.

Probabilidad: De que ocurra en el producto terminado antes de la aplicación de las medidas de control.

Programa de prerrequisito PPR: Condición y actividades básicas que son necesarias dentro de la organización y a lo largo de la cadena alimentaria para mantener la inocuidad de los alimentos.

Producto alimenticio reprocesado: Producto terminado defectuoso que no cumple con los criterios de calidad establecidos, como, por ejemplo, el peso neto

Punto crítico de control (PCC): Fase en la que puede aplicarse un control y que es esencial para prevenir o eliminar un peligro para la inocuidad de los alimentos o para reducirlo a un nivel aceptable.

Punto de control:

Riesgo de inocuidad de los alimentos: Es una función de la probabilidad de un efecto adverso para la salud y la gravedad de ese efecto, como consecuencia de peligros en el alimento (3.18), según lo especificado en el Manual de Procedimiento del Codex {11}

Riesgo: Puede tener un valor de cero a uno, según el grado de certeza en cuanto a si se producirá o no el peligro.

Sistema de APPCC: Sistema que identifica, evalúa y controla los peligros que son significativos en relación con la inocuidad de los alimentos.

Sistema del producto: El sistema completo, con inclusión de todas las actividades anteriores y posteriores a la cosecha, como el cultivo, la cosecha, el secado, el almacenamiento, la elaboración, la comercialización y la preparación para el consumo en el hogar

Validación: Constatación de que los elementos del plan de APPCC son efectivos.

Verificación: Aplicación de métodos, procedimientos, ensayos y otras evaluaciones, además de la vigilancia, para constatar el cumplimiento del plan de APPCC.

Vigilar: Llevar a cabo una secuencia planificada de observaciones o mediciones de los parámetros de control para evaluar si un PCC está bajo control.

12.2 EQUIPO DE INOCUIDAD DE ALIMENTOS

Tabla 7 Equipo de inocuidad de alimentos

<p>El equipo de Inocuidad está conformado principalmente por los responsables de cada departamento, quienes son personal idóneo, capacitado y cuentan con los conceptos y conocimientos para el desarrollo e implementación del Sistema de calidad HACCP.</p> <p>A continuación, se presentan los nombres, cargos y los programas de los que son responsables cada una de las personas integrantes del equipo de Inocuidad; el programa de verificación y el plan HACCP son responsabilidad de todo el equipo de Inocuidad.</p> <p>INTEGRANTES DEL EQUIPO DE INOCUIDAD: Son los encargados de reunirse periódicamente para la verificación del análisis de peligros, la definición de los puntos críticos de control, los límites críticos, los procedimientos y frecuencias de los monitoreos y la definición de las acciones correctivas en caso de desviaciones.</p>				
NOMBRE	CARGO	PROFESIÓN	RESPONSABILIDADES DE LOS PROGRAMAS PERREQUISITO	FUNCIÓN
Jorge Andrés Hernández Hormiga	Gerente General	Ingeniero Industrial	Velar por el cumplimiento del sistema	Autoriza los recursos necesarios para el mantenimiento y mejoramiento del sistema.
Angie Viviana Figueroa Rueda	Gerente de Gestión Calidad e Inocuidad	Ingeniera de Alimentos- Estudiante de especialización en seguridad alimentaria	Programa de abastecimiento de agua potable, control de plagas, capacitación y educación, muestreo, control de proveedores, trazabilidad, control de alérgenos, control de material quebradizo recall, quejas y reclamos.	Es responsable de mantener actualizado los programas prerequisite y el plan HACCP (La documentación del sistema de gestión de inocuidad de los alimentos), de liderar el equipo de inocuidad de los alimentos y verificar el cumplimiento de las acciones correctivas y/o preventivas establecidas.

Tatiana Idali Guevara López	Gerente de Recursos Humanos y SST	Ingeniera Industrial	Programa de capacitación y educación, Control de fluidos corporales - enfermedades infectocontagiosas	Responsable de controlar y evaluar el desempeño de cada integrante del equipo de inocuidad de los alimentos.
Laura Arévalo	Gerente de gestión ambiental	Ingeniera Ambiental	Programa de control de químicos, gestión integral de residuos sólidos y líquidos.	Responsable de la gestión de los residuos sólidos y líquidos generados en la planta de producción y el control de las sustancias químicas empleadas para los diferentes procesos.
Diego Fernando Osma Afanador	Gerente de Mantenimiento	Ingeniero Electrónico	Programa de mantenimiento de infraestructura, maquinaria y equipos, metrología	Responsable del mantenimiento preventivo y/o correctivo en las áreas de electricidad, mecánica, vidriería, refrigeración, plomería y pintura, coordinando y controlando las tareas del personal a su cargo, así como aplicando los procedimientos establecidos para garantizar la inocuidad y el perfecto estado de edificaciones, equipos, maquinarias y mobiliarios de la organización.
Amparo Hormiga	Gerente de Producción	Experiencia interna acreditada	Programa de trazabilidad	Responsable del control de proceso

María Alejandra Cárdenas	Coordinadora de Control de Calidad e Inocuidad	Tecnóloga en control y calidad de alimentos	Programa de buenas prácticas de manufactura y limpieza-desinfección, control de contramuestras	Responsable de hacer los monitoreos constantes de las diferentes áreas, programas, y actividades del personal verificando que los trabajadores estén diligenciando de manera adecuada los registros específicamente del PCC.
Deivisson Sánchez Villabona	Coordinador de Producción	Experiencia interna acreditada	Programa de trazabilidad	Controlar los PCC de acuerdo a los límites críticos asignados a la etapa del proceso productivo.
Jose Manuel Sandoval	Operario de Producción	Experiencia interna acreditada	Control de metales	Diligenciar de manera adecuada y veraz los registros que se manejan en todos los procesos de la empresa, además de informar cualquier posible irregularidad en los procesos.
Oscar Alberto Hernández Hormiga	Gerente de Logística y Distribución	Experiencia interna acreditada	Programa de distribución de producto terminado	Responsable del cumplimiento de las disposiciones del Plan Haccp de la planta en el área de logística de las materias primas y producto terminado.
Oscar Alirio Hernández	Gerente Comercial	Experiencia interna acreditada	Control de proveedores	Responsables de acuerdos comerciales con los proveedores y clientes

12.3 ORGANIGRAMA

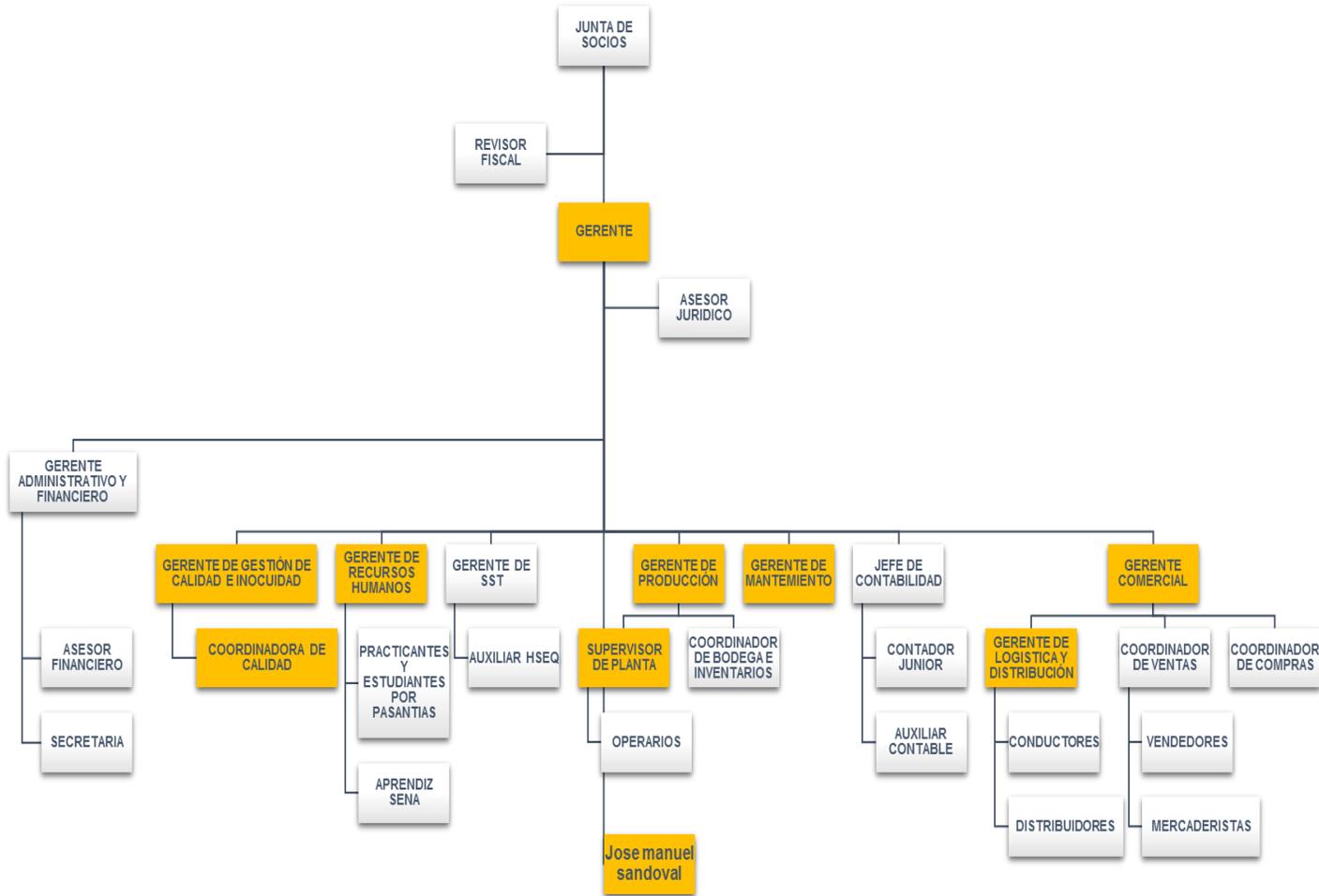


Ilustración 5 Organigrama

12.4 CARACTERÍSTICAS DEL PRODUCTO TERMINADO

1. DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO



Ilustración 6 Chocolate con azúcar tradicional

1.1 NOMBRE DEL PRODUCTO: Chocolate de mesa tradicional con azúcar.

1.2 ORIGEN: Colombia

1.3 LUGAR DE ORIGEN: Piedecuesta, Santander – Colombia.

1.4 REGISTRO SANITARIO: RSAJ13I311

1.5 CLASE REGISTRADA EN LA SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO: 30

1.6 DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PRODUCTO- METODO DE PRODUCCIÓN: Producto obtenido de la mezcla de licor de cacao, azúcar, lecitina de soya (emulsionante). Incluye los siguientes procesos: mezclado, temperado, dosificado, vibrado, enfriado, desmoldado, empacado y embalado.

1.7 PRESENTACIÓN COMERCIAL:

Tabla 8 Presentación comercial

Contenido neto	Número de unidades (Pastillas)	Peso (Pastilla)
500 g	20	25 g
	16	31 g
250 g	10	25 g
	8	31 g
31 g	1	31 g

2. COMPOSICIÓN CUANTITATIVA: Azúcar (68.0 %), Licor de cacao (30.6%), Lecitina de soya (Emulsionante) (1.4%).

3. CARACTERÍSTICAS MICROBIOLÓGICAS

Tabla 9 Características microbiológicas

Requisitos	n	m	M	c
Detección de salmonella /50 g	5	0	0	0

4. CARACTERÍSTICAS FÍSICO QUÍMICAS

Tabla 10 Características físico químicas

Requisito	Chocolate de Mesa con azúcar
Total, de extracto seco de cacao %	≥ 20
Manteca de Cacao %	≥ 11
Extracto seco Magro de cacao %	≥ 9

5. CARACTERÍSTICAS SENSORIALES

- **Color:** Marrón oscuro.
- **Apariencia:** Uniforme homogénea.
- **Olor:** Aroma característico al cacao.
- **Textura:** Rígida sólida.

6. LÍMITES MÁXIMOS DE CONTAMINANTES Y PLAGUICIDAS

Tabla 11 Contaminantes y plaguicidas

Contaminante	Límite máximo
Plomo (Pb)	2 mg/kg
Aflatoxinas	20 mg/kg

7. CALIDAD REQUERIDA: Cumplir con los requisitos de ley y entidades de control:

- **Resolución 2674/2013** Ministerio de salud y protección social. Establece las condiciones bajo las cuales el INVIMA hace control en las fábricas que procesan alimentos.
- **Decreto 60/2002** Ministerio de salud. Aplicación de sistema Haccp y reglamenta el proceso de certificación.
- **Resolución 333/2011** Ministerio de la Protección Social. Rotulado nutricional de alimentos envasados para consumo humano.
- **Resolución 5109/2005** Ministerio de la Protección Social. Rotulado general de alimentos y materias primas para consumo humano.
- **Resolución 4506/2013** Ministerio de salud y protección social. Establece los límites máximos de contaminantes en los alimentos destinados a consumo humano.
- **Resolución 0719/2015** Ministerio de Salud. Clasificación de los Alimentos según el riesgo.

- **Resolución 1511/2011** Ministerio de la protección social. Establece el reglamento técnico sobre los requisitos sanitarios que debe cumplir el chocolate y productos de chocolate para consumo humano
- **Resolución 2115/2007** Ministerio de la protección social, ministerio de ambiente, vivienda y desarrollo territorial. Por medio de la cual se señalan características, instrumentos básicos y frecuencias del sistema de control y vigilancia para la calidad del agua para consumo humano.
Resolución
- **Resolución 4143 de 2012.** Ministerio de la protección social. Requisitos sanitarios que deben cumplir los materiales, objetos, envases y equipamientos plásticos y elastómeros y sus aditivos, destinados a entrar en contacto con alimentos y bebidas para consumo humano en el territorio nacional.
- **Resolución 683 de 2013.** Ministerio de la protección social Reglamento Técnico sobre los requisitos sanitarios que deben cumplir los materiales, objetos, envases y equipamientos destinados a entrar en contacto con alimentos y bebidas para consumo humano.
- **Codex alimentarius CODEX STAN 1-1985** enmendada en 1999.
Y a las que se les adicionen, modifiquen y o sustituyan.

8. EMPAQUE Y EMBALAJE

8.1 EMPAQUE PRIMARIO:

Características: Laminación de 2 películas: poliéster 12 micras + Bopp perlado 40 μ , el cual presenta buenas condiciones de barrera al oxígeno, humedad y aromas, con impresión de 8 tintas.

DIMENSIONES:

- Empaque (250g)

Tabla 12 Empaque 250g

VARIABLE	MEDIDA	TOLERANCIAS	
GRAMAJE (ASTM D-4321)	49,0 g/m ²	+/-	10 %
CALIBRE	52,0 μ	+/-	10 %
ANCHO LAMINA (NTC-1546)	25,0 cm	+/-	0,3 cm
DISTANCIA ENTRE GUIAS (ISO-4592)	15,0 cm	+/-	0,3 cm
DIAMETRO ROLLO	30,0 cm	+/-	1,0 cm
TEMPERATURA DE SELLADO (50psi / 0,5seg)	140 °C	+/-	20 °C

- Empaque (500g)

Tabla 13 Empaque 500g

VARIABLE	MEDIDA	TOLERANCIAS	
GRAMAJE (ASTM D-4321)	49,0 g/m ²	+/-	10 %
CALIBRE	52,0 μ	+/-	10 %
ANCHO LAMINA (NTC-1546)	25,0 cm	+/-	0,3 cm

DISTANCIA ENTRE GUIAS (ISO-4592)	24,0 cm	+/-	0,3 cm
DIAMETRO ROLLO	30,0 cm	+/-	1,0 cm
TEMPERATURA DE SELLADO (50psi / 0,5seg)	140 °C	+/-	20 °C

8.2 EMBALAJE:

Tabla 14 Embalaje

CAJA DE CARTÓN		
Dimensiones	Material	Arrume
Largo 444 Ancho 310 Alto 193 Hoja Neta 519 * 1571 Hoja Corrugar 519 * 1571	C790KW	30 Uds. X Bulto Por 7 Niveles En Almacenamiento

9. INFORMACIÓN NUTRICIONAL PASTILLA 25 g

Tabla 15 Información nutricional 25g

Información Nutricional			
Tamaño por porción 1 pastilla (25 g)			
Porciones por envase 20			
Cantidad por porción			
Calorías 120		Calorías de grasa 35	
		Valor Diario*	
Grasa Total 4 g		6%	
Grasa Saturada 2,5 g		13%	
Grasa trans 0 g			
Colesterol 0 mg		0%	
Sodio 5 mg		0%	
Carbohidrato Total 20 g		7%	
Fibra Dietaria <1 g		4%	
Azúcares 17 g			
Proteína 1 g		2%	
Vitamina A 0%		Vitamina C 0%	
Calcio 0%		Hierro 4%	
*Los porcentajes de valores diarios están basados en una dieta de 2000 calorías. Sus valores diarios pueden ser mayores o menores dependiendo de sus necesidades calóricas.			
	Calorías	2000	2500
Grasa Total	Menos de	65 g	80 g
Grasa Sat.	Menos de	20 g	25 g
Colesterol	Menos de	300 mg	300 mg

Sodio	Menos de	2400 mg	2400 mg
Carb. Total		300 g	375 g
Fibra dietaria		25 g	30 g
Calorías por gramo:			
Grasa 9	Carbohidratos 4	Proteína 4	

INFORMACIÓN NUTRICIONAL PASTILLA 31 g

Tabla 16 Información nutricional 31g

Información Nutricional			
Tamaño por porción 1 pastilla (31 g)			
Porciones por envase 16 pastillas			
Cantidad por porción			
Calorías 140		Calorías de grasa 45	
		Valor Diario*	
Grasa Total 5 g		7%	
Grasa Saturada 3 g		15%	
Grasa trans 3 g			
Colesterol 0 mg		0%	
Sodio 20 mg		1%	
Carbohidrato Total 23 g		8%	
Fibra Dietaria 0 g		0%	
Azúcares 21 g			
Proteína 2 g		4%	
Vitamina A 0%		Vitamina C 0%	
Calcio 4%		Hierro 0%	
*Los porcentajes de valores diarios están basados en una dieta de 2000 calorías. Sus valores diarios pueden ser mayores o menores dependiendo de sus necesidades calóricas.			
	Calorías	2000	2500
Grasa Total	Menos de	65 g	80 g
Grasa Sat.	Menos de	20 g	25 g
Colesterol	Menos de	300 mg	300 mg
Sodio	Menos de	2400 mg	2400 mg
Carb. Total		300 g	375 g
Fibra dietaria		25 g	30 g
Calorías por gramo:			
Grasa 9	Carbohidratos 4	Proteína 4	

- 10 CONDICIONES DE ALMACENAMIENTO:** Conservar en un lugar fresco, seco, ventilado, libre olores fuertes, u otras sustancias que puedan afectar la calidad del producto. Evitar la exposición directa al sol o a cualquier otra fuente de calor. Temperatura <35°C. Una vez abierto el producto, almacenar a una temperatura óptima de 18°C-20°C y humedad relativa de 55%-65%.

- 11. VIDA ÚTIL:** 18 meses en condiciones de almacenamiento indicadas.
- 12. PREPARACIÓN Y/O TRATAMIENTO PREVIO A SU USO O PROCESAMIENTO:** Producto alimenticio que requiere de cocción antes de ser ingerido.
- 13. INSTRUCCIONES DE USO:** Calentar leche, agua o agua con leche y adicionar una pastilla de chocolate de mesa tradicional con azúcar por cada taza que se desee preparar. No es necesario dejar hervir. Batir muy bien con molinillo o en licuadora hasta obtener un chocolate espumoso. Preferiblemente consumase caliente.
- 14. USO PREVISTO:** Consumo humano.
- 15. USO NO PREVISTO:** Tratamientos estéticos y de belleza.
- 16. ORGANISMOS GENETICAMENTE MODIFICADOS:** El producto contiene organismos genéticamente modificados.
- 17. DECLARACIÓN DE ALÉRGENOS:** En referencia al listado de alérgenos presentes en la norma general para el etiquetado de los alimentos preenvasados (CODEX STAN 1-1985) y el ANEXO II del Reglamento (UE) N° 1169/2011 del Parlamento Europeo y el Consejo, de 25 de octubre de 2011 sobre la información alimentaria facilitada al consumidor, se declara:

Tabla 17 Alérgenos

ALÉRGENOS	EN EL PRODUCTO	EN LA MISMA LÍNEA	EN LA MISMA PLANTA
Cereales que contengan gluten, a saber: trigo, centeno, cebada, avena, espelta, kamut o sus variedades híbridas y productos derivados.	NO	NO	NO
2. Crustáceos y productos a base de crustáceos.	NO	NO	NO
3. Huevos y productos a base de huevo.	NO	NO	NO
4. Pescado y productos a base de pescado.	NO	NO	NO
5. Cacahuets y productos a base de cacahuets.	NO	NO	NO
6. Soja y productos a base de soja.	SI	SI	SI
7. Leche y sus derivados (incluida la lactosa).	NO	NO	NO
8. Frutos de cáscara, es decir: almendras (<i>Amygdalus communis</i> L.), avellanas (<i>Corylus avellana</i>), nueces (<i>Juglans regia</i>), anacardos (<i>Anacardium occidentale</i>), pacanas [<i>Carya illinoensis</i> (Wangenh.) K. Koch], nueces de Brasil (<i>Bertholletia excelsa</i>), alfóncigos (<i>Pistacia vera</i>), nueces macadamia o nueces de Australia (<i>Macadamia ternifolia</i>) y productos derivados, salvo los frutos de cáscara utilizados para hacer destilados alcohólicos, incluido el alcohol etílico de origen agrícola.	NO	NO	NO

9. Apio y productos derivados.	NO	NO	NO
10. Mostaza y productos derivados.	NO	NO	NO
11. Granos de sésamo y productos a base de granos de sésamo.	NO	NO	NO
12. Dióxido de azufre y sulfitos en concentraciones superiores a 10 mg/kg o 10 mg/litro en términos de SO2 total, para los productos listos para el consumo o reconstituídos conforme a las instrucciones del fabricante.	NO	NO	NO
13. Altramuces y productos a base de altramuces.	NO	NO	NO
14. Moluscos y productos a base de moluscos.	NO	NO	NO

18. DECLARACIÓN DE NO IRRADIADOS: Certifica para la totalidad de nuestros productos Chocolate de Mesa, no son alimentos irradiados o sometidos a radiaciones ionizantes, al igual que sus componentes y materia prima. Por tal motivo no son regulados por las disposiciones de: Directiva marco 1999/2/CE del Parlamento Europeo y del Consejo relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre alimentos e ingredientes alimentarios tratados con radiaciones ionizantes, la cual trata los aspectos generales y técnicos de la ejecución del proceso, el etiquetado de los productos alimenticios irradiados y las autorizaciones de irradiación de dichos productos.

Directiva de aplicación 1993/3/CE del Parlamento Europeo y del Consejo relativa al establecimiento de una lista comunitaria de alimentos e ingredientes alimentarios autorizados para el tratamiento con radiaciones ionizantes.

19. CONSUMIDORES POTENCIALES: Es apto para consumo humano, a excepción de personas sensibles a los ingredientes alérgenos que están declarados en la etiqueta.

20. CONDICIONES DE DISTRIBUCIÓN: Se cuenta con registros de medios de transporte para transportar alimentos, además se verifica que se encuentren libres de material extraño que pueda generar algún tipo de contaminación cruzada o daño físico al producto y libre de signos de infestación.

21. DATOS DEL FABRICANTE:

Razón Social: Grupo Alimenticio Alba Del Fonce S.A.S.

Dirección: Vereda Guatiguará, Predio el Maná, Piedecuesta, Santander.

Teléfono: 6334983 – 6708062

E-Mail: Molinosalbadelfonce@hotmail.com

22. IDENTIFICACIÓN DEL LOTE: El sistema de identificación del producto terminado, clave para llevar a cabo la trazabilidad corresponde a la fecha de fabricación del producto.

28	02	2020
dd	mm	aa

23. SISTEMA DE TRAZABILIDAD: Se tiene en cuenta el número de lote registrado en el producto.

24. ETIQUETA

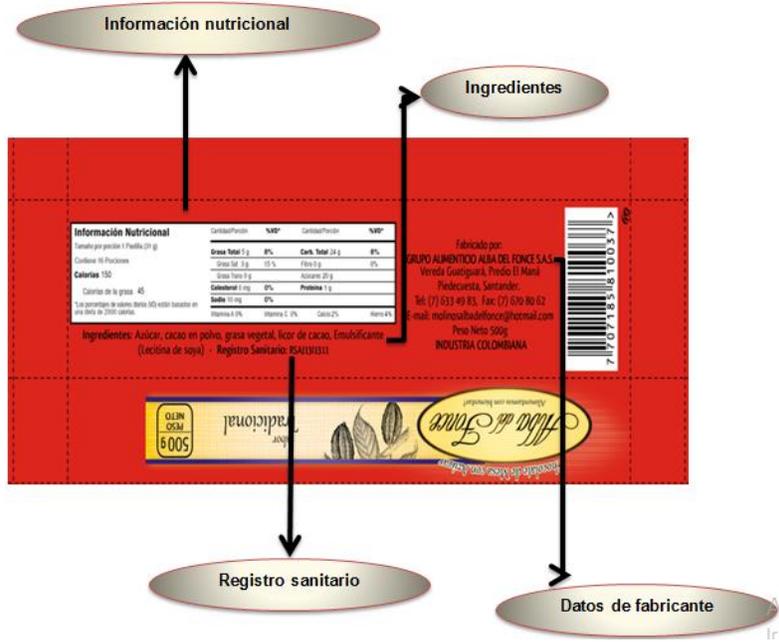


Ilustración 7 Etiqueta 1

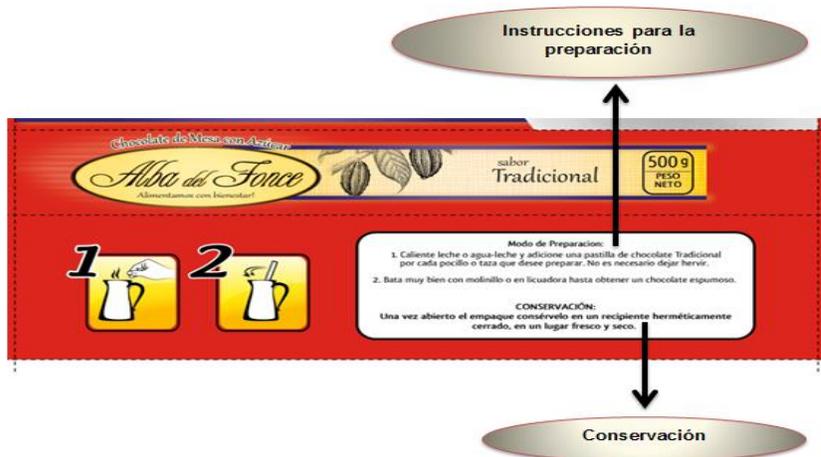


Ilustración 8 Etiqueta 2

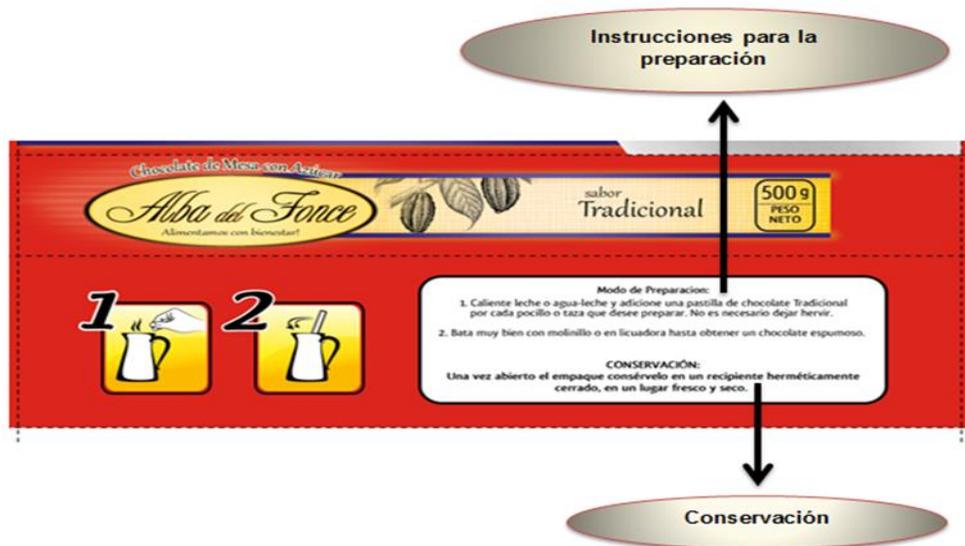


Ilustración 9 Etiqueta 3

	ELABORADO POR:	VERIFICADO POR:	APROBADO POR:
CARGO	Supervisora de calidad	Jefe de Aseguramiento de Calidad e Inocuidad	Gerente
NOMBRE	María Alejandra Cárdenas	Angie Viviana Figueroa	Jorge Andrés Hernández Hormiga
FECHA	28-02-2020	01-03-2020	01-03-2020

12.5 USO PREVISTO

Producto alimenticio con previa cocción antes de ser destinado para consumo humano

12.6 DIAGRAMA DE FLUJO CHOCOLATE DE MESA CON AZÚCAR Y DESCRIPCIÓN DE LOS PROCESOS

Como cumplimiento del numeral 8.5.1.5.1 Preparación de los diagramas de flujo, el equipo de inocuidad de los alimentos deberá verificar la precisión de los diagramas de flujo de los procesos realizando auditorias de las instalaciones y se comprobarán al menos anualmente. Se considerarán y evaluarán las variaciones diarias y temporales. Deberán conservarse los registros de los diagramas de flujo verificados. Por lo tanto, se lleva a cabo la verificación del proceso de elaboración de chocolate de mesa con azúcar en sus diferentes variedades; tradicional, sabor a clavos y canela, vainilla, queso, con el objetivo de verificar el cumplimiento de los controles en cada etapa del proceso.

NOMENCLATURA

Ingredientes

- A. Lloro de cacao
- B. Azúcar granulada
- C. Lecitina de soya
- D. Sabores artificiales (clavos, canela, queso, vainilla)

En el dosificado

- E. Inyección de lloro de cacao
- F. Azúcar granulada
- G. Cuerdas de fibra
- H. Sacos de fibra
- I. Papel kraf
- J. Azúcar pulverizada
- K. Vaciado de lecitina de soya en jarra volumétrica plástica
- L. Vaciado de sabores artificiales en jarra volumétrica plástica
- M. Espátulas para vaciado de sabores y lecitina

A la salida del mezclado

- 1. Tambor metálico
- 2. Pimpinas plásticas
- 3. Sacos de fibra o bolsas de papel kraf/polietileno de baja densidad
- 4. Jarras volumétricas plásticas y espátulas (retornan a la línea)

Otros Flujos

En el mezclado

- 5. Agua caliente, flujo indirecto
- 6. Agua caliente, flujo indirecto

En el temperado

- 7. Agua fría, flujo indirecto
- 8. Agua fría, flujo indirecto

En el moldeado

- 9. Cubetas de policarbonato
- 10. Aire comprimido
- 11. Aire comprimido

En el enfriado

- 12. Líquido refrigerante flujo indirecto a 3 °C
- 13. Líquido refrigerante flujo indirecto a 5 °C

En el desmoldado

- 14. Vapor de agua
- 15. Vapor de agua
- 16. Cubetas de policarbonato (Retornan a la línea)
- 17. Reproceso al instante

Recepción de insumos

- 18. Empaque primario
- 19. Empaque secundario
- 20. Pegante
- 21. Cinta adhesiva
- 22. Dispensador de cinta
- 23. Cinta de transferencia térmica
- 24. Marcadores

A la salida del empaclado

- 25. Empaque No conforme
- 26. Cinta de transferencia térmica gastada
- 27. Tubos de cartón del empaque
- 28. Reproceso

En el embalaje

- 29. Caja de cartón No conforme
- 30. Recipiente de pegante
- 31. Marcadores gastados

En el almacenamiento

- 32. Chocolate de mesa tradicional, chocolate de mesa sabor a clavos y canela, chocolate de mesa sabor a vainilla y queso.

En la distribución

- 33. Producto devuelto

NOTA:

Al chocolate de mesa tradicional no se le adiciona sabores artificiales

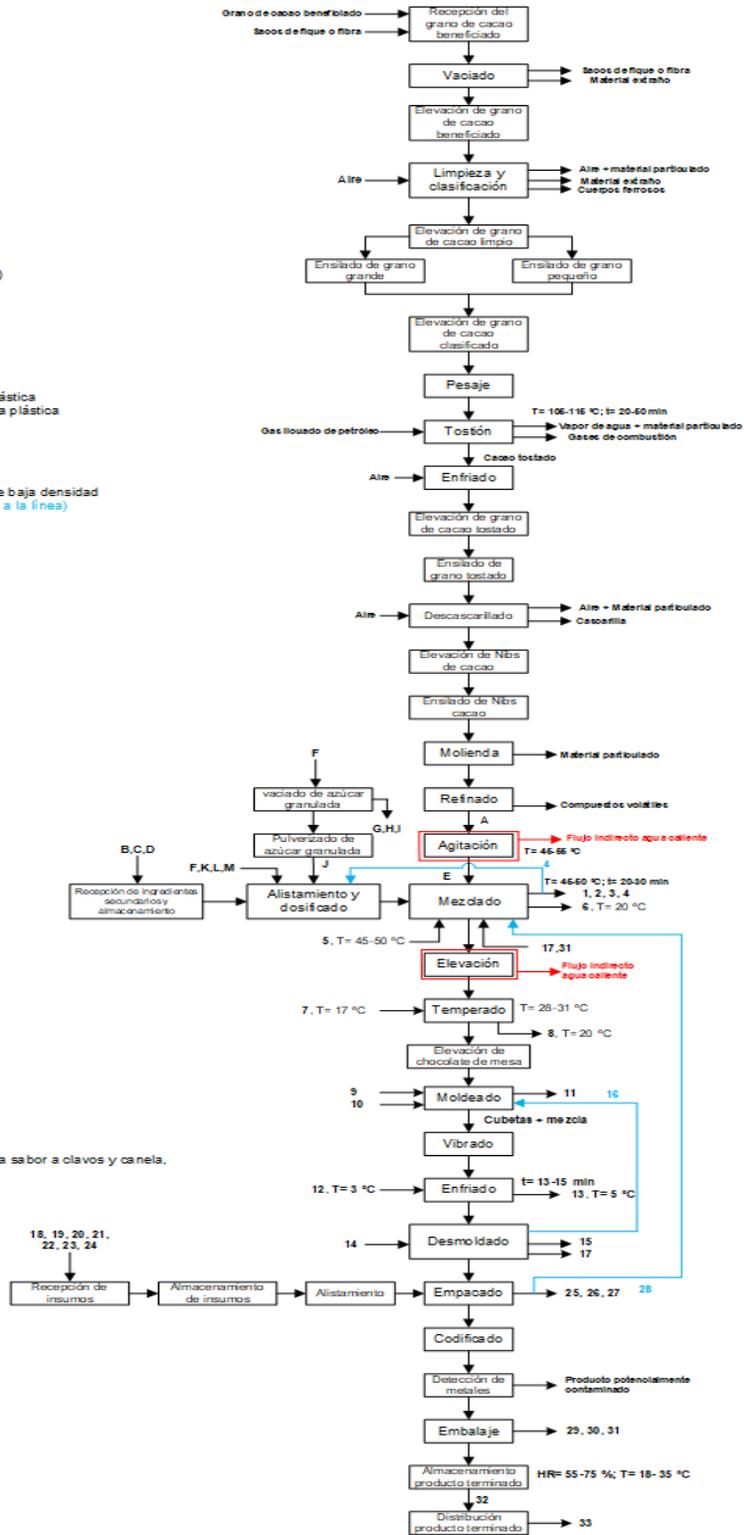


Ilustración 10 Diagrama de flujo

12.7 PROCESO DESCRIPTIVO PARA LA ELABORACIÓN DE CHOCOLATE DE MESA CON AZÚCAR EN SUS DIFERENTES VARIEDADES DE SABORES; TRADICIONAL, CLAVOS Y CANELA, VAINILLA Y QUESO.

RECEPCIÓN DEL GRANO DE CACAO BENEFICIADO

A continuación, se entrega la relatoría de la trazabilidad y recepción del grano de cacao beneficiado, proveniente de la zona de Santander el cual es transportado a la fábrica de producción en camiones. Como primera instancia, el camión y su carga son inspeccionados al momento de ingresar a la fábrica y en la plataforma de recepción. Así mismo, el envase primario donde es transportado el grano de cacao beneficiado puede ser de material de fique o fibra. Al momento de la recepción, se verifica si este está íntegro y que no haya presencia de ningún tipo de contaminación.

Aquí surgen tres etapas para la recepción del grano de cacao beneficiado:

1. Luego del ingreso se descargan los bultos,
2. Los bultos se pesan aleatoriamente en la báscula (para verificar las cantidades), y el operario recibe la remisión y el certificado de calidad del proveedor.
3. A continuación, son muestreados por el supervisor (a) de control de calidad según el Instructivo de Prueba de Corte (**IN-GI-03**), quien es la persona responsable para determinar si cumple con los criterios de aceptación o rechazo.

La materia prima aceptada se registra en el Formato de Recepción de Materia Prima (**FR-GI-06**) donde se asignará el lote (día de ingreso a la fábrica de producción) y demás requisitos solicitados en dicho formato.

VACIADO

El grano de cacao beneficiado que cumpla con las especificaciones de calidad es transportado en sacos de fibra o fique para ser vaciados en la tolva de alimentación, cuya capacidad es de dos toneladas. Los sacos deberán abrirse con tijeras en el sector definido del área de proceso teniendo la precaución de no contaminar la materia prima. Los restos de hilo deberán ser depositados en el recipiente identificado para ello (residuos ordinarios, recipiente color negro).

La tolva cuenta con una rejilla tipo filtro que permite retener los cuerpos extraños con una medida rectangular superior a 47x7 cm. Consecutivamente, el operario encargado de esta etapa hace la inspección en el área para poder identificar los cuerpos extraños, y diligenciar en el Formato de Control de Material Extraño (FR-GI-07). Una vez realizada la inspección, los sacos deberán ser retornados al proveedor inmediatamente.

ELEVACIÓN POR CANGILONES

Una vez se haya vaciado el grano de cacao beneficiado en la tolva de alimentación, este es llevado a la máquina limpiadora a través de un sistema de transporte por cangilones con capacidad de 3000 kg/h.

LIMPIEZA Y CLASIFICACIÓN

El objetivo de esta operación es retirar los contaminantes que pueden causar efecto adverso en la salud del consumidor, o deficiencias en la calidad del producto final, o posibles daños en la maquinaria. Según el caso, se procede luego a la clasificación del contaminante.

En cuanto a la tolva de alimentación con capacidad de aproximadamente 50 kg, se pueden retener los granos de cacao y por lo tanto poder alimentar la máquina limpiadora. Al ingresar los granos de cacao, sufren un golpe por el rodillo; este rodillo cumple la función de separar los posibles granos que vienen pegados uno al otro. De otro modo, mediante un sistema de inyección de aire y succión por un ducto, se remueve la polución y material particulado menos denso que el grano. Por último, el grano da un giro interno por un campo magnético compuesto por 70 imanes de neodimio, donde se retienen los cuerpos ferrosos para ser eliminados por un ducto, los cuales terminan en un recipiente. Finalmente, mediante un sistema de turbina se inyecta aire para impulsar el grano de cacao hacia el sistema de zarandas. Sin embargo, si han quedado posibles partículas extrañas junto al producto, estas serán eliminadas en esta fase.

En cuanto a la clasificación, primero se separa el grano beneficiado por tamaño, gracias a las zarandas o cribas. Segundo, el grano de mayor tamaño atraviesa dos zarandas; con orificios de 30 x 13 milímetros, 33 x 10 milímetros; el grano fino con dos zarandas; con orificios de 25 x 5 milímetro y 22 x 6 milímetros. Entre las bandejas se cuenta con esferas de nitrilo que permiten el flujo del grano.

Por último, se cuenta con una bandeja debajo de la máquina donde quedará retenido el material que posiblemente se genera durante la clasificación.

El operario encargado deberá identificar los cuerpos extraños en cada fase de esta etapa y diligenciar el Formato de Control de Material Extraño (FR-GI-08)

ELEVACIÓN POR BANDAS

Una vez se clasifique el grano por tamaño es distribuido por un sistema de bandas para ser descargado en los cangilones.

ENSILADO DE GRANO GRUESO Y GRANO FINO

El grano de cacao beneficiado y clasificado es transportado por un sistema de cangilones alimentando cada uno de los silos. Cada silo tiene una capacidad de 15 toneladas; por lo que el silo estará identificado con su respectivo lote de grano de cacao. De igual manera, se deberá controlar las condiciones de almacenamiento, la temperatura y humedad relativa. Para ello, el supervisor (a) de control de calidad deberá diligenciar esas variables en el Formato de Control de Almacenamiento de Materias Primas y Producto Terminado (FR-GI-07)

ELEVACIÓN POR SISTEMA DE BANDAS

De acuerdo con las especificaciones del producto a elaborar, se selecciona el grano de cacao grueso o fino; luego a través de una roto esclusa se alimenta el sistema de bandas según el grano seleccionado, el cual llega a un tornillo sinfín para ser posteriormente descargado en los cangilones del elevador que alimenta el silo.

PESAJE

Un sistema de pesaje ubicado en la estructura de la tolva permite controlar el contenido, la carga o descarga de grano de cacao beneficiado para alimentar la máquina tostadora.

TOSTIÓN

El grano de cacao beneficiado y seleccionado se tuesta por baches de 300 kg a una temperatura entre 105 °C y 115 °C durante máximo 25 minutos. La temperatura y el tiempo de tostado son las variables que se deben controlar para obtener un sabor deseable. Cada variedad de grano tiene un tiempo y tipo de tostado óptimo, donde el porcentaje de humedad, tiempo y temperatura de tostado son las variables que alteran su sabor final. Para ello, el operario de producción deberá diligenciar esas variables en el Formato de Control de Tostión y enfriado (FR-GI-09). En el tostado se logra el desarrollo del aroma y el sabor característico del chocolate, así como eliminación de la carga microbiana patógena presente en el grano de cacao. Esta operación unitaria tiene por objetivo oscurecer el color, facilitar el desprendimiento de la cascarilla y alcanzar una textura ideal para el quebrantamiento del grano.

ENFRIADO

Los granos de cacao tostados se disponen en una basca de enfriamiento en la cual son esparcidos en un movimiento circular por el brazo giratorio del enfriador para templarlos rápidamente y detener el proceso de tostado. Durante el enfriamiento los granos de cacao se mueven constantemente para garantizar el enfriamiento rápido y homogéneo; las partículas que quedan suspendidas en el aire son extraídas por un sistema ciclón. En este punto de control, el operario debe asegurarse que el grano quede totalmente frío, de lo contrario podría presentarse crecimiento de hongos.

ELEVACIÓN POR SISTEMA DE CANGILONES

El grano de cacao tostado y enfriado se distribuye por un sistema de cangilones para alimentar el silo de grano de cacao tostado.

ENSILADO DE GRANO TOSTADO

El grano de cacao tostado es transportado por un sistema de cangilones alimentando un silo de 3000 kg de capacidad.

DESCASCARILLADO

Los granos de cacao tostados alimentan a la máquina descascarilladora a través de una rasera accionada por un sistema neumático; los granos entonces pasan por dos rodillos quebrantadores reduciendo de esta forma su tamaño. A continuación, atraviesan un sistema de zaranda lineal que permite controlar el tamaño del grano, retornando al sistema aquel que no ha sido quebrantado. La eliminación de la cáscara se realiza por diferencia de densidades entre la cáscara y el grano mediante inyección de aire. Las cascarillas son absorbidas por canales de succión separadas del flujo del aire y conducidas con esclusas de aire a un saco de fibra colector. Los granos quebrados en adelante NIBS DE CACAO salen limpios de la máquina por un canal colector conducidos por un tornillo sin fin.

ELEVACIÓN DE NIBS

Los nibs de cacao son transportados a través de un tornillo sin fin después de haber sido separados de la cascarilla, alimentando el elevador de cangilones.

ENSILADO DE NIBS DE CACAO

Los nibs de cacao son transportados a través de un elevador de cangilones para ser almacenados en el silo cuya capacidad de almacenamiento es de 3000 kg.

MOLIENDA

Los nibs de cacao se procesan a través de un molino de pines y contrapines, en el cual son convertidos en una masa de cacao. El objetivo de la molienda de los nibs de cacao es obtener tamaños de partícula menores o iguales a 0.04 mm (al menos en el 60% de las partículas) para facilitar el proceso de refinado.

REFINADO

La masa de cacao fluye a través de un molino de rodillos, en el cual las fuerzas de fricción y compresión disminuyen aún más el tamaño de partícula, obteniéndose un producto líquido con mejor viscosidad, granulometría, finura y suavidad. Este líquido recibe el nombre de licor de cacao.

AGITACIÓN

El licor de cacao se almacena en tres tanques con capacidades de 700 kg, 4000 kg y 5000 kg. Cada tanque está provisto de un set de aspas que agitan el producto con el fin de remover la acidez, la astringencia y gases indeseables. Los tanques deben permanecer a una temperatura entre 48 °C y 52 °C, la cual se logra a través de la circulación de vapor de agua en un sistema de camisa para cada tanque. El vapor de agua es suministrado por una caldera.

RECEPCIÓN DE INGREDIENTES SECUNDARIOS Y ALMACENAMIENTO

El encargado de bodega recibe los productos, la factura y el certificado de calidad del proveedor. Llegando a la plataforma de descargue, los ingredientes secundarios son inspeccionados por el supervisor(a) de control de calidad para determinar si cumplen con las especificaciones establecidas en el procedimiento de recepción de materia prima, ingredientes secundarios e insumos.

El encargado de bodega almacena los ingredientes por producto sobre estibas en la bodega. Las estibas se encuentran separadas de los muros por el perímetro sanitario (30 cm). Estos deben ser resguardados y protegidos antes de su uso. El material debe mantener la trazabilidad de origen mientras esté a la espera de ser utilizado, los cuales son demarcadas e identificadas mediante tableros acrílicos. Las materias primas son inspeccionadas por el encargado de la bodega antes de su entrega a producción. Esta inspección se realiza de acuerdo con la calidad e inocuidad.

El azúcar granulado de alta pureza, la lecitina de soya y los sabores artificiales, clavos y canela, vainilla y queso, deben almacenarse con condiciones adecuadas. La verificación de los controles deberá ser diligenciada por el supervisor (a) en el Formato de Control de Almacenamiento de Materias Primas, Ingredientes e Insumos y Producto Terminado. (FR-GI-07)

PULVERIZADO DE AZÚCAR GRANULADA

El azúcar granulado se vacía en una tolva de alimentación para ser transportado a través de un sistema de cangilones hacia el molino, esta se pulveriza hasta lograr cristales de tamaño inferior a 0,15 mm de diámetro. Posteriormente, el azúcar cae por gravedad a la tolva báscula para pesarse según la formulación.

ALISTAMIENTO/DOSIFICADO

Cada uno de los ingredientes se pesa de acuerdo con la formulación preestablecida para el chocolate de mesa según su variedad; tradicional, clavos y canela, vainilla o queso. El azúcar es vaciado al sistema de cangilones para alimentar la tolva báscula de azúcar granulado-pulverizado, el licor de cacao es transportado mediante un sistema de bombeo, la lecitina de soya se extrae del tanque manualmente para ser pesada en jarra plástica de acuerdo a la cantidad requerida en la formulación, los sabores artificiales son vaciados en la jarra volumétrica plástica. El operario encargado deberá inspeccionar la materia prima y los ingredientes secundarios antes de ser incorporados en el mezclador; los cuales deben cumplir con las especificaciones de calidad y ser registrados en el Formato de Verificación de Materia Prima, Ingredientes e Insumos previo a su uso (FR-GI-10).

MEZCLADO

El licor de cacao es inyectado al mezclado, se adiciona el azúcar, la lecitina de soya o los sabores artificiales. Una vez se incorporen los ingredientes se verifica la homogeneidad de la mezcla. Este proceso dura aproximadamente 40 a 50 minutos. Las proporciones que se utilizan en chocolate de mesa con azúcar tradicional son: Azúcar al 68,5561%, Licor de cacao al 30,8502%, Lecitina de soya al 0,3428%. Chocolate de mesa con azúcar sabor a clavos y canela son: Azúcar al 68,5561%, Licor de cacao al 30,8502%, Lecitina de soya al 0,3428%, Sabor artificial a canela al 0,1371% y Sabor artificial a clavos al 0,1138 %. el operario encargado deberá diligenciar las cantidades incorporadas de materia prima e ingredientes secundarios al mezclador, además de registrar las variables de control de proceso; tiempo y temperatura, la evidencia quedará en el formato de control de mezclado. (FR-GI-11)

ELEVACIÓN

Una vez se haya logrado una mezcla homogénea es transportada al tanque de agitación mediante un tornillo sinfín provisto por un sistema de chaqueta en el cual circula agua caliente, evitan así posibles incrustaciones del producto.

AGITACIÓN

La mezcla es almacenada temporalmente en un tanque de 3000 kg de capacidad. Este tanque está provisto de un set de aspas que agitan el producto garantizando su homogeneidad, el tanque debe permanecer a una temperatura entre 48 °C y 52°C, la cual se logra a través de la circulación de vapor de agua en un sistema de camisa para el tanque que permite que el producto no se solidifique. El vapor de agua es suministrado por una caldera.

TEMPERADO

El temperador consiste de un tanque de doble pared con agitador cuya función es adecuar la masa a la temperatura de moldeo, con el fin de evitar afloramientos en el producto final debido a la diferencia de temperaturas entre el molde y el producto. Por la chaqueta o camisa del tanque circula agua fría que permite descender la temperatura del chocolate del rango 45 °C- 50 °C al rango 28 °C– 31 °C. Es un punto de control del proceso, el operario encargado deberá monitorear esta variable, diligenciarla en el Formato de Control de Temperado (FR-GI-11); en caso de presentarse una desviación deberá implementar las acciones correctivas y asimismo diligenciar.

El temperado del chocolate consiste en crear en la fracción grasa (manteca de cacao) un número suficiente de partículas de cristalización en forma estable y distribuir las de manera homogénea en la masa. Estas condiciones permiten la obtención de un producto final caracterizado por:

Superficies brillantes.

Rotura exacta de estructuras muy finas.

Contracción máxima durante la solidificación.

Prolongada conservación y mayor estabilidad térmica.

ELEVACIÓN AL TANQUE PULMÓN

Una vez se haya logrado el temperado del chocolate el producto es transportado al tanque pulmón mediante un tornillo sinfín.

AGITACIÓN

La mezcla se almacenada temporalmente en un tanque de 3000 kg de capacidad. Está provisto de un set de aspas que agitan el producto garantizando su homogeneidad y evitando la solidificación del producto.

MOLDEADO

El chocolate se vacía mediante una tolva con un sistema de accionamiento neumático que da una precisión en la dosificación, así como la posibilidad de regular con gran exactitud la velocidad de aspiración y la de impulsión del producto de forma independiente, asegurando su adaptación a cualquier viscosidad del producto a moldear, por lo cual, incorpora el control de la temperatura y un agitador lento para homogeneizar el producto. El producto se vierte en moldes de diferentes capacidades: capacidad de 250 g (provisto de divisiones para 8 y 10 pastillas); capacidad de 500 g (provisto de divisiones para 16 y 20 pastillas); Capacidad 31 g (provisto de divisiones para 1 y 2 pastillas).

VIBRADO

El chocolate en los moldes se pasa por una banda transportadora- vibradora con el objetivo de que la masa de chocolate adquiera la forma del molde y se desalojen todas las burbujas de aire internas. El vibrado se realiza aproximadamente entre 15 min y 18 min.

ENFRIADO

Se realiza en un túnel de frío cuya temperatura interna oscila entre -2 °C y 8 °C. El producto se enfría durante 25-30 minutos. En esta etapa se consigue la cristalización de la manteca de cacao y por tanto el endurecimiento del chocolate, el operario de turno deberá diligencia las variables temperatura y tiempo en el formato de control de enfriamiento (FR-GI-12)

DESMOLDADO

En esta etapa se desprende la tableta de chocolate del molde. El desmoldado se realiza mecánicamente

mediante un golpeador. Posteriormente el producto es transportado por un sistema de bandas para ser emparejado (el cual sufre un golpe 3 de líneas, cada una con 3 cilindros).

RECEPCIÓN DE INSUMOS Y ALMACENAMIENTO

La lámina de empaque primario y cartón de embalaje secundario se reciben en una bodega con condiciones adecuadas para el almacenamiento de estos insumos, el supervisor (a) de control de calidad deberá inspeccionar las bodegas y hacer lectura del termohigrómetro, registrando las variables; temperatura y humedad relativa en el formato de control de condiciones de almacenamiento de materia prima, ingredientes secundarios e insumos (FR-GI-07)

EMPACADO

Se realiza en una máquina envolvente horizontal tipo *Flow pack* en empaque termosellable tipo poliéster y polipropileno grado alimenticio. Esta máquina puede empaquetar desde 30 hasta 100 unidades por minuto. Asimismo, la lámina de empaque atraviesa una lámpara radiación ultravioleta realizando así el proceso de desinfección antes de entrar en contacto con el producto. Los criterios de calidad que se deben tener en este proceso se deberán diligenciar en el Formato de Inspección de Empacado y Embalado (FR-GI-13)

EMBALAJE

El producto empaquetado es embalado en cajas de cartón corrugado en cantidades de 25 Kg. La inspección de esta etapa se registra en el Formato de Inspección de Empacado y Embalado.

ALMACENAMIENTO

El producto terminado se almacena en una bodega específica separada del área de producción donde se realiza constante inspección y registro de las condiciones del área para conservar las características sensoriales del producto.

DISTRIBUCIÓN

EL personal de logística deberá realizar la inspección del vehículo de transporte; los requisitos de especificación están establecidos en el procedimiento de transporte. Posteriormente, deberá diligenciar el Formato de Control de Distribución de Producto Terminado (FR-GI-14). Este debe estar en adecuadas condiciones de saneamiento para mantener la integridad del chocolate.

12.8 ANÁLISIS DE PELIGROS

ANÁLISIS DE PELIGROS							
ETAPA DEL PROCESO	PELIGROS POTENCIALES	DESCRIPCIÓN	JUSTIFICACIÓN	CONTROLES	EVALUACIÓN DE LOS PELIGROS		
					PRO	BABI GRA	VED NIVE L DE
RECEPCIÓN DEL GRANO DE CACAO BENEFICIADO	FÍSICOS	Cuerpos extraños: cuerdas de fibra	Presencia de cuerdas de fibra dentro del saco de fique donde viene el grano de cacao.	Registro de auditoría de calidad a proveedores Información documentada de la recepción de materia prima e insumos.	5	3	15
		Cuerpos extraños: trozos de plástico o palillos	Falta de control en la aplicación de las buenas prácticas agrícolas en el beneficio del cacao. Específicamente en la etapa de embalaje del grano	Registro de auditoría de calidad a proveedores Información documentada de la recepción de materia prima e insumos.	4	2	8
		Cuerpos no ferrosos: alambres, grapas, ganchos.	Desprendimiento de alambre por los amarres no sanitarios en la línea de transformación de grano, la contaminación por grapas y ganchos proveniente de la deficiencia de los procesos de limpieza en etapa del secado y recolección del grano de cacao.	Registro de auditoría de calidad a proveedores Información documentada de la recepción de materia prima e insumos.	5	4	20
		Cuerpos ferrosos: tornillos, puntillas	Presencia de tornillo o puntilla en los sacos donde proviene el cacao, se evidencia por el desprendimiento de ese elemento en alguna etapa de la línea de beneficiado del grano	Registro de auditoría de calidad a proveedores Información documentada de la recepción de materia prima e insumos.	5	4	20
		Cuerpos extraños: astillas de madera	Los cajones donde se realiza el proceso de secado del grano son elaborados en ese tipo de material, en el proceso de volteo o remoción se puede llegar a presentar el desprendimiento del trozo o astilla de madera.	Registro de auditoría de calidad a proveedores Información documentada de la recepción de materia prima e insumos.	5	3	15
		Presencia del insecto (<i>Plodia interpunctella</i>);	Falta de control de las condiciones de almacenamiento de grano.	Inspección visual al vehículo donde se transporta la materia prima; criterios de aceptación y rechazo. Encarpado:	5	3	15

				Aplicación de producto (DETIA GAS) para eliminar posibles huevos y evitar contaminación dentro de la planta			
QUÍMICOS	Residuos de Endosulfan	Mal uso y manejo adecuado de los plaguicidas aplicados al cultivo del cacao	Registro de auditoría de calidad a proveedores Plan de muestreo: resultado del análisis de laboratorio (Cuantificación de plaguicidas (GMS/LMS))	1	5	5	
	Residuos de Fosforo de hidrógeno	Mal uso y manejo adecuado de los plaguicidas aplicados al cultivo del cacao	Registro de auditoría de calidad a proveedores Plan de muestreo: registro de análisis de laboratorio, Cuantificación de plaguicidas (GMS/LMS).	1	5	5	
	Residuos de Metal axil	Mal uso y manejo adecuado de los plaguicidas aplicados al cultivo del cacao	Registro de auditoría de calidad a proveedores Plan de muestreo: registro de análisis de laboratorio, Cuantificación de plaguicidas (GMS/LMS).	1	5	5	
	Presencia de aflatoxinas en el grano de cacao: B1, B2, G1, G2.	Presencia de hongos productores de ese tipo de toxinas, falta de controles de las condiciones del secado y almacenamiento del grano de cacao. Control en la rotación del grano.	Registro de auditoría de calidad a proveedores Plan de muestreo: registro de análisis de laboratorio, Cuantificación de aflatoxinas B1,B2,G1,G2	1	5	5	
	Contenido de metal pesado: plomo	Contenido natural del plomo en los suelos donde se cultiva el cacao. (Origen santandereano)	Registro de auditoría de calidad a proveedores Plan de muestreo: registro de análisis de laboratorio, Cuantificación de las concentraciones de metales pesados plomo	1	5	5	
	Contenido de metal pesado cadmio	Contenido natural de cadmio en los suelos donde se cultiva el cacao. (Origen santandereano)	Registro de auditoría de calidad a proveedores Plan de muestreo: registro de análisis de laboratorio, Cuantificación de las concentraciones de metales pesados cadmio	1	5	5	
	BIOLÓGICOS	Presencia de hongos; <i>Aspergillus spp Níger</i> , <i>Flavos</i> , <i>Penicillium</i>	Control en las condiciones de almacenamiento de producto, crecimiento y proliferación de hongos.	Análisis de control de calidad al grano de cacao; Prueba de corte, Información documentada de la recepción de materia prima e insumos.	1	5	5

		Presencia de E. coli	Malas prácticas agrícolas en el beneficio del cacao.	Registro de auditoría de calidad a proveedores, Plan de muestreo: registro de análisis de laboratorio.	1	5	5
		Presencia de <i>Salmonella spp</i>	Malas prácticas agrícolas en el beneficio del cacao	Registro de auditoría de calidad a proveedores, Plan de muestreo: registro de análisis de laboratorio.	1	5	5
VACIADO	FÍSICOS	Cuerpos extraños: cuerdas de fibra	Desprendimiento de cuerdas de fibra cada vez que se vacía el saco con grano de cacao	Inspección visual- Trampa tipo rejilla	5	3	15
	QUÍMICOS	Residuos de productos químicos empleados para la limpieza y desinfección	Falta de control en la dosificación de las sustancias químicas	Control de la cantidad de detergente usado para la preparación de la solución de limpieza; confirmación de la concentración de la solución desinfectante mediante tirillas reactivas	1	4	4
	BIOLÓGICOS	Presencia de microorganismos; mesófilos, Coliformes totales, Mohos y Levaduras, <i>Eschericia coli</i>	Deficiencia en los procesos de limpieza y desinfección	Plan de muestreo; Análisis microbiológico de superficies	1	5	5
ELEVACIÓN DE GRANO DE CACAO BENEFICIADO	FÍSICOS	Presencia de material ferroso; Tornillos, tuercas o arandelas	Desprendimiento de un tornillo, tuerca, o arandela	No hay control en esta etapa	1	5	5
	QUÍMICOS	Residuos de las sustancias químicas empleadas para la limpieza y desinfección	Falta de control en la dosificación de las sustancias químicas	Control de la cantidad de detergente usado para la preparación de la solución de limpieza; confirmación de la concentración de la solución desinfectante mediante tirillas reactivas	1	4	4
	BIOLÓGICOS	Presencia de microorganismos; mesófilos, Coliformes totales, Mohos y Levaduras, <i>Eschericia coli</i>	Deficiencia en los procesos de limpieza y desinfección	Plan de muestreo; Análisis microbiológico de superficies	1	5	5
LIMPIEZA Y CLASIFICACIÓN	FÍSICOS	Polución; partículas de tierra	Suciedad del grano proveniente del proceso de beneficiado de grano de cacao.	Inyección de aire, permite eliminar la suciedad del grano de cacao.	5	3	15
		Cuerpos extraños: cuerdas de fibra	Presencia de cuerdas de fibra provenientes del proceso de vaciado.	Sistema de zarandas para retener y eliminar el material extraño.	5	3	15
		Cuerpos extraños: trozos de plástico o palillos	Presencia del cuerpo extraño después de atravesar la trampa tipo rejilla en el proceso de vaciado.	Sistema de zarandas para retener y eliminar el material extraño.	4	2	8
		Cuerpos no ferrosos: alambres, grapas, ganchos.	Presencia del cuerpo extraño después de atravesar la trampa tipo rejilla en el proceso de vaciado.	Campo magnético	1	4	4
		Cuerpos ferrosos: Puntillas o tornillos.	Presencia del cuerpo extraño después de atravesar la trampa tipo rejilla en el proceso de vaciado.	Sistema de zarandas para retener y eliminar el material extraño.	2	4	8
	QUÍMICOS	Residuos de las sustancias químicas empleadas para la limpieza y desinfección	Falta de control en la dosificación de las sustancias químicas	Control de la cantidad de detergente usado para la preparación de la solución de limpieza; confirmación de la	1	4	4

				concentración de la solución desinfectante mediante tirillas reactivas			
	BIOLÓGICOS	Presencia de microorganismos; mesófilos, Coliformes totales, Mohos y Levaduras , <i>Eschericia coli</i>	Deficiencia en los procesos de limpieza y desinfección en la maquina limpiadora.	Plan de muestreo; Análisis microbiológico de superficies	1	5	5
ELEVACIÓN DE GRANO DE CACAO LIMPIO Y CLASIFICADO	FÍSICOS	Presencia de material ferroso; Tornillos, tuercas, arandelas	Desprendimiento de un tornillo, tuerca o arandela	No se realiza control físico en esta etapa	1	5	5
	QUÍMICOS	Residuos de las sustancias químicas empleadas para la limpieza y desinfección	Falta de control en la dosificación de las sustancias químicas	Control de la cantidad de detergente usado para la preparación de la solución de limpieza; confirmación de la concentración de la solución desinfectante mediante tirillas reactivas	1	4	4
	BIOLÓGICOS	Presencia de microorganismos; mesófilos, Coliformes totales, Mohos y Levaduras , <i>Eschericia coli</i>	Deficiencia en los procesos de limpieza y desinfección del elevador de cangilones.	Plan de muestreo; Análisis microbiológico de superficies	1	5	5
ENSILADO DE GRANO GRANDE Y PEQUEÑO	FÍSICOS	No hay presencia de ese tipo de peligro	N/A	N/A	0	0	0
	QUÍMICOS	Presencia de Aflatoxinas; B1, B2, G1, G2	Generación de toxinas por crecimiento y proliferación de hongos en los silos	Controles de almacenamiento de las siguientes variables; humedad por debajo del 8%, lo que impedirá su proliferación. Control de humedad relativa 55 %-75%y temperatura 18 °C -30°C	1	5	5
	BIOLÓGICOS	Crecimiento y proliferación de hongos; Aspergillus spp Niger, Flavos, Penecillo	Desviación de los parámetros de control de almacenamiento	Controles de almacenamiento de las siguientes variables; humedad por debajo del 8%, lo que impedirá su proliferación. Control de humedad relativa 55 %-75%y temperatura 18 °C -30°C	1	5	5
ELEVACIÓN DE GRANO CLASIFICADO	FÍSICOS	Presencia de material ferroso; Tornillos, tuercas, arandelas	Desprendimiento de un tornillo, tuerca, arandela	No se realiza control físico en esta etapa	1	5	5
	QUÍMICOS	Residuos de las sustancias químicas empleadas para la limpieza y desinfección	Falta de control en la dosificación de las sustancias químicas	Control de la cantidad de detergente usado para la preparación de la solución de limpieza; confirmación de la concentración de la solución desinfectante mediante tirillas reactivas	1	4	4
	BIOLÓGICOS	Presencia de microorganismos; mesófilos, Coliformes totales, Mohos y Levaduras , <i>Eschericia coli</i>	Deficiencia en los procesos de limpieza y desinfección del elevador de cangilones.	Plan de muestreo; Análisis microbiológico de superficies	1	5	5
PESAJE	FÍSICOS	No hay presencia de ese tipo de peligro	N/A	N/A	0	0	0
	QUÍMICOS	Residuos de las sustancias químicas empleadas para la limpieza y desinfección	Falta de control en la dosificación de las sustancias químicas	Control de la cantidad de detergente usado para la preparación de la solución	1	4	4

				de limpieza; confirmación de la concentración de la solución desinfectante mediante tirillas reactivas			
	BIOLÓGICOS	Presencia de microorganismos; mesófilos, Coliformes totales, Mohos y Levaduras, <i>Eschericia coli</i>	Deficiencia en los procesos de limpieza y desinfección del elevador de cangilones.	Plan de muestreo; Análisis microbiológico de superficies	1	5	5
TOSTIÓN	FÍSICOS	Presencia de pasilla de cacao	Porcentaje fuera de los parámetros establecidos	Inspección visual y Ajuste al sistema de zarandas de la maquina limpiadora clasificadora	1	3	3
	QUÍMICOS	Formación de acrilamidas	Desviación de los parámetros del proceso; tiempo y temperatura.	Control de las variables de la etapa de proceso; tiempo y temperatura, análisis de acrilamidas	1	5	5
	BIOLÓGICOS	Presencia de hongos; <i>Aspergillus spp Niger, Flavos, Penecillo</i>	Control en las condiciones de almacenamiento del grano, crecimiento y proliferación de hongos.	Control de variables de proceso; tiempo y temperatura, información documentada de control de Tostión.	1	5	5
		Presencia de E.coli	Proveniente en el cacao por malas prácticas agrícolas.	Control de variables de proceso; tiempo y temperatura, información documentada de control de Tostión.	1	5	5
		Presencia de <i>Salmonella spp</i>	Proveniente en el cacao por malas prácticas agrícolas.	Control de variables de proceso; tiempo y temperatura, información documentada de control de Tostión.	1	5	5
ENFRIADO	FÍSICOS	No hay presencia de ese tipo de peligro	N/A	N/A	0	0	0
	QUÍMICOS	Residuos de las sustancias químicas empleadas para la limpieza y desinfección	Falta de control en la dosificación de las sustancias químicas	Control de la cantidad de detergente usado para la preparación de la solución de limpieza; confirmación de la concentración de la solución desinfectante mediante tirillas reactivas	1	4	4
	BIOLÓGICOS	Presencia de microorganismos; mesófilos, Coliformes totales, Mohos y Levaduras, <i>Eschericia coli</i>	Deficiencia en los procesos de limpieza y desinfección del elevador de cangilones.	Plan de muestreo; Análisis microbiológico de superficies	1	5	5
ELEVACIÓN DE GRANO TOSTADO	FÍSICOS	Presencia de material ferroso; Tornillos, tuercas, arandelas	Desprendimiento de un tornillo, tuerca, arandela	No se realiza control físico en esta etapa	1	5	5
	QUÍMICOS	Residuos de las sustancias químicas empleadas para la limpieza y desinfección	Falta de control en la dosificación de las sustancias químicas	Control de la cantidad de detergente usado para la preparación de la solución de limpieza; confirmación de la concentración de la solución desinfectante mediante tirillas reactivas	1	4	4
	BIOLÓGICOS	Presencia de microorganismos; mesófilos, Coliformes totales, Mohos y Levaduras, <i>Eschericia coli</i>	Deficiencia en los procesos de limpieza y desinfección del elevador de cangilones.	Plan de muestreo; Análisis microbiológico de superficies	1	5	5

ENSILADO DE GRANO TOSTADO	FÍSICOS	No hay presencia de ese tipo de peligro	N/A	N/A	0	0	0
	QUÍMICOS	Residuos de las sustancias químicas empleadas para la limpieza y desinfección	Falta de control en la dosificación de las sustancias químicas	Control de la cantidad de detergente usado para la preparación de la solución de limpieza; confirmación de la concentración de la solución desinfectante mediante tirillas reactivas	1	4	4
	BIOLÓGICOS	Presencia de microorganismos; mesófilos, Coliformes totales, Mohos y Levaduras, <i>Eschericia coli</i>	Deficiencia en los procesos de limpieza y desinfección del elevador de cangilones.	Plan de muestreo; Análisis microbiológico de superficies	0	0	0
DESCASCARRILLADO	FÍSICOS	Presencia de cascarilla de cacao	Porcentaje fuera de los parámetros normativos	Inspección visual y Ajuste de las compuertas posteriores y frontales de succión.	1	5	5
	QUÍMICOS	Residuos de las sustancias químicas empleadas para la limpieza y desinfección	Falta de control en la dosificación de las sustancias químicas	Control de la cantidad de detergente usado para la preparación de la solución de limpieza; confirmación de la concentración de la solución desinfectante mediante tirillas reactivas	1	4	4
	BIOLÓGICOS	Presencia de microorganismos; mesófilos, Coliformes totales, Mohos y Levaduras, <i>Eschericia coli</i>	Deficiencia en los procesos de limpieza y desinfección del elevador de cangilones.	Plan de muestreo; Análisis microbiológico de superficies	1	5	5
ELEVACIÓN DE NIBS DE CACAO	FÍSICOS	No hay presencia de ese tipo de peligro	N/A	N/A	0	0	0
	QUÍMICOS	Residuos de las sustancias químicas empleadas para la limpieza y desinfección	Falta de control en la dosificación de las sustancias químicas	Control de la cantidad de detergente usado para la preparación de la solución de limpieza; confirmación de la concentración de la solución desinfectante mediante tirillas reactivas	1	4	4
	BIOLÓGICOS	Presencia de microorganismos; mesófilos, Coliformes totales, Mohos y Levaduras, <i>Eschericia coli</i>	Deficiencia en los procesos de limpieza y desinfección del elevador de cangilones.	Plan de muestreo; Análisis microbiológico de superficies	1	5	5
ENSILADO DE NIBS DE CACAO	FÍSICOS	No hay presencia de ese tipo de peligro	N/A	N/A	0	0	0
	QUÍMICOS	No hay presencia de ese tipo de peligro	N/A	N/A	0	0	0
	BIOLÓGICOS	Presencia de microorganismos; mesófilos, Coliformes totales, Mohos y Levaduras, <i>Eschericia coli</i>	Deficiencia en los procesos de limpieza y desinfección del elevador de cangilones.	Plan de muestreo; Análisis microbiológico de superficies	1	5	5
MOLIENDA	FÍSICOS	Presencia de material ferroso; Tornillos, tuercas, arandelas	Desprendimiento de un tornillo, tuerca, arandela	Campo magnético ubicado en el molino refinador al ingreso de los nibs de cacao	1	5	5

		QUÍMICOS	Residuos de productos de limpieza y desinfección	Falta de control en la dosificación de las sustancias químicas	Control de la cantidad de detergente usado para la preparación de la solución de limpieza; confirmación de la concentración de la solución desinfectante mediante tirillas reactivas	1	4	4
		BIOLÓGICOS	Presencia de microorganismos; mesófilos, Coliformes totales, Mohos y Levaduras , <i>Eschericia coli</i>	Deficiencia en los procesos de limpieza y desinfección del elevador de cangilones.	Plan de muestreo; Análisis microbiológico de superficies	1	5	5
REFINADO		FÍSICOS	No hay presencia de ese tipo de peligro	N/A.	N/A.	0	0	0
		QUÍMICOS	Residuos de las sustancias químicas empleadas para la limpieza y desinfección	Falta de control en la dosificación de las sustancias químicas	Control de la cantidad de detergente usado para la preparación de la solución de limpieza; confirmación de la concentración de la solución desinfectante mediante tirillas reactivas	1	4	4
			Residuos de lubricante apto para entrar en contacto con alimentos	Falta de control en la aplicación	Control de la cantidad de lubricante aplicado Información documentada de controles de mantenimiento	1	3	3
		BIOLÓGICOS	Presencia de hongos, levaduras y E.coli	Deficiencia en los procesos de limpieza y desinfección	Plan de muestreo; Análisis microbiológico de superficies	1	5	5
AGITACIÓN		FÍSICOS	No hay presencia de ese tipo de peligro	N/A	N/A	0	0	0
		QUÍMICOS	No hay presencia de ese tipo de peligro	N/A	N/A	0	0	0
		BIOLÓGICOS	Presencia de microorganismos; mesófilos, Coliformes totales, Mohos y Levaduras , <i>Eschericia coli</i>	Deficiencia en los procesos de limpieza y desinfección	Control de temperatura (entre 75° C - 85°C) - Plan de muestreo- Análisis microbiológicos para licor de cacao.	1	5	5
RECEPCIÓN DE INGREDIENTES SECUNDARIOS	LICOR DE CACAO	FÍSICOS	No hay presencia de ese tipo de peligro	N/A	N/A	0	0	0
	AZÚCAR		Cuerpos extraños no ferrosos en la azúcar granulada; alambre, trozo de cartón	Controles de los peligros físicos del proceso	No hay control en esta etapa	2	4	8
	LECITINA DE SOYA		Cuerpos extraños	Controles de los peligros físicos del proceso	No hay control en esta etapa	2	4	8
	SABORES ARTIFICIALES		Cuerpos extraños	Controles de los peligros físicos del proceso	No hay control en esta etapa	2	4	8
	LICOR DE CACAO	QUÍMICOS	Contenido de plomo	Contenido natural del plomo en los suelos donde se cultiva el cacao. (Origen santandereano)	Análisis de laboratorio	1	4	4
	AZÚCAR		Arsénico (As)	Absorción de metales pesados provenientes del suelo de cultivo y se da una bioacumulación en las hojas y tallo de la planta	Certificado de calidad de materia prima	1	4	4

			Cobre (Cu)	Absorción de metales pesados provenientes del suelo de cultivo y se da una bioacumulación en las hojas y tallo de la planta	Certificado de calidad de materia prima	1	4	4
			Plomo (Pb)	Absorción de metales pesados provenientes del suelo de cultivo y se da una bioacumulación en las hojas y tallo de la planta	Certificado de calidad de materia prima	1	4	4
	LECITINA DE SOYA		Arsénico (As)	Absorción de metales pesados provenientes del suelo de cultivo y se da una bioacumulación en las hojas y tallo de la planta	Certificado de calidad de materia prima	1	4	4
			Plomo (Pb)	Absorción de metales pesados provenientes del suelo de cultivo y se da una bioacumulación en las hojas y tallo de la planta	Certificado de calidad de materia prima	1	4	4
	SABORES ARTIFICIALES		No hay presencia de ese tipo de peligro	N/A	N/A	0	0	0
	LICOR DE CACAO	BIOLÓGICOS	Presencia de microorganismos aerobios mesófilos	Controles de los peligros biológicos en el proceso	Análisis de laboratorio	1	5	5
			Presencia de coliformes totales	Controles de los peligros biológicos en el proceso	Análisis de laboratorio	1	5	5
			Presencia de E. coli	Controles de los peligros biológicos en el proceso	Análisis de laboratorio	1	5	5
			Presencia de Hongos y levaduras	Controles de los peligros biológicos en el proceso	Análisis de laboratorio	1	5	5
			Presencia de Salmonella spp	Controles de los peligros biológicos en el proceso	Análisis de laboratorio	1	5	5
	AZÚCAR	BIOLÓGICOS	Presencia de bacterias aerobias mesófilas	Controles de los peligros biológicos en el proceso	Certificado de calidad de materia prima	1	5	5
			Presencia de coliformes totales	Controles de los peligros biológicos en el proceso	Certificado de calidad de materia prima	1	5	5
			Presencia de mohos	Controles de los peligros biológicos en el proceso	Certificado de calidad de materia prima	1	5	5
			Presencia de levaduras	Controles de los peligros biológicos en el proceso	Certificado de calidad de materia prima	1	5	5
			Presencia de <i>Escherichia coli</i>	Controles de los peligros biológicos en el proceso	Certificado de calidad de materia prima	1	5	5
	LECITINA DE SOYA	BIOLÓGICOS	Presencia de microorganismo mesófilos	Controles de los peligros biológicos en el proceso	Certificado de calidad de materia prima	1	5	5
			Presencia de <i>Salmonella</i>	Controles de los peligros biológicos en el proceso	Certificado de calidad de materia prima	1	5	5
			Presencia de coliformes totales	Controles de los peligros biológicos en el proceso	Certificado de calidad de materia prima	1	5	5

			Presencia de coliformes fecales	Controles de los peligros biológicos en el proceso	Certificado de calidad de materia prima	1	5	5
			Presencia hongos y levaduras	Controles de los peligros biológicos en el proceso	Certificado de calidad de materia prima	1	5	5
	SABORES ARTIFICIALES		No hay presencia de ese tipo de peligro	N/A	N/A	0	0	0
	LICOR DE CACAO	ALÉRGENOS	No hay presencia de ese tipo de peligro	N/A	N/A	0	0	0
	AZÚCAR		No hay presencia de ese tipo de peligro	N/A	N/A	0	0	0
	LECITINA DE SOYA		Presencia de soya OGM	En referencia al listado de alérgenos presentes en la norma general para el etiquetado de los alimentos preenvasados (CODEX STAN 1-1985) y el ANEXO II del Reglamento (UE) N° 1169/2011 del Parlamento Europeo y el Consejo, de 25 de octubre de 2011	Buenas prácticas de fabricación, Información documentada para control de alérgenos	1	5	5
SABORES ARTIFICIALES	No hay presencia de ese tipo de peligro		N/A	N/A	0	0	0	
ALMACENAMIENTO DE MATERIA PRIMA E INGREDIENTES SECUNDARIOS	AZÚCAR	FÍSICOS	Presencia de plaga; insectos, contaminación polución	N/A	Información documentada para el control de plagas.	1	3	3
	LECITINA DE SOYA		Presencia de plaga; insectos, contaminación polución	N/A	Información documentada para el control de plagas.	1	3	3
	SABORES ARTIFICIALES		Presencia de plaga; insectos, contaminación polución	N/A	Información documentada para el control de plagas.	1	3	3
	AZÚCAR	QUÍMICOS	No hay presencia de ese tipo de peligro	N/A	N/A	0	0	0
	LECITINA DE SOYA		No hay presencia de ese tipo de peligro	N/A	N/A	0	0	0
	SABORES ARTIFICIALES		No hay presencia de ese tipo de peligro	N/A	N/A	0	0	0
	AZÚCAR	BIOLÓGICOS	No hay presencia de ese tipo de peligro	N/A	N/A	0	0	0
	LECITINA DE SOYA		No hay presencia de ese tipo de peligro	N/A	N/A	0	0	0
	SABORES ARTIFICIALES		No hay presencia de ese tipo de peligro	N/A	N/A	0	0	0
	AZÚCAR	ALÉRGENOS	No hay presencia de ese tipo de peligro	N/A	N/A	0	0	0
LECITINA DE SOYA	Presencia de soya OGM		Contaminación cruzada por presencia de alérgenos entre áreas o superficies inertes.	Información documentada para control de alérgenos hisopado de prueba de proteína para	2	5	10	

					superficie, detectar trazas de proteína de alérgenos presentes en superficies inertes.			
	SABORES ARTIFICIALES		N/A		N/A			0
VACIADO DE AZÚCAR GRANULADA	FÍSICOS	Cuerpos extraño no ferroso en la azúcar granulada; alambre	Controles de los peligros físicos del proceso	Filtro tipo zaranda en la tolva de alimentación de elevador de azúcar granulada para detectar eliminar cuerpos extraños ferrosos	2	5	10	
		Cuerpos extraño no ferroso en la azúcar granulada; trozo de cartón	Controles de los peligros físicos del proceso	Filtro tipo zaranda en la tolva de alimentación de elevador de azúcar granulada para detectar eliminar cuerpos extraños no ferrosos	2	3	6	
	QUÍMICOS	No hay presencia de ese tipo de peligro	N/A	N/A	0	0	0	
	BIOLÓGICOS	Presencia de hongos, levaduras y E. coli	Deficiencia en los procesos de limpieza y desinfección	Plan de muestreo; Análisis microbiológico de superficies	1	5	5	
PULVERIZADO DE AZÚCAR GRANULADA	FÍSICOS	Presencia de material ferroso; Tornillos, tuercas, arandelas	Desprendimiento de un tornillo, tuerca, arandela	Campo magnético ubicado en el molino refinador al ingreso de los nibs de cacao	1	5	5	
	QUÍMICOS	Residuos de productos de limpieza y desinfección	Falta de control en la dosificación de las sustancias químicas	Control de la cantidad de detergente usado para la preparación de la solución de limpieza; confirmación de la concentración de la solución desinfectante mediante tirillas reactivas	1	4	4	
	BIOLÓGICOS	Presencia de hongos, levaduras y E. coli	Deficiencia en los procesos de limpieza y desinfección	Plan de muestreo; Análisis microbiológico de superficies	1	5	5	
ALISTAMIENTO Y DOSIFICADO	LICOR DE CACAO	FÍSICOS	No hay presencia de ese tipo de peligro	N/A	N/A	0	0	0
	AZÚCAR GRANULADA		No hay presencia de ese tipo de peligro	N/A	N/A	0	0	0
	LECITINA DE SOYA		Trozos de jarra volumétrica plástica	Vaciado manual con jarra volumétrica plástica empleada para adición de lecitina de soya	Inspección visual - Inventario de material quebradizo - Filtro tamiz-colador	4	5	20
	SABORES ARTIFICIALES		Trozos de jarra volumétrica plástica	Vaciado manual con jarra volumétrica plástica empleada para adición de sabores artificiales	Inspección visual- Inventario de material quebradizo Filtro tamiz-colador	4	5	20
	LICOR DE CACAO, AZÚCAR GRANULADA, LECITINA DE SOYA, SABORES ARTIFICIALES	QUÍMICOS	No hay presencia de ese tipo de peligro	N/A	N/A	0	0	0
	LICOR DE CACAO, AZÚCAR	BIOLÓGICOS	No hay presencia de ese tipo de peligro	N/A	N/A	0	0	0

	GRANULADA, LECITINA DE SOYA, SABORES ARTIFICIALES							
MEZCLADO	FÍSICOS	Presencia de posibles cuerpos extraños	Provenientes de las materias primas e insumos	Inspección visual- Inventario de material quebradizo Filtro tamiz-colador	3	5	15	
	QUÍMICOS	Residuos de productos de limpieza y desinfección	Falta de control en la dosificación de las sustancias químicas	Control de la cantidad de detergente usado para la preparación de la solución de limpieza; confirmación de la concentración de la solución desinfectante mediante tirillas reactivas	1	4	4	
	BIOLÓGICOS	Presencia de microorganismos; mesófilos, Coliformes totales, Mohos y Levaduras <i>Eschericia coli</i>	Deficiencia en los procesos de limpieza y desinfección	Plan de muestreo; Análisis microbiológico de superficies	1	5	5	
ELEVACIÓN DE CHOCOLATE DE MESA	FÍSICOS	Presencia de material ferroso; Tornillos, tuercas, arandelas	Desprendimiento de un tornillo, tuerca, arandela	No se realiza control físico en esta etapa	1	5	5	
	QUÍMICOS	No hay presencia de ese tipo de peligro	N/A	N/A	0	0	0	
	BIOLÓGICOS	No hay presencia de ese tipo de peligro	N/A	N/A	0	0	0	
TEMPERADO	FÍSICOS	No hay presencia de ese tipo de peligro	N/A	N/A	0	0	0	
	QUÍMICOS	No hay presencia de ese tipo de peligro	N/A	N/A	0	0	0	
	BIOLÓGICOS	No hay presencia de ese tipo de peligro	N/A	N/A	0	0	0	
ELEVACIÓN DE CHOCOLATE DE MESA	FÍSICOS	Presencia de material ferroso; Tornillos, tuercas, arandelas	Desprendimiento de un tornillo, tuerca, arandela	No se realiza control físico en esta etapa	1	5	5	
	QUÍMICOS	No hay presencia de ese tipo de peligro	N/A	N/A	0	0	0	
	BIOLÓGICOS	No hay presencia de ese tipo de peligro	N/A	N/A	0	0	0	
MOLDEADO	FÍSICOS	Presencia de material ferroso; Tornillos, tuercas, arandelas	Desprendimiento de un tornillo, tuerca, arandela	No se realiza control físico en esta etapa	1	5	5	
	QUÍMICOS	Residuos de sustancias empleadas para la limpieza y desinfección	Falta de control en la dosificación de las sustancias químicas	Control de la cantidad de detergente usado para la preparación de la solución de limpieza; confirmación de la concentración de la solución desinfectante mediante tirillas reactivas	1	4	4	

	BIOLÓGICOS	Presencia de microorganismos; mesófilos, Coliformes totales, Mohos y Levaduras <i>Eschericia coli</i>	Deficiencia en la limpieza y desinfección de lavado de cubetas.	Plan de muestreo; Análisis de microbiológico	1	5	5
		Presencia de Levaduras, Eschericia; Hongos	Contaminación proveniente del ambiente	Filtración de aire con filtros cepa 65 %	3	5	15
VIBRADO	FÍSICOS	Presencia de material ferroso; Tornillos, tuercas, arandelas	Desprendimiento de un tornillo, tuerca, arandela	No se realiza control físico en esta etapa	1	5	5
	QUÍMICOS	No hay presencia de ese tipo de peligro	N/A	N/A	0	0	0
	BIOLÓGICOS	Presencia de Hongos y levaduras	N/A	Plan de muestreo; resultado del análisis de ambiente	1	5	5
ENFRIADO	FÍSICOS	No hay presencia de ese tipo de peligro	N/A	N/A	0	0	0
	QUÍMICOS	No hay presencia de ese tipo de peligro	N/A	N/A	0	0	0
	BIOLÓGICOS	Presencia de Levaduras, Eschericia; Hongos	N/A	Plan de muestreo; Análisis de microbiológico	1	5	5
DESMOLDADO	FÍSICOS	Presencia de cuerpo extraño: trozo de cubeta	Quebrado de cubeta en el proceso	Inspección visual en la línea, control en el lavado de cubetas, información documentada de control de material quebradizo.	3	5	15
	QUÍMICOS	Residuos de productos de limpieza y desinfección	Falta de control en la dosificación de las sustancias químicas	Control de la cantidad de detergente usado para la preparación de la solución de limpieza; confirmación de la concentración de la solución desinfectante mediante tirillas reactivas	1	5	5
	BIOLÓGICOS	Presencia de Levaduras, Eschericia; Hongos	Contaminación proveniente del ambiente	Filtración de aire con filtros cepa 65 %	1	5	5
RECEPCIÓN DE INSUMOS	FÍSICOS	No hay presencia de ese tipo de peligro	N/A	N/A	0	0	0
	QUÍMICOS	Cadmio Cromo Mercurio Plomo	Análisis de migración global y específica.	Certificación de calidad de material de empaque	1	5	5
	BIOLÓGICOS	Presencia de Levaduras, Eschericia; Hongos y E. coli	Deficiencia de controles ambientales	Análisis microbiológico ambiental	1	5	5
ALMACENAMIENTO DE INSUMOS	FÍSICOS	Presencia de plaga; insectos, contaminación polución	N/A	Información documentada de control de plagas	1	5	5
	QUÍMICOS	No hay presencia de ese tipo de peligro	N/A	N/A	0	0	0

	BIOLÓGICOS	Presencia de hongos	Contaminación de ambiente	Aspersión de ambiente; Plan de muestreo; Análisis microbiológico de ambientes	1	5	5
EMPACADO	FÍSICOS	Presencia de material ferroso; Tornillos, tuercas, arandelas	Desprendimiento de un tornillo, tuerca, arandela	Captación de producto con presencia de material ferroso mediante un detector de metales	2	5	10
	QUÍMICOS	No hay presencia de ese tipo de peligro	N/A	N/A	0	0	0
	BIOLÓGICOS	Presencia de microorganismos en el ambiente (Hongos) y en las manos del manipulador de alimentos (<i>Staphylococcus aureus</i> , <i>E. Coli</i>)	Contaminación del ambiente o por manos del manipulador	Desinfección de ambientes, Monitoreo de lavado de manos- limpieza y desinfección. Capacitación al personal manipulador en Buenas Prácticas de Higiénicas de fabricación	1	5	5
CODIFICADO	FÍSICOS	No hay presencia de ese tipo de peligro	N/A	N/A	0	0	0
	QUÍMICOS	No hay presencia de ese tipo de peligro	N/A	N/A	0	0	0
	BIOLÓGICOS	No hay presencia de ese tipo de peligro	N/A	N/A	0	0	0
DETECCIÓN DE METALES	FÍSICOS	Presencia de material ferroso; Tornillos, tuercas, arandelas	Desprendimiento de un tornillo, tuerca, arandela	Captación de producto con presencia de material ferroso mediante un detector de metales	2	5	10
		pieza metálica (Rodamiento)	Desprendimiento de la chumacera ubicada en el dosificador de chocolate		4	5	20
	QUÍMICOS	No hay presencia de ese tipo de peligro	N/A	N/A	0	0	0
	BIOLÓGICOS	Presencia de microorganismos en el ambiente (Hongos) y en las manos del manipulador de alimentos (<i>Staphylococcus aureus</i> , <i>E. Coli</i>)	Contaminación manos del manipulador	Desinfección de ambientes, Monitoreo de lavado de manos- limpieza y desinfección. Capacitación al personal manipulador en Buenas Prácticas de Higiénicas de fabricación	1	5	5
EMBALAJE	FÍSICOS	Presencia de marcadores dentro del embalaje	Marcador empleado para la identificación de las cajas de embalaje	Inspección visual, registro de control de embalaje	1	1	1
	QUÍMICOS	Residuos de colbón	Aplicación del pegante directo en el producto	Inspección visual, registro de control de embalaje	0	0	0
	BIOLÓGICOS	No hay presencia de ese tipo de peligro	N/A	N/A	0	0	0
ALMACENAMIENTO DE PRODUCTO TERMINADO	FÍSICOS	No hay presencia de ese tipo de peligro	N/A	N/A	0	0	0
	QUÍMICOS	No hay presencia de ese tipo de peligro	N/A	N/A	0	0	0

	BIOLÓGICOS	Presencia de microorganismos en el ambiente (mohos y levaduras)	Deficiencia en los procesos de limpieza y desinfección, malas prácticas higiénicas de fabricación	Plan de muestreo: Análisis microbiológico de ambientes	1	5	5
DISTRIBUCIÓN DE PRODUCTO TERMINADO	FÍSICOS	Contaminación por polución o material particulado	Presencia de material en desuso en el vehículo de transporte tales como; Llantas, madera, palos, ropa del conductor, colchonetas, escobas, extintores, Malas prácticas higiénicas del conductor	Inspección de vehículo el despacho de producto terminado, información documentada, capacitación	1	1	1
	QUÍMICOS	Sustancia de naturaleza diferente al producto terminado	Malas prácticas higiénicas del conductor, transportando sustancias como; jabón, detergentes, combustibles que puedan migrar olores extraños al producto terminado.	Inspección de vehículo el despacho de producto terminado, información documentada	1	1	1
	BIOLÓGICOS	Presencia o rastro de plagas dentro del vehículo; Cucarachas, hormigas,	Falta de control de plagas dentro del vehículo	Certificado trimestral de control de plagas	2	3	6

Tabla 18 Análisis de peligros

Probabilidad	
Nivel	Frecuencia
1	No ha ocurrido en más de 2 años
2	Ha ocurrido en los últimos 2 años
3	Ha ocurrido en el último año
4	Ha ocurrido en los últimos 6 meses
5	Ha ocurrido en el último mes

Gravedad	
Nivel	Descripción
1	Si llega a presentarse no causa un daño significativo al producto
2	Si llega a presentarse puede causar un daño mínimo al producto
3	Si llega a presentarse puede causar daño a la calidad del producto
4	Si llega a presentarse puede causar algún daño al consumidor
5	Si llega a presentarse puede causar daño a la salud del consumidor

Probabilidad	5	10	15	20	25
	4	8	12	16	20
	3	6	9	12	15
	2	4	6	8	10
	1	2	3	4	5

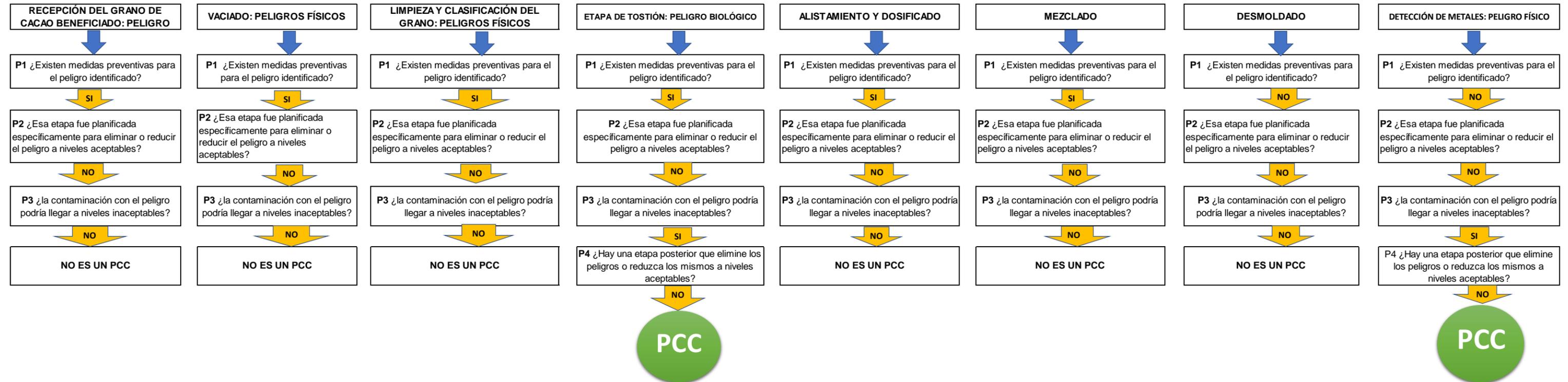
Consecuencia

Valor de la vulnerabilidad del peligro

25: Para confirmación si es o no un punto crítico de control (PCC)
Entre 15 - 20: Prerrequisito
Entre 5-15 Puntos de control
Entre 0- 5: No es considerado un peligro significativo

13 DETERMINACIÓN DE LOS PCC

Ilustración 11 Determinación de los PCC



14. DETERMINACIÓN DE LOS LIMITES CRITICOS

PCC	LIMITE OPERATIVO		LIMITE CRITICO O CRITERIO DE ACCIÓN	MONITOREO					ACCION CORRECTIVA	REGISTRO	VERIFICACIÓN
	MIN	MAX	MAX	¿QUÉ?	¿CÓMO?	¿CON QUE?	¿CUÁNDO?	¿QUIÉN?			
PCC: TOSTIÓN	Para humedad de 6 a 7 *T= 105 *C - 115°C t= 21min. Para humedad de 7 a 8 *T= 105 *C - 120°C t= 21min 30 seg.	Para humedad de 6 a 7 *T= 105 *C 115 °C t= 21- 21min 30 seg. Para humedad de 7 a 8 *T= 135 *C t= 21- min - 25	Para humedad de 6 a 7 *T= 115 *C t= 21min. Para humedad de 7 a 8 *T= 120 *C t= 21min 30 seg.	Termohigrómetro, tablero PLC	Ver INS-GI-05 como indica el instructivo de Tostado del Grano.	Controlador de temperatura digital del equipo y cronometro.	Durante cada bache del proceso de tostado.	Operario de Turno.	Separar el bache tostado y mezclarlo nuevamente con grano crudo para tostarlo.	Formato de control de tostado (FR-GI-09) en la casilla de observaciones	Inspección con respecto al Instructivo y formato de control Tostado.

<p>PCC: DETECCIÓN DE METALES</p>	<p>Sensibilidad del detector Ferroso: 2.5mm No Ferroso: 3.0mm Acero Inoxidable: 4.0mm</p>	<p>Ferroso: 1,0 mm No Ferroso: 1,5 mm Acero Inoxidable: 2,5 mm Se estable el diámetro para este tipo de producto, debido a las características del producto y a la condición de proceso Aplica para detector Rayos X Acero Inoxidable: 1,0mm Aluminio 2,5 mm</p>	<p>Ferroso: 1,0 mm No Ferroso: 1,5 mm Acero Inoxidable: 2,5 mm Se estable el diámetro para este tipo de producto, debido a las características del producto y a la condición de proceso Aplica para detector Rayos X Acero Inoxidable: 1,0mm Aluminio 2,5 mm</p>	<p>Se controla el paso de partículas metálicas en el producto. Funcionamiento de equipo de detección de contaminantes metálicos Introduciendo por la Banda del equipo el producto marcado con los patrones y garantizando que sean rechazados</p>	<p>Ver INS- GI-15 como indica el Instructivo de detección de metales Al inicio del turno, Cada cambio de referencia, Cada 1 hora, Después de un paro no programado por mantenimiento por mantenimiento de equipo de detección contaminantes</p>	<p>Operario de turno- Coordinador de calidad e inocuidad</p>	<p>De acuerdo a la validación.</p>	<p>Cuando se presenta Falla mecánica de equipo o fallas en el funcionamiento en bandas de rechazo. 1. Se suspende el uso del equipo detección. 2. Informar a coordinador de área, mantenimiento o auxiliar de calidad para que se realice solicitud de servicio correctivo para intervenciones requeridas. 3. Retener el producto hasta pasarlo por un equipo previamente verificado. Programar las actividades necesarias para garantizar que todo el producto se procese con detección de metales. Presencia de contaminante: Retirar el producto con el contaminante, el material o producto restante destinar a reproceso o destrucción. 1. Usar los patrones de contingencia. 2. Informar al coordinador de área y/o auxiliar de calidad para reposición del patrón.</p>	<p>Formato de monitoreo y verificación de contaminantes físicos (FR-GI-10) en la casilla de observaciones</p>	<p>Inspección con respecto al instructivo y formato de control de cuerpos extraños en el producto</p>
--	---	--	--	--	---	--	------------------------------------	--	---	---

15 SOPORTES DE VALIDACIÓN PUNTO CRITICO DE CONTROL TOSTIÓN

		INFORME DE RESULTADOS DE ANÁLISIS					CÓDIGO: BL-RE-F08 VERSIÓN: 03 PÁGINA 1 de 1				
INFORME DE RESULTADOS DE ANÁLISIS No.		INF 6727-0									
INFORMACION DEL CLIENTE											
Cliente	GRUPO ALIMENTICIO ALBA DEL FONCE S.A.S.	NIT/ CC	890.209.498-2		Dirección	Calle 23 No. 10 - 60 Barrio Girardot					
Teléfono	6334983 - 6708062 - 3183595653	Correo electrónico	calidadmolino@grupodelfonce.com		Contacto	Angie Viviana FIGUEROA	Ciudad	Bucaramanga			
INFORMACIÓN DE TOMA DE MUESTRA											
Punto de muestreo	Silos de almacenamiento		No. Plan de Muestreo	No aplica		Muestreo por Bialab	SI	X	NO	Responsable	Milena NAVARRO QUIROGA
Fecha y Hora de muestreo	2020-08-26 08:10		Fecha y Hora Recepción	2020-08-26 08:15		Fecha de análisis	2020-08-26		Fecha Informe	2020-09-23	
Protocolo de muestreo	BL-RE-POE 01		Registro de recolección	0805		Modo de conservación	Ambiente		Envase	Bolsa estéril	
INFORMACION DE LA MUESTRA											
Muestra No.	Tipo de muestra	Descripción/Punto de muestreo				Cantidad	Lote				
BL-6727	Materia prima	Grano de cacao verde				125 gramos	24-08-2020				
Fecha de producción	Fecha vencimiento	Proveedor	Temperatura de toma	Temperatura de recibo	Condiciones específicas de la muestra	Tipo de empaque					
2020-02-24	No aplica	San Vicente de Chucuri	22,3 °C	26,2 °C	Ninguna	No aplica					
RESULTADOS DE ANÁLISIS MICROBIOLÓGICOS											
ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO	MÉTODO DE ANÁLISIS	RESULTADO	UNIDADES	ESPECIFICACIÓN Valor máximo aceptable	NORMA DE REFERENCIA	CONCEPTO					
Detección de <i>Salmonella</i> spp	NTC 4519	Ausencia	/ 25 gr	No registra	No registra	No aplica					
Recuento de mohos y levaduras	NTC 5698 - ISO 21527	26 000	UFC/g	No registra		No aplica					
Detección de <i>Escherichia coli</i>	BL-RE-POE 23	Presencia	/ 25 gr	No registra		No aplica					

Revisó


Jose O. BLANCO LOZANO
 Microbiólogo y Bioanalista
 Microbiólogo Analista

Aprobó


Milena NAVARRO QUIROGA
 Microbióloga Industrial
 Coordinadora Microbiología

Observaciones:
 Estos resultados corresponden únicamente a la muestra recibida y analizada en las instalaciones de BIALAB SAS, la cual fue entregada al Laboratorio bajo las condiciones de muestreo del cliente o por muestreo de BIALAB en las instalaciones del cliente, según aplique. BIALAB SAS no se responsabiliza de la información suministrada por el cliente que pueda afectar la validez de los resultados. El plazo límite para presentar observaciones a éstos resultados es de 10 días posteriores a la entrega de éste informe; pasado este tiempo se procederá con la disposición final de la muestra. Para quejas o apelaciones sobre el informe de resultados es indispensable presentar el mismo, en físico, con sello seco. Este informe no puede ser reproducido parcialmente sin autorización de BIALAB SAS. Sin sello seco de BIALAB, este informe no tendrá validez.

FIN DEL INFORME DE RESULTADOS

NIT: 901.007.479-4; km 3 vía Guatiquará, Vereda Guatiquará Lote 4, Piedecuesta, Santander; 665 4665, 315 823 9704, 315 821 9754; www.bialab.co

REPORTE DE PRODUCCION 2020 -09 -08 11:32:37

Tabla 19 Reporte 1

ID :	20200069	Statu s:	Su sp en d i d a
Type:	Production Job	Line production:	Ca ca o
Target weight:	5.500,00	Final weight:	4.304,50
Start Tim e:	2020-08-25 09:26:09	End Time:	2020-08-25 17:09:51
D escri pci on :	Tostado de grano GINETH (996) y grano SAN VICENTE (4556) 22 BACHES		

Niveles de grano limpio

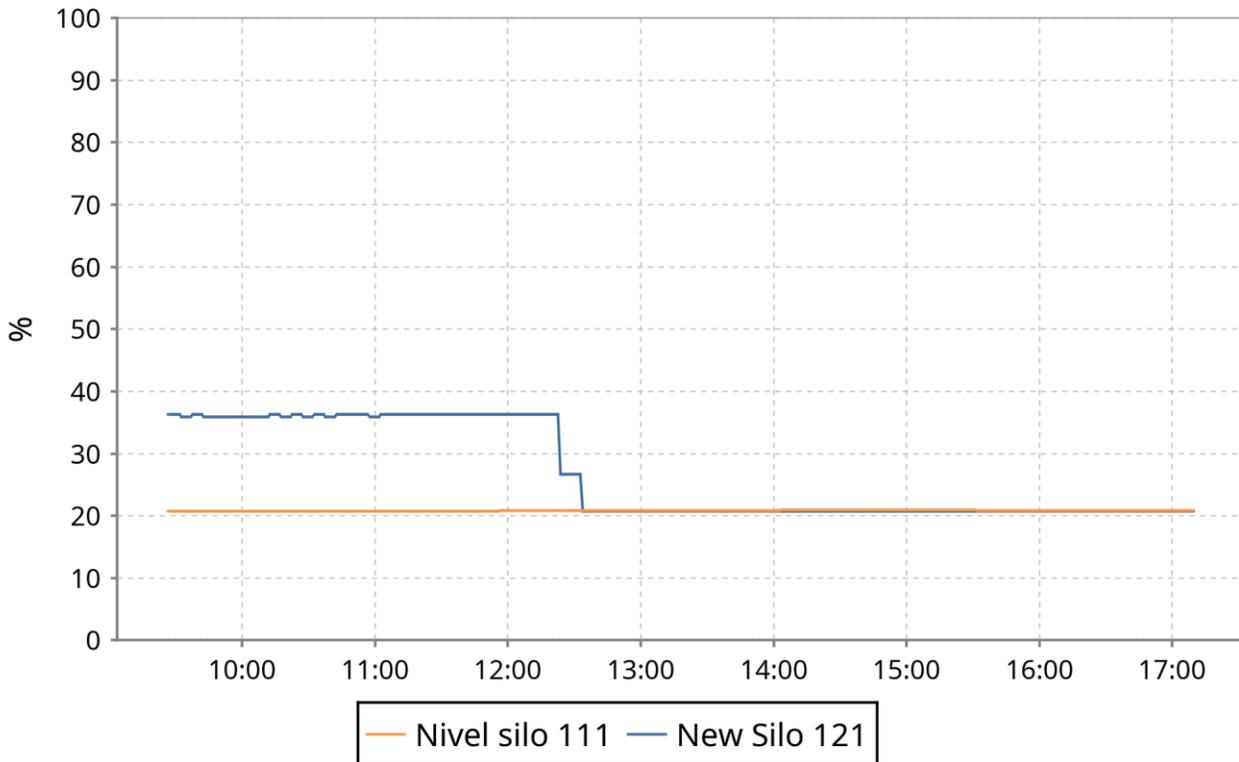


Ilustración 13 Gráfica 1

Curvas de tostados

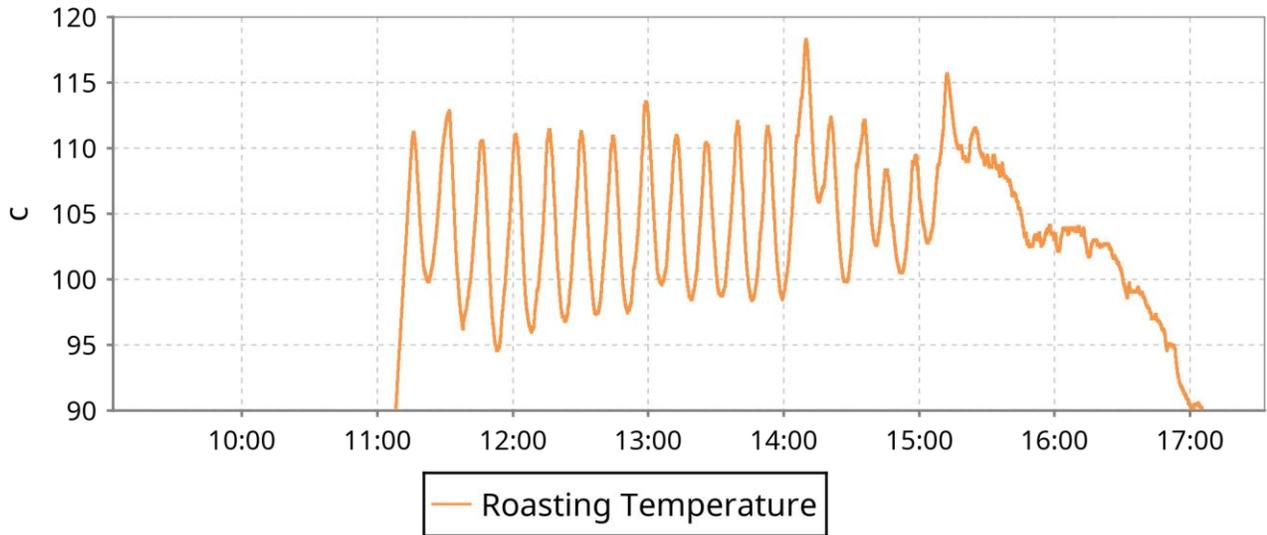


Ilustración 14 Gráfica 2

Tabla 20 Reporte 2, Batches de tostados

Batch	Weight kg	Inlet Temp [°c]	Outlet Temp [°c]	Start time
1	< N /A>	1 09 ,32	1 08 ,75	< N /A>
2	< N /A>	1 12 ,37	1 08 ,39	< N /A>
3	< N /A>	1 10 ,37	1 08 ,29	< N /A>
4	< N /A>	1 10 ,5	1 08 ,42	< N /A>
5	< N /A>	1 10 ,69	1 08 ,31	< N /A>
6	< N /A>	1 10 ,54	1 08 ,23	< N /A>
7	< N /A>	1 10 ,14	1 10 ,08	< N /A>
8	< N /A>	1 13 ,25	1 08 ,88	< N /A>
9	< N /A>	1 10 ,58	1 08 ,18	< N /A>
10	< N /A>	1 10 ,18	1 08 ,56	< N /A>
11	< N /A>	1 11 ,09	1 08 ,46	< N /A>
12	< N /A>	1 11 ,28	1 08 ,58	< N /A>
13	< N /A>	1 16 ,28	1 10 ,39	< N /A>
14	< N /A>	1 11 ,69	1 07 ,28	< N /A>
15	< N /A>	1 10 ,6	1 07 ,49	< N /A>
16	< N /A>	1 08 ,35	1 07 ,36	< N /A>
17	< N /A>	1 08 ,77	1 07 ,56	< N /A>
		1 10 ,96	1 12 ,16	
		1 13 ,99	1 10 ,08	

INFORME DE RESULTADOS DE ANÁLISIS No.

INF 6728-0
INFORMACION DEL CLIENTE

Cliente	GRUPO ALIMENTICIO ALBA DEL FONCE S.A.S.	NIT/ CC	890.209.498-2	Dirección	Calle 23 No. 10 - 60 Barrio Girardot		
Teléfono	6334983 - 6708062 - 3183595653	Correo electrónico	calidadmolino@grupodelfonce.com	Contacto	Angie Viviana FIGUEROA	Ciudad	Bucaramanga

INFORMACIÓN DE TOMA DE MUESTRA

Punto de muestreo	Tostador vasca de enfriamiento	No. Plan de Muestreo	No aplica	Muestreo por Bialab	SI	X	NO	Responsable	Milena NAVARRO QUIROGA
Fecha y Hora de muestreo	2020-08-26 08:10	Fecha y Hora Recepción	2020-08-26 08:15	Fecha de análisis	2020-08-26			Fecha Informe	2020-09-15
Protocolo de muestreo	BL-RE-POE 01	Registro de recolección	0805	Modo de conservación	Ambiente			Envase	Bolsa estéril

INFORMACIÓN DE LA MUESTRA

Muestra No.	Tipo de muestra	Descripción/Punto de muestreo			Cantidad	Lote
BL-6728	Materia prima	Grano de cacao tostado			95 gramos	2020-08-25
Fecha de producción	Fecha vencimiento	Proveedor	Temperatura de toma	Temperatura de recibo	Condiciones específicas de la muestra	Tipo de empaque
2020-02-25	No aplica	San Vicente de Chucuri	22,4 °C	26,2 °C	Ninguna	No aplica

RESULTADOS DE ANÁLISIS MICROBIOLÓGICOS

ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO	MÉTODO DE ANÁLISIS	RESULTADO	UNIDADES	ESPECIFICACIÓN Valor máximo aceptable	NORMA DE REFERENCIA	CONCEPTO
Detección de <i>Salmonella</i> spp	NTC 4519	Ausencia	/ 25 gr	No registra	No registra	No aplica
Recuento de mohos y levaduras	NTC 5698 - ISO 21527	Menor a 10	UFC/g	No registra		No aplica
Detección de <i>Escherichia coli</i>	BL-RE-POE 23	Ausencia	/ 25 gr	No registra		No aplica

Revisó


 Jose O. BLANCO LOZANO
 Microbiólogo y Bioanalista
 Microbiólogo Analista

Aprobó


 Milena NAVARRO QUIROGA
 Microbióloga Industrial
 Coordinadora Microbiología

Observaciones:

Estos resultados corresponden únicamente a la muestra recibida y analizada en las instalaciones de BIALAB SAS, la cual fue entregada al Laboratorio bajo las condiciones de muestreo del cliente o por muestreo de BIALAB en las instalaciones del cliente, según aplique. BIALAB SAS no se responsabiliza de la información suministrada por el cliente que pueda afectar la validez de los resultados. El plazo límite para presentar observaciones a éstos resultados es de 10 días posteriores a la entrega de éste informe; pasado este tiempo se procederá con la disposición final de la muestra. Para quejas o apelaciones sobre el informe de resultados es indispensable presentar el mismo, en físico, con sello seco. Este informe no puede ser reproducido parcialmente sin autorización de BIALAB SAS. Sin sello seco de BIALAB, este informe no tendrá validez.

FIN DEL INFORME DE RESULTADOS

NIT: 901.007.479-4; km 3 vía Guatiquará. Vereda Guatiquará Lote 4, Piedecuesta. Santander: 665 4665. 315 823 9704. 315 821 9754; www.bialab.co

Ilustración 15 Validación PCC tostión 2



INFORME DE RESULTADOS DE ANÁLISIS

CÓDIGO: BL-RE-F08
 VERSIÓN: 03
 PÁGINA 1 de 1

INFORME DE RESULTADOS DE ANÁLISIS No.

INF 6851-0

INFORMACIÓN DEL CLIENTE

Cliente	GRUPO ALIMENTICIO ALBA DEL FONCE S.A.S.	NIT/ CC	890.209.498-2	Dirección	Calle 23 No. 10 - 60 Barrio Girardot
Teléfono	6334983 - 6708062 - 3183595653	Correo electrónico	calidadmolino@grupodelfonce.com	Contacto	Angie Viviana FIGUEROA Ciudad Bucaramanga

INFORMACIÓN DE TOMA DE MUESTRA

Punto de muestreo	Planta producción	No. Plan de Muestreo	No aplica	Muestreo por Bialab	SI	X	NO	Responsable	Harold E. CORZO
Fecha y Hora de muestreo	2020-09-09 11:05	Fecha y Hora Recepción	2020-09-09 13:00	Fecha de análisis	2020-09-09			Fecha Informe	2020-09-23
Protocolo de muestreo	BL-RE-POE 01	Registro de recolección	0828	Modo de conservación	Ambiente			Envase	Bolsa estéril

INFORMACIÓN DE LA MUESTRA

Muestra No.	Tipo de muestra	Descripción/Punto de muestreo				Cantidad	Lote
BL-6851	Materia prima	Grano de cacao				300 gramos	2020-09-03
Fecha de producción	Fecha vencimiento	Proveedor	Temperatura de toma	Temperatura de recibo	Condiciones específicas de la muestra	Tipo de empaque	
2020-09-03	No aplica	Socorro	22,5 °C	22,26 °C	Ninguna	No aplica	

RESULTADOS DE ANÁLISIS MICROBIOLÓGICOS

ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO	MÉTODO DE ANÁLISIS	RESULTADO	UNIDADES	ESPECIFICACIÓN <small>Valor máximo aceptable</small>	NORMA DE REFERENCIA	CONCEPTO
Detección de <i>Salmonella</i> spp	NTC 4519	Ausencia	/ 25 gr	No registra	No registra	No aplica
Recuento de mohos y levaduras	NTC 5698 - ISO 21527	170 000	UFC/g	No registra		No aplica
Detección de <i>Escherichia coli</i>	BL-RE-POE 23	Presencia	/ 25 gr	No registra		No aplica

Revisó

Jose O. BLANCO LOZANO
 Microbiólogo y Bioanalista
 Microbiólogo Analista

Aprobó

Milena NAVARRO QUIROGA
 Microbióloga Industrial
 Coordinadora Microbiología

Observaciones:

Estos resultados corresponden únicamente a la muestra recibida y analizada en las instalaciones de BIALAB SAS, la cual fue entregada al Laboratorio bajo las condiciones de muestreo del cliente o por muestreo de BIALAB en las instalaciones del cliente, según aplique. BIALAB SAS no se responsabiliza de la información suministrada por el cliente que pueda afectar la validez de los resultados. El plazo límite para presentar observaciones a éstos resultados es de 10 días posteriores a la entrega de éste informe; pasado este tiempo se procederá con la disposición final de la muestra. Para quejas o apelaciones sobre el informe de resultados es indispensable presentar el mismo, en físico, con sello seco. Este informe no puede ser reproducido parcialmente sin autorización de BIALAB SAS. Sin sello seco de BIALAB, este informe no tendrá validez.

FIN DEL INFORME DE RESULTADOS

NIT: 901.007.479-4; km 3 vía Guatiquará, Vereda Guatiquará Lote 4, Piedecuesta, Santander; 665 4665, 315 823 9704, 315 821 9754; www.bialab.co

Ilustración 16 Validación PCC Tostión
REPORTE DE PRODUCCIÓN

Tabla 21 Reporte 3

ID :	20200077	Statu s:	Su sp en d i d a
Type:	Production Job	Line production:	Ca ca o
Target weight:	2.500,00	Final weight:	2.323,50
Start Tim e:	2020-09 -07 10:12:03	End Time:	2020-09-07 14:02:16
Descri pci on :	N IB S g ra n o SOCORRO 10 tosta d a s		

Niveles de grano limpio



Ilustración 17 Gráfica 3

Cu rvas de tostados

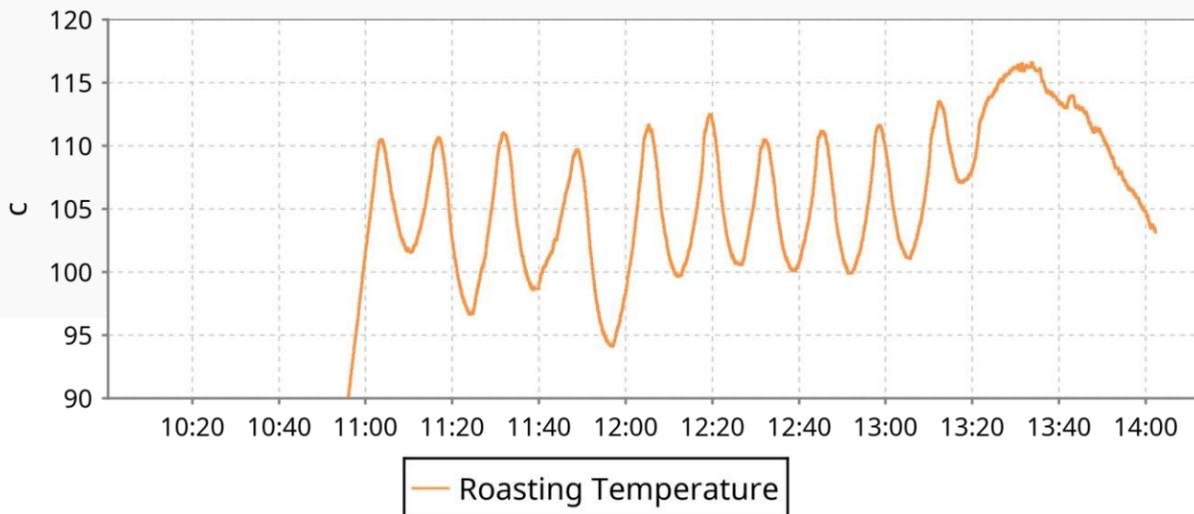


Ilustración 18 Gráfica 4

Tabla 22 Reporte 4, Batches de tostados

B atch	Wei gh t kg	Inl et Temp [°c]	Outlet Temp [°c]	Start tim e
1	255,5	108,35	108,27	11:27
2	261	110,01	108,29	12:47
3	256	110,2	108,16	15:01
4	253	109,36	108,25	13:58
5	258	110,75	108,37	11:47
6	260	111,36	108,21	10:43
7	255,5	109,91	108,29	10:57
8	262,5	110,69	108,21	10:56
9	262	111,11	108,29	10:48
		111,48	112,11	
		112,39	110,2	

INFORME DE RESULTADOS DE ANÁLISIS No.

INF 6852-0

INFORMACION DEL CLIENTE

Cliente	GRUPO ALIMENTICIO ALBA DEL FONCE S.A.S.	NIT/ CC	890.209.498-2	Dirección	Calle 23 No. 10 - 60 Barrio Girardot		
Teléfono	6334983 - 6708062 - 3183595653	Correo electrónico	calidadmolino@grupodelfonce.com	Contacto	Angie Viviana FIGUEROA	Ciudad	Bucaramanga

INFORMACIÓN DE TOMA DE MUESTRA

Punto de muestreo	Planta producción		No. Plan de Muestreo	No aplica	Muestreo por Bialab	SI	X	NO	Responsable	Harold E. CORZO
Fecha y Hora de muestreo	2020-09-09 11:05	Fecha y Hora Recepción	2020-09-09 13:00	Fecha de análisis	2020-09-09			Fecha Informe	2020-09-23	
Protocolo de muestreo	BL-RE-POE 01	Registro de recolección	0828	Modo de conservación	Ambiente			Envase	Bolsa estéril	

INFORMACIÓN DE LA MUESTRA

Muestra No.	Tipo de muestra	Descripción/Punto de muestreo			Cantidad	Lote
BL-6852	Materia prima	Grano de cacao tostado			300 gramos	2020-09-09
Fecha de producción	Fecha vencimiento	Proveedor	Temperatura de toma	Temperatura de recibo	Condiciones específicas de la muestra	Tipo de empaque
2020-09-09	No aplica	Socorro	30,6 °C	22,26 °C	Ninguna	No aplica

RESULTADOS DE ANÁLISIS MICROBIOLÓGICOS

ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO	MÉTODO DE ANÁLISIS	RESULTADO	UNIDADES	ESPECIFICACIÓN Valor máximo aceptable	NORMA DE REFERENCIA	CONCEPTO
Detección de <i>Salmonella</i> spp	NTC 4519	Ausencia	/ 25 gr	No registra	No registra	No aplica
Recuento de mohos y levaduras	NTC 5698 - ISO 21527	40* *Número estimado	UFC/g	No registra		No aplica
Detección de <i>Escherichia coli</i>	BL-RE-POE 23	Ausencia	/ 25 gr	No registra		No aplica

Revisó


Jose O. BLANCO LOZANO
Microbiólogo y Bioanalista
Microbiólogo Analista

Aprobó


Milena NAVARRO QUIROGA
Microbióloga Industrial
Coordinadora Microbiología

Observaciones:

Estos resultados corresponden únicamente a la muestra recibida y analizada en las instalaciones de BIALAB SAS, la cual fue entregada al Laboratorio bajo las condiciones de muestreo del cliente o por muestreo de BIALAB en las instalaciones del cliente, según aplique. BIALAB SAS no se responsabiliza de la información suministrada por el cliente que pueda afectar la validez de los resultados. El plazo límite para presentar observaciones a éstos resultados es de 10 días posteriores a la entrega de éste informe; pasado este tiempo se procederá con la disposición final de la muestra. Para quejas o apelaciones sobre el informe de resultados es indispensable presentar el mismo, en físico, con sello seco. Este informe no puede ser reproducido parcialmente sin autorización de BIALAB SAS. Sin sello seco de BIALAB, este informe no tendrá validez.

FIN DEL INFORME DE RESULTADOS

NIT: 901.007.479-4; km 3 vía Guatiquará, Vereda Guatiquará Lote 4, Piedecuesta, Santander; 665 4665. 315 823 9704. 315 821 9754; www.bialab.co

Ilustración 19 Validación PCC tostión 4

		INFORME DE RESULTADOS DE ANÁLISIS					CÓDIGO: BL-RE-F08 VERSIÓN: 03 PÁGINA 1 de 1		
INFORME DE RESULTADOS DE ANÁLISIS No.		INF 6768-0							
INFORMACION DEL CLIENTE									
Cliente	GRUPO ALIMENTICIO ALBA DEL FONCE S.A.S.	NIT/ CC	890.209.498-2	Dirección	Calle 23 No. 10 - 60 Barrio Girardot				
Teléfono	6334983 - 6708062 - 3183595653	Correo electrónico	calidadmolino@grupodelfonce.com	Contacto	Angie Viviana FIGUEROA	Ciudad	Bucaramanga		
INFORMACIÓN DE TOMA DE MUESTRA									
Punto de muestreo	Tostador vasca de enfriamiento	No. Plan de Muestreo	No aplica	Muestreo por Bialab	SI	X	NO	Responsable	Jose O. BLANCO
Fecha y Hora de muestreo	2020-08-27 16:45	Fecha y Hora Recepción	2020-08-27 17:00	Fecha de análisis	2020-08-27		Fecha Informe	2020-09-23	
Protocolo de muestreo	BL-RE-POE 01	Registro de recolección	0811	Modo de conservación	Ambiente		Envase	Bolsa estéril	
INFORMACIÓN DE LA MUESTRA									
Muestra No.	Tipo de muestra	Descripción/Punto de muestreo				Cantidad	Lote		
BL-6768	Materia prima	Grano de cacao verde				115 gramos	2020-08-27		
Fecha de producción	Fecha vencimiento	Proveedor	Temperatura de toma	Temperatura de recibo	Condiciones específicas de la muestra		Tipo de empaque		
2020-02-27	No aplica	Socorro	21,9 °C	28,3 °C	Ninguna		No aplica		
RESULTADOS DE ANÁLISIS MICROBIOLÓGICOS									
ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO	MÉTODO DE ANÁLISIS	RESULTADO	UNIDADES	ESPECIFICACIÓN Valor máximo aceptable	NORMA DE REFERENCIA	CONCEPTO			
Detección de <i>Salmonella</i> spp	NTC 4519	Ausencia	/ 25 gr	No registra	No registra	No aplica			
Recuento de mohos y levaduras	NTC 5698 - ISO 21527	110 000	UFC/g	No registra		No aplica			
Detección de <i>Escherichia coli</i>	BL-RE-POE 23	Presencia	/ 25 gr	No registra		No aplica			

Revisó


Jose O. BLANCO LOZANO
 Microbiólogo y Bioanalista
 Microbiólogo Analista

Aprobó


Milena NAVARRO QUIROGA
 Microbióloga Industrial
 Coordinadora Microbiología

Observaciones:

Estos resultados corresponden únicamente a la muestra recibida y analizada en las instalaciones de BIALAB SAS, la cual fue entregada al Laboratorio bajo las condiciones de muestreo del cliente o por muestreo de BIALAB en las instalaciones del cliente, según aplique. BIALAB SAS no se responsabiliza de la información suministrada por el cliente que pueda afectar la validez de los resultados. El plazo límite para presentar observaciones a éstos resultados es de 10 días posteriores a la entrega de éste informe; pasado este tiempo se procederá con la disposición final de la muestra. Para quejas o apelaciones sobre el informe de resultados es indispensable presentar el mismo, en físico, con sello seco. Este informe no puede ser reproducido parcialmente sin autorización de BIALAB SAS. Sin sello seco de BIALAB, este informe no tendrá validez.

FIN DEL INFORME DE RESULTADOS

NIT: 901.007.479-4; km 3 vía Guatiquará. Vereda Guatiquará Lote 4. Piedecuesta. Santander: 665 4665, 315 823 9704, 315 821 9754; www.bialab.co

Ilustración 20 Validación PCC tostión 5

REPORTE DE PRODUCCIÓN

Tabla 23 Reporte 5

ID :	20200070	Statu s:	Su sp en d i d a
Type:	Production Job	Line production:	Ca ca o
Target weight:	2.500,00	Final weight:	1.783,00
Start Tim e:	2020-08 -27 13:27 : 01	End Time:	2020-09 -02 15:51 : 02
D escri pci on :	N I B S g ra n o SOCORRO 1 0 tosta d a s		

Niveles de grano
limpio

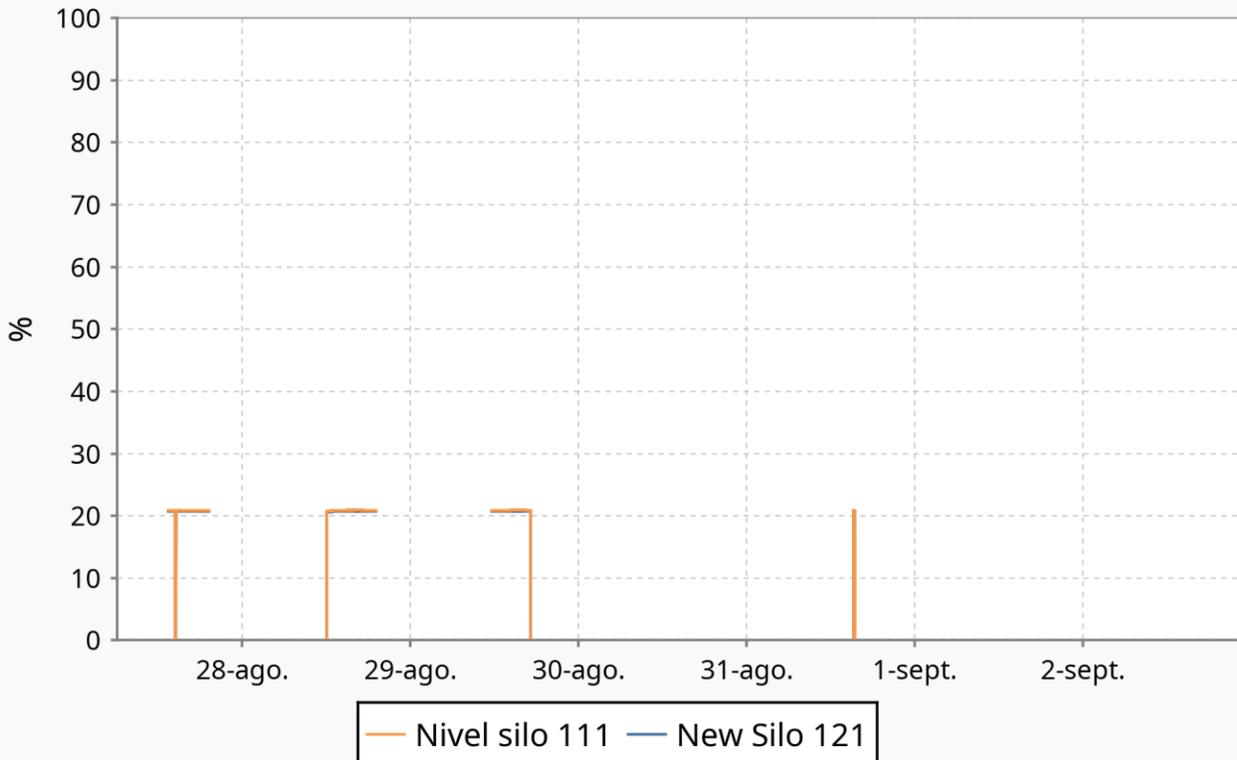
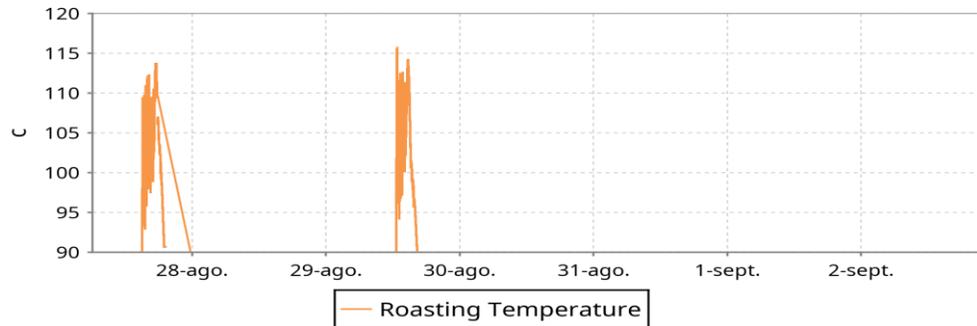


Ilustración 21 Gráfica 5

Cu rvas de tostados

Ilustración 22 Gráfica 6



Batch es de tostados

Tabla 24 Reporte 6

Batch	Weight kg	Inlet Temp [°c]	Outlet Temp [°c]	Start time
1	< N /A>	1 07 ,56	1 07 , 87	< N /A>
2	< N /A>	1 09 , 28	1 08 , 1 9	< N /A>
3	< N /A>	1 1 0 , 29	1 08 , 29	< N /A>
4	< N /A>	1 1 0 , 31	1 08 , 31	< N /A>
5	< N /A>	1 1 1 , 25	1 07 , 66	< N /A>
6	< N /A>	1 08 , 86	1 07 , 66	< N /A>
7	< N /A>	1 09 , 1 5	1 07 , 74	< N /A>
8	< N /A>	1 09 , 24	1 07 , 83	< N /A>
9	< N /A>	1 09 , 45	1 07 , 68	< N /A>
10	< N /A>	1 06 , 55	1 06 , 63	< N /A>
		1 06 , 63		

INFORME DE RESULTADOS DE ANÁLISIS No.

INF 6769-0

INFORMACION DEL CLIENTE

Cliente	GRUPO ALIMENTICIO ALBA DEL FONCE S.A.S.	NIT/ CC	890.209.498-2	Dirección	Calle 23 No. 10 - 60 Barrio Girardot		
Teléfono	6334983 - 6708062 - 3183595653	Correo electrónico	calidadmolino@grupodelfonce.com	Contacto	Angie Viviana FIGUEROA	Ciudad	Bucaramanga

INFORMACIÓN DE TOMA DE MUESTRA

Punto de muestreo	Tostador vasca de enfriamiento	No. Plan de Muestreo	No aplica	Muestreo por Bialab	SI	X	NO	Responsable	Jose O. BLANCO
Fecha y Hora de muestreo	2020-08-27 16:45	Fecha y Hora Recepción	2020-08-27 17:00	Fecha de análisis	2020-08-27			Fecha Informe	2020-09-15
Protocolo de muestreo	BL-RE-POE 01	Registro de recolección	0811	Modo de conservación	Ambiente			Envase	Bolsa estéril

INFORMACIÓN DE LA MUESTRA

Muestra No.	Tipo de muestra	Descripción/Punto de muestreo				Cantidad	Lote
BL-6769	Materia prima	Grano de cacao tostado				135 gramos	2020-08-27
Fecha de producción	Fecha vencimiento	Proveedor	Temperatura de toma	Temperatura de recibo	Condiciones específicas de la muestra	Tipo de empaque	
2020-02-27	No aplica	Socorro	29,4 °C	28,3 °C	Ninguna	No aplica	

RESULTADOS DE ANÁLISIS MICROBIOLÓGICOS

ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO	MÉTODO DE ANÁLISIS	RESULTADO	UNIDADES	ESPECIFICACIÓN <small>Valor máximo aceptable</small>	NORMA DE REFERENCIA	CONCEPTO
Detección de <i>Salmonella</i> spp	NTC 4519	Ausencia	/ 25 gr	No registra	No registra	No aplica
Recuento de mohos y levaduras	NTC 5698 - ISO 21527	Menor a 10	UFC/g	No registra		No aplica
Detección de <i>Escherichia coli</i>	BL-RE-POE 23	Ausencia	/ 25 gr	No registra		No aplica

Ilustración 23 Validación PCC tostión 5

De: BOLIVAR INDUSTRIAL AMBIENTAL LABORATORIOS BIALAB

Para: Angie Viviana Figueroa
Jefe de Aseguramiento de la Calidad Grupo del Fonce

Asunto: Identificación cepas de hongos

Cordial Saludo,

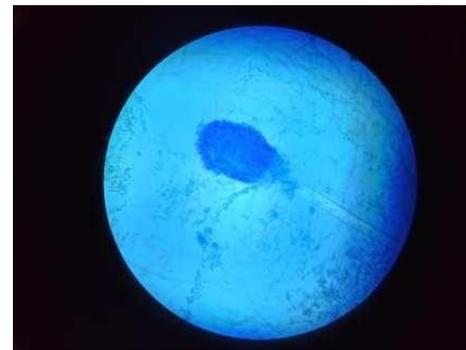
Por medio de la presente comunicación, me permito comunicar el resultado de la identificación de los hongos filamentosos de las muestras de cacao analizadas en el laboratorio.

✓ **BL-6275:**

Hongo 1: *Aspergillus* sp.

Descripción macroscópica: Colonias en Potato Dextrose Agar verdes azuladas con bordes blancos, reverso sin producción de pigmentos. Superficie plegada con una textura terrosa.

Descripción microscópica: hifas delgadas septadas, conidióforo, cabezas conidiales uniseriadas y biseriadas, con una configuración radiada, vesícula aspergillar ovalada, metulas que aparecen desde la base, fialides que dan origen a conidios con forma globosa, lisos.

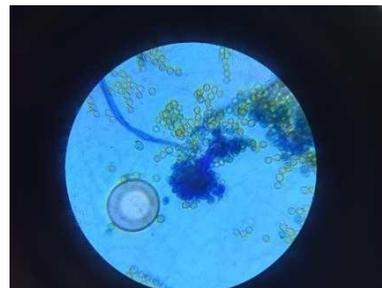
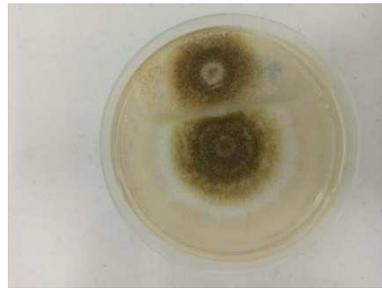


✓ **BL-6276:**

Hongo 1: *Aspergillus* sp

Descripción macroscópica: Colonias en Potato Dextrose Agar color ocre, con bordes claros o blancos con formación de anillos de crecimiento, reverso sin producción de pigmentos. Superficie lisa con textura terrosa.

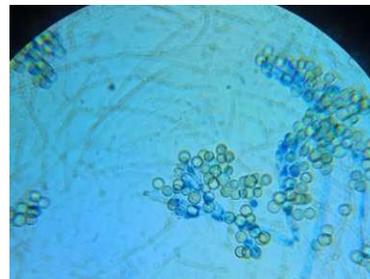
Descripción microscópica: Hifas hialinas, septadas, conidióforo con vesículas aspergillares uniseriadas, Fialides dispuestas radiales y conidias lisas y globosas.



Hongo 2: *Penicillium* sp

Descripción macroscópica: Colonias en Potato Dextrose Agar color verde claro con bordes blancos reverso con producción de pigmentos; Superficie lisa con textura pulverulenta.

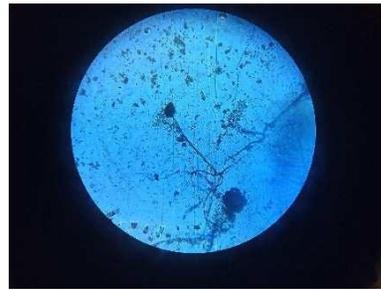
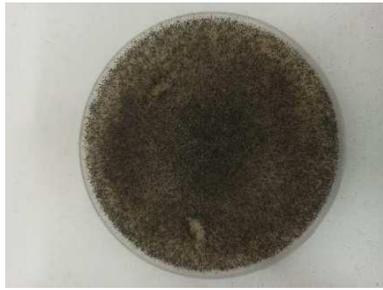
Descripción microscópica: Hifas septadas y hialinas, Fialides sobre métulas, configuradas en forma birradiadas, fialides en forma de botella.



Hongo 3: *Rhizopus* sp.

Descripción macroscópica: Colonias en Potato Dextrose Agar de color gris con crecimiento abundante, reverso sin producción de pigmentos, superficie algodonosa.

Descripción microscópica: Hifas hialinas septadas, delgadas, esporangioforos prominentes que finalizan en una columna ovoide, esporas globosas, esporangioforos biseriados que inician desde un rizoide.

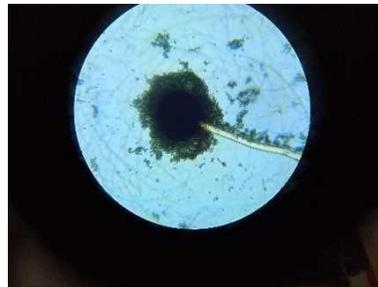


✓ **BL-6277:**

Hongo 1: *Aspergillus* spp

Descripción macroscópica: Colonias en Potato Dextrose Agar, verde oliva, con borde blanco superficie radiada, plegada, con textura terrosa, reverso sin pigmentos.

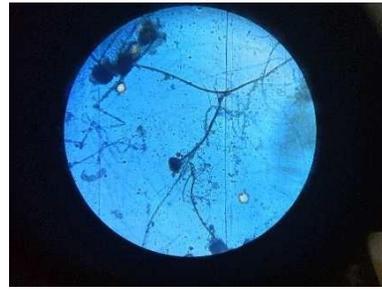
Descripción microscópica: Hifas hialinas, septadas, conidióforos, vesicular aspergillares, redondas, fiálides sin métulas, conidias con forma globosa fiálides dispuestas de forma radiada.



Hongo 2: *Rhizopus* spp

Descripción macroscópica: Colonias en Potato Dextrose Agar de color gris con crecimiento abundante, reverso sin producción de pigmentos; superficie algodonosa.

Descripción microscópica: Hifas hialinas septadas, delgadas, esporangioforo prominente que finaliza en columnas ovoides. Hifas y esporangióforo adultos demateaceos, con paredes lisas, esporas demateaceas, globosas, esporangioforo que inicia desde un rizoide.

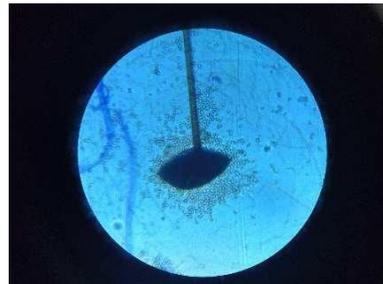


✓ BL-6278:

Hongo 1: *Rhizopus* sp

Descripción macroscópica: Colonias en Potato Dextrose Agar, de color gris, con crecimiento abundante, reverso, sin pigmentos; superficie algodonosa.

Descripción microscópica: Hifas hialinas septadas, delgadas esporangióforo prominente que finaliza en una columna. Esporangioforos biseriados que inician desde un rizoides de esporas globosas. Con hifas adultas y esporangioforos que toman una coloración demateacea



Finalmente, nos permitimos reiterarles el compromiso de BiaLab para afianzar los lazos comerciales de confianza, con el Grupo Alimenticio Alba del Fonce, uno de nuestros clientes selectos y especiales, aduciendo que más que un resultado, somos un aliado.

Cordialmente,

Jose O. BLANCO
Microbiólogo Bioanalista
Microbiólogo analista

Milena NAVARRO QUIROGA
Microbióloga Industrial
Coordinadora de microbiología

16 CONCLUSIONES

→ La empresa **GRUPO ALIMENTICIO ALBA DEL FONCE S.A.S**, según las evaluaciones realizadas en el diagnóstico, obtuvo un porcentaje de cumplimiento del 86 % siendo el de mayor incumplimiento el ítem relacionado a saneamiento lo que compete al manejo de vertimientos. Sin embargo, cabe resaltar que la empresa ya se encuentra en proceso del permiso de vertimientos.

→ El sistema HACCP, objeto de estudio, tiene la intención de ofrecer un enfoque estructurado para garantizar tanto la calidad del producto elaborado en sus tres formulaciones y la seguridad alimentaria. Como se observa en el análisis de este trabajo, el HACCP busca controlar en cada etapa de la elaboración, todos los peligros que pueden afectar a la calidad e inocuidad del producto, por lo que el sistema tiene la visión de prevenir estos peligros y en algún peligro tenga alguna desviación de sus límites, inmediatamente se debe aplicar una acción correctiva para volver a tener ese peligro bajo control

□ El plan HACCP, se diseñó para las tres formulaciones; Tradicional, clavos y canela y vainilla, desde la recepción de materia prima e insumo hasta la distribución de producto terminado. En dicho Sistema de control de peligros y puntos críticos, se identificaron dos etapas; Tostión y detección de metales como PUNTO CRITICO DE CONTROL, se establecieron límites críticos diferentes en la etapa de Tostión de acuerdo con el porcentaje de humedad en la recepción de almendra de cacao; controlando variables como temperatura y tiempo. Para el punto de detección de metales se estableció según el diámetro para este tipo de producto, debido a las características del producto y a la condición de proceso

□ Finalmente se desarrolló la documentación necesaria para el registro y monitoreo del sistema de análisis de peligros y control de puntos críticos, lo cual permitirá vigilar y garantizar estándares de calidad e inocuidad en el producto chocolate de mesa con azúcar; sabor tradicional, vainilla y clavos y canela.

17 RECOMENDACIONES

- Aplicar el plan HACCP en la línea de producción de chocolate de mesa.
- Se recomienda formar al equipo HACCP.
- Se recomienda validar el PCC detección de metales.

18 BIBLIOGRAFÍA

ARIE H. Havelaar Emerging Pathogens Institute, Institute for Sustainable Food Systems, Department of Animal Sciences, Universidad de Florida, Gainesville, FL (Estados Unidos de América) (12 y 13 de febrero de 2019) Primera Conferencia Internacional FAO/OMS/UA sobre inocuidad alimentaria Addis Ababa, La carga de los alimentos insalubres para la salud pública: la necesidad de un compromiso mundial.

BERRONCAL POMALIMA, A. Gestión de calidad en la industria alimentaria. Lima, Perú (2016). Monografía para optar al título de Ingeniero en Industrias Alimentarias. Universidad Nacional Federico Villareal.

COSTARRICA GONZÁLEZ, María de Lourdes. El sistema de Análisis de Peligros y de Puntos Críticos de Control en la industria de alimentos. (2001) Oficial Superior del Grupo de Enlace en Materia de Calidad de los Alimentos de la FAO.

DÍAZ CORREA, Maritza Yovani. 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 (2017). Trabajo académico para optar el título de Ingeniero en Agroindustrial. Universidad Nacional Toribio Rodríguez Mendoza De Amazonas Facultad De Ingeniería Y Ciencias Agrarias.

FAO ((1969), Rev. 3 (1997) Sistema de Análisis de Peligros y de Puntos Críticos de Control (HACCP) y directrices para su aplicación.

HERNÁNDEZ GÓMEZ, Lady Adriana, TOVAR INFANTE, Johan Alexander Estructuración Del Sistema HACCP En Disfruto Ltda. Bogotá D.C (2018). Trabajo de pregrado para optar al título de Ingeniero de producción, UNIVESDIAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS.

INVIMA - INSTITUTO NACIONAL DE VIGILANCIA DE MEDICAMENTOS Y ALIMENTOS.

Sistema de Análisis de Peligros y Puntos de Control Crítico - HACCP. Decreto 60 de 2002.

MEDINA DOMÍNGUEZ, Jesús. Estudio de aplicación de la metodología APPCC para el control de calidad del proceso de elaboración de tabletas de chocolate, España (2015). Trabajo fin de Máster en Calidad, Desarrollo e Innovación de Alimentos Ingenierías Agrarias, Campus de la Yutera (Palencia) Universidad de Valladolid.

ORTIZ ROJAS, V.J. Elaboración de un plan HACCP para la línea de chocolate para taza de la empresa CHOCODULCE S.C.R.L. Lima, Perú (2017). Trabajo académico para optar el título de Ingeniero en industrias alimentarias. Universidad Nacional Agraria La Molina Facultad De Industrias Alimentarias

19 ANEXOS

	ASEGURAMIENTO DE CALIDAD E INOCUIDAD		Código: FR-GI-20		
	FORMATO DE EVALUACIÓN DE LA CALIDAD DEL CACAO EN GRANO		Versión: 01		
Fecha de Muestreo:					
Proveedor:					
1. DESCRIPCIÓN GENERAL					
MUESTRA	CRITERIO	VALOR DE REFERENCIA		MEDICIÓN	
Muestra de 1000 g	Aroma de la muestra Apariencia externa de la muestra	Típica de cacao (T), Atípica (A) Homogénea (H), No homogénea (NH)			
CALIFICACIÓN					
2. MATERIAL TAMIZADO					
1000 g (tamizado, malla de 5 mm)	Material tamizado (g)	Partículas extrañas, tierra, restos de cacao, cascarilla, otros, en gramos y luego expresado como % sobre los 1000 g			
A. Subtotal tamizado %					
2. RESIDUOS Y MATERIAL EXTRAÑO					
Separación manual en la muestra restante, medición en peso y % expresado sobre la muestra de 1000 g	Contenido residuos (cacao) (%)	Partes de cáscaras, granos, hojas u otras partes de cacao.			
	Granos aplanados o partidos (pasilla) (%)	Granos planos que no permiten su corte longitudinal.			
	Contenido materias extrañas (%)	Piedras, madera, hojas, granos de suelo y otros materiales no propios de la planta de cacao.			
	Restos de insectos (%)	Partes o insectos enteros, vivos o muertos en la muestra.			
	Granos pegados (%)	Dos o más granos que se encuentran fuertemente pegados.			
B. Subtotal residuos y material extraño % (suma)					
CALIFICACIÓN					
TOTAL GRANOS ENTEROS (100% A-B)					
3. ÍNDICE DE GRANO Y HUMEDAD			MUESTRA		
		1	2	3	Promedio
3 submuestras, peso según medidor de humedad portátil	Contenido de humedad % (m/m)				
3 submuestras, cada una de 100 granos	Índice de grano (peso de 100 granos, expresado en gramos)				
4. EVALUACIÓN SOBRE CORTE DE GRANOS ENTEROS		CANTIDAD	Requerimiento	CALIFICACIÓN	
Muestra de 100 granos enteros c/u (prueba de corte, expresado en %). La suma de cada columna debe ser de 100%	Granos sin fermentar, violetas (%)		Maximo 8 granos		
	Granos sobre fermentados (%)		Maximo 5 granos		
	Granos dañados por insectos (%)		Maximo 1 grano		
	Granos germinados (%)		Maximo 1 grano		
	Granos mohosos (%)		Maximo 2 granos		
	Granos pizarrosos (%)		Maximo 2 granos		
	Granos con manchas blancas (%)		Maximo 1 grano		
	Completamente fermentados (%)		Minimo 65 granos		
Parcialmente fermentados (%)		Maximo 15 granos			
TOTAL (%)					
OBSERVACIONES:					
CONCLUSIÓN DEL LOTE					
CONFORME					
NO CONFORME					
CRITERIOS:					
CUMPLE: <input checked="" type="checkbox"/>					
NO CUMPLE: <input type="checkbox"/>					

Ilustración 24 Formato 1



MANTENIMIENTO
VERIFICACIÓN DE LA CALIBRACIÓN DE EQUIPOS E INSTRUMENTOS

Código: FR-GM-03
Versión: 01

PRODUCTO

TAC

FECHA

TURNO

FECHA	OPERACIÓN UNITARIA	EQUIPO / INSTRUMENTO	CÓDIGO DE EQUIPO / INSTRUMENTO	CÓDIGO DEL PATRÓN UTILIZADO

FECHA	OBSERVACIONES	ACCIONES CORRECTIVAS

VERIFICADO POR		
	Gerente de mantenimiento	Gerente de calidad e inocuidad

Ilustración 27 Formato 4

