

**DOCUMENTACIÓN DE PROTOCOLOS PARA LA NORMALIZACIÓN DEL
PROCESO PRODUCTIVO DEL CHOCOLATE DE MESA “TONGA” EN LA
EMPRESA AGROINDUSTRIA CACAOTERA SAS ZOMAC (MIRANDA, CAUCA).**



CLAUDIA VANESSA LASSO MEJÍA

**UNIVERSIDAD DEL CAUCA
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS
INGENIERIA AGROINDUSTRIAL
SANTANDER DE QUILICHAO (CAUCA)**

2022

**DOCUMENTACIÓN DE PROTOCOLOS PARA LA NORMALIZACIÓN DEL
PROCESO PRODUCTIVO DEL CHOCOLATE DE MESA “TONGA” EN LA
EMPRESA AGROINDUSTRIA CACAOTERA SAS ZOMAC (MIRANDA, CAUCA).**



CLAUDIA VANESSA LASSO MEJÍA

**Trabajo de grado en la modalidad de Práctica Empresarial para optar al título
de INGENIERO AGROINDUSTRIAL**

Director

PhD. JOSÉ FERNANDO SOLANILLA DUQUE

**UNIVERSIDAD DEL CAUCA
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS
INGENIERIA AGROINDUSTRIAL
SANTANDER DE QUILICHAO (CAUCA)**

2022

TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN.....	9
ABSTRACT	11
INTRODUCCIÓN.....	12
1 MARCO REFERENCIAL	14
1.1 Localización e información de la organización	14
1.1.1 Misión	14
1.1.2 Visión	15
1.1.3 Objeto social.....	15
1.1.4 Líneas estratégicas	15
1.1.5 Localización e información de la empresa Agroindustria Cacaotera SAS ZOMAC.....	15
1.1.5.1 Misión:.....	16
1.1.5.2 Visión:	17
1.1.5.3 Objetivos:	17
1.2 MARCO TEÓRICO.....	17
1.2.1 Generalidades del <i>Theobroma cacao L.</i>	17
1.2.1.1 Variedades de cacao.....	18
1.2.1.2 Morfología y Taxonomía	19
1.2.2 Matriz de análisis DOFA.....	20
1.2.3 Buenas prácticas de manufactura (BPM):.....	21
1.2.4 Resolución 2674 de 2013:	21
1.2.5 Sistema de gestión de calidad:	22
1.2.6 Documentación.....	22
1.2.7 Sistema de gestión de calidad ISO 9001:2015	23
1.2.8 Gestión por procesos.....	23

1.2.8.1	Enfoque a proceso de un sistema de gestión	24
1.2.9	Proceso	24
1.2.9.1	Tipos de procesos:	25
1.2.10	Mapa de procesos	25
1.2.11	Descripción y documentación de los procesos	26
1.2.12	Diagrama de flujo	27
1.2.13	Simbologías de los diagramas de flujo	27
1.2.14	Diagrama de flujo y la gestión de procesos:	28
1.2.15	Fichas de caracterización:	28
1.2.16	Indicadores:.....	29
1.2.16.1	Tipos de indicadores de procesos:	30
1.2.17	Análisis de peligros y puntos críticos de control (HACCP)	30
1.2.17.1	Análisis de Peligros:	31
1.2.17.2	Punto Crítico de Control (PCC):.....	31
1.2.18	Los 7 principios del HACCP.....	31
1.3	Glosario	32
2	METODOLOGÍA	36
2.1	ETAPA 1. Realizar el diagnóstico del estado actual del proceso productivo de elaboración de chocolate de mesa “Tonga” en la empresa Agroindustria Cacaotera SAS ZOMAC.....	36
2.2	ETAPA 2. Diseñar procedimientos y protocolos para mejorar el funcionamiento de las etapas del proceso de transformación del cacao acordes a la normatividad nacional e internacional vigente 2.2.	37
2.2.1	Recepción de la materia prima.	39
2.2.2	Selección y clasificación de materia prima.....	39
2.2.3	Tostado.	40
2.2.4	Descascarillado.	41

2.2.5	Molienda y cernido.	41
2.2.6	Atemperado:.....	41
2.2.7	Moldeo y vibrado.	42
2.2.8	Cristalización.	42
2.2.9	Empacado y almacenamiento.....	42
2.3	ETAPA 3. Consolidar la documentación necesaria para la normalización del proceso productivo de chocolate de mesa “Tonga”, que involucre las etapas de la planta de transformación en la empresa Agroindustria Cacaotera SAS ZOMAC.	43
3	RESULTADOS Y DISCUSIÓN	44
3.1	Etapa 1: Realizar el diagnóstico del estado actual del proceso productivo de elaboración de chocolate de mesa “Tonga” en la empresa Agroindustria Cacaotera SAS ZOMAC.....	44
3.1.1	Resultados del diagnóstico de BPM:	44
3.1.2	Mapa de procesos.....	49
3.1.3	Matriz DOFA.....	51
3.2	Etapa 2: Diseñar procedimientos y protocolos para mejorar el funcionamiento de las etapas del proceso de transformación del cacao acordes a la normatividad nacional e internacional vigente.	54
3.2.1	Manual de procesos y procedimientos de transformación del chocolate de mesa “TONGA”.....	54
3.2.1.1	Encabezado del manual	56
3.2.1.2	Documentación de las operaciones unitarias del proceso	56
3.2.1.3	Ficha de caracterización.....	56
3.2.1.4	Diagrama de flujo	58
3.2.1.5	Descripción de procedimientos en operación unitaria.....	60
3.2.1.6	Registro documental de cada operación unitaria	61
3.2.1.7	Descripción de los Anexos.	62

3.2.2	Manual de manejo de equipos.....	65
3.2.3	Manual de Buenas Prácticas de Manufactura.....	66
3.2.3.1	Higiene personal y requisitos sanitarios.....	66
3.2.3.2	Limpieza y desinfección.....	67
3.2.3.3	Residuos sólidos	67
3.2.3.4	Control de plagas	68
3.2.3.5	Recomendaciones:.....	68
3.3	Etapa 3: Consolidar la documentación necesaria para la normalización del proceso productivo de chocolate de mesa “Tonga”, que involucre las etapas de la planta de transformación en la empresa Agroindustria Cacaotera SAS ZOMAC.	68
3.3.1	Diagrama de flujo global de la línea de proceso de transformación de chocolate de mesa en la empresa Agroindustria Cacaotera SAS ZOMAC.	69
3.3.2	Análisis de Puntos críticos de control	71
3.3.3	Medios en que estan disponibles los procedimientos documentados y protocolos obtenidos para cada una de las operaciones unitarias en la línea de proceso de transformación de chocolate de mesa:	73
3.3.4	Documentación para la normalización del proceso productivo de chocolate de mesa de la empresa agroindustria cacaotera SAS ZOMAC.....	73
3.3.5	Socialización de la documentación de protocolo para la normalización del proceso productivo de chocolate de mesa con el personal administrativo y operativo de la empresa Agroindustria Cacaotera SAS ZOMAC.	75
3.3.6	Capacitación del personal operativo de la empresa sobre los documentos y manuales para la normalización del proceso.	77
3.3.7	Evaluación de la apropiación de los manuales	78
4	CONCLUSIONES.....	82
5	RECOMENDACIONES.....	84
6	BIBLIOGRAFIA.....	86
7	ANEXOS	92

LISTA DE CUADROS

Cuadro 1. Simbología de diagrama de flujo	27
Cuadro 2. Esquema de ficha de caracterización	23
Cuadro 3. Porcentaje de cumplimiento Vs Calificación obtenida en el diagnóstico	45
Cuadro 4. Porcentaje de cumplimiento Vs ítems verificados	47
Cuadro 5. Matriz DOFA de la empresa Agroindustria cacaotera SAS ZOMAC	53
Cuadro 6. Ficha de caracterización de recepción de materia prima	57
Cuadro 7. Descripción de procedimiento en recepción de materia prima	60
Cuadro 8. Registro documental de cada operación unitaria	61
Cuadro 9. Formulación de cada tipo de chocolate de mesa Tonga	63
Cuadro 10. Registro documental y codificación de BPM	67
Cuadro 11. Porcentaje de satisfacción de los operarios con la capacitación de la documentación	80

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Esquema de mapa de procesos	26
Figura 2. Diagrama de barras del Porcentaje de cumplimiento Vs Calificación obtenida en el diagnóstico	46
Figura 3. Diagrama de barras del Porcentaje de cumplimiento Vs ítems verificados	47
Figura 4. Mapa de procesos de la empresa Agroindustria cacaotera SAS ZOMAC	50
Figura 5. Encabezado del manual de procesos.....	56
Figura 6. Diagrama de flujo de recepción de materia prima	59
Figura 7. Registro de recepción de materia prima	62
Figura 8. Diagrama de flujo global en la Elaboración de chocolate de mesa	70
Figura 9. Diagrama de flujo global con el PCC	72
Figura 10. Socialización virtual de la documentación	76
Figura 11. Entrega y socialización de Documentación y Manuales	76
Figura 12. Capacitación de la documentación	78
Figura 13. Diagrama de barras del porcentaje de satisfacción de los operarios con la capacitación de la documentación	80

RESUMEN

El proceso de documentación basado en norma ISO 9001:2015, es una herramienta muy importante en la actualidad para las empresas que quieren ser competitivas en el mercado, estas empresas son conscientes de la importancia de documentar sus procesos.

El presente trabajo describe la práctica profesional que se realizó en la empresa Agroindustria Cacaotera SAS ZOMAC, en el cual se documentó los protocolos para la normalización de la línea de producción de chocolate de mesa. Inicialmente se hizo un diagnóstico del estado inicial de la empresa con ayuda del acta de verificación de BPM según la Resolución 2674 de 2013, seguidamente se construyó un mapa de proceso para evidenciar la estructura organizacional y funcionamiento de la empresa. Por último, se elaboró un análisis de matriz DOFA, que permitió identificar las oportunidades y fortalezas que favorecen el mejoramiento y crecimiento de la empresa y sus procesos.

Posteriormente, se diseñaron procedimientos documentados para mejorar el funcionamiento de las diferentes etapas del proceso, por ende se creó el manual de procesos y procedimientos que contiene: Diagramas de flujo, fichas de caracterización, descripción de procedimientos y registros de cada una de las operaciones unitarias del proceso. De igual forma, se crearon otros documentos como el manual de BPM, manual de manejo de equipos y un análisis de puntos críticos de control, que fueron complementos para la correcta normalización del proceso. Toda esta documentación se realizó con base a las Norma ISO 9001:2015, NTC: 793 del 2013, NTC: 1252 del 2012 y el CODEX STAN 87- 1981.

Finalmente, la documentación creada se dispuso de forma física y digital en la empresa y se realizó la socialización e implementación de los documentos creados con todo el personal operativo y administrativo.

Palabras Claves: Documentación, normalización, cacao, chocolate de mesa, operaciones unitarias.

ABSTRACT

The documentation process based on ISO 9001:2015, is a very important tool Today for companies that want to be competitive in the market, these companies are aware of the importance of documenting their processes.

This paper describes the professional practice that was carried out in the Agroindustria Cacaotera SAS ZOMAC company, in which the protocols for the standardization of the table chocolate production line were documented. Initially, a diagnosis of the initial state of the company was made with the help of the BPM verification report according to Resolution 2674 of 2013, then a process map was constructed to demonstrate the organizational structure and functioning of the company. Finally, a DOFA matrix analysis was elaborated, which allowed to identify the opportunities and strengths that favor the improvement and growth of the company and its processes.

Subsequently, documented procedures were designed to improve the functioning of the different stages of the process, and the manual of processes and procedures was created, which contains: Flow charts, characterization sheets, description of procedures and records of each of the unit operations of the process. Similarly, other documents such as the BPM manual, equipment management manual and an analysis of critical control points were created, which were complements to the correct standardization of the process. All this documentation was made based on ISO 9001:2015, NTC: 793 of 2013, NTC: 1252 of 2012 and CODEX STAN 87- 1981.

Finally, the documentation created was arranged in physical and digital form in the company and the socialization and implementation of the documents created with all the operational and administrative personnel was carried out.

Keywords: Documentation, standardization, cocoa, table chocolate, unit operations.

INTRODUCCIÓN

La empresa Agroindustria Cacaotera SAS ZOMAC ubicada en el municipio de Miranda, Cauca fue legalmente constituida o creada en el año 2019, mediante una alianza de Asprofinca (Asociación de productores de finca tradicional del norte del Cauca) y la Fundación Sueño, quienes con la creación de esta empresa pretenden impulsar el fortalecimiento del cultivo y la transformación del grano de cacao para la obtención de chocolate de mesa en la zona del norte del Cauca. Por consiguiente, esta empresa se ha constituido como modelo en el fortalecimiento de la cadena productiva del cacao mediante la producción y comercialización de chocolate de mesa, que se establece como un renglón importante de la economía dentro de una zona priorizada para el posconflicto, representando un alto impacto social y económico para la región del norte del Cauca.

Sin embargo, el procesamiento del cacao en esta empresa, se lleva a cabo sin tener en cuenta ningún tipo de protocolo o procedimientos documentados en el método de fabricación, lo cual conlleva a que se generen pérdidas significativas de materia prima a lo largo de la línea de proceso y que se obtengan productos con un bajo grado de uniformidad. Esto a su vez, se refleja en pérdidas económicas para la empresa al ver limitadas las ventas de sus productos, así como por las devoluciones e inconformidades que se presentan al no satisfacer las necesidades de los clientes por no ofrecer un producto homogéneo y de calidad uniforme, afectando así la comercialización del producto.

En este contexto, el presente trabajo planteó realizar la documentación de protocolos para la normalización del proceso productivo de elaboración del chocolate de mesa “Tonga”, iniciando con un diagnóstico del estado actual del proceso que permitió diseñar procedimientos y protocolos para mejorar el funcionamiento de las diferentes etapas del proceso, ajustándose a la normatividad

vigente. Con lo anterior, se logró consolidar la documentación necesaria para la normalización del proceso productivo de chocolate de mesa “Tonga”, que representa una herramienta esencial para el mejoramiento de la calidad final del producto obtenido en la empresa Agroindustria Cacaotera SAS ZOMAC.

1 MARCO REFERENCIAL

1.1 Localización e información de la organización

La asociación de productores de finca tradicional del norte del Cauca (ASPROFINCA), está ubicada en el municipio de Villa Rica Cauca, en la vereda Primavera, siendo una asociación con razón social de Organización Comunitaria sin ánimo de lucro que se dedica a brindar capacitación a los campesinos dueños de fincas tradicionales de algunos municipios del Norte del Cauca en las áreas de producción primaria, comercialización, transformación y distribución de productos agropecuarios como el plátano, limón, piña, banano, yuca, zapallo, guanábana, papaya, mandarina, cacao, naranja, verduras, entre otros. La asociación tiene cientos de beneficiarios entre ellos hombres y mujeres en su mayoría afrocolombianos de distintos municipios (Villa Rica, Puerto Tejada, Guachené, Corinto, Caloto, Padilla y Miranda).

Desde su creación en el año 2015 esta asociación se ha convertido en una fuente de empleo de 1.154 de asociados o campesinos en el norte del Cauca, participando en diferentes mercados como Organización Nutresa, galerías, Alimentos Secos ALCED y supermercados (Olímpica, La 14, Merca Pava, El Rendidor), ayudando así en el desarrollo y el progreso de la región.

1.1.1 Misión

Contribuimos al mejoramiento de la calidad de vida y a la generación de oportunidades para los productores y productoras del sistema agrario Finca Tradicional Econativa, mediante programas de generación de ingresos y de desarrollo humano sostenible, para defender y conservar la finca tradicional como el espacio ancestral propio de las comunidades afrodescendientes del departamento del Cauca.

1.1.2 Visión

Ser una organización reconocida a nivel local, departamental y nacional, por su liderazgo en procesos agropecuarios, con la ejecución de planes y proyectos de desarrollo sostenible en concordancia con la incidencia en políticas públicas.

1.1.3 Objeto social

Propender por la racionalización y optimización de los procesos de producción, comercialización, transformación y distribución de los bienes agropecuarios que produzca la comunidad y en especial los asociados, productores (as) campesinos de los municipios de influencia en el departamento del Cauca, en la búsqueda, obtención y preservación del mercado de nuestros productos en el marco de la finca tradicional, todo en concordancia con la protección y conservación del ambiente y su relación con las costumbres ancestrales de la comunidad afro.

1.1.4 Líneas estratégicas

En la asociación se manejan diferentes líneas estratégicas con el propósito de capacitar y fortalecer el conocimiento de los campesinos afrodescendientes en diferentes áreas y a su vez poder cumplir con todas las exigencias del mercado actual, estas líneas son:

- Fortalecimiento Organizativo
- Transformación y Comercialización
- Soberanía y Seguridad Alimentaria
- Sostenibilidad Ambiental
- Gestión y desarrollo socioeconómico.

1.1.5 Localización e información de la empresa Agroindustria Cacaotera SAS ZOMAC.

La empresa Agroindustria Cacaotera SAS ZOMAC está ubicada en la vereda La Munda del municipio de Miranda (Cauca), este es un proyecto de ASPROFINCA y

la Fundación para el desarrollo cultural, social y ambiental (Fundación Sueño) en compañía de otros socios con el propósito de transformar el cacao que se cultiva en los siete municipios del norte del Cauca que son miembros de la asociación ASPROFINCA. Entre los objetivos planteados para esta planta es transformar el cacao en chocolate de manera artesanal y natural en presentación de tabletas para taza, chocolate amargo y semidulce, con el fin de contribuir con la economía local y el mejoramiento de las condiciones sociales y económicas de cientos de pequeños agricultores de la agrocadena de cacao ubicados en el norte del departamento del Cauca.

La ejecución de este proyecto está a cargo del socio implementador, la Federación Nacional de Cacaoteros- Fedecacao y Socios Comerciales: Compañía Nacional de Chocolates.

La construcción y puesta en marcha de la planta procesadora de cacao en chocolate la Tonga se da en las siguientes fechas:

- Etapa de construcción de las instalaciones del 29 de enero hasta el 23 de julio del 2019.
- Instalación de equipos y capacitación a los operarios del 16 de marzo hasta el 8 de mayo del 2019.
- Procesamiento y evaluación de etapas de resultados del 8- 26 de Julio del 2019.

1.1.5.1 Misión:

Agroindustria Cacaotera SAS ZOMAC (AIC) busca articular los procesos desde la producción hasta la transformación y comercialización de productos agropecuarios de la región, nos basamos en el respeto y precio justo de las materias primas, condiciones adecuadas de BPA y BPM.

1.1.5.2 Visión:

Para el 2025 Agroindustria Cacaotera SAS ZOMAC (AIC) realizará la transformación y la comercialización de cinco productos agropecuarios del norte del Cauca.

1.1.5.3 Objetivos:

- Ventas anuales de 720 kilogramos de producto terminado.
- Rentabilidad neta del sistema de un 20 %.
- Diseñar y estructurar la política contable y financiera.
- Estabilizar proceso productivo.
- Establecer el modelo de ventas y promoción de la marca y sus productos.

1.2 MARCO TEÓRICO

1.2.1 Generalidades del *Theobroma cacao* L.

“El árbol de cacao (*Theobroma cacao* L.) es una planta de tipo tropical que crece en climas cálidos y húmedos, por lo general es un árbol pequeño, entre 4 y 8 metros de alto, aunque si recibe sombra de árboles grandes, puede alcanzar hasta los 10 metros de alto. La madera es de color claro, casi blanco, y la corteza es delgada, de color café. El cacao pertenece al género *Theobroma* que en griego significa “Alimento de los Dioses” de la familia de las bitneriáceas¹”.

El árbol del cacao posee un óptimo desarrollo en las regiones tropicales, en la faja comprendida entre 20° al norte y 20° al sur de la línea ecuatorial. La mayor parte de cacaotales se hallan a una altitud inferior a 400 metros sobre el nivel del mar. La temperatura ideal para su crecimiento está comprendida entre 18 a 32°C. Las precipitaciones anuales no deben ser inferiores a 1.000 mm ni superiores a 3.000

¹ OS Fernanda. Blog el cacao. [citado 13 de abril del 2011].

mm. Para una producción constante, el árbol debe estar protegido de la luz solar directa y de los vientos excesivos².

Este árbol puede crecer hasta alcanzar 10 metros de altura, se encuentra bajo sombra de altos árboles forestales. El fruto, o mazorca, mide de 15 cm a 25 cm de largo y contiene de 30 a 40 semillas que se convierten en el grano del cacao después de ser fermentadas y secadas. Las mazorcas brotan del tronco principal y de las ramas de la copa. El cacaotal comienza a producir al cabo de cuatro o cinco años de haber sido plantado y puede seguir produciendo durante varios decenios³.

1.2.1.1 Variedades de cacao

- Forastero (trinitario) o cacao amargo: Originario de América, es la variedad cultivada en gran parte en las regiones cacaoteras de África y Brasil. Se caracteriza por sus frutos de cáscara dura y leñosa, de superficie relativamente tersa, granos aplanados, color morado y sabor amargo. Dentro de esta, se destacan diferentes variedades como Cundeamor, Amelonado, Sambito, Calabacillo y Anjoleta⁴.
- Criollo o cacao dulce: Esta variedad se caracteriza por sus frutos de cáscara suave y semillas redondas, de color blanco a violeta, dulces y de sabor agradable. La superficie del fruto posee diez surcos longitudinales marcados, cinco de los cuales son más profundos que los que alternan con ellos. Los lomos son prominentes, verrugosos e irregulares⁵.

² CENTRO DE COMERCIO INTERNACIONAL. Cacao: guía de prácticas comerciales. Desarrollo de Productos y Mercados, 2001.

³ CENTRO DE COMERCIO INTERNACIONAL. Cacao: guía de prácticas comerciales. Desarrollo de Productos y Mercados, 2001.

⁴ BETANCOURT LATORRE, Lucas D., et al. Extracción de pectinas a partir de los subproductos del beneficio del cacao. 2009. Tesis de Licenciatura. Ingeniería de Procesos.

⁵ *Ibíd.*, p. 5

1.2.1.2 Morfología y Taxonomía

Para conocer las características del cacao (*Theobroma cacao L.*) se hace importante mostrar su morfología y taxonomía descrita posteriormente.

Familia: Esterculiáceas⁶.

Especie: *Theobroma cacao L.*⁷

Origen: Trópicos húmedos de América, noroeste de América del Sur, zona amazónica⁸.

Planta: Árbol de tamaño mediano (5-8 m) aunque puede alcanzar alturas de hasta 20 m cuando crece libremente bajo sombra intensa. Su corona es densa, redondeada y con un diámetro de 7 a 9 m. Tiene un tronco recto que se puede desarrollar en formas muy variadas, según las condiciones ambientales⁹.

Sistema radicular: Tiene raíz principal pivotante y tiene muchas secundarias, la mayoría de las cuales se encuentran en los primeros 30 cm de suelo¹⁰.

Hojas: Son simples, enteras y de color verde bastante variable (color café claro, morado o rojizo, verde pálido) y de pecíolo corto¹¹.

Flores: Son pequeñas y se producen, al igual que los frutos, en racimos pequeños sobre el tejido maduro mayor de un año del tronco y de las ramas, alrededor en los sitios donde antes hubo hojas. Las flores son pequeñas, se abren durante las tardes y pueden ser fecundadas durante todo el día siguiente. El cáliz es de color rosa con segmentos puntiagudos; la corola es de color blancuzco, amarillo o rosa. Los pétalos son largos. La polinización es entomófila destacando una mosquita del género *Forcipomya*¹².

Fruto: Son de tamaño, color y formas variables, pero generalmente tienen forma de baya, de 30 cm de largo y 10 cm de diámetro, siendo lisos o acostillados, de forma

⁶ INFOAGRO, El cultivo del cacao, 2010.

⁷ *Ibíd.*, p. 1.

⁸ *Ibíd.*, p. 1.

⁹ *Ibíd.*, p. 1.

¹⁰ *Ibíd.*, p. 1.

¹¹ *Ibíd.*, p. 1.

¹² *Ibíd.*, p. 1.

elíptica y de color rojo, amarillo, morado o café. La pared del fruto es gruesa, dura o suave y de consistencia como de cuero. Los frutos se dividen interiormente en cinco celdas. La pulpa es blanca, rosada o café, de sabor ácido a dulce y aromática. El contenido de semillas por baya es de 20 a 40 y son planas o redondeadas, de color blanco, café o morado, de sabor dulce o amargo¹³.

1.2.2 Matriz de análisis DOFA

DOFA es la sigla usada para referirse a una herramienta analítica que permite trabajar con toda la información que posea sobre su negocio, útil para examinar sus debilidades, oportunidades, fortalezas y amenazas y corresponde a las iniciales de estas 4 palabras¹⁴.

Este tipo de análisis representa un esfuerzo para examinar la interacción entre las características particulares de su negocio y el entorno en el cual se desempeña. El análisis DOFA tiene múltiples aplicaciones y puede ser usado por todos los niveles de la corporación y en diferentes unidades de análisis tales como producto, mercado, producto-mercado, línea de productos, corporación, empresa, división, unidad estratégica de negocios, etc. Muchas de las conclusiones, obtenidas como resultado del análisis DOFA, podrán serle de gran utilidad en el análisis del mercado y en las estrategias que diseñe y que califiquen para ser incorporadas en el plan de su entidad¹⁵.

El análisis DOFA consta de dos partes: una interna y otra externa.

- La parte interna tiene que ver con las fortalezas y las debilidades de su negocio, aspectos sobre los cuales usted tiene algún grado de control. (como por ejemplo, recursos humanos, recursos de capital, activos fijos,

¹³ *Ibíd.*, p. 1.

¹⁴ SÁNCHEZ LOZANO, Vivian Jurley, et al. Propuesta de organización del área de implementación para el mejoramiento de la eficiencia de los procesos del área y su normalización en IPSOFT SA. 2010.

¹⁵ *Ibíd.* p. 27.

recursos gerenciales, recursos estratégicos, aspectos en que usted supera a su competencia o es líder, aspectos en que su competencia lo supera o es muy débil)¹⁶.

- La parte externa mira las oportunidades que ofrece el mercado y las amenazas que debe enfrentar su negocio en el mercado seleccionado. Aquí usted tiene que desarrollar toda su capacidad y habilidad para aprovechar esas oportunidades y para minimizar o anular esas amenazas, circunstancias sobre las cuales usted tiene poco o ningún control directo. (Como por ejemplo, proveedores, mercados, clientes, comunidad, servicios complementarios, cambios legislativos, aspectos políticos)¹⁷.

1.2.3 Buenas prácticas de manufactura (BPM):

Las Buenas Prácticas de Manufactura son el conjunto de criterios, guías y normas que conducen a unas prácticas o manera de actuar que permitan la elaboración y producción de alimentos de inocuidad comprobada, de la calidad y desempeño que cumplan con las expectativas de los clientes y consumidores.

Involucran tanto al personal manipulador como a las instalaciones donde se llevan a cabo los procesos productivos, los equipos y utensilios empleados y la forma como estas actividades han de llevarse a cabo¹⁸.

1.2.4 Resolución 2674 de 2013:

La *Resolución 2674 de 2013* establece los requisitos sanitarios que deben cumplir las entidades 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

¹⁶ *Ibíd.* p. 27.

¹⁷ *Ibíd.* p. 27.

¹⁸ ACERO GIL, Gestión de las buenas prácticas de manufactura para la Unidad de Beneficio Ovino Artesanal, 2018.

sanitario de los alimentos, según el riesgo en salud pública, con el fin de proteger la vida y la salud de las personas.

1.2.5 Sistema de gestión de calidad:

Un sistema de gestión de calidad es la forma como su organización realiza la gestión empresarial asociada con la calidad. En términos generales, consta de la estructura organizacional junto con la documentación, procesos y recursos que usted emplea para alcanzar los objetivos de calidad y cumplir con los requisitos de sus clientes y tienen como eje central el mejoramiento continuo. Este sistema de gestión de calidad puede evaluarse y conllevar a la certificación o registro por parte de un organismo reconocido¹⁹.

1.2.6 Documentación²⁰.

Un documento es la información (datos que poseen significado) y su medio de soporte (registro, especificación, procedimiento documentado, dibujo, informe, norma). La utilización de la documentación en una empresa contribuye a:

- Lograr el cumplimiento de los requisitos del cliente y la mejora de la calidad.
- Proveer la formación apropiada.
- La repetitividad y trazabilidad.
- Proporcionar evidencias objetivas.
- Evaluar la eficacia y la idoneidad continua del sistema de calidad.

Las características a tener en cuenta durante el diseño de la documentación son:

¹⁹ MILLÁN Melissa, Documentación de procesos, procedimientos y funciones para el liceo taller san miguel, 2015.P.29.

²⁰ TELLEZ María, Documentación de procesos, procedimientos y funciones por procesos, Yanaconas motor s.a. concesionario Chevrolet, 2008.p.36.

- Simplicidad-brevedad.
- Documentación propia de la empresa.
- Reflejar la realidad de su empresa.
- Uso de gráficos o esquemas.
- Documentación descentralizada.
- Facilidad de distribución.
- Disponibilidad.
- Documentación revisada y aprobada.
- Revisiones periódicas (cada año)
- Facilitar la trazabilidad.

1.2.7 Sistema de gestión de calidad ISO 9001:2015

Dentro de la familia de Normas ISO 9000, la norma ISO 9001 es la más utilizada por las organizaciones como referente para establecer, documentar e implantar un Sistema de Gestión de Calidad con la finalidad de demostrar que cuentan con la capacidad de suministrar productos y/o servicios de calidad, que cumplan con los requisitos y exigencias del cliente final y así lograr su satisfacción²¹.

ISO 9001:2015 define la información documentada como datos que deben ser controlados y documentados por la organización para asegurar la eficacia y eficiencia de sus procesos²².

1.2.8 Gestión por procesos

Según la Norma ISO 9000:2015, “la Gestión por Procesos se basa en la modelización de los sistemas como un conjunto de procesos interrelacionados mediante vínculos de causa-efecto” y el enfoque basado en Procesos consiste en

²¹ COAGUILA Antonio, Propuesta de implementación de un modelo de Gestión por Procesos y Calidad en la Empresa O&C Metals S.A.C, 2017.p.26.

²² SOTools Excellence. Lista de documentos obligatorios requeridos por ISO 9001:2015 que un software te ayuda a gestionar de forma eficiente, 2022.

“la Identificación y Gestión Sistemática de los procesos desarrollados en la organización y en particular en la interacción de los mismos”. Ambos conceptos están ampliamente relacionados por lo que se deben trabajar en conjunto²³.

La Norma ISO 9001:2015 promueve la adopción de un enfoque basado en procesos cuando se desarrolla y mejora la eficacia de un Sistema de Gestión de Calidad con la finalidad de aumentar la satisfacción del cliente mediante el cumplimiento de sus requerimientos²⁴.

1.2.8.1 Enfoque a proceso de un sistema de gestión²⁵

Para enfocar un Sistema de Gestión al concepto y enfoque a Procesos, la organización debe seguir los siguientes pasos:

- Identificación y Secuenciamiento de los procesos.
- Descripción y Documentación de los procesos.
- Seguimiento y Medición de los procesos
- Mejora continua de los procesos.
- El adoptar el enfoque basado en proceso tomando en cuenta los pasos nombrados, facilitará la implementación de un Sistema de Gestión que permita lograr objetivos y satisfacer las necesidades de los clientes.

1.2.9 Proceso

La Norma ISO 9000:2015 indica que un proceso es “un conjunto de actividades mutuamente relacionadas que utilizan las entradas para proporcionar un resultado previsto”²⁶.

²³ COAGUILA GONZALES, Antonio Franco. Propuesta de implementación de un modelo de gestión por procesos y calidad en la empresa O&C Metals SAC, 2017.

²⁴ *Ibíd.* p. 33.

²⁵ *Ibíd.* p. 35.

²⁶ *Ibíd.* p. 21.

1.2.9.1 Tipos de procesos²⁷:

Los procesos pueden dividirse en 3 tipos: estratégicos, operativos y de apoyo, esta división se da de acuerdo al impacto que los mismos producen sobre el resultado final. A continuación se describen dichos procesos.

- **Procesos estratégicos:** Son los procesos que dan orientación al negocio, a través de la definición y control de sus políticas, estrategias, metas y objetivos.
- **Procesos operativos:** Este tipo de procesos son aquellos que agregan valor al cliente, ya que responden a la razón de ser del negocio. Son los procesos que tienen un impacto directo en el cliente ya que generalmente son los procesos encargados de transformar las entradas en bienes o servicios según los requerimientos del cliente.
- **Procesos de apoyo:** Son aquellos que dan soporte a los procesos centrales (operativos), proporcionando recursos necesarios y apoyando al desarrollo de los mismos.

1.2.10 Mapa de procesos

El Mapa de Procesos es una herramienta que permite visualizar fácilmente cuáles son y cómo se relacionan los procesos de una organización, también permite identificar las fortalezas y debilidades que posee su estructura²⁸.

Se puede decir conceptualmente que “el mapa de procesos es la representación gráfica de la estructura de procesos que conforman el sistema de gestión de una organización”²⁹.

²⁷ *Ibíd.* p. 22-23.

²⁸ González Hugo, ISO 9001:2015. ELABORACIÓN DE MAPAS DE PROCESOS

²⁹ INEC, Descripción de procesos y mapas de procesos, 2015. p.4.

Figura 1. Esquema de mapa de procesos



Fuente: Elaboración propia

1.2.11 Descripción y documentación de los procesos³⁰

Definir el Mapa de Procesos es un primer paso para adoptar el enfoque basado en procesos, pero este tiene una desventaja: no permite a la organización conocer al detalle cómo están compuestos los procesos. Es por esto que es necesario realizar la descripción de los procesos y documentar esta información. Esta descripción se debe plasmar de dos maneras:

- **Descripción de las actividades de los Procesos:** Se puede dar a través de diagramas de proceso o también llamados **diagramas de flujo**, ya que permiten observar las relaciones de los subprocessos, actividades y/o tareas y su secuencia.
- **Descripción de las características de los Procesos:** Se puede dar a través de fichas de proceso o llamadas también **fichas de caracterización**; su finalidad es detallar la información necesaria para operación y control de los procesos.

³⁰ COAGUILA GONZALES. Op. Cit., p.37.

1.2.12 Diagrama de flujo³¹

Un diagrama de flujo, es una representación gráfica de un proceso. Cada paso del proceso se representa por un símbolo diferente que contiene una breve descripción de la etapa de proceso. Los símbolos gráficos del flujo del proceso están unidos entre sí con flechas que indican la dirección de flujo del proceso.

El diagrama de flujo ofrece una descripción visual de las actividades implicadas en un proceso. Muestra la relación secuencial entre ellas, facilitando la rápida comprensión de cada actividad y su relación con las demás. De igual forma, el diagrama expresa el flujo de la información y de los materiales; así como las derivaciones del proceso, el número de pasos del proceso y las operaciones de interdepartamentales.

1.2.13 Simbologías de los diagramas de flujo³²

Los diagramas de flujo usan formas especiales para representar diferentes tipos de acciones o pasos en un proceso. A continuación se muestran los símbolos y su significado:

Cuadro 1. Simbología de diagrama de flujo

SÍMBOLO	SIGNIFICADO	SÍMBOLO	SIGNIFICADO
	Terminal: Indica el inicio o la terminación del flujo del proceso.		Actividad: Representa la actividad llevada a cabo en el proceso.
	Decisión: Señala un punto en el flujo donde se produce una bifurcación del tipo "Sí" – "No".		Documento: Documento utilizado en el proceso.
	Multidocumento: Refiere un conjunto de documentos. Por ejemplo, un expediente.		Inspección / Firma: Aplicado en aquellas acciones que requieren de supervisión.
	Conector de un Proceso: Conexión o enlace con otro proceso, en el que continúa el diagrama de flujo. Por ejemplo, un subproceso.		Archivo: Se utiliza para reflejar la acción de archivo de un documento o expediente.
	Base de Datos: Empleado para representar la grabación de datos.		Línea de Flujo: Indica el sentido del flujo del proceso.

Tomado de: Aiteco consultores

³¹ AITECO Consultores, Qué es un diagrama de flujo de proceso o flujograma, 2021p.1.

³² *Ibid.*, p.7.

1.2.14 Diagrama de flujo y la gestión de procesos³³:

Las organizaciones constituyen sistemas de procesos. Por ello, es indispensable identificar tanto los procesos como las relaciones que existen entre ellos. Finalmente, han de ser documentados y mejorados continuamente.

Para el análisis de los procesos, y su documentación, es necesario diagramar el flujo de actividades. Así, los diagramas de flujo son imprescindibles para comprender cómo actúa un proceso y determinar sus puntos de mejora.

En este sentido, son numerosos los beneficios que aporta el uso del diagrama de flujo: Ofrece una visión transparente del proceso, permite definir los límites de un proceso, proporciona un método de comunicación más eficaz y finalmente es una referencia para establecer mecanismos de control.

1.2.15 Fichas de caracterización:

La mejor herramienta para realizar la descripción de las características del proceso es la Ficha de Proceso o Ficha de Caracterización, la cual permitirá a la organización recabar toda la información necesaria para la ejecución y control del proceso³⁴.

Cuadro 2. Esquema de ficha de caracterización

Ficha de caracterización					
Proceso					P1
Subproceso					P1.S1
Objetivo					
Alcance					
Responsable					
Entradas	Actividades			Salidas	
Indicadores de gestión:	Indicador	Dimensión	Formula	Frecuencia	Meta
Información documentada del proceso Registro:			Registros		

Fuente: Elaboración propia

³³ *Ibíd.*, p.4.

³⁴ COAGUILA GONZALES. Op. Cit., p.39.

La información que contendrá la ficha de caracterización ha de ser decidida por la organización, dependiendo de las necesidades de la misma para poder comprender, controlar y realizar una gestión adecuada del proceso. El Alcance del Proceso, constituye los límites del proceso, su inicio, fin y cobertura; con la finalidad de determinar qué actividades se encuentran dentro del proceso analizado. Otro punto a resaltar es la identificación de las entradas, salidas, proveedores y clientes, ya que permitirá establecer una delimitación correcta del proceso. Las entradas y salidas pueden ser de diferentes tipos: materias primas, información, documentos, materiales en proceso, productos terminados, entre otros. Asimismo, los clientes y proveedores pueden ser internos (procesos, dentro de la organización) o externos (cliente final, externos a la organización)³⁵.

Los resultados se medirán a través de indicadores (parámetros de control y medición) que permitirán evaluar como los procesos se orientan al cumplimiento de su misión u objetivo, y sí lo están logrando. Se deberá designar un responsable o propietario del proceso, quién será el encargado de liderar y gestionar el proceso buscando que este cumpla con su misión u objetivo. El responsable o propietario debe tener capacidad de acción sobre el proceso, lo que le permitirá mantenerlo bajo control³⁶.

1.2.16 Indicadores³⁷:

Un indicador es un soporte de información (habitualmente expresión numérica) que representa una magnitud, de manera que a través del análisis del mismo se permite la toma de decisiones sobre los parámetros de actuación asociados.

La ventaja de los indicadores dentro del seguimiento y control de los procesos, es que permiten recabar de manera adecuada toda la información que la organización considere relevante sobre el desempeño de sus procesos, de manera que se

³⁵ *Ibíd.*, p. 40.

³⁶ *Ibíd.*, p. 41.

³⁷ *Ibíd.*, p. 44.

pueden identificar puntos de mejora a través de su análisis, tomando en cuenta el valor que adopte el indicador y su evolución a lo largo del tiempo.

1.2.16.1 Tipos de indicadores de procesos³⁸:

- **Indicadores de eficiencia:** Miden la relación establecida entre las metas alcanzadas y los recursos ejercidos. Relacionando los costos del producto con el tiempo invertido en la producción y comparan las proyecciones con los objetivos previstos y a un costo por periodo de tiempo.
- **Indicadores de eficiencia:** Permite determinar cuantitativamente el grado de cumplimiento de una meta en un periodo determinado o el ejercicio de los resultados en relación al presupuesto asignado. También, cuantifica el grado de cumplimiento del logro de objetivos y miden la contribución y efecto de la actividad o proyecto al cambio en los indicadores de diagnóstico como resultado de su operación.
- **Indicadores de calidad:** Relacionan las características del producto por unidad de información en términos de aceptación por parte del cliente. Esto se puede obtener a través de encuestas, sistemas de recepción de sugerencias, quejas o reclamos.
- **Indicadores de productividad:** Determinan el rendimiento del personal en la consecución de una meta o en la ejecución de la actividad ejecutada en una unidad de tiempo.

1.2.17 Análisis de peligros y puntos críticos de control (HACCP)

Es un proceso sistemático preventivo para garantizar la seguridad alimentaria, de forma lógica y objetiva. Es de aplicación en industria alimentaria aunque también se aplica en la industria farmacéutica, cosmética y en todo tipo de industrias que

³⁸ MONTALVO ZAMORA, Propuesta de implementación de gestión por procesos. Caso de estudio: SKS FARMS, 2011. p.44.

fabriquen materiales en contacto con los alimentos. En él se identifican, evalúan y previenen todos los riesgos de contaminación de los productos a nivel físico, químico y biológico a lo largo de todos los procesos de la cadena de suministro, estableciendo medidas preventivas y correctivas para su control tendiente a asegurar la inocuidad³⁹.

Por lo anterior, el objetivo del sistema HACCP es identificar, evaluar, prevenir y controlar peligros significativos a lo largo de la cadena de producción con el fin de garantizar la inocuidad de los alimentos.

1.2.17.1 Análisis de Peligros:

Proceso de recopilación y evaluación de información sobre los peligros y las condiciones que los originan para decidir cuáles son importantes para la inocuidad de los alimentos y por tanto, deben ser planteados en el Plan del Sistema HACCP⁴⁰. Es fundamental identificar dichos peligros y las medidas para controlarlos.

1.2.17.2 Punto Crítico de Control (PCC):

Fase en la cadena alimentaria en la que puede aplicarse un control que es esencial para prevenir o eliminar un peligro relacionado con la inocuidad de los alimentos o para reducirlo a un nivel aceptable⁴¹.

1.2.18 Los 7 principios del HACCP⁴²

La aplicación del Sistema HACCP en la cadena alimentaria se sustenta en los siguientes siete (7) principios:

³⁹ Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control, 2022. P.1.

⁴⁰ Norma Sanitaria para la Aplicación del Sistema HACCP en la Fabricación de Alimentos y bebidas - Resolución Ministerial N° 449-2006-MINSA. 2006. p.10.

⁴¹ Ibíd., p. 11.

⁴² Ibíd., p.5.

- 1. Enumerar todos los peligros posibles relacionados con cada etapa, realizando un análisis de los peligros, a fin de determinar las medidas para controlar los peligros identificados. (Los peligros potenciales son: Biológicos, químicos, físicos).
- 2. Determinar los Puntos Críticos de Control (PCC).
- 3. Establecer el límite o los límites críticos (LC) en cada PCC.
- 4. Establecer un sistema de vigilancia del control de los PCC.
- 5. Establecer las medidas correctoras que han de adoptarse cuando la vigilancia indica que un determinado PCC no está controlado.
- 6. Establecer procedimientos de verificación o de comprobación para confirmar que el sistema HACCP funciona eficazmente.
- 7. Establecer un sistema de registro y documentación sobre todos los procedimientos y los registros apropiados para estos principios y su aplicación.

1.3 Glosario

Para entender de forma sencilla algunos conceptos descritos en el presente documento se presenta el siguiente glosario:

Atemperado: Proceso de fundición y pre-cristalización de una parte de manteca de cacao para estabilizar cristales. El chocolate atemperado tiene buen brillo, resistencia al bloom de grasa y buen snap o crack⁴³.

Bloom de grasa: Este defecto inicia con un empañamiento en la superficie del chocolate y eventualmente progresa al punto donde la superficie toma una apariencia nublada blanquecina gris. El bloom en grasas es un proceso de recristalización donde la estructura cristalina sufre procesos para minimizar la

⁴³ COMPAÑÍA NACIONAL DE CHOCOLATE. Mundo del chocolate (2015).

energía interna (polimorfismo). Es especialmente rápida a altas temperaturas y fluctuaciones de esta la empeoran⁴⁴.

Chocolate de Mesa: Masa, pasta o licor de cacao preparado por el molido del cacao fermentado y tostado, desprovisto de sus cubiertas y gérmenes, mezclado o no con una cantidad variable de azúcares como: sacarosa, dextrosa, maltodextrina y otros tipos de edulcorantes aditivos permitidos por la legislación nacional vigente⁴⁵.

Descascarillado: Consiste en la eliminación de la cascara de la almendra de cacao, esta labor se puede realizar de manera manual o mecánica⁴⁶.

Fermentación: Es el proceso que comprende la eliminación de la baba o mucílago del cacao, muerte del embrión y la formación (dentro de la almendra) de sustancias precursoras del sabor y aroma de chocolate⁴⁷.

Grano de cacao: Es la almendra del fruto del árbol del cacao, sana, limpia, fermentada o no, secada, sin mucilago y sin restos de cascara⁴⁸.

Manteca de cacao: Grasa natural que se encuentra en las semillas del fruto del cacao⁴⁹.

Mezcla: Según las prácticas realizadas por ASPROFINCA, la mezcla es una agrupación de almendras de cacao de diferentes variedades (CCN51, FLE3,

⁴⁴ BUITRAGO, Montoya; JAVIER, Jhon. Estudio de la formación de Bloom en el chocolate mediante técnica de difracción de rayos X. Ingeniería Química, 2003.

⁴⁵ ICONTEC, Instituto Colombiano de normas Técnicas y certificación. NTC 793 Chocolate de mesa, 2008. p.3.

⁴⁶ LIENDO, S., et al. Procesamiento del cacao para la fabricación de chocolate y sus subproductos. Revista de difusión de tecnología agrícola, pecuaria, pesquera y acuícola, 2005.

⁴⁷ FEDECACAO. Fichas cosechas fermentación y secado, 20018.

⁴⁸ FONDO NORMA, Norma venezolana granos de cacao, 1995.

⁴⁹ *Ibíd.* p. 3.

TSH565, IMC67, ICS95 y TCS19) que utiliza la empresa actualmente para la elaboración de chocolate de mesa “Tonga”.

Manual: Es un documento que contiene, en forma ordenada y sistemática, información y/o instrucciones sobre historia, organización, políticas y/o procedimientos de una organización que se consideran necesarios para la mejor ejecución del trabajo⁵⁰.

Normalización: Es el proceso de formular y aplicar reglas con el propósito de establecer un orden en una actividad específica, para beneficio y con la cooperación de todos los interesados y, en particular, para la obtención de una economía óptima de conjunto, respetando las exigencias de funcionalidad y seguridad⁵¹.

Operaciones Unitarias: Dentro de un proceso se encuentran diferentes etapas, cada una de estas etapas se denomina operaciones unitarias que están conectadas para crear el proceso general.

En un diagrama de flujo se observan diferentes etapas. Cada una de estas etapas se denomina Operación Básica o Unitaria, y son comunes a un gran número de procesos industriales. Las operaciones individuales tienen técnicas comunes y se basan en los mismos procesos científicos, esto hace que el estudio de estas operaciones se unifique y el tratamiento de todos los procesos resulte más sencillo. Dentro de las Operaciones Unitarias pueden distinguirse diferentes tipos, dependiendo de la naturaleza de la transformación llevada a cabo, así cabe distinguir etapas físicas, químicas y bioquímicas⁵².

⁵⁰ MILLÁN LONDOÑO, Melissa. Documentación de procesos, procedimientos y funciones para el Liceo Taller San Miguel, 2015. p.31

⁵¹ DE LA FEDERACIÓN, Diario Oficial. Normas Oficiales Mexicanas.p.1

⁵² BARBOSA-CANOVAS, Gustavo v.; IBARZ, Albert. Operaciones unitarias en la ingeniería de alimentos, 2005. p.30.

Proceso: Cualquier actividad o grupo de actividades que emplee un insumo, le agregue valor a este y suministre un producto a un cliente externo o interno. Los procesos utilizan los recursos de una organización para suministrar resultados definitivos⁵³.

Procedimientos: Se caracterizan por tener un principio y un fin, una secuencia y la activa participación del talento humano. Es una verdadera guía de acción que detalla la forma bajo la cual ciertas actividades deben cumplirse. Conforman una secuencia cronológica de acciones requeridas⁵⁴.

Snap o crack: Es un sonido agudo, limpio y pronunciado, producido por los chocolates de alta calidad, en el momento que se rompe en trozos. En el momento que un chocolate tiene mayor porcentaje de cocoa, el sonido tiene a ser más duro y fuerte. Normalmente se juzga la calidad del chocolate por su snap⁵⁵.

Secado: Es una etapa del beneficio del cacao basándose en la eliminación del exceso de humedad de los granos mediante su exposición al sol, contribuyendo en la formación del aroma y sabor a chocolate⁵⁶.

⁵³ MILLÁN LONDOÑO. Op. Cit., p.30

⁵⁴ TELLEZ MENDOZA, María. Documentación de procesos, procedimientos y funciones por procesos, Yanaconas motor s.a. concesionario Chevrolet, 2008. p.35.

⁵⁵ COMPAÑÍA NACIONAL DE CHOCOLATE. Op. Cit., p. 2.

⁵⁶ ORTIZ DE BERTORELLI, L.; CAMACHO, G.; GRAZIANI DE FARINAS, L. Efecto del secado al sol sobre la calidad del grano fermentado de cacao. *Agronomía Trop*, 2004, vol. 54, no 1, p. 33.

2 METODOLOGÍA

Para llevar a cabo la ejecución de este proyecto, inicialmente se realizaron consultas bibliográficas que permitieron recopilar información teórica sobre la transformación del cacao y elaboración de chocolate de mesa, a fin de conocer cada una de las operaciones unitarias y la secuencia de la línea de proceso.

En relación con el objetivo general, que tiene como propósito *documentar los protocolos para la normalización del proceso productivo en la elaboración de chocolate de mesa “Tonga” de la empresa Agroindustria Cacaotera SAS ZOMAC en el municipio de Miranda (Cauca)*, este proyecto se dividió en tres etapas, con el fin de dar cumplimiento a cada uno de los objetivos específicos, como se indica a continuación:

2.1 ETAPA 1. Realizar el diagnóstico del estado actual del proceso productivo de elaboración de chocolate de mesa “Tonga” en la empresa Agroindustria Cacaotera SAS ZOMAC.

En esta primera etapa, se realizaron visitas a la empresa Agroindustria Cacaotera SAS ZOMAC con el fin de socializar la propuesta de trabajo con el personal administrativo y operativo de la empresa, así como conocer de cerca la línea de procesos de la planta obteniendo información de operarios y técnicos, acerca de cada una de las operaciones unitarias.

Teniendo en cuenta que el proceso de transformación de cacao en la empresa Agroindustria Cacaotera SAS ZOMAC no se realiza de forma constante y depende de la disponibilidad de materia prima, se hizo necesario programar visitas que permitieron observar el funcionamiento de los equipos, las técnicas y procedimientos usados por los operarios y el flujo de materia prima entre cada una de las etapas a fin de generar un diagnóstico e identificar los puntos críticos del

proceso. Para ello, se realizó un diagnóstico de buenas prácticas de manufactura (BPM), que permitieron recopilar la información necesaria en aspectos como la materia prima, los equipos de cada etapa, las áreas y el personal encargado en cada una de las áreas de la planta. Además, con la información recolectada se construyó un mapa de proceso para evidenciar la organización y funcionamiento de la empresa, enfatizando en el área de producción con la identificación del diagrama de flujo y las diferentes operaciones unitarias que fueron objeto de documentación en los protocolos.

Una vez realizado el diagnóstico de las diferentes operaciones unitarias en la línea de producción, se elaboró un análisis de matriz DOFA, que permitió identificar las oportunidades y fortalezas que favorecen el mejoramiento y crecimiento de la empresa y sus procesos, así como también las debilidades y amenazas que los afectan.

2.2 ETAPA 2. Diseñar procedimientos y protocolos para mejorar el funcionamiento de las etapas del proceso de transformación del cacao acordes a la normatividad nacional e internacional vigente 2.2.

En esta etapa, se consideró necesario proponer estrategias que contribuyeran a mejorar y normalizar cada una de las operaciones unitarias que conforman la línea de proceso como son la recepción de la materia prima, selección y clasificación de materia prima, tostado, descascarillado, molienda, cernido, atemperado, moldeo, vibrado, cristalización, empaçado y almacenamiento. Por lo tanto, a partir de lo reportado en la literatura se implementaron diferentes herramientas y técnicas a lo largo de la transformación de la almendra de cacao y se consultó la legislación y normatividad nacional establecida en Normas Técnicas Colombianas (NTC-ICONTEC), especialmente en la NTC 793 del 2008 (Chocolate de mesa), NTC 1252 del 2012 (Cacao en grano) y Normas internacionales de los alimentos (CODEX

ALIMENTARIUS) , relacionadas con el procesamiento del cacao para la obtención del chocolate de mesa.

Por consiguiente, se realizó un manual de procesos y procedimientos de transformación de chocolate de mesa “TONGA” que contiene fichas de caracterización, diagramas de flujo y la descripción de cada una de las operaciones unitarias a lo largo del proceso.

De igual forma, atendiendo a la necesidad de la empresa en procesos que contribuyan a la mejora continua y para complementar el manual de procesos y procedimientos, se consideró necesario la elaboración de dos manuales adicionales: El manual de manejo de equipos el cual contiene una descripción gráfica y un procedimiento de uso de cada uno de los equipos utilizados en la línea de proceso; El manual de buenas prácticas de manufactura (BPM) donde se diseñaron protocolos de limpieza y desinfección para el personal, equipos, utensilios y en cada una de las áreas de la empresa, así como un plan para el control de plagas y roedores. Cabe resaltar que la empresa no contaba con dicha documentación y era indispensable para cumplir con los objetivos propuestos en el presente trabajo.

La realización de la documentación de los diferentes manuales se estableció teniendo en cuenta el requisito 7.5 (información documentada) de la norma de calidad ISO 9001:2015.

Es importante aclarar que actualmente en la planta, se realiza el proceso de transformación de grano de cacao con la combinación de diferentes variedades (CCN51, FLE3, TSH565, IMC67, ICS95 y TCS19) a la cual denominan “mezcla”, lo cual influye en las características del producto final. Por lo tanto, para el desarrollo del presente trabajo se planteó a la empresa evaluar el proceso con la variedad de

cacao CCN51, que de acuerdo a la información proporcionada por Asprofinca es la más productiva y resistente que se tiene en la zona.

Para el desarrollo de esta fase, se establecieron las condiciones óptimas en las etapas de: recepción de la materia prima, selección y clasificación de materia prima, tostado, descascarillado, molienda, cernido, atemperado, moldeo, vibrado, cristalización, empaçado y almacenamiento, con el propósito de lograr una calidad óptima en el chocolate de mesa de la variedad CCN51, como se indica a continuación:

2.2.1 Recepción de la materia prima.

En esta primera etapa del proceso se tuvo en cuenta tomar todas las medidas necesarias para evitar alteraciones en la calidad e inocuidad del grano de cacao que llega a la planta. Para ello fue fundamental realizar la inspección de la materia prima en el momento que los productores la llevan a la empresa, al igual que acondicionar el área de recepción para que cumpliera con las condiciones de almacenamiento necesarias para garantizar una almendra en óptimas condiciones para las etapas posteriores, de acuerdo a lo establecido por la normatividad actual vigente.

Se tuvo en cuenta los parámetros de recepción e inspección del grano de cacao, definidos en la NTC 1252, en la cual se establece la importancia de verificar las condiciones en las que llegan cada uno de los lotes de almendra de cacao a la planta.

2.2.2 Selección y clasificación de materia prima.

En la etapa de selección y clasificación de materia prima se tuvo en cuenta lo establecido en la NTC 1252 del 2012 (Cacao en grano), que define los parámetros de calidad del grano de cacao y describe los ensayos correspondientes a cada parámetro. Así mismo, a partir de esta norma se adaptó una metodología para

realizar la toma de muestra destinada para los ensayos de laboratorio como se describe a continuación: Toma de muestras, extracción de muestras, preparación de la muestra global, preparación de la muestra reducida o muestra de expedición, preparación de la muestra de reserva y por último la preparación de la muestra para análisis.

Una vez realizada la preparación de las muestras, se pasa a efectuar los diferentes ensayos por los laboratoristas en el área de laboratorio de acuerdo a lo establecido por la NTC 1252 del 2012:

- Determinación de infestación por insectos.
- Determinación de las impurezas.
- Determinación de granos múltiples.
- Determinación de granos bien fermentados, insuficientemente fermentados, sin fermentar, mohosos, pasillas, germinados y dañados por insectos.
- Determinación del contenido de almendra en pasilla.
- Determinación de la humedad.

2.2.3 Tostado.

El tostado es la operación unitaria que permite el desarrollo del aroma y el sabor del grano por lo cual resulta de gran importancia el manejo adecuado del equipo y los parámetros de tiempo y temperatura requeridos de acuerdo a la variedad del cacao. Para efecto de este trabajo, se realizó una revisión bibliográfica con el fin de establecer si los parámetros de tostado empleadas en la empresa estuvieran acorde a lo reportado en la literatura, así como poder definir un procedimiento para la obtención de una curva de tostado bajo las condiciones que se manejan en la empresa.

2.2.4 Descascarillado.

Teniendo en cuenta lo establecido en la Norma del Codex para el Cacao en Pasta y Torta de Cacao (Codex Alimentarius, 2014), que estipula que la cáscara debe representar menos del 5% m/m del licor de cacao⁵⁷, se realizó una revisión bibliográfica con el fin de determinar un procedimiento para la caracterización de los contenidos de cascarilla presente en las almendras mediante la implementación de un Análisis de fibra total, lo cual se convierta en una herramienta para que la empresa pueda caracterizar la composición de materiales en los nibs de cacao, y por consiguiente se determine el contenido de cascarilla en el producto.

2.2.5 Molienda y cernido.

Teniendo en cuenta que la almendra de cacao contiene aproximadamente un 55% de grasa, también conocida como manteca de cacao, la grasa celular presente en los cotiledones debe ser liberada por molienda y así producir el licor de cacao utilizado en la fabricación de chocolate de mesa. Según la literatura, el licor de cacao después de la molienda debe alcanzar una fineza de 30 micras o 0,03 mm⁵⁸.

Por lo anterior, para medir el tamaño o fineza del licor de cacao se planteó el uso de un grindometro o micrómetro y un tamiz o cernidor de mano que garantice la evaluación granulométrica y un adecuado tamaño de partícula al final de la etapa.

2.2.6 Atemperado:

El proceso de atemperado de chocolate consiste en llevarlo a unas temperaturas determinadas para controlar la cristalización de la manteca de cacao que contiene el chocolate y obtener así un chocolate de forma estable, resistente y logrando un acabado brillante⁵⁹. Se realizó una revisión bibliográfica con el fin de determinar los

⁵⁷ CHOCOLATE. Op. Cit., p.34

⁵⁸ TALBOT. Op. Cit., p.16.

⁵⁹ LOZADA, Valeria Chong, et al. Temperado de chocolate. Boletín Científico de las Ciencias Económico Administrativas del ICEA, 2014, vol. 2, no 4.

parámetros óptimos de temperaturas en el atemperado, con lo cual se hicieron las recomendaciones necesarias para la normalización de esta etapa del proceso.

2.2.7 Moldeo y vibrado.

Se realizó un seguimiento a la etapa de moldeo y se verificaron las condiciones en las cuales se realiza por parte de la empresa, teniendo en cuenta que en ella se debe evitar la formación de burbujas que puedan afectar el aspecto del producto final. Por consiguiente, se consultó la literatura en torno a esta etapa del proceso, a fin de determinar los requerimientos de equipos, materiales necesarios y generar las recomendaciones para su implementación en la empresa.

2.2.8 Cristalización.

Se realizó un seguimiento de los parámetros de tiempo y temperatura utilizados por la empresa. Teniendo en cuenta lo consultado en la literatura referente a esta etapa, se hicieron las recomendaciones pertinentes con el fin de establecer un control óptimo de las variables de tiempo y temperatura que garantice la vida útil de las tabletas de chocolate de mesa.

2.2.9 Empacado y almacenamiento.

De acuerdo a lo establecido en la normatividad nacional e internacional vigente, se verifico el tipo de material usado como empaque del chocolate de mesa, así como también se consultaron las características y requisitos de rotulado y etiqueta que debe cumplir el empaque. De igual forma, se realizó la revisión bibliográfica referente a las condiciones de almacenamiento óptimas para este tipo de producto. Finalmente se hicieron las recomendaciones necesarias para la normalización de estas dos etapas en la empresa.

2.3 ETAPA 3. Consolidar la documentación necesaria para la normalización del proceso productivo de chocolate de mesa “Tonga”, que involucre las etapas de la planta de transformación en la empresa Agroindustria Cacaotera SAS ZOMAC.

Una vez identificadas las operaciones unitarias que fueron objeto de documentación, se estructuró un diagrama de flujo con el fin de representar de forma detallada la línea de proceso y la interacción entre las áreas para la transformación del cacao en chocolate de mesa. De igual forma, se identificarán las etapas críticas del proceso por lo que se realizó un Análisis de Puntos críticos de control de la empresa Agroindustria Cacaotera SAS ZOMAC con el fin de generar un control e inspección continua de esos puntos para asegurar un flujo y operación correctos.

En segundo lugar, se organizaron los procedimientos documentados y protocolos obtenidos para cada una de las etapas de proceso, a fin de definir los medios en que estarán disponibles dentro de la empresa y la forma en cómo se recopilará la información en cada operación unitaria cuando la planta esté operando. Para ello se usaron formatos digitales e impresos que sirvieron para el registro de información útil para la empresa dentro de cada una de las operaciones unitarias y en especial, de las etapas críticas del proceso, consolidando actividades de rutina que puedan adoptarse por operarios y administrativos cuando la planta esté en operación.

Posteriormente, se socializaron los protocolos y procedimientos de normalización del proceso de transformación de cacao en chocolate entre todo el personal administrativo y operativo de la planta La Tonga, con el fin de capacitarlos en el manejo de los formatos y documentos impresos que estarán disponibles en la empresa. Así, finalmente, se evaluó la apropiación de la información brindada al personal de la empresa, en jornadas de trabajo y procesamiento del cacao, que permitió evidencia las mejoras realizadas con la implementación de este proyecto.

3 RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los resultados que se describen a continuación, se abordaron teniendo en cuenta cada una de las etapas u objetivos de acuerdo a la metodología propuesta para este trabajo.

3.1 Etapa 1: Realizar el diagnóstico del estado actual del proceso productivo de elaboración de chocolate de mesa “Tonga” en la empresa Agroindustria Cacaotera SAS ZOMAC.

Una vez realizada las consultas bibliográficas se procedió a realizar el diagnóstico del estado actual en el que se encontraba la empresa Agroindustria cacaotera SAS ZOMAC, para lo cual se realizó un diagnóstico de buenas prácticas de manufactura (BPM), según lo estipulado por la resolución 2674 de 2013 para conocer el estado actual de la empresa. De igual forma se elaboró un esquema del mapa de proceso de la empresa para conocer su estructura organizacional y como están involucrados entre sí los diferentes procesos, y para finalizar el diagnóstico se realizó una matriz DOFA la cual permitió un análisis interno y externo de la empresa donde conocimos sus fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas.

3.1.1 Resultados del diagnóstico de BPM:

El diagnóstico se realizó haciendo visitas durante dos semanas para evaluar las condiciones sanitarias de la empresa teniendo en cuenta lo estipulado por el Acta de verificación de BPM según la Resolución 2674 de 2013, (Anexo 1: Diagnóstico de buenas prácticas de manufactura a la empresa Agroindustria cacaotera SAS ZOMAC), con el cual se evaluó: Edificaciones e instalaciones, equipos y utensilios, personal manipulador de alimento, requisitos higiénicos de fabricación, aseguramiento y control de la calidad e inocuidad, saneamiento, el almacenamiento, distribución, transporte y comercialización de alimentos, y por último el registro

sanitario, permiso sanitario y notificación sanitaria. El análisis de cada uno de estos ítems se realizó dándoles calificación 0 (no cumple), 1 (cumple parcialmente), 2 (cumple completamente) y N.O (no observado). Con esta calificación se generaron resultados que evidencian el porcentaje de cumplimiento de las BPM, seguidamente, con el estudio de cada uno de estos resultado se generaron recomendaciones para mejorar el cumplimiento de la normativa.

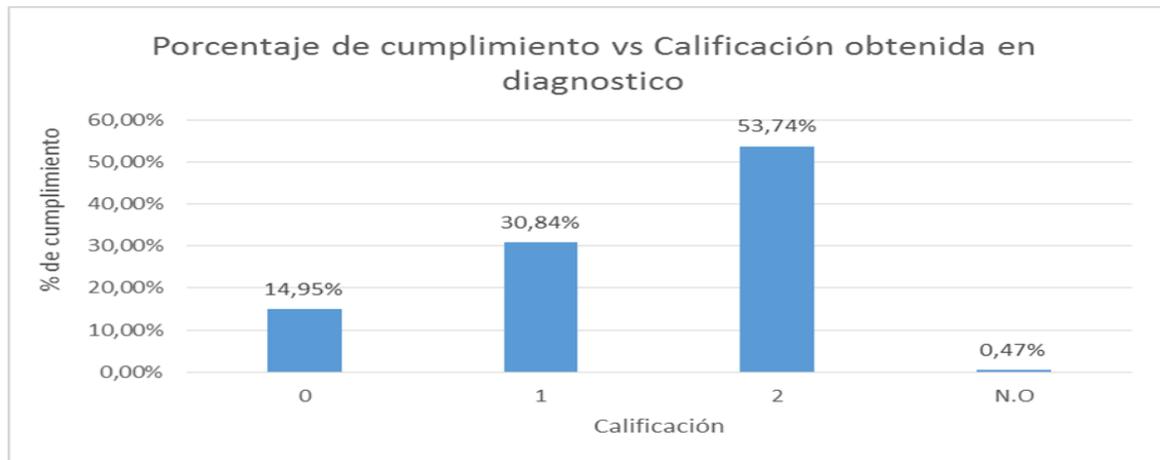
De igual forma, se realizaron diagrama de barras para identificar el porcentaje de cumplimiento de cada uno de los ítems del acta de BPM y poder dar recomendaciones a la empresa para una mejora continua.

A continuación se muestran los resultados obtenidos en la inspección realizada a la empresa Agroindustria cacaotera SAS ZOMAC con base en la resolución 2674/2013. En el cuadro 3 se puede observar el porcentaje de cumplimiento global de la empresa.

Cuadro 3. Porcentaje de cumplimiento Vs Calificación obtenida en el diagnóstico

Calificación	Cantidad de aspectos ponderados	Porcentajes
No cumple: 0	32	14,95%
Cumple parcialmente: 1	66	30,84%
Cumple completamente: 2	115	53,74%
No observado: N.O	1	0,47%
TOTAL	214	100%

Figura 2. Diagrama de barras del Porcentaje de cumplimiento Vs Calificación obtenida en el diagnóstico



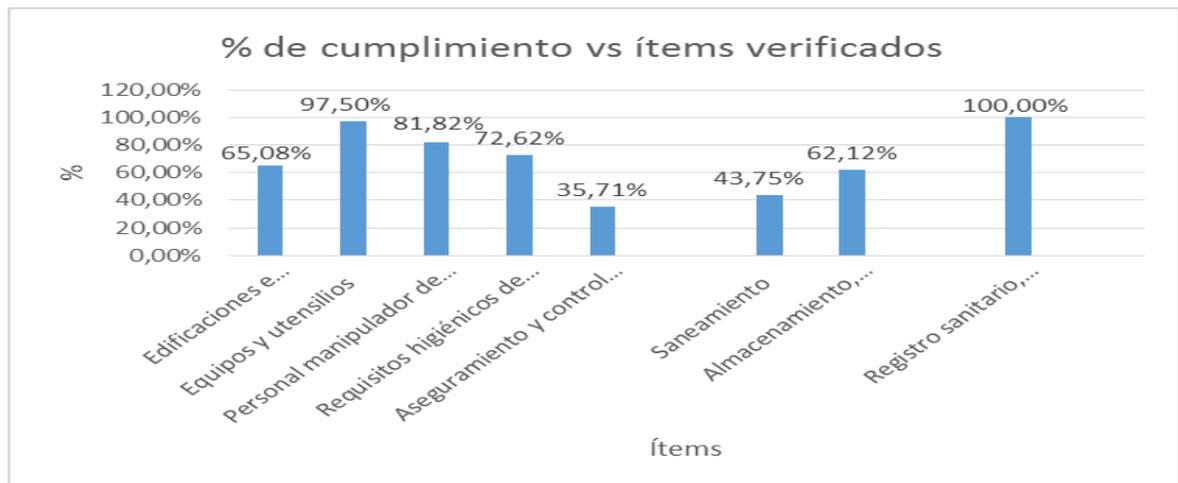
De acuerdo a los resultados arrojados por el diagrama de barras, se observa que el puntaje máximo de aspectos calificados con 2 cuenta con un porcentaje de 53,74% lo que indica que el grado de cumplimiento de las BPMs por parte de la empresa es insuficiente, ya que está por debajo del 60%. Por consiguiente se sugiere a la empresa tener en cuenta cada una de las recomendaciones dadas en el documento basado en lo exigido por la **Resolución 2674 de 2013** (Anexo 1) para alcanzar por lo menos un porcentaje entre el 75 y 90% el cual indica un nivel de cumplimiento bueno. De igual forma se puede observar que los aspectos calificados con 1 tienen un 30,84%, los calificados con 0 tienen un 14,95% y por último los clasificados como N.O cuentan con 0,47%, estos porcentajes son desfavorables, pero se puede mejorar cada uno de ellos siguiendo las sugerencias y recomendaciones realizadas a la empresa y descritas en el documento (Anexo1) para una mejora continua de la empresa a nivel de BPM.

En el cuadro 4 se puede observar el porcentaje de satisfacción que presenta la empresa en cada uno de los ítems evaluados según el Acta de la Resolución 2674/2013.

Cuadro 4. Porcentaje de cumplimiento Vs ítems verificados

Ítems	N° ítems	Puntos totales	Calificación				Total puntos obtenidos	%Satisfacción
			2	1	0	NO		
Edificaciones e instalaciones	63	126	25	32	6	0	82	65,08%
Equipos y utensilios	20	40	19	1	0	0	39	97,50%
Personal manipulador de alimentos	33	66	24	6	3	0	54	81,82%
Requisitos higiénicos de fabricación	42	84	25	11	6	0	61	72,62%
Aseguramiento y control de la calidad e inocuidad	14	28	2	6	6	0	10	35,71%
Saneamiento	8	16	3	1	4	0	7	43,75%
Almacenamiento, distribución, transporte y comercialización de alimentos	33	66	16	9	7	1	41	62,12%
Registro sanitario, permiso sanitario y notificación sanitaria	1	2	1	0	0	0	2	100,00%

Figura 3. Diagrama de barras del Porcentaje de cumplimiento Vs ítems verificados



En la figura 3 se puede observar el porcentaje máximo que cumple cada uno de los ítems generales que se verificaron durante la práctica. Al analizar esta grafica se muestra que los ítems de: Aseguramiento y control de la calidad e inocuidad; y Saneamiento, estan por debajo del 60% lo que indica un insuficiente cumplimiento de las BPMs. En el caso de las Edificaciones e instalaciones; Requisitos higiénicos de fabricación; y almacenamiento, distribución, transporte y comercialización de

alimentos, tienen un grado de cumplimiento regular estando en un porcentaje entre el 60 y 75%. Los ítems de equipos y utensilios; y personal manipulador de alimentos, se encuentran en un rango entre el 75 y 90% lo que indica que es un buen nivel de cumplimiento. Finalmente el ítem de registro sanitario, permiso sanitario y notificación sanitaria tiene un nivel de cumplimiento excelente con un porcentaje del 100%.

Por lo anterior, es importante mencionar que es necesario tomar medidas correctivas en los ítems que están por debajo del 75% ya que estos no están cumpliendo totalmente según lo indicado por la resolución 2674 de 2013. De igual forma se debe rescatar que la empresa tiene tres ítems por encima del 75% que muestran un nivel bueno y excelente cumpliendo en su mayor parte con lo estipulado por la resolución.

Por consiguiente, se evidencia que Agroindustria Cacaotera SAS ZOMAC ha demostrado avances en cuanto a BPMs a pesar de ser una empresa con tan poco tiempo de creación. No obstante, basándose en el análisis anterior, se deben tomar acciones de mejora en los ítems con bajo porcentaje de cumplimiento (<75%) de las BPMs para garantizar que se cumpla lo indicado por la resolución 2674 de 2013 y llegar a tener en un corto y mediano plazo un nivel de cumplimiento bueno (75-90%) en buenas prácticas de manufactura.

Con el diagnóstico de BPM realizado en la empresa se pasó a hacer una serie de observaciones y recomendaciones en cada uno de los ítems evaluados y que su calificación fue no cumple (0), cumple parcialmente (1) y no observado (N.O), los cuales quedaron registrados en el Anexo 1.

El diagnóstico y las recomendaciones se presentaron al gerente y al jefe de planta de la empresa, quienes analizaron la posibilidad de que se cumplieran con algunas de las recomendaciones sugeridas en un corto plazo y otras actividades se

consideraron ejecutar a un mediano y largo plazo según como la administración de la empresa lo creyera pertinente.

Dentro de la práctica empresarial no se pudo observar que se cumpliera con todas las recomendaciones realizadas a corto plazo, sin embargo, en medio de la práctica se evidenciaron algunas mejoras en la infraestructura física que atendían algunas de las recomendaciones dadas a la empresa.

3.1.2 Mapa de procesos

La Norma ISO 9001: 2015 establece en el apartado 4.4 que “la organización debe determinar los procesos necesarios para el sistema de gestión”. Por consiguiente se consideró necesario la identificación, selección e interacción de los procesos que hacen parte de la empresa Agroindustria cacaotera SAS ZOMAC, para posteriormente, crear un mapa de procesos que por lo general está compuesto por tres tipos de procesos: estratégico, operativos y de apoyo.

Por lo anterior, para entender de primera mano la estructura organizacional de la empresa se vio conveniente la creación de un mapa de procesos en el que se observara el funcionamiento total de la empresa no solo el área de producción que era el área de interés en este trabajo, si no el funcionamiento de toda la organización.

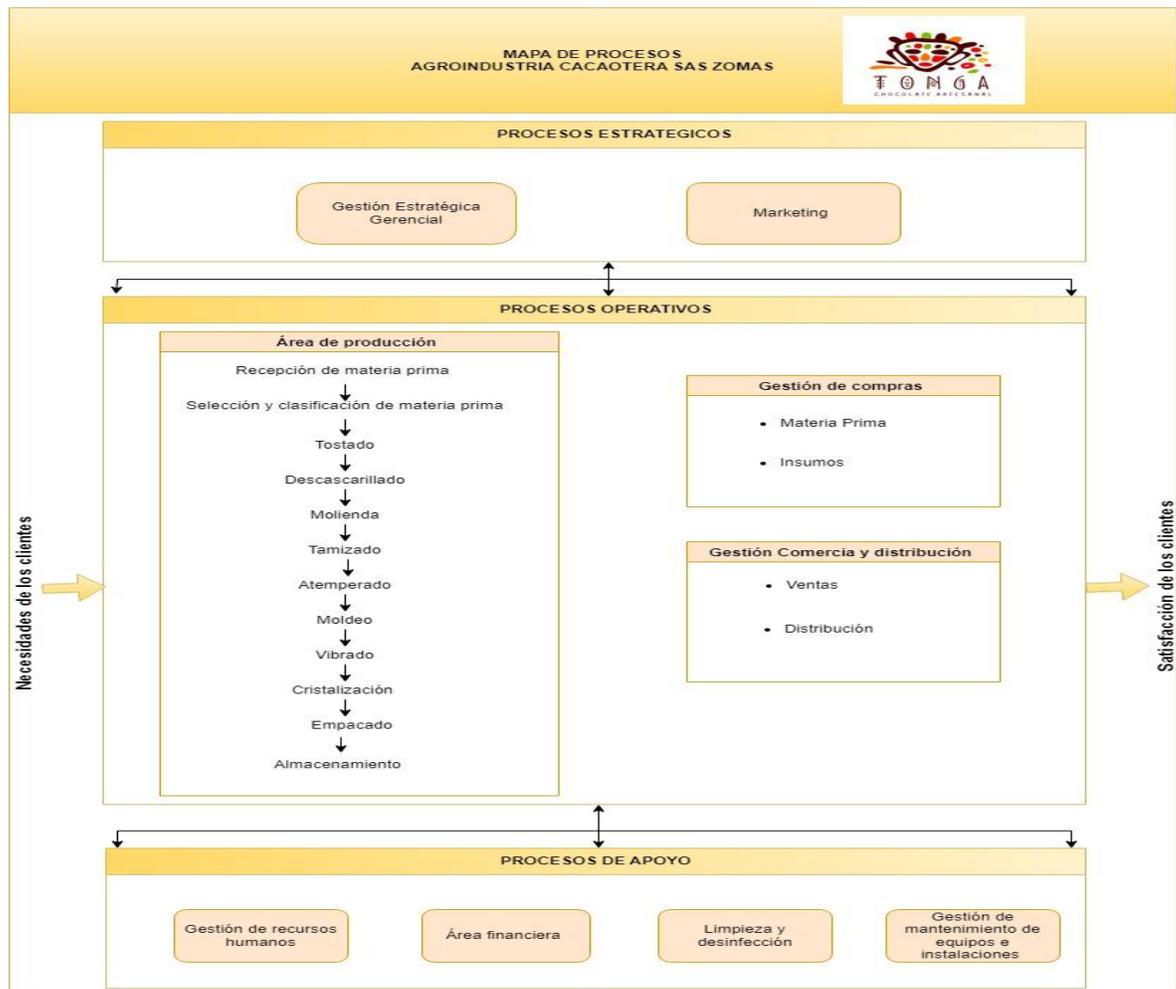
La creación del mapa de procesos de la empresa Agroindustria cacaotera SAS ZOMAC se realizó con la ayuda de la gerencia, jefe de producción de la empresa y otros colaboradores a quienes se les solicitó información de todos los involucrados en la organización y posteriormente se plasmó el mapa. Se creyó conveniente la creación de este diagrama para tener un entendimiento completo de cómo funcionaba la organización y como los procesos interactúan unos con otros. De igual forma, fue una necesidad la creación de este diagrama ya que la empresa no

contaba con ningún documento que describiera el funcionamiento de la organización.

Todos los involucrados en la empresa acogieron muy bien la creación del mapa de procesos porque por medio de este se puede evidenciar las tareas y el desarrollo de las actividades realizadas de forma global en la organización, lo cual ayudara a alcanzar los objetivos propuestos en la organización.

A continuación, se presenta en la figura 4 el esquema del mapa de proceso creado para la empresa:

Figura 4. Mapa de procesos de la empresa Agroindustria cacaotera SAS ZOMAC



Tomado de: Fuente propia

3.1.3 Matriz DOFA

Para concluir con la primera etapa de este trabajo se realizó el diagnóstico de la situación actual de la empresa Agroindustria cacaoera SAS ZOMAC mediante una matriz DOFA donde se realiza el análisis de las fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas de la empresa.

Con la estructuración de la matriz DOFA se pudo realizar un análisis interno (fortalezas y debilidades) que consistió en un autoconocimiento de la empresa y el análisis externo (oportunidades y amenazas) que es lo que se presenta en el ambiente exterior de la empresa y no son controlables por la misma. Por el contrario el análisis externo mira las oportunidades que ofrece el mercado y las amenazas que debe enfrentar la empresa en el mercado, estos factores no son controlables por la organización.

El análisis interno que involucran las fortalezas y debilidades que presenta la empresa y que pueden ser controlables por la misma, son las que influyen directamente en el funcionamiento y calidad del producto que procesan, por esta razón son a los que se le debe prestar más atención. En las debilidades, los mayores aspectos negativos son la poca mano de obra calificada, no tienen definidos los puntos críticos en el proceso, la falta de documentación en los procesos y no se cuenta con procedimientos de elaboración de productos, siendo estos últimos los más importantes para la empresa, debido a que permiten conocer el funcionamiento lógico del procesamiento de chocolate de mesa, las funciones que debe cumplir cada operario en las diferentes áreas o etapa del proceso, registros de producción y trazabilidad en el producto. Los aspectos mencionados se pueden mejorar a corto o mediano plazo con la implementación de este trabajo.

De igual forma, las fortalezas que tiene la empresa no se pueden descuidar y se deben trabajar en ellas constantemente para buscar la mejora continua, unos de los

aspectos más importantes es que ya tienen consolidados sus proveedores y que es un producto 100% puro que lo hace muy atractivo para el consumidor.

Por el contrario, el análisis externo realizado a la empresa son factores no controlables por la organización pero son de vital importancia conocerlos para el crecimiento y el logro de sus objetivos, al identificar las oportunidades que tiene Agroindustria Cacaotera SAS ZOMAC se evidencia que son la única empresa transformadora de chocolate de mesa en el municipio, que tienen clientes satisfechos con sus productos lo cual es de gran importancia para su posicionamiento en el mercado. Del mismo modo, las amenazas que debe enfrentar la empresa en ámbitos de competencia son las marcas ya reconocidas, esta amenaza ayudan a la empresa a darse cuenta que le interesa al cliente al momento de comprar el chocolate de mesa, y le aporta herramientas para identificar que tan competitivos son y las áreas que deben trabajar para mejorar sus productos.

A continuación, se muestra en el cuadro 5 el esquema de la matriz DOFA realizada para la empresa Agroindustria Cacaotera SAS ZOMAC teniendo en cuenta el análisis realizado interna y externamente en la organización con la colaboración de los administrativos, operarios y colaboradores de la empresa.

Cuadro 5. Matriz DOFA de la empresa Agroindustria cacaotera SAS ZOMAC

MATRIZ DOFA AGROINDUSTRIA CACAOTERA SAS ZOMAC	
	
FORTALEZAS	OPORTUNIDADES
<ul style="list-style-type: none"> • Los chocolates de mesa son elaborados con cacao 100% del norte del Cauca. • El chocolate de mesa es fabricado con el cacao 100% puro sin extraer ninguno de sus componentes (pasta y manteca de cacao). • Proveedores de materia prima consolidados. • Buenas campañas de publicidad. • Cuenta con un operario experimentado en el proceso de transformación. 	<ul style="list-style-type: none"> • En el sector donde se produce el chocolate de mesa, no hay otra empresa local que transforme cacao. • Clientes satisfechos con el producto. • Están gestionando recursos, para invertir en el crecimiento de la empresa.
DEBILIDADES	AMENAZAS
<ul style="list-style-type: none"> • Sus procesos administrativos y productivos no se encuentra bien definido o documentados. • No tiene procedimientos de elaboración de productos estandarizados. • Tiene una persona que se encarga de la mayoría de los procesos de transformación de chocolate de mesa. • Tienen poca disposición de mano de obra calificada. • No tienen definidos los procesos claves y puntos críticos dentro de las operaciones • No se tienen definidos indicadores de desempeño en las etapas del proceso productivo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Factores externos como desastres naturales. • Nueva competencia en el mercado que afecten directa o indirectamente las ventas. • Inseguridad y amenazas de grupos organizados a los alrededores de la empresa.

Tomado de: fuente propia

3.2 Etapa 2: Diseñar procedimientos y protocolos para mejorar el funcionamiento de las etapas del proceso de transformación del cacao acordes a la normatividad nacional e internacional vigente.

En esta segunda etapa y después de realizar el diagnóstico previo del estado actual de la empresa, se pasó al diseño de los procedimientos y protocolos de normalización en las etapas del proceso de transformación de chocolate de mesa. Para esto, se diseñó primeramente un manual de procedimientos donde se crearon esquemas de diagramas de flujo, fichas de caracterización y la descripción en cada una de las etapas del proceso productivo (Anexo 4). Posteriormente, se hizo necesario la creación de dos manuales que complementarán la correcta documentación en el área de producción de la empresa, ya que la planta no contaba con ningún tipo de documentación al momento de realizar esta práctica. Por esta razón, fue necesaria la creación de un Manual de Manejo de Equipos (Anexo 5) y un Manual de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM)(Anexo 6) basado en los principios básicos y prácticos de higiene a lo largo del proceso de transformación y en normativas de BPM para garantizar la calidad del producto final.

3.2.1 Manual de procesos y procedimientos de transformación del chocolate de mesa “TONGA”:

Después de tener acercamiento y una visión global del proceso de transformación del chocolate de mesa, se elaboró un manual de procesos y procedimientos de transformación de chocolate de mesa (Anexo 4) que consta principalmente de fichas de caracterización, diagramas de flujo y la descripción de cada una de las operaciones unitarias del proceso de transformación de chocolate de mesa (recepción de la materia prima, selección y clasificación de materia prima, tostado, descascarillado, molienda, cernido, atemperado, moldeo, vibrado, cristalización, empaclado y almacenamiento). Con la elaboración e implementación de este

manual se garantiza que la empresa siga una metodología que permita una repetición uniforme de su proceso productivo.

Este manual permitirá que tanto los operarios de la empresa y/o personal con la formación necesaria en producción, pueda repetir una actividad sin necesidad de supervisión constante por parte del jefe de producción, garantizando así la calidad y trazabilidad del producto en toda la línea de proceso.

El manual de procesos y procedimientos contiene: presentación, introducción, objetivo, definiciones, responsable y alcance, posteriormente se presenta la descripción de las operaciones unitarias y un esquema del diagrama de flujo del proceso actual de la empresa. Seguidamente, cuenta con las acciones correctivas a tomar después del análisis realizado al proceso productivo actual que realizaban en la empresa donde se describen los procedimientos de forma escrita y gráfica, a través de los ya mencionados diagramas de flujos y fichas de caracterización, así como también los formatos de registros a utilizar en cada etapa del proceso y anexos necesarios. Toda esta documentación antes mencionada, está basada en normativas como la ISO 9001:2015, NTC 1252:2012, NTC 793:2008 y el Codex Alimentarius para el chocolate de mesa, esto con el fin de normalizar cada una de las operaciones unitaria en la línea de producción y garantizar que se cumpla con el objetivo del presente trabajo

Cabe resaltar, que para la creación del manual de procesos se contó con el apoyo de los operarios, jefe de producción y otros colaboradores de Agroindustria Cacaotera SAS ZOMAC, quienes aportaron información importante de acuerdo a su área de trabajo en la empresa, esta información suministrada por el personal y el acercamiento que se tuvo con cada operación unitaria de la línea de producción fue la base para la normalización y posterior documentación del proceso y la conformación del manual.

El Manual, planea conceptualizar los procedimientos desde la etapa de recepción de la materia prima, hasta el almacenamiento del producto final. A continuación se muestran los esquemas que conforman el manual de procesos de transformación del chocolate de mesa “TONGA”:

3.2.1.1 Encabezado del manual

Esta parte del manual contiene el logo, nombre, notificación legal de la empresa, el nombre del manual, código, versión y fecha de elaboración del documento.

Figura 5. Encabezado del manual de procesos

	AGROINDUSTRIA CACAOTERA SAS	Código: MN- PR- 01
	ZOMAC Nit:901393122-4	Versión: No.1
	MANUAL DE PROCESOS DE TRANSFORMACIÓN DEL CHOCOLATE DE MESA “ TONGA”	Fecha: 20/Febrero/2021

3.2.1.2 Documentación de las operaciones unitarias del proceso

Las herramientas de normalización utilizadas para la descripción y documentación de los procesos fueron: Fichas de caracterización, diagrama de flujo y descripción del procedimiento en cada una de las operaciones unitarias que componen el proceso de transformación de chocolate de mesa “TONGA”, tal y como se muestran a continuación:

3.2.1.3 Ficha de caracterización

La primera parte de la descripción de los procesos se estableció por medio de las fichas de proceso o fichas de caracterización, las cuales recopilan todas las características relevantes para una eficiente ejecución y control de cada una de las operaciones unitarias a lo largo del proceso.

A continuación se presenta la ficha de caracterización de recepción de materia prima, para tener la referencia de la estructura e información que contiene cada una de las fichas dentro del manual:

Cuadro 6. Ficha de caracterización de recepción de materia prima

Ficha de caracterización de Recepción de Materia Prima					
Proceso	Procesamiento de chocolate de mesa				P1
Subproceso	Recepción de Materia Prima				P1.S1
Objetivo	Realizar la recepción de la materia prima de una forma eficiente y con todos los registros necesarios que garanticen la trazabilidad de la materia prima utilizada en el proceso de transformación.				
Alcance	El proceso de recepción de la materia prima, inicia desde el control de ingreso de los sacos de almendras de cacao, hasta el almacenamiento en el área de recepción.				
Responsable	Operarios				
Entradas	Actividades				Salidas
Granos de cacao fermentados y secos	Descargue y registro de recepción de materia prima. Inspección general de la materia prima. Acopio y organización de materia prima en área de almacenamiento. Diligenciar el formato de registro de temperatura y humedad para el área de almacenamiento. Salida de materia prima para área de producción.				Granos de cacao fermentados y secos
Indicadores:	Indicador	Dimensión	Formula	Frecuencia	Meta
	% devoluciones	Eficacia	(Kg de almendra de cacao devuelto/Total Kg de almendras de cacao pedidas) X100	Mensual	5%
Información documentada del proceso (Registro):			Registro de recepción de materia prima (RG-RMP-01). Registro de temperatura y humedad del área de almacenamiento (RG-THA-01). Registro de salida de la materia prima (RG-SMP-01).		

En el cuadro 6 se observa la información considerada más relevante para la construcción de las fichas de caracterización, como son: proceso, subproceso, objetivo, alcance, responsable, actividades, entradas, salidas, indicadores e información documentada del proceso. Esta información es necesaria ya que permite que cualquier persona dentro de la empresa entienda cada una de las operaciones unitarias y sus características dentro del proceso productivo, lo cual permitirá la gestión y control de cada etapa.

Algunos de los puntos importantes a destacar dentro de la ficha de caracterización son:

- Responsables: La asignación del responsable del proceso es de vital importancia ya que se designara una persona encargada de que cada etapa del proceso se gestione de manera adecuada permitiendo que se logren las metas y objetivos establecidos.
- Indicadores: Los indicadores permiten controlar y medir el desempeño de cada una de las operaciones unitarias del proceso, estos deben ser evaluados para conocer el éxito o fracaso del desarrollo de la etapa y tomar acciones correctivas o preventivas cuando sea necesario. En el recuadro de indicadores del esquema anterior, se puede destacar las metas, estas deben ser comunicadas a los diferentes operarios o trabajadores para generar un compromiso y poder cumplirlas satisfactoriamente.
- Información documentada del proceso (registros): Cada etapa del proceso cuenta con formatos de registros que deben ser diligenciados por los operarios al momento de realizar la tarea asignada, esta es una de las formas de llevar un control de todo el proceso y poder encontrar fácilmente una posible falla si algo en el proceso se sale de control y posteriormente darle una solución oportuna.

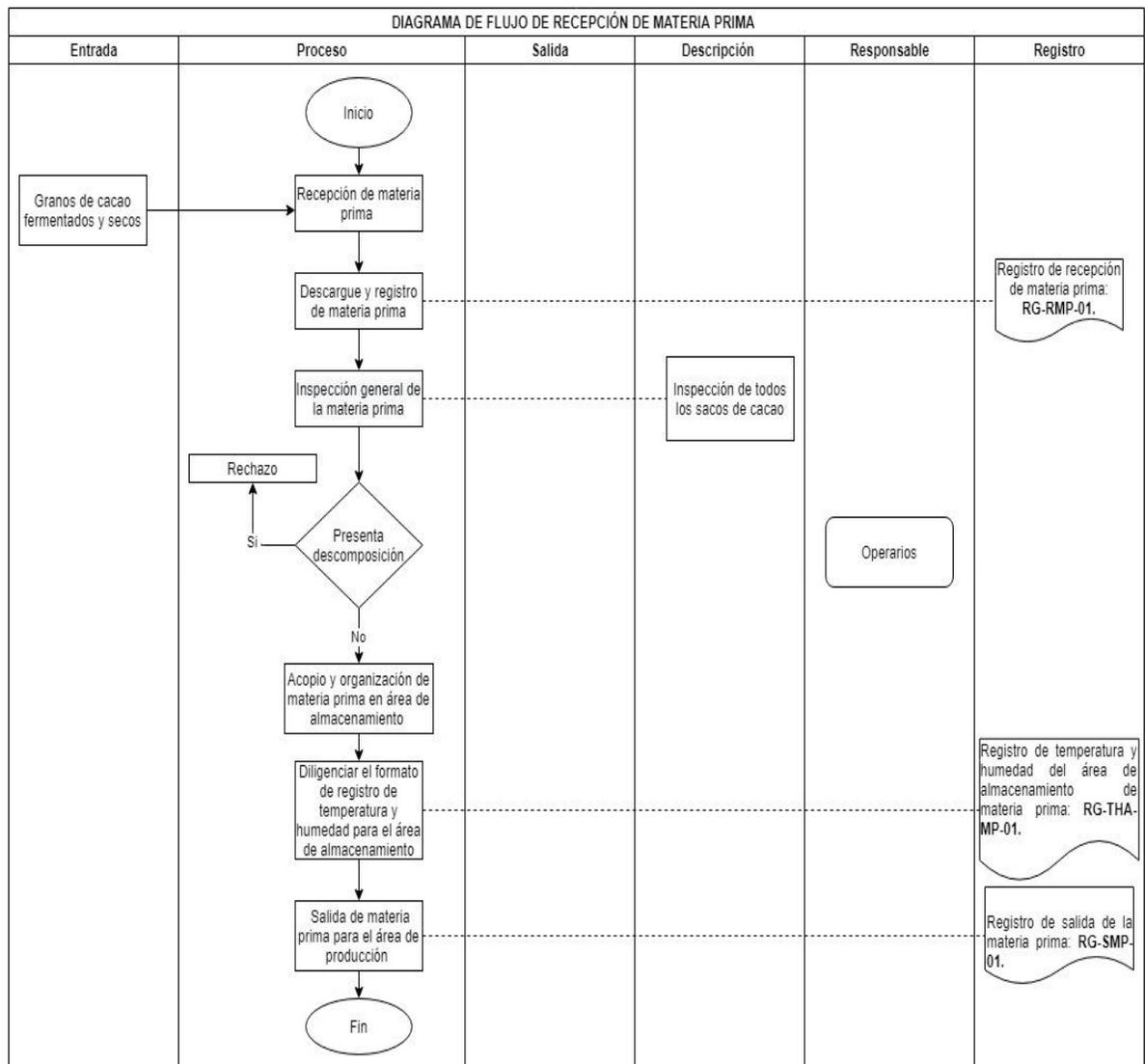
3.2.1.4 Diagrama de flujo

Después de establecer las fichas de caracterización en cada etapa del proceso, se pasó a describir las actividades que componen cada operación unitaria, esto se estableció a través de un diagrama de flujo. En este caso se vio pertinente la creación de un diagrama de flujo SIPOC que permitiera visualizar de manera clara las entradas, salidas, responsable y registros necesarios en cada operación unitaria dentro del proceso.

Tal y como se realizó en el ítem anterior, a continuación se presenta el diagrama de flujo de la recepción de materia prima, para tener una referencia de la estructura de los diagramas en cada etapa del proceso.

En la figura 6 se observa el diagrama de flujo de la recepción de la materia prima donde se describe el paso a paso que debe seguir el operario encargado de cada área del proceso y los registros que debe diligenciar al momento de recepcionar los granos de cacao.

Figura 6. Diagrama de flujo de recepción de materia prima



3.2.1.5 Descripción de procedimientos en operación unitaria

Posterior a la creación de los diagramas de flujo se hizo necesario describir las actividades que se ejecutan en cada operación unitaria, la descripción permite conocer con precisión las tareas que debe realizar el operario y los documentos e información que debe tener en cuenta para ejecutar cada etapa dentro de la línea de proceso.

A continuación se muestra a modo de ejemplo el esquema de la descripción de procedimientos de la recepción de materia prima, para tener la referencia de la estructura e información que contiene cada descripción de procedimiento en cada etapa del proceso.

Cuadro 7. Descripción de procedimiento en recepción de materia prima

No	Actividad	Responsable	Descripción
1	Descargue y registro de recepción de materia prima	Operario	Este proceso se compone de los siguientes pasos: 1. Descargar los bultos de M.P en el área de recepción. 2. Registrar la materia prima que ingresa en el formato de control de recepción de M.P. 3. Rotular cada uno de los bultos de M.P.
1.1	Inspección general	Operario	El operario que recibe la materia prima es el encargado de revisar o inspeccionar los sacos de cacao. El operario acepta o rechaza la materia prima teniendo en cuenta las condiciones en que llega (Olor, descomposición).
1.2	Acomodación de materia prima en área de almacenamiento.	Operario	En esta etapa se realiza la acomodación de la materia prima después de su respectivo registro e ingreso a la planta. En el área de almacenamiento se realiza la acomodación y estibamiento de la MP de la siguiente manera: 1. Se debe ordenar de acuerdo al orden de llegada de la M.P. 2. Los sacos o canastillas que contienen la M.P se colocan sobre las estibas. El estibamiento se debe hacer de forma ordenada, dejando un espacio libre entre estibas de 80cm, un espacio entre estiba y pared de 30cm y deben sobrar 3cm de estibas hacia afuera de los bultos o canastas.
1.3	Diligenciar el formato de registro de temperatura y humedad	Operario	Un operario se encargada de diligenciar el formato de registro de temperatura y humedad del área de recepción de materia prima con ayuda de instrumentos como termómetros e higrómetros o termohigrómetro.
1.4	salida de materia prima	Operario	El operario debe diligenciar el formato de registro de salida de materia prima al momento de sacar el cacao para ser procesado.

3.2.1.6 Registro documental de cada operación unitaria

En el siguiente cuadro se describen cada uno de los registros creados en cada etapa del proceso y que fueron necesarios para garantizar una adecuada ejecución de cada operación unitaria y garantizar la trazabilidad del procesamiento de chocolate de mesa. Este tipo de registros permitirá tener control durante toda la línea de proceso y será esencial para evaluar el cumplimiento correcto de las actividades realizadas en cada área.

Cuadro 8. Registro documental de cada operación unitaria

Tabla de registro de documentos			
N°	Código	Registro	Área
1	RG-RMP-01	Registro de recepción de materia prima	Recepción
2	RG-THA-MP-01	Registro de temperatura y humedad del área de almacenamiento de materia prima	Almacenamiento de MP
3	RG-SMP-01	Registro de salida de la materia prima	Almacenamiento de MP
4	RG-TME-01	Registro de toma de muestra para ensayos	Almacenamiento de MP
5	RG-ERM-MP-01	Registro de ensayos realizados a la muestra de materia prima	Laboratorio
6	RG-CHM-MP-01	Registro de control de humedad de la muestra de materia prima	Laboratorio
7	RG-DMP-01	Registro de devolución de materia prima	Almacenamiento
8	RG-PCT-01	Registro de producción de cacao tostado	Producción
9	RG-TTT-01	Registro de tiempo y temperatura de tostado	Producción
10	RG-PP-01	Registro de pérdidas en el proceso	Producción
11	RG-PCNC-01	Registro de porcentaje de cascarilla en los nibs de cacao	Producción
12	RG-NRB-01	Registro de número de reprocesos por batch	Producción
13	RG-PD-01	Registro de producto defectuoso	Producción
14	RG-PLC-01	Registro de producción de licor de cacao	Producción
15	RG-MLC-01	Registro de micraje del licor de cacao	Producción
16	RG-TTA-01	Registro de temperaturas y tiempo de atemperado	Producción
17	RG-TTC-01	Registro de temperaturas y tiempos de cristalización	Producción
18	RG-TCE-01	Registro de tabletas de chocolate empacadas	Producción
19	RG-APT-01	Registro de almacenamiento de producto terminado	Almacenamiento de PT
20	RG-THA-PT-01	Registro de temperatura y humedad en área de almacenamiento del producto terminado	Almacenamiento de PT
21	RG-SPT-01	Registro de salida de producto terminado	Almacenamiento de PT

En cada uno de estos registros se detalla la información más relevante para llevar un control en cada etapa del procesamiento, de igual forma, estos documentos cuentan con una versión, código, fecha, responsable, firma del responsable y logo de la empresa.

A continuación se muestra como ejemplo la figura 7 (registro de la recepción de la materia prima) donde se detalla la información necesaria para garantizar una recepción óptima del grano de cacao que ingresa a la empresa.

Figura 7. Registro de recepción de materia prima

REGISTRO DE RECEPCIÓN DE MATERIA PRIMA					
Versión	1				
Código	RG-RMP-01				
Responsable					
Firma de responsable					
Tipo de cacao	CCN51				
N° sacos					
DATOS DEL PROVEEDOR					
Nombre			Municipio (vereda)		
Teléfono			Correo Electrónico		
Fecha de ingreso (aa/mm/dd)	Saco N°	Peso (Kg)	Evaluación (Inspección de sacos de cacao)		Observaciones
			Conforme	No conforme (rechazo)	
Lote No.					

3.2.1.7 Descripción de los Anexos.

Dentro del manual de procesos y procedimientos se hizo necesario la creación de una serie de anexos que complementarían el manual y servirían de guía en algunas etapas del procesamiento, dichos anexos se describen a continuación:

Anexo A: Este anexo contiene tablas que fueron tomadas de la Norma Técnica Colombiana (NTC1252 del 2012) para determinar las condiciones óptimas que debe tener la almendra de cacao para poder ser procesado.

De igual forma, contiene una formulación de cada tipo de chocolate de mesa que se procesa en la empresa Agroindustria Cacaotera SAS ZOMAC. Este chocolate se clasifica en tres tipos diferentes de acuerdo a su composición, como lo establece el siguiente cuadro:

Cuadro 9. Formulación de cada tipo de chocolate de mesa Tonga

Formulación de cada tipo de chocolate de mesa Tonga					
Chocolate Tradicional		Chocolate Artesanal		Chocolate Amargo (licor)	
					
Ingrediente	%	Ingredientes	%	Ingredientes	%
Clavo	0,12%	Clavo	0,12%	Lecitina	0,07%
Canela	0,24%	canela	0,24%	Licor de cacao	99,93%
Vainillina	0,10%	Vainillina	0,10%		
Sal	0,03%	Sal	0,03%		
Lecitina	0,07%	Lecitina	0,07%		
Azúcar	60%	Pimienta dulce	0,12%		
Licor de cacao	39%	Nuez moscada	0,12%		
		Licor de cacao	99%		

Anexo B: El anexo especifica un método de rutina para la determinación del contenido de humedad de los granos de cacao, este procedimiento es tomado de la Norma Técnica Colombiana (NTC1252 del 2012). Se consideró indispensable la

creación de este documento ya que la empresa cuenta con un área de laboratorio, que aún no está equipada, pero que se prevé esté en funcionamiento en un corto o mediano plazo y se pueda realizar este tipo de procedimiento que garantice la normalización del proceso.

Anexo C: En este se describe el procedimiento para realizar el método de cuarteo para los respectivos análisis y ensayos en laboratorio que se deben realizar en la etapa de selección y clasificación de la materia prima.

Anexo D: En este anexo se realiza un balance de materia y una fórmula para la determinación del porcentaje máximo de cascarilla permitido en los nibs de cacao después de realizar la etapa de descascarillado. Con este documento se pretende que la empresa tenga una herramienta dentro del proceso para estimar un porcentaje mínimo de remoción de cascarilla en cada procesamiento de acuerdo a la cantidad de cacao procesado por batch y teniendo en cuenta los valores teóricos de porcentaje de cascarilla contenida en la almendra de cacao según FEDE CACAO. De igual forma, se realizaron las respectivas sugerencias a la empresa para la recomendó a la

Por lo anterior, cabe aclarar que en el Anexo E del manual de procesos y procedimientos se realizaron las respectivas recomendaciones a la empresa a un corto o mediano plazo de realizar un Análisis proximal (determinación química de fibras) o un análisis de fibra total para la caracterización de los contenidos de cascarilla presente en los nibs de cacao, esto con el fin de que conocer con exactitud el porcentaje de cascarilla que tienen las muestras de lotes de grano de cacao que transforman en la planta.

Anexo E: Al realizar el manual de procesos y procedimientos para documentar la normalización de la línea productiva de chocolate de mesa “TONGA”, se hizo necesario crear un anexo que ayudara a la empresa a dar soluciones a las falencias

que se pudieron observar en cada una de las operaciones unitarias a lo largo del procesamiento de chocolate de mesa al momento de realizar la práctica. Por consiguiente, en el anexo E se describen las recomendaciones y sugerencia a la empresa para mejorar las condiciones en cada etapa del procesamiento.

Las propuestas de mejoras que se describieron en el anexo E se establecieron buscando unas condiciones óptimas de cada etapa y ayudar a mejorar la línea de proceso dado que la empresa todavía realiza algunos procesos muy artesanalmente.

3.2.2 Manual de manejo de equipos

Al momento de realizar la práctica la empresa Agroindustria Cacaotera SAS ZOMAC, no contaba con una guía de manejo de los equipos que se utilizaban para el procesamiento de chocolate de mesa, por esta razón se hizo necesario la creación del manual de manejo de equipos (Anexo 5), el manual se realizó teniendo en cuenta que es indispensable un conocimiento previo, buen manejo y uso de los equipos al momento de realizar la transformación, es por esta razón que el manual de manejo de equipos está diseñado de forma que permita un fácil entendimiento para todos los operarios dentro de la organización y es un complemento necesario para el manual de procesos y procedimientos.

El manual de manejo de equipos contiene: Objetivo, definiciones, responsable y alcance, posteriormente se presenta la descripción del procedimiento de uso y la imagen gráfica de las partes que conforman cada uno de los equipos (Bascula, tostadora, descascarilladora, molino, balanza digital y mesa vibradora). Seguidamente, cuenta con el formato de registros de uso de los equipos que debe ser diligenciado por los operarios al momento de la manipulación de la maquinaria al momento de realizar el proceso de transformación de chocolate de mesa.

3.2.3 Manual de Buenas Prácticas de Manufactura.

La empresa Agroindustria Cacaotera SAS ZOMAC, tampoco contaba con un manual de Buenas prácticas de Manufactura, que sirviera como guía para los operarios al momento de realizar las actividades cotidianas de limpieza y desinfección en cada área de la planta de procesamiento de chocolate de mesa, por esta razón se hizo necesario la creación del manual de buenas prácticas de manufactura (Anexo 6), este documento se realizó teniendo en cuenta que los operarios deben tener conocimiento de los principios básicos y prácticos de higiene a lo largo del proceso de transformación de chocolate de mesa. El manual contiene procedimientos basados en el decreto 3075 de 1997 y la resolución 2674 del 2013 donde se especifican la BPM para la elaboración y procesamiento de un producto alimenticio. Lo anterior, con el objetivo de garantizar que el producto cumpla con las condiciones sanitarias adecuadas y sin riesgo para la salud del consumidor.

Este manual ayudo a capacitar el personal operativo en todo lo relacionado con prácticas higiénicas, a conocer el procedimiento correcto para mantener las instalaciones, equipos y utensilios en perfecto estado de limpieza y desinfección como se describe a continuación:

3.2.3.1 Higiene personal y requisitos sanitarios

En este apartado del manual se describe los hábitos de higiene que deben tener todo el personal al momento de ingresar a la planta como son: la indumentaria a portar de acuerdo al área asignada, la conducta del personal operativo, el estado de salud de cada uno de los operarios y las consideraciones para el ingreso de visitantes. Para que lo anterior se cumpla, se hizo necesario la creación de una serie de registros con fin de llevar un control de BPM al momento del ingreso del personal al área de producción de la planta.

A continuación se muestra el cuadro de registro que debe utilizar la empresa para garantizar la higiene del personal y requisitos sanitarios que se deben cumplir al momento de ingresar a la planta:

Cuadro 10. Registro documental y codificación de BPM

Tabla de registro de documentos		
Código	Registro	Personal
RG-HP-01	Registro de higiene personal	Operarios
RG-SP-01	Registro de salud personal	Operarios
RG-UU-01	Registro de uso de uniforme	Operarios
RG-LM-01	Registro de lavado de manos	Operarios
RG-IV-01	Registro de ingreso de visitantes	Visitantes
G-LM-01	Guía de lavado de manos	Operarios y visitantes

3.2.3.2 Limpieza y desinfección

Como la empresa no contaba con una guía de limpieza y desinfección se crearon formatos de procedimientos específicos para cada equipo, utensilios y área o instalaciones usados en la elaboración de chocolate de mesa, estos procedimientos especifican las dosis y procedimiento a seguir para mantener una adecuada limpieza y desinfección antes, durante y después del procesamiento de chocolate de mesa.

3.2.3.3 Residuos sólidos

Es fundamental dar un buen manejo a los residuos sólidos que se generan a diario en la elaboración de chocolate de mesa, por esta razón el procedimiento de manejo de residuos sólidos se diseñó de tal forma que permite una correcta separación y destino de los residuos evitando la contaminación del medio ambiente y la proliferación de plagas y roedores dentro de la planta.

3.2.3.4 Control de plagas

La empresa Agroindustria cacaotera SAS ZOMAC al encontrarse ubicada en una zona rural se encuentra expuesta a diferentes plagas (zancudos, gorgojos, mariposas y cucarachas) que pueden afectar la seguridad del alimento y del personal operativo, por esta razón se diseñó un procedimiento que deben seguir para el control de plagas y roedores, para esto se dieron unas recomendaciones que la empresa debe tener en cuenta al momento de realizar la implementación y deben realizar estas actividades de manera constante para evitar la infestación de plaga en la planta.

3.2.3.5 Recomendaciones:

Después de la creación y la implementación del manual de Buenas Prácticas de Manufactura en la empresa AIC, fue necesario dejar una serie de recomendaciones para que a un corto y mediano plazo la planta mejore las prácticas higiénicas del personal operativo y que todo el personal cumpla con los requisitos sanitarios al momento del ingreso a las instalaciones. De igual forma, se realizaron recomendaciones para mejorar la limpieza y desinfección de las áreas, equipos y utensilios utilizados en el proceso de transformación de chocolate de mesa.

3.3 Etapa 3: Consolidar la documentación necesaria para la normalización del proceso productivo de chocolate de mesa “Tonga”, que involucre las etapas de la planta de transformación en la empresa Agroindustria Cacaotera SAS ZOMAC.

Después de diseñar los procedimientos y protocolos para mejorar el funcionamiento de las etapas del proceso de transformación del cacao a chocolate de mesa. Se realizó la última etapa del trabajo que fue consolidar toda la documentación necesaria para la normalización del proceso como se describe posteriormente.

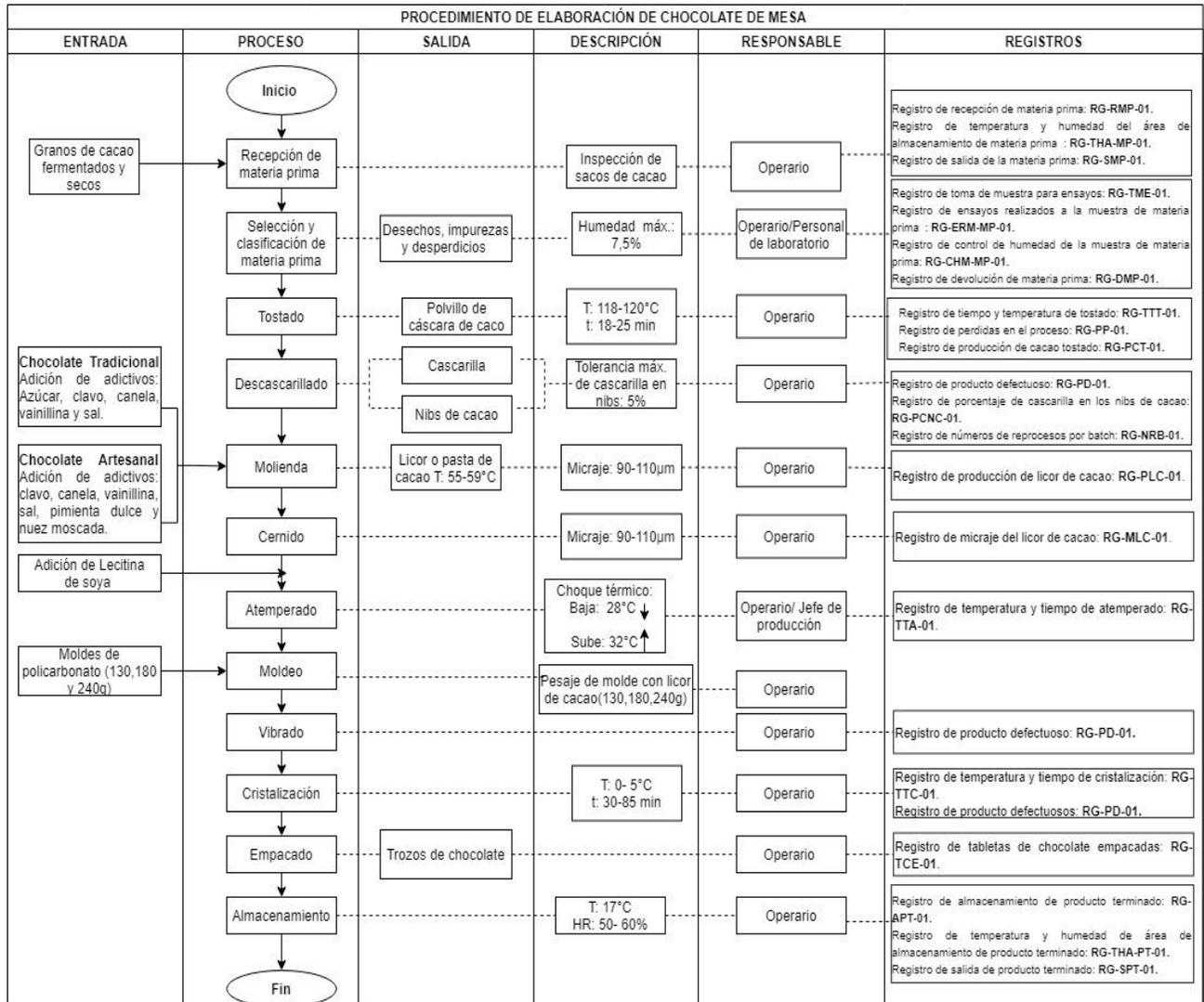
3.3.1 Diagrama de flujo global de la línea de proceso de transformación de chocolate de mesa en la empresa Agroindustria Cacaotera SAS ZOMAC.

Después de haber diseñado un diagrama de flujo para cada una de las 12 operaciones unitarias que hay dentro de la línea de proceso en la obtención de chocolate de mesa en la empresa AIC, se pasó a agrupar cada una de las operaciones unitarias y se creó el diagrama global (Anexo 4) que se estableció en la empresa al realizar el presente trabajo.

Por lo anterior, se creó un diagrama de flujo SIPOC que permitió visualizar de manera clara las entradas, salidas, responsable y registros necesarios en cada operación unitaria dentro del proceso. Este diagrama Abarca todas las etapas de la línea de proceso como son: Recepción de materia prima, selección y clasificación de la materia prima, tostado, descascarillado, molienda, cernido, atemperado, moldeo, vibrado, cristalización, empacado y almacenamiento.

A continuación, se muestra el diagrama de flujo global que se estructuró con el fin de presentar de forma detallada como quedó establecido la línea de proceso y la interacción entre las diferentes operaciones unitarias en la transformación del cacao en chocolate de mesa para la empresa Agroindustria Cacaotera SAS ZOMAC:

Figura 8. Diagrama de flujo global en la elaboración de chocolate de mesa



Después de describir el diagrama de flujo que tendrá la empresa y que detalla toda la línea de proceso en la elaboración de chocolate de mesa, se hizo necesario la identificación de los puntos críticos de control (PCC) que se puedan encontrar a lo largo del proceso productivo, con el fin de realizar un monitoreo constante a lo largo de la línea de proceso y establecer un sistema de registro si en algún momento el proceso se sale de control.

Por lo anterior, se aplicó el sistema HACCP que ayuda a garantizar la seguridad alimentaria y por medio de este se identifican, evalúan y previenen los riesgos a nivel físico, químico y biológico a lo largo de todo el proceso de transformación de chocolate de mesa, estableciendo medidas preventivas y correctivas para el control y asegurando la calidad del producto. Por consiguiente, para poder establecer procedimientos de verificación y seguimiento dentro de la línea de proceso y realizar un monitoreo constante en la empresa fue necesaria la creación del documento de análisis y puntos críticos de control de la empresa AIC (**ANEXO 7**).

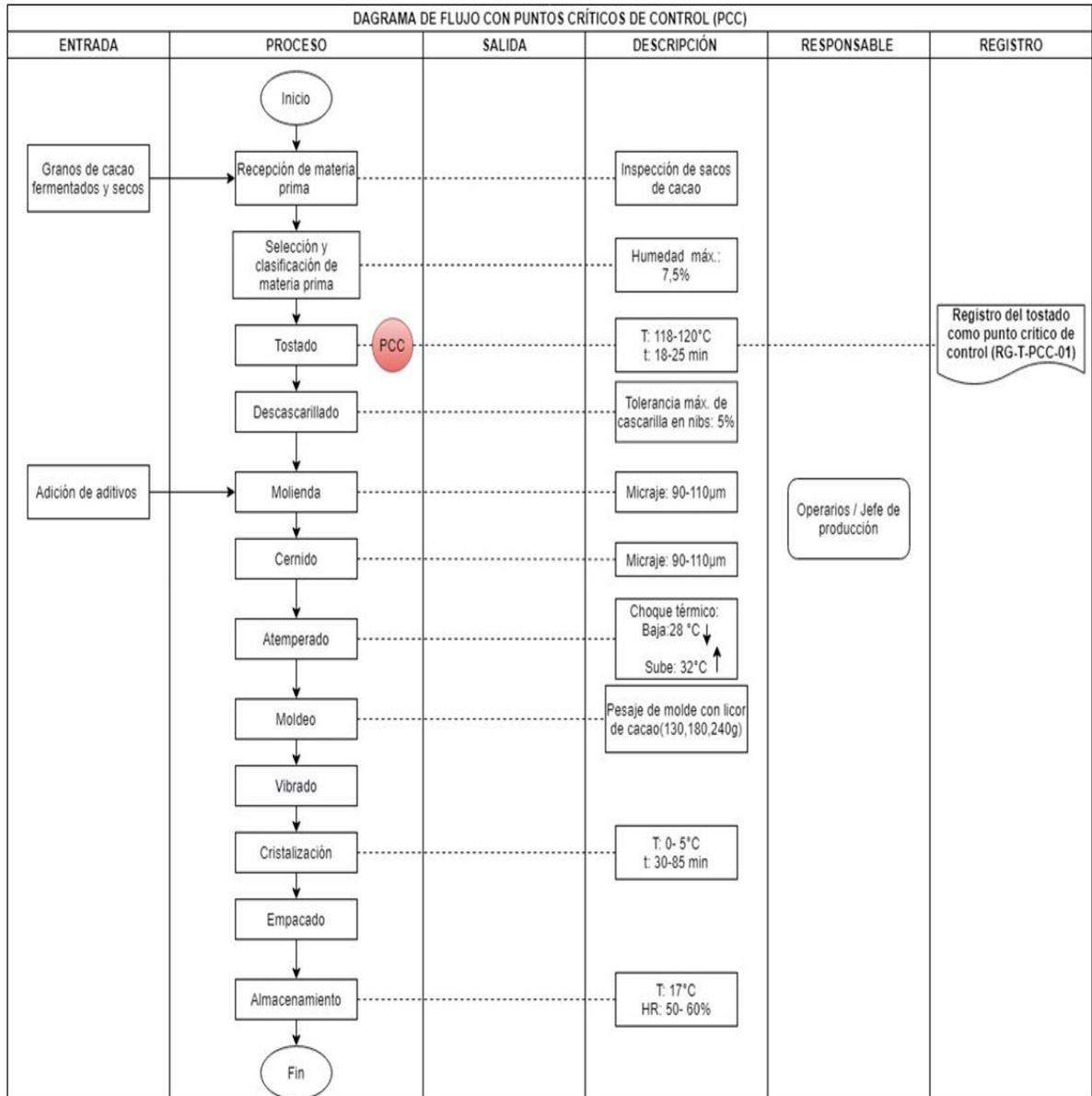
A continuación se explica la forma en que se realizó el Análisis para encontrar el PCC dentro de la línea de proceso:

3.3.2 Análisis de Puntos críticos de control

Para determinar los puntos críticos de control (PCC) en el proceso de transformación de chocolate de mesa en la empresa Agroindustria Cacaotera SAS ZOMAC, se tuvo en cuenta la secuencia lógica indicada en la “**Norma Sanitaria para la Aplicación del Sistema HACCP en la Fabricación de Alimentos y bebidas**”- **Resolución Ministerial N° 449-2006-MINSA**, donde se aplicaron criterios como el análisis de peligro en las etapas del proceso, el árbol de decisiones sobre puntos críticos de control (PCC) y una vez identificados los PCC se indicaron los límites críticos, las medidas preventivas y acciones correctivas que se deben tomar, y se estableció un sistema de registro para verificar que el proceso no se salga de control al cual se le debe realizar una verificación periódica.

Por lo anterior, con el resultado que arrojó la tabla de análisis de peligro y el árbol de problema, se pudo identificar un punto crítico de control PCC en el proceso de transformación de chocolate de mesa en la empresa Agroindustria cacaotera SAS ZOMAC, el cual fue la etapa de **TOSTADO (PCC)**.

Figura 9. Diagrama de flujo global con el PCC



Posterior a la identificación de la etapa de tostado como PCC, se indicaron los límites críticos, las medidas preventivas y acciones correctivas que se deben tomar, y se estableció un formato de registro de esta etapa el cual se le debe realizar una verificación constante para garantizar que el proceso no se salga de control (**ANEXO 7**).

3.3.3 Medios en que estan disponibles los procedimientos documentados y protocolos obtenidos para cada una de las operaciones unitarias en la línea de proceso de transformación de chocolate de mesa:

Después de diseñar los procedimientos y protocolos para mejorar el funcionamiento de las etapas del proceso de transformación del cacao en chocolate de mesa (ANEXO 4). Se pasó a consolidar toda la documentación necesaria para la normalización del proceso productivo de chocolate de mesa en la empresa Agroindustria Cacaotera SAS ZOMAC.

Por lo anterior, toda la documentación con respecto a la normalización de la línea de proceso que se realizó a lo largo de este trabajo, estan disponibles de forma digital y en físico dentro de la empresa Agroindustria Cacaotera SAS ZOMAC, con el fin de que los operarios por medio del manual de procesos y procedimientos de transformación del chocolate de mesa (ANEXO 4) tengan una guía para realizar adecuadamente el trabajo según la actividad que realice en cada etapa u operación unitaria dentro del área de producción. De igual forma, los formatos de registros, fichas de caracterización, diagramas de flujo, descripción del proceso de cada una de las operaciones unitarias dentro del proceso, estan de forma física y digital en documentos de Word y Excel, los cuales deben de ser diligenciados por los operarios o el personal correspondiente para garantizar la trazabilidad del producto durante todo el proceso.

3.3.4 Documentación para la normalización del proceso productivo de chocolate de mesa de la empresa agroindustria cacaotera SAS ZOMAC.

Es importante mencionar, que la empresa Agroindustria Cacaotera SAS ZOMAC no contaba con ningún tipo de documentación de sus procesos productivos al momento de realizar esta pasantía, por esta razón, el fin de este trabajo fue realizar la documentación y normalización del proceso productivo de chocolate de mesa dando

solución a la falta de documentación de sus procesos y normalizando la línea de producción de chocolate de mesa.

Por las razones antes mencionadas, no solo fue necesaria la creación del Manual de procesos y procedimientos de transformación del chocolate de mesa (**Anexo 4**) para la normalización de la línea de producción, sino que fue necesaria la creación de los siguientes manuales y documentos que fueron complementos para realizar una adecuada documentación de los protocolos para la normalización del proceso productivo de chocolate de mesa:

- Mapa de procesos: (**Anexo 2**)
- Matriz DOFA: (**Anexo 3**)
- Manual de manejo de equipos (**Anexo 5**)
- Manual de Buenas Prácticas de Manufactura (**Anexo 6**)
- Análisis de Puntos críticos (**Anexo 7**)

Todos estos documentos antes mencionados, también están disponibles de manera virtual y física en la empresa y fue indispensable su creación para cumplir con el objetivo de este trabajo. Cabe resaltar, que el Manual de manejo de equipos, Manual de Buenas Prácticas de Manufactura y el Análisis de Puntos críticos cuentan con formatos de registros digitales e impresos, que deben ser diligenciados por los operarios y demás colaboradores de la empresa para garantizar un correcto desarrollo del proceso en la obtención de chocolate de mesa.

Teniendo en cuenta lo anterior, la forma en que se recopiló la información en cada operación unitaria a lo largo de la línea de proceso cuando la planta estaba operando, era inicialmente diligenciando los formatos de registros en físico por parte de los operarios cuando estaban realizando la actividad asignada y posteriormente le daban el reporte al jefe de producción, quien con la información obtenida por los operarios ingresaba los datos en formatos digitales y apoyándose

de las fichas de caracterización se encargaba de revisar si se estaba cumpliendo en cada etapa del proceso de acuerdo a los indicadores de gestión.

3.3.5 Socialización de la documentación de protocolo para la normalización del proceso productivo de chocolate de mesa con el personal administrativo y operativo de la empresa Agroindustria Cacaotera SAS ZOMAC.

Se realizó un encuentro virtual y otro presencial con los administrativos y operarios de la empresa, donde se les dio a conocer al personal el objetivo del trabajo realizado y los resultados obtenidos después de realizar la pasantía con la empresa.

Posteriormente, se realizaron reuniones presenciales con todo el personal administrativo y operativo para la socialización de los documentos y manuales creados para la empresa, en estos espacios se les presento cada uno de la documentación creada (Manual de procesos y procedimientos de transformación del chocolate de mesa, Manual de manejo de equipos, Manual de Buenas Prácticas de Manufactura y Análisis de Puntos críticos de control), y se les explico el complemento que tiene el manual de procesos y procedimientos con los otros documentos creados y la importancia que tiene cada uno dentro de la empresa para la normalización del proceso productivo en la obtención de chocolate de mesa.

La presentación de estos documentos se realizó durante jornadas de 2 horas durante dos semanas de acuerdo a las fechas en que el personal estaba en la planta realizando proceso de transformación de chocolate de mesa, que normalmente eran tres días a la semana. Posteriormente, se le compartió los documentos en formato físico y digital al jefe de producción, para que los revisaran y darles respuesta si se llegara a presentar alguna duda sobre la documentación.

Figura 10. Socialización virtual de la documentación

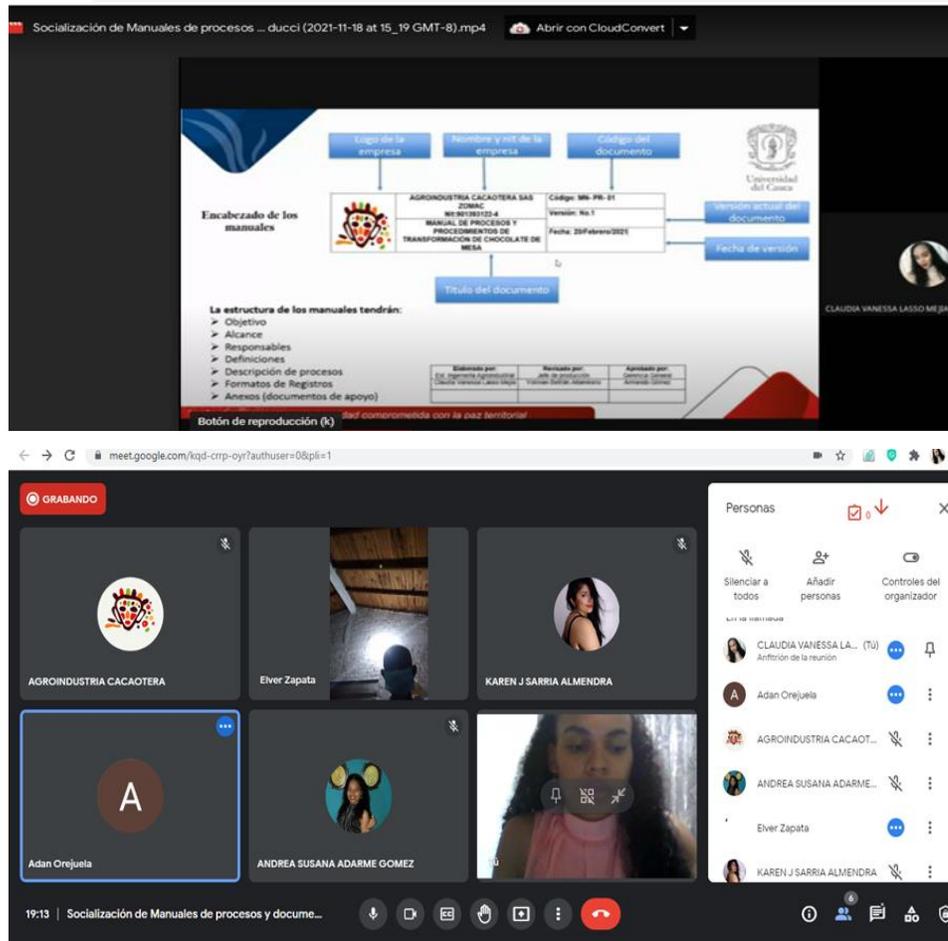


Figura 11. Entrega y socialización de documentación y manuales



3.3.6 Capacitación del personal operativo de la empresa sobre los documentos y manuales para la normalización del proceso.

Para la apropiación de los documentos y manuales creados, se realizaron encuentros de capacitaciones presenciales durante las jornadas laborales, basándose en cada uno de los documentos creados para la empresa, donde se verifico el cumplimiento y diligenciamiento de los registros creados en cada manual de acuerdo al área de trabajo de cada operario. Estas secciones de capacitación se realizaron en jornadas completa de 8 horas, tres días por semana durante dos semanas.

En primer lugar, se capacito el personal basándose en el manual de Buenas prácticas de manufactura, donde el jefe de producción era el encargado de verificar y diligenciar los registros de higiene personal, salud personal, uso de indumentaria y lavado de manos, antes del ingreso de los operarios al área de producción, y de acuerdo a esa verificación se estableció si el personal operativo cumplía con los requisitos sanitarios para el ingreso a la planta.

Al ingreso del personal a la planta se realizó el proceso de limpieza y desinfección de utensilios, equipos e instalaciones de la empresa de acuerdo a como ellos lo realizaban cotidianamente y basándose en apartado de limpieza y desinfección del Manual de BPM (Anexo 6).

Posteriormente, el personal operativo se situaba en cada una de las áreas correspondientes dentro de la línea de proceso y realizaban las actividades basándose en los diagramas de flujo establecidos en el manual de procesos y procedimientos (Anexo 4). Y mientras realizaban las tareas asignadas dentro del cargo, diligenciaban los registros establecidos en cada una de las operaciones unitarias. De igual forma, los operarios al realizar las actividades dentro del área

asignada tenían presente que al presentarse alguna falla de alguno de los equipos inmediatamente dirigían al manual de equipos (Anexo 5).

Finalmente, toda la información recolectada por los operarios en los formatos de registro físicos a lo largo de la línea de proceso, se agrupaban y se entregaban al jefe de producción, quien con la información obtenida ingresaba los datos recolectados de cada operación unitaria a los registros digitales y apoyándose de las fichas de caracterización se encargaba de revisar si se estaba cumpliendo en cada etapa del proceso de acuerdo a los indicadores de gestión. Todo esto, con el fin de tener un mayor orden de la información y garantizar así la trazabilidad por lote del producto.

Figura 12. Capacitación de la documentación



3.3.7 Evaluación de la apropiación de los manuales

Posterior a la capacitación, se realizó una jornada donde se aclararon dudas con respecto a cómo tenían que seguir utilizando el personal operativo los formatos de

registro de información a lo largo de la línea de proceso para garantizar la normalización del proceso y la trazabilidad del producto. Al igual que lo importancia que tenía realizar las actividades asignadas en el área de producción, basándose en los manuales y documentación realizada.

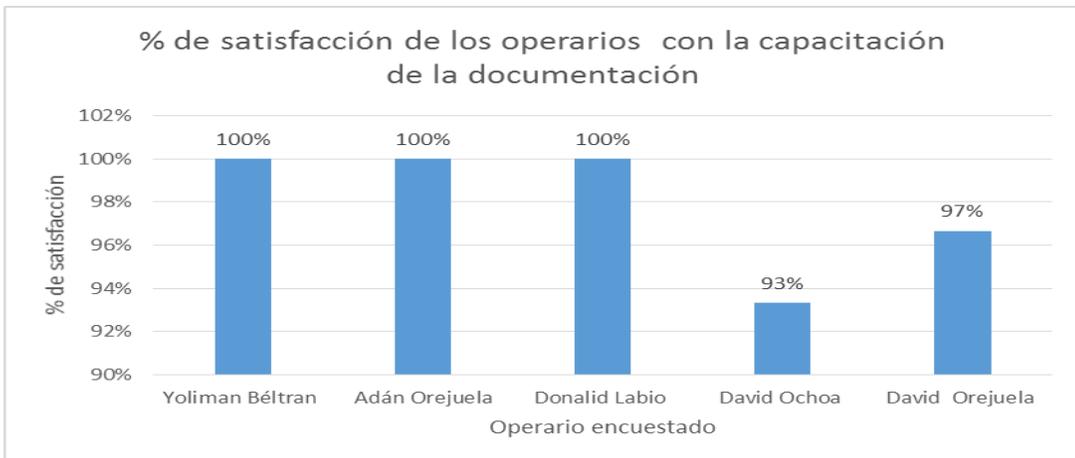
Seguidamente, se pasó a realizar una evaluación tipo encuesta, con un cuestionario impreso, que permitió realizar diversas preguntas tanto de respuestas cerradas como de respuestas abiertas, con el fin de conocer la apropiación y entendimiento del personal operativo de los manuales, documentos y los registros creados para la normalización del proceso productivo de chocolate de mesa. El cuestionario se diseñó de una forma sencilla para conocer de primera mano que pensaba cada uno del personal operativo con respecto a la forma en que se realizó la capacitación, y si lograron entender la documentación y registros creados para la empresa y a utilizar los formatos de registros cuando la planta se encontraba en procesamiento de chocolate de mesa.

Una vez culminada la etapa de evaluación con el respectivo cuestionario, se realizó un análisis de los resultados obtenidos con ayuda de un diagrama de barras (figura 12) que permitió visualizar el porcentaje de satisfacción del personal operativo con respecto a la apropiación de la documentación. Es importante mencionar, que para cuantificar y conocer el porcentaje satisfacción se tomaron únicamente las preguntas cerradas y de selección múltiple para la tabulación. El resultado que se obtuvo fue un porcentaje de satisfacción del 100% por 3 operarios y un porcentaje de satisfacción mayor del 90% por 2 operarios como se muestra en el cuadro 11. Estos resultados mostraron la satisfacción y el entendimiento de los operarios con la capacitación de la documentación realizada.

Cuadro 11. Porcentaje de satisfacción de los operarios con la capacitación de la documentación

Operario Encuestado	Máxima calificación por encuesta	calificación por pregunta						Total de calificación obtenidos por encuesta	% Satisfacción de encuesta
		P1	P2	P3	P4	P5	P6		
Yoliman Béltran	30	5	5	5	5	5	5	30	100%
Adán Orejuela	30	5	5	5	5	5	5	30	100%
Donalid Labio	30	5	5	5	5	5	5	30	100%
David Ochoa	30	4	5	4	5	5	5	28	93%
David Orejuela	30	5	5	4	5	5	5	29	97%

Figura 13. Diagrama de barras del porcentaje de satisfacción de los operarios con la capacitación de la documentación



Por otro lado, las preguntas abiertas que se realizaron en el cuestionario sirvieron para conocer que parte de la documentación creada fue de mayor entendimiento para el personal y si tenían alguna sugerencia o comentario después de la realización de la capacitación. Lo anterior permitió conocer que los manuales que les resultaron más fáciles de entender a los operarios, fue el manual de procesos y procedimientos y el manual de Buenas prácticas de manufactura (ver anexo 8), esta respuesta por parte del personal permitió conocer la satisfacción y entendimiento que ellos tuvieron después de la capacitación en la implementación de los documentos

entregados a la empresa. De igual forma se tomaron en cuenta las sugerencias de algunos, como acompañamiento después de realizar la capacitación y finalizar el trabajo con la empresa, por lo cual, se acordó que si se presentaba alguna duda con respecto a los manuales se programarían acompañamientos previos.

4 CONCLUSIONES

Se efectuó un análisis detallado de cada una de las operaciones unitarias del proceso de producción de chocolate de mesa en la empresa Agroindustria Cacaotera SAS ZOMAC, elaborando diagramas de flujo, fichas de caracterización y descripción de procedimientos, lo anterior, servirá como base para la toma de decisiones relacionadas con la implementación de maquinaria y equipos para la optimización de procesos e incremento de la productividad.

El diseño de los protocolos de normalización del proceso productivo de chocolate de mesa , que se realizó a través de la gestión por procesos con base a la norma ISO 9001, permitió establecer un modelo funcional, en el cual se documentaron los procesos, se establecieron sistemas de control en el cual se podrá medir y dar seguimiento a los procedimientos, así como el establecimiento de indicadores de gestión, que permiten tener un control de cada operación unitaria dentro de la línea de producción, por lo cual se demostró, que esta documentación fue esencial para la mejora continua y mejorar la productividad de la empresa.

Mediante el diagnóstico de BPM que se realizó, basado en lo exigido por la Resolución 2674 de 2013, fue posible realizar aportes y sugerencias a la empresa respecto a las inconformidades encontradas. Este análisis le permitirá a la empresa cumplir gradualmente con los requisitos sanitarios referente a los ítems con bajo porcentaje de cumplimiento de las BPMs. Después de realizar el diagnóstico y de acuerdo a las recomendaciones indicadas el gerente y jefe de planta se comprometieron a ejecutar acciones para su cumplimiento a un corto y mediano plazo.

Se estableció que la implementación de registros y documentación dentro del procesamiento de chocolate de mesa son factores claves y fundamentales para

evidenciar los controles y el manejo de los procesos cuando se realiza el proceso de transformación.

El manual de buenas prácticas de manufactura representa un punto de partida para mejorar sustancialmente los requisitos sanitarios de la planta, puesto que en este se establecen los procedimientos relacionados con limpieza y desinfección, higiene personal, manejo de residuos sólidos y control de plagas.

El documento de análisis de puntos críticos realizado para el área de producción, permitirá tener un control si en algún momento el proceso falla o se sale de control. De igual forma se determinó que el proceso de tostado es el punto crítico de control (PCC) dentro de la línea de proceso por tanto se debe realizar un monitoreo constante de esta operación unitaria.

Se entregaron los soportes físicos y digitales, al igual se realizaron las capacitaciones referentes al uso e implementación del manual de procesos y procedimientos, manual de manejo de equipos, manual de BPM y el análisis de puntos críticos de control cumpliendo con el objetivo del presente trabajo. La implementación de estos manuales permitió a la empresa mejorar el proceso de producción, logrando identificar un mayor orden, control y organización en los procesos.

En las capacitaciones se logró concientizar al personal administrativo y a los operarios, sobre la importancia que tiene la implementación de los manuales y documentos creados para normalizar el proceso productivo de chocolate de mesa. Se dejó claridad sobre el diligenciamiento de los registros en cada operación unitaria dentro de la línea de proceso y finalmente, se concientizó al personal de tener continuidad en dichas capacitaciones y la importancia del apoyo de la gerencia durante el proceso.

5 RECOMENDACIONES

Se recomienda a la empresa realizar una caracterización de las variedades de cacao que cultivan en la zona los productores o proveedores consolidados, esto con el fin de realizar el proceso de transformación de chocolate de mesa con una sola variedad de cacao de acuerdo a las características organolépticas que deseen que tenga su producto, esto con el propósito de garantizar uniformidad del producto y una estandarización posterior a la realización de este trabajo.

Para garantizar la correcta normalización del proceso en la obtención de chocolate de mesa, se recomienda que los operarios continúen realizando las actividades en cada etapa del proceso, implementando los diagramas de flujo, fichas de caracterización y descripción del procedimiento, descritos y explicados claramente en el manual de procesos y procedimientos (Anexo 4). De igual forma, que la empresa realice planes de capacitación del personal basados en los manuales y documentos creados en este trabajo, que son fundamentales para garantizar la normalización del proceso productivo.

Realizar mediciones frecuentes de los indicadores de gestión establecidos en las fichas de caracterización, como base de la mejora continua en cada operación unitaria dentro de la línea de proceso.

Se recomienda a la empresa habilitar y dotar de equipos e instrumentos el área de laboratorio para garantizar que la etapa de selección y clasificación de la materia prima se realice de acuerdo con técnicas y ensayos de laboratorio descritos en los Anexos A, B y C dentro del manual de procesos y procedimientos (Anexo 4), garantizando las condiciones óptima que debe tener la almendra de cacao destinada al proceso de transformación.

Se recomienda a la empresa la adquisición de los siguientes equipos e instrumentos: Termohigrómetro, humidímetro, grindometro o micrómetro, atemperadora de chocolate, refrigerador. Con el fin de aplicar correctamente el diagrama de flujo propuesto y mejorar sus procesos en obtención de chocolate de mesa.

Revisar y tener en cuenta las sugerencias y recomendaciones establecidas en el **Anexo E** que se encuentra dentro del Manual de procesos y procedimientos (Anexo 4), para garantizar la normalización y condiciones óptimas en cada una de las operaciones unitarias del proceso de transformación de chocolate de mesa.

6 BIBLIOGRAFIA

ACERO GIL, Helber Giovany, et al. Gestión de las buenas prácticas de manufactura para la Unidad de Beneficio Ovino Artesanal “San Antonio” ubicada en el municipio de Corrales, Boyacá. 2018. (Norma Icontec).

AITECO Consultores, Qué es un diagrama de flujo de proceso o flujograma, 2021. [En línea]. Disponible en: <<https://www.aiteco.com/diagrama-de-flujo/>>

Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control. 2022. [En línea]. Disponible en:<[https://es.wikipedia.org/wiki/An%C3%A1lisis de Peligros y de Puntos Cr%C3%ADticos de Control](https://es.wikipedia.org/wiki/An%C3%A1lisis_de_Peligros_y_de_Puntos_Cr%C3%ADticos_de_Control)>

BARBOSA-CANOVAS, GUSTAVO V.; IBARZ, Albert. Operaciones unitarias en la ingeniería de alimentos. Editorial Paraninfo, 2005.

BETANCOURT LATORRE, Lucas D., et al. Extracción de pectinas a partir de los subproductos del beneficio del cacao. 2009. Tesis de Licenciatura. Ingeniería de Procesos.

BUITRAGO, Montoya; JAVER, Jhon. Estudio de la formación de Bloom en el chocolate mediante técnica de difracción de rayos X. Ingeniería Química, 2003. Cadena de Cacao- Chocolate se crea en el Departamento del Cauca, 2019. [En línea]. Disponible en: <<http://cauca.gov.co/noticias/cadena-de-cacao-chocolate-se-crea-en-el-departamento-del-cauca>>.

CENTRO DE COMERCIO INTERNACIONAL. Cacao: guía de prácticas comerciales. Desarrollo de Productos y Mercados, 2001.

CHEMICALSAFETYFACTS. Tipos de envases de plástico para alimentos y seguridad: Una mirada de cerca, 2020. [En línea]. Disponible en: <<https://www.chemicalsafetyfacts.org/es/tipos-de-envases-de-plastico-para-alimentos-y-seguridad-una-mirada-de-cerca/>>.

CHOCOLATE, Biscuits. Confectionery of Europe (CAOBISCO). European Cocoa Association, (ECA), and Federation of Cocoa Commerce (FCC). Cocoa in Grain: Quality Requirements for the Chocolate and Cocoa Industry. [Online], MJ End & R. Dand, Eds. Europe. September, 2015.

COAGUILA Antonio, Propuesta de implementación de un modelo de Gestión por Procesos y Calidad en la Empresa O&C Metals S.A.C. Universidad Católica San pablo. 2017. [En línea]. Disponible en: <https://repositorio.ucsp.edu.pe/bitstream/UCSP/15240/1/COAGUILA_GONZALES_ANT_MET.pdf>.

COMPAÑÍA NACIONAL DE CHOCOLATE. Mundo del chocolate (2015). [En línea]. Disponible en: <<http://www.mundodelchocolate.co/glosario-del-chocolate-mundo-del-chocolate/>>.

DE LA FEDERACIÓN, Diario Oficial. Normas Oficiales Mexicanas. URL: <http://www.diariooficial.gob.mx>. Fecha de modificación, 2014, vol. 1, p. 01-14.

Diagnóstico del Estado del Arte de la Cadena de Valor del Cacao en América Latina y El Caribe, 2018. [En línea]. Disponible en: <<https://www.fontagro.org/wp-content/uploads/2019/03/2018-CacaoDocFinal.pdf>>.

FEDECACAO. El Cacaocultor es lo primero, 2018. [En línea]. Disponible en: <<http://www.fedecacao.com.co/portal/index> >.

FEDECACAO. Fichas cosechas fermentación y secado, 20018. [En línea]. Disponible en: <https://www.fedecacao.com.co/portal/images/Cartilla/Fichas_Calidad_y%20Beneficio.pdf>.

FONDO NORMA, Norma venezolana granos de cacao, 1995. [En línea]. Disponible en: <<http://www.sencamer.gob.ve/sencamer/normas/50-95.pdf>>.

GONZÁLEZ Hugo, ISO 9001:2015. ELABORACIÓN DE MAPAS DE PROCESOS. [Citado Julio de 2016] [En línea]. Disponible en: <<https://calidadgestion.wordpress.com/2016/07/20/iso-9001-2015-elaboracion-de-mapas-de-procesos/>>

ICONTEC, Instituto Colombiano de normas Técnicas y certificación. NTC 793 Chocolate de mesa. 2008.

ICONTEC, Instituto Colombiano de normas Técnicas y certificación. NTC 1252 Cacao en grano. 2012.

INEC, Unidad de Planeación Institucional, Descripción de procesos y mapas de procesos, 2015. [En línea]. Disponible en: <https://www.inec.cr/sites/default/files/documentos/inec_institucional/transparencia/procesos_institucionales/descripcion_del_mapa_de_procesos.pdf>

INFOAGRO, El cultivo del cacao, 2010. [En línea]. Disponible en: <<https://www.infoagro.com/herbaceos/industriales/cacao.htm>>.

LIENDO, S., et al. Procesamiento del cacao para la fabricación de chocolate y sus subproductos. Revista de difusión de tecnología agrícola, pecuaria, pesquera y acuícola, 2005.

LOZADA, Valeria Chong, et al. Temperado de chocolate. Boletín Científico de las Ciencias Económico Administrativas del ICEA, 2014, vol. 2, no 4.

MILLÁN LONDOÑO, Melissa. Documentación de procesos, procedimientos y funciones para el Liceo Taller San Miguel. 2015. [En línea]. Disponible en: <<http://repositorio.utp.edu.co/dspace/bitstream/handle/11059/5422/658306M645.pdf?sequence=1&isAllowed=y> >

MINAGRICULTURA. Cadena de cacao Indicadores e instrumentos. [Citado Mayo de 2017] [En línea]. Disponible en: <<https://sioc.minagricultura.gov.co/Cacao/Documentos/2017-05-30%20Cifras%20Sectoriales.pdf>>.

MONTALVO ZAMORA, Natalia Alexandra. *Propuesta de implementación de gestión por procesos. Caso de estudio: SKS FARMS*. 2011. Tesis de Licenciatura. Quito/PUCE/2011.

Norma Sanitaria para la Aplicación del Sistema HACCP en la Fabricación de Alimentos y bebidas- ANEXO - Resolución Ministerial N° 449-2006-MINSA. . [Citado 17 de Mayo del 2006]. [En línea] Disponible en: <<http://extwprlegs1.fao.org/docs/pdf/per64139anx.pdf>>.

ORTIZ DE BERTORELLI, L.; CAMACHO, G.; GRAZIANI DE FARINAS, L. Efecto del secado al sol sobre la calidad del grano fermentado de cacao. *Agronomía Trop*, 2004, vol. 54, no 1, p. 31-43.

OS Fernanda. Blog el cacao. [Citado 13 de abril del 2011]. [En línea]. Disponible en: <<http://cacaomexico.blogspot.com/2011/04/marco-teorico.html>>.

PROCOLOMBIA. ¿Por qué vale la pena exportar cacao colombiano? [Citado 18 de agosto de 2017] [En línea]. Disponible en: <<https://www.colombiatrader.com.co/noticias/por-que-vale-la-pena-exportar-cacao-colombiano>>.

RCN Radio. En 21 municipios del departamento del Cauca se está cultivando cacao. [Citado 7 de septiembre de 2017] [En línea]. Disponible en: <<https://www.rcnradio.com/colombia/pacifico/21-municipios-del-departamento-del-cauca-se-esta-cultivando-cacao>>.

SÁNCHEZ LOZANO, Vivian Jurley, et al. Propuesta de organización del área de implementación para el mejoramiento de la eficiencia de los procesos del área y su normalización en IPSOFT SA. 2010. Tesis de Licenciatura. Universidad Autónoma de Occidente.

SOTools Excellence. Lista de documentos obligatorios requeridos por ISO 9001:2015 que un software te ayuda a gestionar de forma eficiente, 2022 [En línea]. Disponible en: <<https://www.isotools.cl/documentos-obligatorios-requeridos-por-iso-9001-2015/#:~:text=ISO%209001%3A2015%20define%20la,documentada%20en%20documentos%20y%20registros%E2%80%9D>>.

TALBOT, Geoff (ed.). Science and technology of enrobed and filled chocolate, confectionery and bakery products. Elsevier, 2009.

TELLEZ MENDOZA Maria Emiliana. (2008). Documentación de procesos, procedimientos y funciones por procesos, Yanaconas motor s.a. concesionario Chevrolet, trabajo e grado de Ingeniería Industrial, Colombia: Universidad tecnológica de Pereira.

TOLEDO. Mesas vibratorias, 2020. [En línea]. Disponible en:
<<http://equipostoledo.com/index.php/para-chocolate/mesas-vibratorias-detail#:~:text=Vibrador%20de%20mesa%20es%20un,deseadas%20en%20los%20productos%20acabados>>.

ANEXO 1

**Diagnóstico de buenas prácticas de manufactura a la empresa Agroindustria
cacaotera SAS ZOMAC**



UNIVERSIDAD DEL CAUCA FACULTAD DE
CIENCIAS AGRARIAS

PROGRAMA DE INGENIERIA AGROINDUSTRIAL

**DIAGNÓSTICO DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA APLICADO A
FABRICAS DE ALIMENTOS**

CIUDAD Y FECHA: Miranda (Cauca), 24 de Septiembre del 2020

IDENTIFICACIÓN DEL ESTABLECIMIENTO:

RAZÓN SOCIAL: Agroindustria Cacaotera SAS ZOMAC

DIRECCIÓN: Vereda La Munda (Miranda -Cauca)

TELÉFONOS: 3174281147- 3117390238

CIUDAD: Miranda DEPARTAMENTO: Cauca

REPRESENTANTE LEGAL: Yoliman Beltran Altamirano

E-MAIL: Chocolatestonga@gmail.com

ACTIVIDAD INDUSTRIAL: Planta de transformación de cacao

PRODUCTOS QUE ELABORA: Chocolates de mesa

VOLUMEN DE PRODUCCIÓN (Kg, L): 18kg/semana

MARCAS QUE COMERCIALIZA: Chocolates Tonga

PROCESO A TERCEROS: No

REGISTROS SANITARIOS: Notificación Sanitaria (NSA 0008262-2020)

OBJETIVO DE LA VISITA: Realizar diagnóstico de buenas prácticas de manufactura (BPM), según lo estipulado por la resolución 2674 de 2013 para conocer el estado actual de la empresa Agroindustria Cacaotera SAS ZOMAC.

ESTUDIANTE QUE PRACTICARON LA VISITA. NOMBRE, CÓDIGO, PROGRAMA Y TELÉFONO: Claudia Vanessa Lasso Mejia, 100415011959, Ingeniería Agroindustrial, 3226363561.

ATENDIÓ LA VISITA POR PARTE DE LA EMPRESA - NOMBRE Y CARGO: Yoliman Beltran Altamirano, REPRESENTANTE LEGAL

Número de empleados:

- ❖ Operarios: 2
- ❖ Profesionales: 0
- ❖ Técnicos: 0
- ❖ Administrativos: 3

CALIFICACIÓN: Cumple completamente: 2; Cumple parcialmente: 1; No cumple: 0; No aplica: NA; No observado: NO

Diagnóstico de Buenas Prácticas de Manufactura

Razón Social: Agroindustria Cacaotera SAS ZOMAC

ASPECTOS A VERIFICAR		CALIFICACIÓN	OBSERVACIONES
1.-	EDIFICACIONES E INSTALACIONES		
1.1.-	LOCALIZACIÓN Y ACCESOS		
1.1.1	La planta está ubicada en un lugar aislado de focos de insalubridad o contaminación (<i>Art 6, Literal 1.1, Res 2674/2013</i>)	2	
1.1.2	El funcionamiento de la planta no pone en riesgo la salud y el bienestar de la comunidad (<i>Art 6, Literal 1.2, Res 2674/2013</i>)	2	
1.1.3	Los accesos y alrededores de la planta se encuentran limpios, de materiales adecuados y en buen estado de mantenimiento (<i>Art 6, Literal 1.3, Res 2674/2013</i>)	1	En los alrededores de la planta se encuentran materiales como arena y desechos de ladrillos.
1.2.-	DISEÑO Y CONSTRUCCION		
1.2.1	La edificación está diseñada y construida de manera que protege los ambientes de producción e impide la entrada de polvo, lluvia, suciedades u otros contaminantes (<i>Art 6, Literal 2.1, Res 2674/2013</i>)	1	La planta cuenta con la protección ante la lluvia, pero no cuenta con la protección adecuada en algunas ventanas y en el techo, lo que ocasiona entrada de polvo y suciedades.
1.2.2	La edificación está diseñada y construida de manera que evita el ingreso y refugio de plagas (aves, insectos, roedores, murciélagos), y el libre acceso de animales domésticos o personas extrañas a la empresa (<i>Art 6, Literal 2.1 y 2.7, Res 2674/2013</i>)	1	La planta no cuenta con la protección adecuada en ventanas, claraboyas, techo y puertas que eviten el ingreso de plagas y animales.
1.2.3	La edificación posee una separación adecuada de las áreas donde se realizan operaciones de producción (<i>Art 6, Literal 2.2, Res 2674/2013</i>)	2	
1.2.4	Los diversos ambientes de la edificación tienen el tamaño adecuado para la instalación, operación y mantenimiento de los equipos, así como para la circulación del personal y el traslado de materiales o productos.	1	Algunas áreas de la planta tienen un tamaño reducido.

Diagnóstico de Buenas Prácticas de Manufactura

Razón Social: Agroindustria Cacaotera SAS ZOMAC

	<i>(Art 6, Literal 2.3, Res 2674/2013)</i>		
1.2.5	Los ambientes están ubicados según la secuencia lógica del proceso, desde la recepción de los insumos hasta el despacho del producto terminado <i>(Art 6, Literal 2.3 y art 18 Literal 5 Res 2674/2013)</i>	2	
1.2.6	Los ambientes están dotados de condiciones de temperatura, humedad u otras necesarias para la ejecución higiénica de las operaciones de producción y/o para la conservación del alimento <i>(Art 6, Literal 2.3, Res 2674/2013)</i>	1	La planta no cuenta con algunos instrumentos para la cuantificación de las variables de temperatura y humedad.
1.2.7	La edificación y sus instalaciones están construidas de manera que facilitan las operaciones de limpieza, desinfección y control de plagas. <i>(Art 6, Literal 2.4, Res 2674/2013)</i>	1	Algunas partes de la edificación (techo y pisos) no facilitan la limpieza y desinfección.
1.2.8	El tamaño de los almacenes o depósitos es acorde a los volúmenes de insumos y de productos terminados. <i>(Art 6, Literal 2.5, Res 2674/2013)</i>	2	
1.2.9	Los almacenes o depósitos disponen de espacios libres que permiten la circulación del personal, el traslado de material y su limpieza y mantenimiento <i>(Art 6, Literal 2.5, Res 2674/2013)</i>	2	
1.2.10	Las áreas de la fábrica están totalmente separadas de cualquier tipo de vivienda y no son utilizadas como dormitorio <i>(Art 6, Literal 2.6, Res 2674/2013)</i>	2	
1.2.11	No hay presencia de animales en las áreas destinadas a la fabricación, procesamiento, preparación, envase, almacenamiento y expendio. <i>(Art 6, Literal 2.7, Res 2674/2013)</i>	2	
1.2.12	Cuenta con un área adecuada para el consumo de alimentos y descanso del personal <i>(Art 6, Literal 2.8, Res</i>	2	

ASPECTOS A VERIFICAR		CALIFICACIÓN	OBSERVACIONES
	2674/2013)		
1.2.13	No se almacenan elementos, productos químicos o peligrosos ajenos a las actividades propias de la fábrica procesadora (Art 6, Literal 2.9, Res 2674/2013)	NA	
1.3.-	ABASTECIMIENTO DE AGUA		
1.3.1	El agua es potable y cumple con las normas establecidas por el Ministerio de Salud y Protección Social (Resolución 2115 de 2007) (Art 6, Literal 3.1, Res 2674/2013)	2	
1.3.2	El agua potable tiene la temperatura y presión requeridas en las diferentes actividades, así como para la limpieza y desinfección (Art 6, Literal 3.2, Res 2674/2013)	1	En algunas áreas de la planta el agua no tiene la presión necesaria para realizar algunas actividades.
1.3.3	El agua no potable se utiliza para la generación de vapor indirecto, control de incendios o refrigeración indirecta. (Art 6, Literal 3.3, Res 2674/2013)	NA	
1.3.4	El agua no potable se distribuye por un sistema de tuberías completamente separados e identificados por colores, sin que existan conexiones cruzadas ni sifonaje de retroceso con las tuberías de agua potable. (Art 6, Literal 3.3, Res 2674/2013)	1	La planta cuenta con tuberías de aguas residuales, pero no están detalladas por colores para su respectiva identificación.
1.3.5	El sistema de conducción o tuberías garantiza la protección de la potabilidad del agua. (Art 6, Literal 3.4, Res 2674/2013)	2	
1.3.6	El establecimiento dispone de un tanque de almacenamiento de agua de capacidad suficiente para un día de trabajo y se garantiza su potabilidad. (Art 6, Literal 3.5, Res 2674/2013)	1	La planta cuenta con un tanque de almacenamiento de agua, pero no tiene la capacidad suficiente.
1.3.7	Los pisos, paredes y tapas del tanque de almacenamiento de agua están contruidos con materiales que no generan sustancias o contaminantes tóxico, son resistentes, no porosos, impermeables, no absorbentes y con	2	

Diagnóstico de Buenas Prácticas de Manufactura

Razón Social: Agroindustria Cacaotera SAS ZOMAC

	acabados libres de grietas o defectos. (Art 6, Literal 3.5.1, Res 2674/2013)		
1.3.8	El tanque de almacenamiento de aguas de fácil acceso para su limpieza y desinfección periódica (registros). (Art 6, Literal 3.5.2, Res 2674/2013)	1	El acceso a el tanque de almacenamiento de agua no es muy seguro para el operario que realice su limpieza y desinfección.
1.3.9	Se garantiza la protección total del tanque de almacenamiento de agua contra el acceso de animales, cuerpos extraños o contaminación por aguas lluvias. (Art 6, Literal 3.5.3, Res 2674/2013)	2	
1.3.10	El tanque de almacenamiento está debidamente identificado y se indica su capacidad. (Art 6, Literal 3.5.4, Res 2674/2013)	2	
1.4.-	DISPOSICIÓN DE RESIDUOS LIQUIDOS		
1.4.1	Existen sistemas sanitarios adecuados para la recolección, el tratamiento y la disposición de aguas residuales, aprobadas por la autoridad competente. (Art 6, Literal 4.1, Res 2674/2013)	1	La planta cuenta con un sistema de trampas grasas, pero no cuenta con todos los sistemas sanitarios requeridos para la disposición de aguas residuales.
1.4.2	El manejo de los residuos líquidos dentro de la planta no representa riesgo de contaminación para los productos ni para las superficies de potencial contacto con éstos (Art 6, Literal 4.2, Res 2674/2013)	2	
1.5.-	DISPOSICIÓN DE RESIDUOS SOLIDOS		
1.5.1	Los residuos sólidos generados se ubican en sitios donde no representan riesgo de contaminación al alimento, a los ambientes o superficies de potencial contacto con éste. (Art	2	

ASPECTOS A VERIFICAR		CALIFICACIÓN	OBSERVACIONES
	<i>6, Literal 5.1, Res 2674/2013)</i>		
1.5.2	Los residuos sólidos se remueven frecuentemente de las áreas de producción para evitar generación de malos olores, el refugio y alimento de animales y plagas y que no contribuyan al deterioro ambiental (<i>Art 6, Literal 5.2, Res 2674/2013</i>)	2	
1.5.3	El establecimiento está dotado de un sistema de recolección y almacenamiento de residuos sólidos que impide el acceso y proliferación de insectos, roedores y otras plagas. Dicho sistema cumple con las normas sanitarias vigentes. (<i>Art 6, Literal 5.3, Res 2674/2013</i>)	1	La planta cuenta con un sistema de recolección de residuos sólidos, pero no con un lugar para su almacenamiento. Este sistema de recolección aún no está documentado.
1.5.4	Los residuos orgánicos de fácil descomposición que no se evacuen periódicamente, se disponen en cuartos refrigerados para su manejo previo antes de su disposición final. (<i>Art 6, Literal 5.4, Res 2674/2013</i>)	0	La planta no cuenta con cuartos de refrigeración de residuos orgánicos.
1.5.5	La disposición de residuos peligrosos cumple con la reglamentación sanitaria vigente. (<i>Art 6, Literal 5.5, Res 2674/2013</i>)	NA	
1.6.-	INSTALACIONES SANITARIAS		
1.6.1	La planta cuenta con servicios sanitarios y vestieres bien ubicados, en cantidad suficiente, separados para hombres y mujeres y se encuentran en perfecto estado y funcionamiento (lavamanos, inodoros) (<i>Art 6, Literal 6.1, Res 2674/2013</i>)	1	Si cuenta con vestieres y sanitarios, pero algunas no están en funcionamiento.
1.6.2	Los servicios sanitarios están limpios y dotados con los elementos para la higiene personal (papel higiénico, dispensador de jabón desinfectante, implementos desechables o equipos automáticos para el secado de manos y papelera de accionamiento indirecto o no	1	Hacen falta algunos equipos para una adecuada higiene del personal.

Diagnóstico de Buenas Prácticas de Manufactura

Razón Social: Agroindustria Cacaotera SAS ZOMAC

	manual) (Art 6, Literal 6.2, Res 2674/2013)		
1.6.3	En las áreas de elaboración o cerca de éstas, existen lavamanos de accionamiento no manual, dotados con dispensador de jabón desinfectante, implementos desechables o equipos automáticos para el secado de manos. (Art 6, Literal 6.3, Res 2674/2013)	2	
1.6.4	Cerca de los lavamanos hay avisos sobre la necesidad de lavarse las manos luego de usar los servicios sanitarios, después de cambiar de actividad y antes de iniciar labores de producción. (Art 6, Literal 6.4, Res 2674/2013)	2	
1.6.5	Las áreas de elaboración cuentan con sistemas adecuados para la limpieza y desinfección de equipos y utensilios de trabajo. (Art 6, Literal 6.5, Res 2674/2013)	1	El área de producción cumple parcialmente con el sistema de limpieza y desinfección, porque no cuenta con algunos equipos y utensilios necesarios.
1.7.-	CONDICIONES DE LAS AREAS DE ELABORACION		
1.7.1.-	Pisos y Drenajes		
1.7.1.1	Los pisos están contruidos con materiales que no generen sustancias tóxicas, son resistentes, no porosos, impermeables, no absorbentes, no deslizantes, sin grietas. (Art 7, Literal 1.1, Res 2674/20137)	0	Los pisos son de cemento y no tiene ninguna tipo de recubrimiento.
1.7.1.2	El piso tiene la inclinación adecuada para efectos de drenaje. (Art 7, Literal 1.2, Res 2674/2013)	1	En algunas áreas de la planta los pisos no tienen la inclinación adecuada.
1.7.1.3	Los pisos de las cavas o cuartos fríos de refrigeración o congelación tienen pendiente hacia drenajes ubicados en la parte exterior. (Art 7, Literal 1.2, Res 2674/2013)	1	Mala distribución de los drenajes.

ASPECTOS A VERIFICAR		CALIFICACIÓN	OBSERVACIONES
1.7.1.4	El drenaje interno de las cavas o cuartos fríos de refrigeración o congelación cuenta con un mecanismo que garantiza el sellamiento total del drenaje. (Art 7, Literal 1.3, Res 2674/2013)	0	No cuentan con el sellamiento total del drenaje, hay una rejilla amplia.
1.7.1.5	Las tuberías y drenajes de las aguas residuales tienen la capacidad y la pendiente requeridas para permitir la salida rápida de los volúmenes generados. (Art 7, Literal 1.4, Res 2674/2013)	2	
1.7.1.6	Los drenajes de piso están protegidos con rejillas. (Art 7, Literal 1.4, Res 2674/2013)	2	
1.7.1.7	Las trampas para grasas y/o sólidos están diseñadas de forma que permite su limpieza. (Art 7, Literal 1.4, Res 2674/2013)	2	
1.7.2.- Paredes			
1.7.2.1	Las paredes de las áreas de elaboración y envasado, son de material resistente, de acabado liso y sin grietas y de fácil limpieza y desinfección. (Art 7, Literal 2.1, Res 2674/2013)	1	Las paredes no están con acabados lisos y no se les puede realizar adecuadamente el proceso de limpieza y desinfección.
1.7.2.2	Las paredes de las áreas de elaboración y envasado, son de colores claros, impermeables, no porosas o absorbentes. (Art 7, Literal 2.1, Res 2674/2013)	1	Las paredes son de color claro, sin embargo son porosas.
1.7.2.3	Las uniones de encuentro del piso y las paredes y de éstas entre sí son redondeadas. (Art 7, Literal 2.2, Res 2674/2013)	1	En algunas zonas del área de producción las uniones entre paredes y pisos no son redondeadas.
1.7.3.- Techos			
1.7.3.1	Los techos deben estar diseñados y contruidos de manera que se evite la acumulación de suciedad, la condensación, la formación de hongos y levaduras, el desprendimiento superficial y facilitan la limpieza y el	1	Hace falta un cielo raso para terminar de proteger por completo el área del techo.

Diagnóstico de Buenas Prácticas de Manufactura

Razón Social: Agroindustria Cacaotera SAS ZOMAC

	mantenimiento. (Art 7, Literal 3.1, Res 2674/2013)		
1.7.3.2	En caso de requerirse techos falsos o dobles techos, estos están contruidos con materiales impermeables, resistentes, lisos, de fácil limpieza y con accesibilidad a la cámara superior para realizar la limpieza, desinfección y desinfectación. (Art 7, Literal 3.2, Res 2674/2013)	NA	
1.7.3.3	Las láminas utilizadas en los falsos techos, están fijadas de tal manera que se evite su fácil remoción por acción de corrientes de aire u otro factor externo. (Art 7, Literal 3.3, Res 2674/2013)	NA	
1.7.4.-	Ventanas y otras aberturas		
1.7.4.1	Las ventanas y otras aberturas en las paredes están contruidas de manera tal que se evita la entrada y acumulación de polvo, suciedades, al igual que el ingreso de plagas y se facilita su limpieza y desinfección. (Art 7, Literal 4.1, Res 2674/2013)	1	No se cuenta con una protección completa para evitar el ingreso de polvo y plagas.
1.7.4.2	Las ventanas que se comuniquen con el ambiente exterior, evitan el ingreso de plagas y otros contaminantes, y están provistas con malla antiinsecto de fácil limpieza y buena conservación, resistentes a la limpieza y la manipulación. (Art 7, Literal 4.2, Res 2674/2013)	1	Las ventanas no están provistas por mallas.
1.7.4.3	Los vidrios de las ventanas ubicadas en áreas de proceso tienen protección para evitar contaminación en caso de ruptura. (Art 7, Literal 4.2, Res 2674/2013)	0	Los vidrios no tienen ninguna tipo de protección y son de fácil ruptura.
1.7.5.-	Puertas		
1.7.5.1	Las puertas poseen superficie lisa, no absorbente, son	1	Las puertas no tienen dispositivos de cierre automático ni ajuste hermético.

ASPECTOS A VERIFICAR		CALIFICACIÓN	OBSERVACIONES
	resistentes y de suficiente amplitud; donde se precise, tienen dispositivos de cierre automático y ajuste hermético. <i>(Art 7, Literal 5.1, Res 2674/2013)</i>		
1.7.5.2	Las aberturas entre las puertas exteriores y los pisos, y entre estas y las paredes evitan el ingreso de plagas. <i>(Art 7, Literal 5.1, Res 2674/2013)</i>	1	Las puertas están bien instaladas sin dejar orificio entre las paredes, pero si hay aberturas entre la puerta y el piso.
1.7.5.3	No existen puertas de acceso directo desde el exterior a las áreas de elaboración; cuando sea necesario debe utilizarse una puerta de doble servicio. <i>(Art 7, Literal 5.2, Res 2674/2013)</i>	1	Hay una puerta de acceso directo pero mantiene cerrada.
1.7.5.4	Todas las puertas de las áreas de elaboración son autocerrables. <i>(Art 7, Literal 5.2, Res 2674/2013)</i>	0	Las puertas no son autocerrables.
1.7.6.-	Escaleras, elevadores y estructuras complementarias (rampas, plataformas)		
1.7.6.1	Escaleras, elevadores, rampas y plataformas están ubicados y construidos de manera que no causan contaminación al alimento o dificulten el flujo regular del proceso y la limpieza de la planta. <i>(Art 7, Literal 6.1, Res 2674/2013)</i>	NA	
1.7.6.2	Las estructuras elevadas y los accesorios están aisladas en donde es requerido, están diseñadas y con un acabado para prevenir la acumulación de suciedad, minimizar la condensación, el desarrollo de hongos y el desprendimiento superficial. <i>(Art 7, Literal 6.2, Res 2674/2013)</i>	1	Las estructuras elevadas no tienen acabados para prevenir la acumulación de mugre o suciedad.
1.7.6.3	Las instalaciones eléctricas, mecánicas y de prevención de incendios deben estar diseñadas y con un acabado de manera que impidan la acumulación de suciedades y el albergue de plagas. <i>(Art 7, Literal 6.3, Res 2674/2013)</i>	1	Las instalaciones eléctricas permiten la acumulación de suciedad.
1.7.7.-	Iluminación		

Diagnóstico de Buenas Prácticas de Manufactura

Razón Social: Agroindustria Cacaotera SAS ZOMAC

1.7.7.1	El establecimiento tiene una adecuada y suficiente iluminación natural o artificial, la cual se obtiene por medio de ventanas, claraboyas, y lámparas convenientemente distribuidas. (Art 7, Literal 7.1, Res 2674/2013)	2	
1.7.7.2	La iluminación es de calidad e intensidad adecuada para la ejecución higiénica y efectiva de todas las actividades. (Art 7, Literal 7.2, Res 2674/2013)	2	
1.7.7.3	Las lámparas, accesorios y otros medios de iluminación del establecimiento son del tipo de seguridad y están protegidos para evitar la contaminación en caso de ruptura. (Art 7, Literal 7.3, Res 2674/2013)	1	Las lámparas no cuentan con la protección necesaria.
1.7.7.4	Las áreas cuentan con una iluminación uniforme que no altera los colores naturales. (Art 7, Literal 7.3, Res 2674/2013)	2	
1.7.8.-	Ventilación		
1.7.8.1	Las áreas de elaboración poseen sistemas de ventilación directa o indirecta, los cuales no crean condiciones que contribuyan a la contaminación de estas o a la incomodidad del personal. (Art 7, Literal 8.1, Res 2674/2013)	1	Poseen sistemas de ventilación naturales, pero es conveniente implementar nuevos sistemas de ventilación.
1.7.8.2	La ventilación debe ser adecuada para prevenir la condensación del vapor, polvo y facilitar la remoción del calor. (Art 7, Literal 8.1, Res 2674/2013)	1	La ventilación no remueve completamente el calor en algunas áreas de la planta.
1.7.8.3	Las aberturas para circulación del aire estarán protegidas con mallas antiinsectos de material no corrosivo y serán fácilmente removibles para su limpieza y reparación. (Art 7, Literal 8.1, Res 2674/2013)	0	Las aberturas de ventilación no se encuentran protegidas con mallas.

ASPECTOS A VERIFICAR		CALIFICACIÓN	OBSERVACIONES
1.7.8.4	Los sistemas de ventilación filtran el aire y están contruidos de manera que el aire no fluye nunca de zonas contaminadas a zonas limpias, y de forma que se les realice limpieza y mantenimiento periódico. (Art 7, Literal 8.2, Res 2674/2013)	1	Los sistemas de ventilación natural no filtran el aire.
2.-	EQUIPOS Y UTENSILIOS		
2.1.-	CONDICIONES GENERALES		
2.1.1	Los equipos y utensilios utilizados en el procesamiento, fabricación, preparación, envasado y expendio de alimentos son apropiados para el tipo del alimento, la materia prima o insumo, la tecnología a emplear y la máxima capacidad de producción prevista. (Art 8, Res 2674/2013)	2	
2.1.2	Los equipos y utensilios están diseñados, contruidos, instalados y mantenidos de manera que se evita la contaminación del alimento, facilitan la limpieza y desinfección de sus superficies y permiten desempeñar adecuadamente el uso previsto. (Art 8, Res 2674/2013)	2	
2.2.-	CONDICIONES ESPECIFICAS		
2.2.1	Los equipos y utensilios empleados en el manejo de alimentos están fabricados con materiales resistentes al uso y a la corrosión, así como a la utilización frecuente de los agentes de limpieza y desinfección. (Art 9, Literal 1, Res 2674/2013)	2	
2.2.2	Las superficies de contacto con el alimento cumplen con las resoluciones 683, 4142 y 4143 de 2012 o las normas que las modifiquen, adicioneen o sustituyan. (Art 9, Literal 2, Res 2674/2013)	2	

Diagnóstico de Buenas Prácticas de Manufactura

Razón Social: Agroindustria Cacaotera SAS ZOMAC

2.2.3	Las superficies de contacto directo con el alimento poseen un acabado liso, no poroso, no absorbente y están libres de defectos, grietas, intersticios u otras irregularidades. (Art 9, Literal 3, Res 2674/2013)	2	
2.2.4	Las superficies de contacto con el alimento son fácilmente accesibles o desmontables para la limpieza, desinfección e inspección. (Art 9, Literal 4, Res 2674/2013)	2	
2.2.5	Los ángulos internos de las superficies de contacto con el alimento poseen una curvatura continua y suave. (Art 9, Literal 5, Res 2674/2013)	2	
2.2.6	Los espacios interiores de los equipos, en contacto con el alimento, no poseen piezas o accesorios que requieran lubricación ni roscas de acoplamiento u otras conexiones peligrosas. (Art 9, Literal 6, Res 2674/2013)	2	
2.2.7	Las superficies de contacto directo con el alimento no están recubiertas con pinturas u otro tipo de material desprendible. (Art 9, Literal 7, Res 2674/2013)	2	
2.2.8	Los equipos deben estar diseñados y contruidos de manera que se evita el contacto del alimento con el ambiente que lo rodea. (Art 9, Literal 8, Res 2674/2013)	2	
2.2.9	Las superficies exteriores de los equipos están diseñadas y contruidas de manera que facilitan su limpieza y desinfección y evitan la acumulación de suciedades, microorganismos, plagas u otros agentes contaminantes	2	

ASPECTOS A VERIFICAR		CALIFICACIÓN	OBSERVACIONES
	del alimento. <i>(Art 9, Literal 9, Res 2674/2013)</i>		
2.2.10	Las mesas y mesones empleados en el manejo de alimentos tienen superficies lisas, con bordes sin aristas y están construidas con materiales resistentes, impermeables y de fácil limpieza y desinfección. <i>(Art 9, Literal 10, Res 2674/2013)</i>	2	
2.2.11	Los recipientes usados para materiales no comestibles y desechos, son a prueba de fugas, están debidamente identificados, están contruidos de material impermeable, de fácil limpieza y desinfección y, de ser requerido, están provistos de tapa hermética. <i>(Art 9, Literal 11, Res 2674/2013)</i>	2	
2.2.12	Los recipientes usados para materiales no comestibles y desechos no se utilizan para contener productos comestibles. <i>(Art 9, Literal 11, Res 2674/2013)</i>	2	
2.2.13	Las tuberías empleadas para la conducción de alimentos son de materiales resistentes, inertes, no porosos, impermeables y fácilmente desmontables para su limpieza y desinfección. <i>(Art 9, Literal 12, Res 2674/2013)</i>	NA	
2.2.14	Las tuberías fijas se limpian y desinfectan mediante la recirculación de sustancias previstas para este fin. <i>(Art 9, Literal 12, Res 2674/2013)</i>	NA	
2.3.-	CONDICIONES DE INSTALACIÓN Y FUNCIONAMIENTO		
2.3.1	Los equipos están instalados y ubicados según la secuencia lógica del proceso tecnológico. <i>(Art 10, Literal 1, Res 2674/2013)</i>	2	
2.3.2	La distancia entre los equipos y las paredes perimetrales, columnas u otros elementos de la edificación, les permite funcionar adecuadamente y facilita el	2	

Diagnóstico de Buenas Prácticas de Manufactura

Razón Social: Agroindustria Cacaotera SAS ZOMAC

	acceso para la inspección, mantenimiento, limpieza y desinfección. <i>(Art 10, Literal 2, Res 2674/2013)</i>		
2.3.2	Los equipos utilizados en operaciones críticas para lograr la inocuidad del alimento, están dotados de los instrumentos y accesorios requeridos para la medición y registro de las variables del proceso. <i>(Art 10, Literal 3, Res 2674/2013)</i>	2	
2.3.3	Los equipos utilizados en operaciones críticas para lograr la inocuidad del alimento, están dotados de los instrumentos y accesorios requeridos para la medición y registro de las variables del proceso. Así mismo, deben poseer dispositivos para permitir la toma de muestras del alimento y materias primas. <i>(Art 10, Literal 3, Res 2674/2013)</i>	1	Hace falta un equipo de atemperado, porque el proceso se realiza manualmente.
2.3.4	Las tuberías elevadas no están instaladas directamente por encima de las líneas de elaboración. <i>(Art 10, Literal 4, Res 2674/2013)</i>	2	
2.3.5	Los equipos utilizados en la fabricación de alimentos se lubrican con sustancias permitidas y empleadas racionalmente, evitando la contaminación del alimento. <i>(Art 10, Literal 3, Res 2674/2013)</i>	2	
3.-	PERSONAL MANIPULADOR DE ALIMENTOS		
3.1.-	ESTADO DE SALUD		
3.1.1	Los operarios cuentan con una certificación médica en la cual conste la aptitud o no para la manipulación de alimentos. <i>(Art 11, Literal 1, Res 2674/2013)</i>	2	

ASPECTOS A VERIFICAR		CALIFICACIÓN	OBSERVACIONES
3.1.2	Al personal manipulador de alimentos se le practica un reconocimiento médico, por lo menos una vez al año. <i>(Art 11, Literal 1, Res 2674/2013)</i>	2	
3.1.3	Los operarios se someten a un reconocimiento médico cada vez que se considere necesario por razones clínicas y epidemiológicas <i>(Art 11, Literal 2, Res 2674/2013)</i>	1	No todos los operarios tienen certificación médica.
3.1.4	Operarios que han tenido que ausentarse de su trabajo debido a una infección, se han efectuado un reconocimiento médico antes de regresar a su puesto. <i>(Art 11, Literal 2, Res 2674/2013)</i>	2	
3.1.5	Todos los operarios cuentan con un certificado en el cual conste la aptitud o no para la manipulación de alimentos. <i>(Art 11, Literal 3, Res 2674/2013)</i>	2	
3.1.6	La empresa debe garantizar el cumplimiento y seguimiento a los tratamientos ordenados por el médico. <i>(Art 11, Literal 4, Res 2674/2013)</i>	0	La empresa no hace seguimiento a los tratamientos de los operarios.
3.1.7	La empresa toma las medidas necesarias para que no se contaminen los alimentos directa o indirectamente por una persona que se sepa o sospeche que padezca de una enfermedad susceptible de transmitirse por los alimentos o que presente heridas infectadas, irritaciones cutáneas infectadas o diarrea. <i>(Art 11, Literal 1, Res 2674/2013)</i>	2	
3.2.-	EDUCACION Y CAPACITACION		
3.2.1	Los operarios evidencian formación recibida en educación sanitaria, principios básicos de Buenas Prácticas de Manufactura y prácticas higiénicas en manipulación de alimentos. <i>(Art 12 Res 2674/2013)</i>	2	

Diagnóstico de Buenas Prácticas de Manufactura

Razón Social: Agroindustria Cacaotera SAS ZOMAC

3.2.2	Los operarios toman las precauciones y medidas preventivas necesarias para evitar la contaminación o deterioro de los alimentos. (Art 12 Res 2674/2013)	2	
3.2.3	La empresa tiene documentado un plan de capacitación continuo y permanente para el personal manipulador de alimentos y este se refuerza periódicamente. (Art 12 Res 2674/2013)	0	No existe un documento de plan de capacitación continua para los operarios.
3.3.-	PLAN DE CAPACITACION		
3.3.1	El plan de capacitación documentado contiene los siguientes aspectos: Metodología, duración, docentes, cronograma y temas específicos a impartir. (Art 13 Res 2674/2013)	0	No existe plan de capacitación, se debe implementar.
3.3.2	Existen avisos ubicados en sitios estratégicos, alusivos a la obligatoriedad de las prácticas higiénicas y la necesidad de su observancia durante la manipulación de alimentos. (Art 13 Parág 1, Res 2674/2013)	1	En algunas zonas se encuentran avisos de prácticas higiénicas, pero hay áreas en las que no se observan.
3.3.3	Existen evidencias del entrenamiento dado al manipulador de alimentos para que comprenda y maneje el control de los puntos del proceso que están bajo su responsabilidad y la importancia de su vigilancia o monitoreo; además, conoce los límites del punto del proceso y las acciones correctivas a tomar cuando existan desviaciones en dichos límites. (Art 13 Parág 2, Res 2674/2013)	2	
3.3.4	Los manipuladores de alimentos conocen los límites del punto del proceso y las acciones correctivas a tomar cuando existan desviaciones en dichos límites. (Art 13 Parág 3, Res 2674/2013)	1	Algunos operarios conocen los límites del punto de proceso y las acciones correctivas a tomar.

ASPECTOS A VERIFICAR		CALIFICACIÓN	OBSERVACIONES
3.4.-	PRACTICAS HIGIENICAS Y MEDIDAS DE PROTECCION		
3.4.1	Los manipuladores de alimentos mantienen una estricta limpieza e higiene personal y aplican las buenas prácticas higiénicas en sus labores. (<i>Art 14, Literal 1, Res 2674/2013</i>)	2	
3.4.2	La vestimenta de trabajo cumple con los siguientes requisitos establecidos en la Resolución 2674 de 2014. (<i>Art 14, Literal 2, Res 2674/2013</i>)	2	
3.4.3	La empresa dota de vestimenta de trabajo en número suficiente al personal manipulador, con el propósito de facilitar el cambio de indumentaria diariamente. (<i>Art 14, Literal 2, Res 2674/2013</i>)	1	No todos los operarios cuentan con la indumentaria completa.
3.4.4	Los manipuladores de alimentos no salen ni ingresan al establecimiento con la vestimenta de trabajo. (<i>Art 14, Literal 3, Res 2674/2013</i>)	2	
3.4.5	Los manipuladores de alimentos se lavan las manos con agua y jabón desinfectante, antes de comenzar su trabajo, cada vez que salgan y regresen al área asignada y después de manipular cualquier material u objeto que pudiese representar un riesgo de contaminación para el alimento. (<i>Art 14, Literal 4, Res 2674/2013</i>)	2	
3.4.6	Los manipuladores de alimentos realizan la desinfección de las manos cuando los riesgos asociados con la etapa del proceso así lo justifiquen. (<i>Art 14, Literal 4, Res 2674/2013</i>)	2	
3.4.7	Los manipuladores de alimentos mantienen el cabello recogido y cubierto totalmente mediante malla, gorro u otro medio efectivo y en caso de llevar barba, bigote o patillas usan cubiertas para estas. (<i>Art 14, Literal 5, Res 2674/2013</i>)	2	
3.4.8	Las manipuladoras de alimentos no	2	

Diagnóstico de Buenas Prácticas de Manufactura

Razón Social: Agroindustria Cacaotera SAS ZOMAC

	utilizan maquillaje. <i>(Art 14, Literal 5, Res 2674/2013)</i>		
3.4.9	Se tiene en cuenta el riesgo de contaminación asociado con el proceso o preparación del alimento, para exigir el uso obligatorio de tapabocas desechables cubriendo nariz y boca mientras se manipula. <i>(Art 14, Literal 6, Res 2674/2013)</i>	2	
3.4.10	Los manipuladores de alimentos mantienen las uñas cortas, limpias y sin esmalte. <i>(Art 14, Literal 7, Res 2674/2013)</i>	2	
3.4.11	Los manipuladores de alimentos no utilizan reloj, anillos, aretes, joyas u otros accesorios mientras realizan sus labores. En caso de usar lentes, estos se aseguran a la cabeza mediante bandas, cadenas u otros medios ajustables. <i>(Art 14, Literal 8, Res 2674/2013)</i>	1	Algunos manipuladores se les olvidan acatar las normas de no utilizar accesorios mientras están en el área de transformación.
3.4.12	Los manipuladores de alimentos usan calzado cerrado, de material resistente e impermeable y de tacón bajo. <i>(Art 14, Literal 9, Res 2674/2013)</i>	2	
3.4.13	De ser necesario el uso de guantes, estos se mantienen limpios, sin roturas o desperfectos y son tratados con el mismo cuidado higiénico de las manos sin protección. <i>(Art 14, Literal 10, Res 2674/2013)</i>	2	
3.4.14	El material de los guantes es apropiado para la operación realizada y se evita la acumulación de humedad y contaminación en su interior. El uso de guantes no exime al operario de la obligación de lavarse las manos, según lo contempla el numeral 4 del presente artículo. <i>(Art 14, Literal 10, Res 2674/2013)</i>	2	

ASPECTOS A VERIFICAR		CALIFICACIÓN	OBSERVACIONES
3.4.15	Los operarios que usan guantes se lavan las manos regularmente. (Art 14, Literal 10, Res 2674/2013)	2	
3.4.16	No se come, bebe o mastica cualquier objeto o producto, como tampoco se fuma o escupe en áreas donde se manipulen alimentos. (Art 14, Literal 11, Res 2674/2013)	2	
3.4.17	El personal que presenta afecciones de la piel o enfermedad infectocontagiosa se excluye de toda actividad directa de manipulación de alimentos. (Art 14, Literal 12, Res 2674/2013)	2	
3.4.18	Los manipuladores no se sientan, cuestan, inclinan o similares en el pasto, andenes o lugares donde la ropa de trabajo pueda contaminarse. (Art 14, Literal 13, Res 2674/2013)	2	
3.4.19	Los visitantes cumplen estrictamente todas las prácticas de higiene establecidas y portan la vestimenta y dotación adecuada, la cual se suministra por la empresa. (Art 14, Literal 14, Res 2674/2013)	1	La empresa no cuenta con la cantidad suficiente de dotación y vestimenta para los visitantes.
4.- REQUISITOS HIGIÉNICOS DE FABRICACIÓN			
4.1.- MATERIAS PRIMAS E INSUMOS			
4.1.1	La recepción de materias primas se realiza en condiciones que eviten su contaminación, alteración y daños físicos. (Art 16, Literal 1, Res 2674/2013)	2	
4.1.2	Las materias primas se identifican de conformidad con la Resolución 5109 de 2005 o las normas que la modifiquen, adicionen o sustituyan. (Art 16, Literal 1, Res 2674/2013)	1	Los lotes de materia prima no se rotulan correctamente.
4.1.3	Los insumos se identifican de conformidad con las resoluciones 1506 de 2011 y/o la 683 de 2012, según corresponda, o las normas que las modifiquen, adicionen o sustituyan. (Art 16, Literal 1, Res	2	

Diagnóstico de Buenas Prácticas de Manufactura

Razón Social: Agroindustria Cacaotera SAS ZOMAC

	2674/2013)		
4.1.4	Todas las materias primas poseen una ficha técnica. <i>(Art 16, Literal 2, Res 2674/2013)</i>	0	Las materias primas no poseen una ficha técnica que las identifique.
4.1.5	Las materias primas e insumos se inspeccionan previo al uso, se clasifican y someten a análisis de laboratorio cuando se requiera, para determinar si cumplen con las especificaciones de calidad establecidas al efecto. <i>(Art 16, Literal 3, Res 2674/2013)</i>	0	Las materias primas e insumos no se someten a un análisis organoléptico ni de laboratorio.
4.1.6	La persona natural o jurídica propietaria del establecimiento, garantiza la calidad e inocuidad de las materias primas e insumos. <i>(Art 16, Literal 3, Res 2674/2013)</i>	1	No se garantiza la calidad e inocuidad de la materia prima.
4.1.7	Las materias primas se someten a la limpieza con agua potable u otro medio adecuado de ser requerido y, si le aplica, a la descontaminación previa a su incorporación en las etapas sucesivas del proceso. <i>(Art 16, Literal 4, Res 2674/2013)</i>	2	
4.1.8	Las materias primas conservadas por congelación que requieren ser descongeladas previo al uso, se descongelan a una velocidad controlada y no se re congelan. <i>(Art 16, Literal 5, Res 2674/2013)</i>	NA	
4.1.9	Las materias primas conservadas por congelación se manipulan de manera que se minimice la contaminación proveniente de otras fuentes. <i>(Art 16, Literal 5, Res 2674/2013)</i>	NA	
4.1.10	Las materias primas e insumos que requieran ser almacenadas antes de entrar a las etapas de proceso, se almacenan en sitios adecuados que eviten su	1	El área de almacenamiento de materia prima no cumple con todas las condiciones óptimas para el acopio.

ASPECTOS A VERIFICAR		CALIFICACIÓN	OBSERVACIONES
	contaminación y alteración. (Art 16, Literal 6, Res 2674/2013)		
4.1.11	Los depósitos de materias primas y productos terminados ocupan espacios independientes, salvo en aquellos casos en que no se presenten peligros de contaminación para los alimentos. (Art 16, Literal 7, Res 2674/2013)	2	
4.1.12	Las zonas donde se reciben o almacenan materias primas están separadas de las que se destinan a elaboración o envasado del producto final. Se exime del cumplimiento de este requisito a los establecimientos en los cuales no exista peligro de contaminación para los alimentos. (Art 16, Literal 8, Res 2674/2013)	2	
4.2.-	ENVASES Y EMBALAJES		
4.2.1	Los envases y embalajes están fabricados con materiales que garantizan la inocuidad del alimento, de acuerdo a lo establecido en las resoluciones 683, 4142 y 4143 de 2012; 834 y 835 de 2013 del Ministerio de Salud y Protección Social o las normas que las modifiquen, adicionen o sustituyan al respecto. (Art 17, Literal 1, Res 2674/2013)	2	
4.2.2	El material del envase y embalaje es adecuado y confiere una protección apropiada contra la contaminación. (Art 17, Literal 2, Res 2674/2013)	2	
4.2.3	Los envases y embalajes no han sido utilizados previamente para fines diferentes que puedan ocasionar la contaminación del alimento a contener. (Art 17, Literal 3, Res 2674/2013)	2	

Diagnóstico de Buenas Prácticas de Manufactura

Razón Social: Agroindustria Cacaotera SAS ZOMAC

4.2.4	Los envases y embalajes que están en contacto directo con el alimento antes de su envase, aunque sea en forma temporal, permanecen en buen estado, limpios y, de acuerdo con el riesgo en salud pública, están debidamente desinfectados. (Art 17, Literal 4, Res 2674/2013)	2	
4.2.5	Los envases y embalajes se almacenan en un sitio exclusivo para este fin en condiciones de limpieza y debidamente protegidos. (Art 17, Literal 5, Res 2674/2013)	2	
4.3.-	FABRICACION		
4.3.1	Todo el proceso de fabricación del alimento, incluyendo las operaciones de envasado y almacenamiento, se realizan en óptimas condiciones sanitarias, de limpieza y conservación y con los controles necesarios. (Art 18, Literal 1, Res 2674/2013)	2	
4.3.2	Se vigilan las operaciones de fabricación, tales como congelación, deshidratación, tratamiento térmico, acidificación y refrigeración, asegurando que los tiempos de espera, las fluctuaciones de temperatura y otros factores, no contribuyan a la alteración o contaminación del alimento. (Art 18, Literal 1, Res 2674/2013)	2	
4.3.3	Se tienen establecidos y registrados todos los procedimientos de control físicos, químicos, microbiológicos y organolépticos en los puntos críticos del proceso de fabricación. (Art 18, Literal 2 Res 2674/2013)	0	No se tiene registro de procedimientos de control físicos, químicos, microbiológicos y organolépticos en los puntos críticos en el proceso de fabricación.
4.3.4	Los alimentos que por su naturaleza permiten un rápido crecimiento de microorganismos indeseables, se mantienen en condiciones tales que se evite su	2	

ASPECTOS A VERIFICAR		CALIFICACIÓN	OBSERVACIONES
	proliferación. (Art 18, Literal 3, Res 2674/2013)		
4.3.5	Los métodos de esterilización, irradiación, ozonización, cloración, pasteurización, ultrapasteurización, ultra alta temperatura, congelación, refrigeración, control de pH, y de actividad acuosa (Aw), que se utilizan para destruir y evitar el crecimiento de microorganismos indeseables, son suficientes y están validados bajo las condiciones de fabricación, procesamiento, manipulación, distribución y comercialización. (Art 18, Literal 4, Res 2674/2013)	2	
4.3.6	Las operaciones de fabricación se realizan en forma secuencial y continua para que no se produzcan retrasos indebidos que permitan el crecimiento de microorganismos, contribuyan a otros tipos de deterioro o contaminación del alimento. (Art 18, Literal 5, Res 2674/2013)	1	En algunas operaciones unitarias se producen retrasos.
4.3.7	El alimento se mantiene protegido cuando se requiere esperar entre una etapa del proceso y la siguiente. (Art 18, Literal 5, Res 2674/2013)	2	
4.3.8	Los alimentos susceptibles al rápido crecimiento de microorganismos se someten a temperaturas altas (> 60°C) o bajas no mayores de 4°C +/-2°C según sea el caso, durante el tiempo de espera. (Art 18, Literal 5, Res 2674/2013)	2	
4.3.9	Los procedimientos mecánicos de manufactura, tales como, lavar, pelar, cortar, clasificar, desmenuzar, extraer, batir, secar, entre otros, se realizan de manera tal que se protejan los alimentos y las materias primas de la contaminación. (Art 18, Literal 6, Res 2674/2013)	2	

Diagnóstico de Buenas Prácticas de Manufactura

Razón Social: Agroindustria Cacaotera SAS ZOMAC

4.3.10	Cuando en los procesos de fabricación se requiera el uso de hielo en contacto con los alimentos y materias primas, este está fabricado con agua potable y es manipulado en condiciones que garanticen su inocuidad. (Art 18, Literal 7, Res 2674/2013)	NA	
4.3.11	Se toman medidas efectivas (instalación de mallas, trampas, imanes, detectores de metal o cualquier otro método apropiado) para proteger el alimento de la contaminación por metales u otros materiales extraños. (Art 18, Literal 8, Res 2674/2013)	1	Solo se utilizan las mallas como medida de seguridad en el proceso de fabricación.
4.3.12	Las áreas y equipos usados en la fabricación de alimentos para consumo humano no son utilizados para la elaboración de alimentos o productos de consumo animal o destinados a otros fines. (Art 18, Literal 9, Res 2674/2013)	2	
4.3.13	No se utilizan utensilios de vidrio en las áreas de elaboración por el riesgo de ruptura. (Art 18, Literal 10, Res 2674/2013)	2	
4.3.14	Los productos devueltos a la empresa por defectos de fabricación, que tengan incidencia sobre la inocuidad y calidad del alimento no se someten a procesos de reenvase, reelaboración, reproceso, corrección o reesterilización bajo ninguna justificación. (Art 18, Literal 11, Res 2674/2013)	2	
4.4.-	ENVASADO Y EMBALADO		
4.4.1	El envasado y embalado se hace en condiciones que impiden la contaminación del alimento o materias primas y se realiza en un área exclusiva para este fin. (Art 19, Literal 1,	1	Se comparte el área de envasado y embalado con el área de almacenamiento de producto terminado.

ASPECTOS A VERIFICAR		CALIFICACIÓN	OBSERVACIONES
	<i>Res 2674/2013)</i>		
4.4.2	Cada envase y embalaje lleva marcado o grabado la identificación de la fábrica productora y el lote de fabricación, de forma visible, legible e indeleble (Números, alfanumérico, ranuras, barras, perforaciones, fecha de producción, fecha de fabricación, fecha de vencimiento), teniendo en cuenta lo establecido en la resolución 5109 de 2005 o la norma que la modifique, adicione o sustituya. <i>(Art 19, Literal 2, Res 2674/2013)</i>	1	En la etiqueta del producto hace falta la fecha de fabricación, fecha de vencimiento y el lote de fabricación.
4.4.3	Se garantiza la trazabilidad hacia adelante y hacia atrás de los productos elaborados así como de las materias primas utilizadas en su fabricación. <i>(Art 19, Literal 2, Res 2674/2013)</i>	0	La empresa no tiene registros de ingreso de materia prima, ni registro de salida del producto terminado para garantizar la trazabilidad.
4.4.4	No se utilizan adhesivos para declarar información referente a la identificación de la fábrica productora y el lote de fabricación. <i>(Art 19, Literal 2, Res 2674/2013)</i>	2	
4.4.5	De cada lote se lleva un registro, legible y con fecha de los detalles pertinentes de elaboración, procesamiento y producción. Estos registros se conservarán durante un período que exceda el de la vida útil del producto, salvo en caso de necesidad específica, no se conservarán más de dos años. <i>(Art 19, Literal 3, Res 2674/2013)</i>	0	No se lleva registro detallado de cada lote de producto.
4.4.6	Los registros con los detalles pertinentes de elaboración, procesamiento y producción se conservan durante un período que exceda el de la vida útil del producto. <i>(Art 19, Literal 3, Res 2674/2013)</i>	0	En la planta no se llevan registros de elaboración, procesamiento y producción.

Diagnóstico de Buenas Prácticas de Manufactura

Razón Social: Agroindustria Cacaotera SAS ZOMAC

4.4.7	Todos los productos al momento de salir de la planta de proceso, independiente de su destino se encuentran debidamente rotulados, de conformidad con lo establecido en la reglamentación sanitaria vigente (Resolución 5109 de 2005 o la norma que la modifique, adicione o sustituya). <i>(Art 19, Literal 4, Res 2674/2013)</i>	1	El producto sale rotulados pero le hace falta información en la etiqueta.
4.5.- PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN CRUZADA			
4.5.1	Durante las operaciones de fabricación, procesamiento, envasado y almacenamiento se toman medidas eficaces para evitar la contaminación de los alimentos por contacto directo o indirecto con materias primas que se encuentren en las fases iniciales del proceso. <i>(Art 20, Literal 1, Res 2674/2013)</i>	2	
4.5.2	Las personas que manipulan materias primas o productos semielaborados susceptibles de contaminar el producto final no entran en contacto con el producto terminado. <i>(Art 20, Literal 2, Res 2674/2013)</i>	1	Hacen falta más operarios para cada operación unitaria realizada en la planta.
4.5.3	El personal manipulador se lava las manos entre una y otra operación en el proceso de elaboración cuando existe riesgo de contaminación durante el mismo. <i>(Art 20, Literal 3, Res 2674/2013)</i>	2	
4.5.4	Las operaciones de fabricación se realizan en forma secuencial y continua para evitar el cruce de flujos de producción. <i>(Art 20, Literal 4, Res 2674/2013)</i>	1	En algunas operaciones se generan cuello de botella
4.5.5	Todo equipo y utensilio que entre en contacto con materias primas o con material contaminado se limpia y desinfecta cuidadosamente antes de ser nuevamente utilizado. <i>(Art 20, Literal 5, Res 2674/2013)</i>	2	

ASPECTOS A VERIFICAR		CALIFICACIÓN	OBSERVACIONES
4.5.6	Existen filtros sanitarios (lava botas, pediluvios o instalaciones para limpieza y desinfección de calzado, lava manos de accionamiento no manual y toallas desechables o secador de manos, aspiradoras de polvo y contaminación, etc.), debidamente dotados y provistos de sustancias desinfectantes en cantidad suficiente. <i>(Art 20, Literal 6, Res 2674/2013)</i>	1	Hacen falta algunos equipos para limpieza y desinfección del personal.
4.5.7	Se garantiza la limpieza y desinfección de manos de los operarios al ingreso de la sala de proceso o de manipulación de los productos. <i>(Art 20, Literal 6, Res 2674/2013)</i>	2	
5.-	ASEGURAMIENTO Y CONTROL DE LA CALIDAD E INOCUIDAD		
5.1.-	CONTROL DE LA CALIDAD E INOCUIDAD		
5.1.1	Todas las operaciones de fabricación, procesamiento, envase, embalado, almacenamiento, distribución, comercialización y expendio de los alimentos están sujetas a controles de calidad e inocuidad apropiados. <i>(Art 21 Res 2674/2013)</i>	2	
5.1.2	Los procedimientos de control de calidad e inocuidad previenen los defectos evitables y reducen los defectos naturales o inevitables a niveles tales que no representen riesgo para la salud. <i>(Art 21 Res 2674/2013)</i>	1	La empresa no tiene un área de control de calidad, los mismos operarios se encargan de mantener la calidad del producto final.
5.1.3	El establecimiento rechaza todo alimento que represente riesgo para la salud del consumidor. <i>(Art 21 Res 2674/2013)</i>	2	
5.2.-	SISTEMA DE CONTROL		
5.2.1	La fábrica de alimentos cuenta con un sistema de control y aseguramiento de calidad, el cual es esencialmente preventivo y cubre todas las etapas de procesamiento del alimento, desde la obtención de materias primas e insumos, hasta la distribución de	0	En el momento la empresa no tiene un sistema de control de calidad.

Diagnóstico de Buenas Prácticas de Manufactura

Razón Social: Agroindustria Cacaotera SAS ZOMAC

	productos terminados. (Art 22 Res 2674/2013)		
5.2.2	Los productos y sus materias primas tienen documentadas sus respectivas especificaciones las cuales definen completamente su calidad e incluyen criterios claros para su aceptación, liberación, retención o rechazo. (Art 22, Literal 1, Res 2674/2013)	0	No hay un documento que especifique las características de los productos y materias primas de la empresa.
5.2.3	Se dispone de manuales e instrucciones, guías y regulaciones donde se describen los detalles esenciales de equipos, procesos y procedimientos requeridos para fabricar o procesar productos. (Art 22, Literal 2, Res 2674/2013)	1	Tienen documentación de equipos, pero no de los procesos y procedimientos que realizan.
5.2.4	Los manuales e instrucciones, guías y regulaciones en relación con el ítem anterior cubren todos los factores que afectan la calidad, manejo de los alimentos, del equipo de procesamiento, el control de calidad, almacenamiento, distribución, métodos y procedimientos de laboratorio. (Art 22, Literal 2, Res 2674/2013)	0	No tienen manuales de ninguna de los procedimientos que se realizan en la empresa.
5.2.5	Los planes de muestreo, los procedimientos de laboratorio, especificaciones y métodos de ensayo garantizan que los resultados son confiables y representativos del lote analizado. (Art 22, Literal 3, Res 2674/2013)	0	La planta no cuenta con un área de laboratorio habilitada para realizar ensayos, ni equipos para analizar las muestras.
5.2.6	El control y el aseguramiento de la calidad no se limitan a las operaciones de laboratorio sino que también se aplica a todas las decisiones vinculadas con la calidad del	1	Los operarios mantienen la calidad del producto en el procesamiento, pero no cuentan con un laboratorio que certifique la calidad de los productos procesados.

ASPECTOS A VERIFICAR		CALIFICACIÓN	OBSERVACIONES
	producto. (Art 22, Literal 4, Res 2674/2013)		
5.2.7	El establecimiento aplica el sistema de aseguramiento de la inocuidad mediante el Análisis de Peligros y Puntos de Control Crítico (APPCC) o de otro sistema que garantice resultados similares. (Art 22, Literal 4, Parágrafo 1 Res 2674/2013)	0	La planta no aplica el sistema (APPCC) y ningún otro tipo de sistema que garantice la inocuidad.
5.2.8	Si en la empresa se aplica el sistema de aseguramiento de la inocuidad mediante el Análisis de Peligros y Puntos de Control Crítico (APPCC), este último se ha implantado y se está aplicando de acuerdo con los principios generales del mismo. (Art 21, Literal 1, Parágrafo 2 Res 2674/2013)	0	En la empresa no se ha implementado el sistema de aseguramiento de la inocuidad mediante el Análisis de Peligros y Puntos de Control Crítico (APPCC),
5.3.-	LABORATORIOS		
5.3.1	La fábrica tiene acceso a un laboratorio de pruebas y ensayos, propio o externo. (Art 23 Res 2674/2013)	1	La empresa no cuenta con un laboratorio propio, pero tiene acceso a un laboratorio externo por parte de las alianzas que ha realizado con otras entidades.
5.3.2	En caso de que exista un laboratorio de pruebas y ensayos en la fábrica, este cumple con lo dispuesto en la Resolución 16078 de 1985, o la norma que la modifique, adicione o sustituya. (Art 23 Res 2674/2013)	1	La empresa cuenta con un área de laboratorio, pero este no está en funcionamiento, ni cuenta con los equipos necesarios para realizar los respectivos ensayos.
5.4.-	OBLIGATORIEDAD DE PROFESIONAL O PERSONAL TECNICO		
5.4.1	El establecimiento donde se que fabriquen, procesen, elaboren o envasen alimentos de alto riesgo en salud pública (ver clasificación en la Resolución 719 de 2015), cuenta con los servicios de tiempo completo de personal técnico idóneo en las áreas de producción y control de calidad de alimentos, quien debe tener a cargo el	NA	

Diagnóstico de Buenas Prácticas de Manufactura

Razón Social: Agroindustria Cacaotera SAS ZOMAC

	programa de capacitación del personal manipulador de alimentos. (Art 25 Res 2674/2013)		
5.4.2	El establecimiento donde se fabriquen, procesen, elaboren o envasen alimentos de riesgo medio o bajo en salud pública (ver clasificación en la Resolución 719 de 2015), cuenta con los servicios de personal técnico idóneo en las áreas de producción y control de calidad de alimentos, quien debe tener a cargo el programa de capacitación del personal manipulador de alimentos. (Art 25 Res 2674/2013)	1	En la planta no se cuenta con un personal técnico encargado del programa de capacitación del personal manipulador de alimentos.
6.-	SANEAMIENTO		
6.1.-	PLAN DE SANEAMIENTO		
6.1.1	El establecimiento tiene implantado y ha desarrollado un Plan de Saneamiento con objetivos claramente definidos y con los procedimientos requeridos. (Art 26, Res 2674/2013)	0	En la planta no se ha implementado un plan de Saneamiento.
6.1.2	El Plan de Saneamiento está escrito e incluye como mínimo los procedimientos, cronogramas, registros, listas de chequeo y responsables de los programas de limpieza y desinfección, desechos sólidos, control de plagas y abastecimiento o suministro de agua potable. (Art 26, Res 2674/2013)	0	En la empresa no se lleva un registro de plan de Saneamiento.
6.1.3	Los procedimientos de limpieza y desinfección satisfacen las necesidades particulares del proceso y del producto de que se trata. (Art 26, Literal 1, Res 2674/2013)	2	
6.1.4	El establecimiento tiene por escrito todos los procedimientos, incluyendo los agentes y sustancias utilizadas, así como las concentraciones o formas de uso, tiempos de contacto y los equipos e implementos	1	Tienen descritas algunas sustancias utilizadas para limpieza y desinfección, pero no los procedimientos ni forma de uso de estos agentes.

ASPECTOS A VERIFICAR		CALIFICACIÓN	OBSERVACIONES
	requeridos para efectuar las operaciones y periodicidad de limpieza y desinfección. (Art 26, Literal 1, Res 2674/2013)		
6.1.5	Se cuenta con la infraestructura, elementos, áreas, recursos y procedimientos que garanticen una eficiente labor de recolección, conducción, manejo, almacenamiento interno, clasificación, transporte y disposición final de los desechos sólidos. (Art 26, Literal 2, Res 2674/2013)	2	
6.1.6	Los procedimientos del programa de desechos sólidos se hacen observando las normas de higiene y salud ocupacional establecidas con el propósito de evitar la contaminación de los alimentos, áreas, dependencias y equipos, y el deterioro del medio ambiente. (Art 26, Literal 2, Res 2674/2013)	2	
6.1.7	El programa de control de plagas involucra el concepto de control integral, apelando a la aplicación armónica de las diferentes medidas de control conocidas, con especial énfasis en las radicales y de orden preventivo. (Art 26, Literal 3, Res 2674/2013)	0	La planta no tiene programa de control de plagas.
6.1.8	El establecimiento tiene documentado el proceso de abastecimiento de agua que incluye claramente: fuente de captación o suministro, tratamientos realizados, manejo, diseño y capacidad del tanque de almacenamiento, distribución; mantenimiento, limpieza y desinfección de redes y tanque de almacenamiento; controles realizados para garantizar el cumplimiento de los requisitos fisicoquímicos y microbiológicos establecidos en la normatividad vigente, así como los	0	No tienen documentado el proceso de abastecimiento de agua.

Diagnóstico de Buenas Prácticas de Manufactura

Razón Social: Agroindustria Cacaotera SAS ZOMAC

	registros que soporten el cumplimiento de los mismos. (Art 26, Literal 4, Res 2674/2013)		
7.-	ALMACENAMIENTO, DISTRIBUCIÓN, TRANSPORTE Y COMERCIALIZACIÓN DE ALIMENTOS		
7.1.-	CONDICIONES GENERALES		
7.1.1	Las operaciones y condiciones de almacenamiento, distribución, transporte y comercialización evitan la contaminación y alteración, la proliferación de microorganismos indeseables y el deterioro o daño del envase o embalaje. (Art 87, Res 2674/2013)	2	
7.2.-	ALMACENAMIENTO		
7.2.1	Se lleva un control de primeras entradas y primeras salidas con el fin de garantizar la rotación de los productos. (Art 28, Literal 1, Res 2674/2013)	1	Los operarios tienen en cuenta que las primeras en entrar son las primeras en salir, pero no llevan un registro y control que garantice la rotación de los productos en el proceso.
7.2.2	La empresa periódicamente da salida a productos y materiales inútiles, en desuso, obsoletos o fuera de especificaciones para facilitar la limpieza de las instalaciones y eliminar posibles focos de contaminación. (Art 28, Literal 1, Res 2674/2013)	2	
7.2.3	El almacenamiento de productos que requieren refrigeración o congelación se realiza teniendo en cuenta las condiciones de temperatura, humedad y circulación del aire que requiere el alimento, materia prima o insumo. (Art 28, Literal 2, Res 2674/2013)	2	
7.2.4	Las instalaciones en donde se hace el almacenamiento se mantienen limpias y en buenas condiciones higiénicas,	1	El área de almacenamiento no cuenta con equipos de medición de humedad y temperatura.

Diagnóstico de Buenas Prácticas de Manufactura

Razón Social: Agroindustria Cacaotera SAS ZOMAC

ASPECTOS A VERIFICAR		CALIFICACIÓN	OBSERVACIONES
	además, se lleva a cabo un control de temperatura y humedad que asegure la conservación del producto. <i>(Art 28, Literal 2, Res 2674/2013)</i>		
7.2.5	Los dispositivos de registro de la temperatura y humedad se inspeccionan a intervalos regulares y se comprueba su exactitud. <i>(Art 28, Literal 2, Res 2674/2013)</i>	0	La planta no cuenta con dispositivos de registro de temperatura y humedad.
7.2.6	La temperatura de congelación en el almacenamiento es de -18°C o menor. <i>(Art 28, Literal 2, Res 2674/2013)</i>	NA	
7.2.7	El almacenamiento de los insumos, materias primas y productos terminados se realiza de manera que se minimice su deterioro y se evitan aquellas condiciones que puedan afectar la inocuidad, funcionalidad e integridad de los mismos. <i>(Art 28, Literal 3, Res 2674/2013)</i>	1	El área de almacenamiento de materia prima no se encuentra en óptimas condiciones.
7.2.8	Los insumos, materias primas y productos terminados se identifican claramente y llevan registros para conocer su uso, procedencia, calidad y tiempo de vida. <i>(Art 28, Literal 3, Res 2674/2013)</i>	0	No se llevan registros para conocer el uso, procedencia, calidad y tiempo de vida de los insumos, materias primas y productos terminados.
7.2.9	El almacenamiento de los insumos, materias primas o productos terminados se realiza ordenadamente en pilas o estibas con separación mínima de 60 centímetros con respecto a las paredes perimetrales; y se disponen sobre palés o tarimas limpias y en buen estado, elevados del piso por lo menos 15 centímetros. <i>(Art 28, Literal 4, Res 2674/2013)</i>	2	
7.2.10	Los sitios o lugares destinados al almacenamiento de materias primas, insumos y productos terminados están identificados claramente y no se	1	Los sitios de la empresa están identificados, pero en algunas áreas se realizan actividades

Diagnóstico de Buenas Prácticas de Manufactura

Razón Social: Agroindustria Cacaotera SAS ZOMAC

	realizan actividades diferentes a estas. <i>(Art 28, Literal 1 y 6, Res 2674/2013)</i>		diferentes para las que están destinadas.
7.2.11	El almacenamiento de los alimentos y materias primas devueltos a la empresa o que se encuentren dentro de sus instalaciones con fecha de vencimiento caducada, se realiza en un área o depósito exclusivo para tal fin. <i>(Art 28, Literal 6, Res 2674/2013)</i>	0	La planta no tiene un área destinada para las devoluciones de producto.
7.2.12	Se lleva un libro de registro en el cual se consigna la fecha y la cantidad de producto devuelto a la empresa, las salidas parciales o totales y su destino final. <i>(Art 28, Literal 6, Res 2674/2013)</i>	0	No se lleva registro de devolución de producto.
7.2.13	Los productos devueltos a la empresa no se destinan al reproceso para elaboración de alimentos para consumo humano. <i>(Art 28, Literal 6, Res 2674/2013)</i>	2	
7.2.14	Los plaguicidas, detergentes, desinfectantes y otras sustancias peligrosas que por necesidades de uso se encuentren dentro de la fábrica, se etiquetan adecuadamente con un rótulo en que se informe sobre su toxicidad y empleo. <i>(Art 28, Literal 7, Res 2674/2013)</i>	2	
7.2.15	Los plaguicidas, detergentes, desinfectantes y otras sustancias peligrosas se almacenan en áreas debidamente identificadas, organizadas, señalizadas y aireadas, independientes con separación física y su manipulación sólo la hace personal idóneo, evitando la contaminación de otros productos. <i>(Art 28, Literal 7, Res 2674/2013)</i>	1	Hace falta la identificación de áreas para almacenar los detergentes, desinfectantes y sustancias peligrosas.
7.2.16	La manipulación de plaguicidas, detergentes, desinfectantes y otras sustancias peligrosas sólo la hace	2	

ASPECTOS A VERIFICAR		CALIFICACIÓN	OBSERVACIONES
	personal idóneo, evitando la contaminación de otros productos. (Art 28, Literal 7, Res 2674/2013)		
7.3.-	TRANSPORTE		
7.3.1	El transporte de alimentos y sus materias primas se realiza en condiciones que impiden la contaminación y la proliferación de microorganismos y evitan su alteración así como los daños en el envase o embalaje según sea el caso. (Art 29, Literal 1, Res 2674/2013)	2	
7.3.2	Los alimentos y materias primas que por su naturaleza requieren mantenerse refrigerados o congelados se transportan y distribuyen bajo condiciones que aseguran y garantizan el mantenimiento de las condiciones de refrigeración o congelación hasta su destino final. (Art 29, Literal 2, Res 2674/2013)	NA	
7.3.3	Se cuenta con plantillas de registro de la temperatura del vehículo durante el transporte del alimento, o al producto durante el cargue y descargue. (Art 29, Literal 2, Res 2674/2013)	0	No se tiene un registro de temperatura del vehículo que transporta el producto.
7.3.4	Los medios de transporte que poseen sistema de refrigeración o congelación, funcionan garantizando el mantenimiento de las temperaturas requeridas para la conservación de los alimentos o sus materias primas, y cuentan con indicadores y sistemas de registro. (Art 29, Literal 3, Res 2674/2013)	NA	
7.3.5	Los medios de transporte se inspeccionan antes de cargar los alimentos o materias primas, con el fin de asegurar que se encuentren en adecuadas condiciones sanitarias. (Art 29, Literal 4, Res 2674/2013)	1	Se transporta el producto por medio de empresas de transporte y servicio público.

Diagnóstico de Buenas Prácticas de Manufactura

Razón Social: Agroindustria Cacaotera SAS ZOMAC

7.3.6	Los medios de transporte y los recipientes en los cuales se transportan los alimentos o materias primas, están fabricados con materiales tales que permiten una correcta limpieza y desinfección. (Art 29, Literal 5, Res 2674/2013)	2	
7.3.7	Se permite transportar conjuntamente en un mismo vehículo, alimentos con diferente riesgo en salud pública siempre y cuando se encuentren debidamente envasados, protegidos y se evite la contaminación cruzada. (Art 29, Literal 6, Res 2674/2013)	2	
7.3.8	Los alimentos no se disponen directamente sobre el piso de los medios de transporte. (Art 29, Literal 7, Res 2674/2013)	2	
7.3.9	Se utilizan recipientes, canastillas, o implementos de material adecuado, que aíslan el producto de toda posibilidad de contaminación durante su transporte. (Art 29, Literal 7, Res 2674/2013)	2	
7.3.10	No se transportan conjuntamente en un mismo vehículo alimentos o materias primas con sustancias peligrosas y otras sustancias que por su naturaleza representan riesgo de contaminación del alimento o la materia prima. (Art 29, Literal 8, Res 2674/2013)	2	
7.3.11	Los vehículos transportadores de alimentos llevan en su exterior en forma claramente visible la leyenda: Transporte de Alimentos. (Art 29, Literal 9, Res 2674/2013)	0	La empresa no cuenta con vehículo propio y el producto es transportado en vehículo de servicio público.
7.3.12	Los vehículos destinados al transporte de alimentos y materias primas cuentan con la autorización sanitaria de transporte emitida por la entidad territorial de salud	0	Se transporta la materia prima y el producto terminado en vehículo de servicio público.

ASPECTOS A VERIFICAR		CALIFICACIÓN	OBSERVACIONES
	competente la cual verifica el cumplimiento de los requisitos sanitarios que garantizan la adecuada protección y conservación de los alimentos y materias primas transportados. (Art 29, Literal 10, Res 2674/2013)		
7.4.-	DISTRIBUCION Y COMERCIALIZACION		
7.4.1	Se garantiza el mantenimiento de las condiciones sanitarias de los alimentos y las materias primas durante las actividades de distribución y comercialización. (Art 30, Res 2674/2013)	2	
7.4.2	Los alimentos y materias primas que requieren refrigeración durante su distribución, se mantienen a temperaturas que aseguren su adecuada conservación hasta el destino final. (Art 30, Parágrafo 1, Res 2674/2013)	1	Se garantiza la conservación del producto hasta el destino final, pero no se tiene registro de temperaturas del producto durante su distribución.
7.4.3	Los alimentos y materias primas que requieren congelación, se conservan a las temperaturas necesarias de acuerdo a las características del producto. (Art 30, Parágrafo 2, Res 2674/2013)	NA	
7.5.-	EXPENDIO DE ALIMENTOS		
7.5.1	El expendio de alimentos garantiza la conservación y protección de los alimentos. (Art 31, Literal 1, Res 2674/2013)	2	
7.5.2	El expendio de alimentos cuenta con la infraestructura adecuada. (Art 31, Literal 2, Res 2674/2013)	1	El expendio se realiza en plazas de mercado.
7.5.3	El expendio de alimentos dispone de los equipos necesarios para la conservación, como neveras y congeladores adecuados para aquellos alimentos que requieran condiciones especiales de refrigeración y/o congelación. (Art 31, Literal 3, Res 2674/2013)	NA	

Diagnóstico de Buenas Prácticas de Manufactura

Razón Social: Agroindustria Cacaotera SAS ZOMAC

7.5.4	Los equipos de refrigeración y/o congelación cuentan con instrumentos para la medición de la temperatura, se mantienen en operación permanentemente mientras contenga el alimento y se utilizan de acuerdo con la capacidad de su diseño. <i>(Art 31, Literal 3, Res 2674/2013)</i>	NA	
7.5.5	Los equipos de refrigeración y/o congelación cuentan con procedimientos definidos para limpieza, desinfección y mantenimiento. <i>(Art 31, Literal 3, Res 2674/2013)</i>	NA	
7.5.6	En los equipos de refrigeración y/o congelación, no se almacenan alimentos y materias crudas con procesados u otros que representen riesgo de contaminación cruzada. <i>(Art 31, Literal 3, Res 2674/2013)</i>	NA	
7.5.7	Si en el expendio de alimentos se realizan actividades de almacenamiento, preparación y consumo de alimentos, las áreas respectivas cumplen con las condiciones señaladas en el artículo 28 y en el capítulo VIII de la Resolución 2674 de 2013. <i>(Art 31, Literal 4, Res 2674/2013)</i>	NO	No se observa si en el sitio de expendio del producto, se realizan actividades de almacenamiento, preparación y consumo de alimentos.
7.5.8	Los productos que se comercialicen en los expendios están rotulados de acuerdo con lo establecido en la Resolución 5109 de 2005 o la norma que la modifique, adicione o sustituya. <i>(Art 31, Literal 4, Parágrafo 1, Res 2674/2013)</i>	1	Los productos que se comercializan (chocolate de mesa) no cumple en su totalidad con la información que debe contener la etiqueta.
7.5.9	En el expendio no se exhiben ni se venden alimentos o materias primas que se encuentran alterados, adulterados, contaminados, fraudulentos o con fecha de vencimiento caducada. <i>(Art 31, Literal 4, Parágrafo 2, Res 2674/2013)</i>	2	

ASPECTOS A VERIFICAR		CALIFICACIÓN	OBSERVACIONES
8.-	REGISTRO SANITARIO, PERMISO SANITARIO Y NOTIFICACIÓN SANITARIA		
8.1.-	OBLIGATORIEDAD		
8.1.1	El alimento que se expende directamente al consumidor cuenta con el Registro Sanitario, el Permiso Sanitario o la Notificación Sanitaria, en conformidad con su clasificación de alimentos para consumo humano de acuerdo con el riesgo en salud pública establecida en la Resolución 719 de 2015 o la norma que la modifique, adición o sustituya. (Art 37, Res 2674/2013)	2	Cuentan con Notificación Sanitaria.

Documento preparado por: *Claudia Vanessa Lasso Mejía*

CALIFICACIÓN: Cumple completamente: 2; Cumple parcialmente: 1; No cumple: 0; No aplica: NA; No observado: NO.

CONCEPTO:

FAVORABLE___Cumple totalmente las condiciones sanitarias establecidas en las normas sanitarias.

FAVORABLE CONDICIONADO___X___al cumplimiento de las recomendaciones dejadas en documento anexo, las cuales no afectan la inocuidad del producto y por lo tanto no existen riesgos para la salud de los consumidores.

DESFAVORABLE___No admite exigencias. Se procede a aplicar medidas sanitarias de seguridad.

OBSERVACIONES/ RECOMENDACIONES CLASIFICADAS POR ÍTEM

Ítem	Observaciones	Recomendaciones
1.1.3	En los alrededores de la planta se encuentran materiales como arena y desechos de ladrillos.	Se recomienda la disposición de estos materiales en un lugar apropiado, y así mantener los alrededores de la planta limpios.
1.2.1	La planta cuenta con la protección ante la lluvia, pero no cuenta con la protección adecuada en algunas ventanas y en el techo, lo que ocasiona entrada de polvo y suciedades.	Se recomienda la adecuación del techo para evita la entrada de pavesa o ceniza cuando se realizan las quemas de caña en los alrededor de la empresa. De igual forma la protección con mallas en las ventanas e instalación de filtros de aire industriales.
1.2.2	La planta no cuenta con la protección adecuada en ventanas, claraboyas, techo y puertas que eviten el ingreso de plagas y animales.	Acondicionar las claraboyas, techos y ventanas para evitar el ingreso de plagas. Implementar el uso de puertas automáticas que lleguen hasta el suelo, pare evitar el ingreso de personas externas a la planta y de animales.
1.2.4	Algunas áreas de la planta tienen un tamaño reducido.	Se recomienda la ampliación del área de producción y zona de acopio de materia prima, para una mejor circulación del personal y la óptima realización de las actividades.
1.2.6	La planta no cuenta con algunos instrumentos para la cuantificación de las variables de temperatura y humedad.	Se recomienda el uso de equipos como el termohigrómetro para medir la temperatura y humedad en las áreas de producción, almacenamiento de materias prima y el área de almacenamiento del producto terminado.
1.2.7	Algunas partes de la edificación (techo, paredes y pisos) no facilitan la limpieza y desinfección.	Se recomienda la adecuación de techos, paredes y pisos con materiales lisos e impermeables que proporcionen una fácil limpieza.
1.3.2	En algunas áreas de la planta el agua no tiene la presión necesaria para realizar algunas actividades.	Acondicionar el lavaplatos ubicado en el área de producción, para que tenga la presión necesaria y así poder realizar la limpieza y desinfección de utensilios de manera más eficiente.
1.3.4	La planta cuenta con tuberías de aguas residuales, pero no están detalladas por colores para su respectiva identificación	Se recomienda el uso de colores en las distintas tuberías, para identificar el transporte de agua potable y no potable.
1.3.6	La planta cuenta con un tanque de almacenamiento de agua, pero no tiene la capacidad suficiente	Es importante que la planta cuente con un tanque de almacenamiento de agua potable, con capacidad suficiente para realizar las actividades

Diagnóstico de Buenas Prácticas de Manufactura

Razón Social: Agroindustria Cacaotera SAS ZOMAC

		de un día de trabajo, debido a que se pueden presentar cortes de agua en la zona.
1.3.8	El acceso a el tanque de almacenamiento de agua no es muy seguro para el operario que realice su limpieza y desinfección.	Mejorar y ampliar la estructura donde se ubica el tanque de almacenamiento de agua potable, para facilitar el acceso al momento de realizar la limpieza y desinfección.
1.4.1	La planta cuenta con un sistema de trampas grasas, pero no cuenta con todos los sistemas sanitarios requeridos para la disposición de aguas residuales.	La empresa debe disponer de un plan de Saneamiento y Manejo de vertimientos (PSMV) y un sistema sanitario adecuado para la recolección, tratamiento y disposición de aguas residuales.
1.5.3	La planta cuenta con un sistema de recolección de residuos sólidos, pero no con un lugar para su almacenamiento. Este sistema de recolección aún no está documentado.	Se recomienda la documentación del sistema de recolección de los residuos sólidos. De igual forma, es necesario que se determine un lugar para la disposición de estos residuos.
1.5.4	La planta no cuenta con cuartos de refrigeración de residuos orgánicos.	Se recomienda la implementación de un cuarto frio para los residuos orgánicos de fácil descomposición que se generen a partir de las prácticas realizadas en la planta.
1.6.1	Si cuenta con vestieres y sanitarios, pero algunas no están en funcionamiento.	Se recomienda la pronta adecuación de los vestieres y sanitarios que no se encuentran en funcionamiento en la planta.
1.6.2	Hacen falta algunos equipos para una adecuada higiene del personal.	Dotar los servicios sanitarios de equipos automáticos para secado de manos y dispensadores de jabón.
1.6.5	El área de producción cumple parcialmente con el sistema de limpieza y desinfección, porque no cuenta con algunos equipos y utensilios necesarios.	Se recomienda adquirir una mayor cantidad de utensilios (baldes, cepillos, escobas, esponjas, etc.) y de equipos como mangueras o hidrolavadora que facilite la limpieza de las instalaciones y la maquinaria en la planta.
1.7.1.1	Los pisos son de cemento y no tiene ninguna tipo de recubrimiento.	Se recomienda la adecuación de los pisos con materiales resistentes, impermeables, no deslizantes y no absorbentes. Por lo anterior se sugiere utilizar materiales como: cemento uretano, recubrimiento de poliuretano y materiales Epoxicos. Para utilizar los materiales antes mencionados, se debe tener en cuenta las actividades realizadas en las diferentes áreas de la empresa.
1.7.1.2	En algunas áreas de la planta los pisos no tienen la inclinación adecuada.	Acondicionar los pisos para que cumplan con la inclinación adecuada para efectos de drenaje.

Diagnóstico de Buenas Prácticas de Manufactura

Razón Social: Agroindustria Cacaotera SAS ZOMAC

1.7.1.3	Mala distribución de los drenajes.	Se recomienda la verificación de norma para el diseño y la distribución de drenajes en la industria.
1.7.1.4	No cuentan con el sellamiento total del drenaje, hay una rejilla amplia.	Se recomienda un sellamiento total de los drenajes, e implementación de rejillas con aberturas más pequeñas que eviten la entrada de animales como insectos y roedores.
1.7.2.1	Las paredes no están con acabados lisos y no se les puede realizar adecuadamente el proceso de limpieza y desinfección.	Se recomienda pintar las paredes con pintura epóxica, con esto se garantiza una adecuada limpieza y desinfección.
1.7.2.2	Las paredes son de color claro, sin embargo son porosas.	Se recomienda utilizar pintura epóxica de colores claros para evitar la porosidad en las paredes.
1.7.2.3	En algunas zonas del área de producción las uniones entre paredes y el piso no son redondeadas.	Adecuar las uniones entre paredes y piso para que tomen forma redondeadas en algunas áreas de la empresa.
1.7.3.1	Hace falta un cielo raso para terminar de proteger por completo el área del techo.	Se recomienda la instalación de cielo raso para proteger completamente el techo en las distintas áreas de la planta, esto facilitara la limpieza y evitar la contaminación.
1.7.4.1	No se cuenta con una protección completa para evitar el ingreso de polvo y plagas.	Las ventanas y todas las aberturas hacia el exterior deben estar eficazmente protegidas por un sistema de enmallado.
1.7.4.2	Las ventanas no están provistas por mallas.	Se recomienda el uso de mallas en todas las ventanas o tela mosquitera, para evitar el ingreso de insectos a las diferentes áreas de la planta.
1.7.4.3	Los vidrios no tienen ninguna tipo de protección y son de fácil ruptura.	Se recomienda utilizar vidrio templado o vidrio laminado que son más resistentes, duros y no son tan peligrosos en caso de ruptura. De igual forma, se recomienda utilizar mallas para proteger en caso de rupturas del vidrio las diferentes áreas de la planta.
1.7.5.1	Las puertas no tienen dispositivos de cierre automático ni ajuste hermético.	Se recomienda el uso de puertas automáticas y de ajuste hermético
1.7.5.2	Las puertas están bien instaladas sin dejar orificio entre las paredes, pero si hay aberturas entre la puerta y el piso.	Se recomienda instalar puertas que lleguen hasta el piso para evitar el ingreso de plagas, y en la pequeña abertura que quede instalar un barrido de puerta.
1.7.5.3	Hay una puerta de acceso directo pero mantiene cerrada y no es de doble servicio.	Se recomienda habilitar esta puerta y realizar el cambio de la puerta actual por una de doble servicio.
1.7.5.4	Las puertas no son autocerrables.	Se recomienda instalar puertas autocerrables en el área de producción.

Diagnóstico de Buenas Prácticas de Manufactura

Razón Social: Agroindustria Cacaotera SAS ZOMAC

1.7.6.2	Las estructuras elevadas no tienen acabados para prevenir la acumulación de mugre o suciedad.	Protección en las estructuras elevadas para evitar la acumulación de mugre y suciedad.
1.7.6.3	Las instalaciones eléctricas permiten la acumulación de suciedad.	Diseñar un acabado y protección en las instalaciones eléctricas para evitar la acumulación de suciedad.
1.7.7.3	Las lámparas no cuentan con la protección necesaria.	Se recomienda utilizar luminarias LED porque consume menos energía eléctrica, tienen mayor eficiencia energética y gran durabilidad. De igual forma, se debe proteger las lámparas para evitar peligro en caso de ruptura.
1.7.8.1	Poseen sistemas de ventilación naturales, pero es conveniente implementar nuevos sistemas de ventilación.	Se recomienda implementar un sistema de ventilación industrial que conste de equipos como campanas de extracción, aire acondicionado y ventiladores de extracción e inyección. Estos equipos mencionados anteriormente, servirán para evitar contaminación en la planta e incomodidad de los operarios por el calor.
1.7.8.2	La ventilación no remueve completamente el calor en algunas áreas de la planta.	Se recomienda utilizar equipos como ventiladores de inyección y extracción de aire.
1.7.8.3	Las aberturas de ventilación no se encuentran protegidas con mallas.	Proteger con mallas antiinsectos las aberturas de circulación de aire.
1.7.8.4	Los sistemas de ventilación natural no filtran el aire.	Implementar el sistema de ventilación industrial que cuenta con equipos para filtrar el aire.
2.3.3	La planta cuenta con la mayoría de maquinaria para lograr la inocuidad del alimento, pero hace falta un equipo de atemperado, porque el proceso se realiza manualmente.	Se recomienda la implementación de una atemperadora de chocolate, ya que este es un proceso crítico donde se debe controlar diferentes temperaturas.
3.1.3	No todos los operarios tienen certificación médica.	Todos el personal de la empresa deben someterse cada que sea necesario a estudios clínicos y presentar la certificación médica.
3.1.6	La empresa no hace seguimiento a los tratamientos de los operarios.	Se debe realizar seguimiento a los tratamientos ordenados al personal de la planta y verificar que estén cumpliendo con las indicaciones del médico.
3.2.3	No existe un documento de plan de capacitación continua para los operarios.	La empresa debe contar con un plan de capacitación para los operarios en: BPM, conocimientos operativos y manejo de maquinaria.
3.3.1	No existe plan de capacitación, se debe implementar.	Se debe implementar un plan de capacitación documentado para los operarios. Este plan debe

Diagnóstico de Buenas Prácticas de Manufactura

Razón Social: Agroindustria Cacaotera SAS ZOMAC

		contar con una metodología, temas específicos, cronograma, docentes y duración.
3.3.2	En algunas zonas se encuentran avisos de prácticas higiénicas, pero hay áreas en las que no se observan.	Se debe implementar en cada una de las zonas correspondientes los avisos alusivos a la obligatoriedad de las prácticas higiénicas.
3.3.4	Algunos operarios conocen los límites del punto de proceso y las acciones correctivas a tomar.	Todos los operarios deben conocer los límites del proceso y las acciones correctivas a tomar si se presenta alguna desviación en algún proceso.
3.4.3	No todos los operarios cuentan con la indumentaria completa.	La empresa debe encargarse de la dotación de indumentaria adecuada y completa para los operarios.
3.4.11	Algunos manipuladores se les olvidan acatar las normas de no utilizar accesorios mientras están en el área de transformación.	El jefe de producción debe encargarse de verificar que todos los operarios cumplan con todas las normas de BPM al momento de ingresar a la planta.
3.4.19	La empresa no cuenta con la cantidad suficiente de dotación y vestimenta para los visitantes.	La empresa debe suministrar a los visitantes la indumentaria completa y adecuada.
4.1.2	Los lotes de materia prima no se rotulan correctamente.	Se debe rotular la materia prima que llega a la planta como lo indica la Resolución 5109 de 2005. El rotulo del empaque de la materia prima debe contener: Nombre de la materia prima, contenido neto, nombre y dirección del fabricante, país de origen, identificación del Lote, Fecha de vencimiento o duración mínima y condiciones de conservación.
4.1.4	Las materias primas no poseen una ficha técnica que las identifique.	Las materias primas debe contar con una ficha técnica, como lo indica el artículo 16 de la resolución 2674 de 2013. La ficha técnica debe contener: Descripción del producto, lugar de elaboración, composición nutricional, características organolépticas, vida útil y condiciones de almacenamiento.
4.1.5	Las materias primas e insumos no se someten a un análisis organoléptico ni de laboratorio.	La materia prima que ingresa a la planta debe someterse a análisis organolépticos y de laboratorio, para verificar si cumple con las especificaciones de calidad para poder ser procesada en la planta.
4.1.6	No se garantiza la calidad e inocuidad de la materia prima.	Se deben realizar análisis organolépticos y de laboratorio a las materias primas y tener registro de estos.

Diagnóstico de Buenas Prácticas de Manufactura

Razón Social: Agroindustria Cacaotera SAS ZOMAC

4.1.10	El área de almacenamiento de materia prima no cumple con todas las condiciones óptimas para el acopio.	El área de almacenamiento de materia prima debe estar acondicionado con equipos que midan la humedad y temperatura ambiente de ese sitio. También se debe utilizar este espacio solo para el almacenamiento de materia prima y no para otro tipo de actividades.
4.3.3	No se tiene registro de procedimientos de control físicos, químicos, microbiológicos y organolépticos en los puntos críticos en el proceso de fabricación.	Se deben establecer y llevar registro de los procedimientos de control físico, químico, microbiológico y organoléptico en los puntos críticos del proceso de fabricación.
4.3.6	En algunas operaciones unitarias se producen retrasos.	Se debe identificar los cuellos de botella que se producen en el proceso de fabricación y realizar un control.
4.3.11	Solo se utilizan las mallas como medida de seguridad en el proceso de fabricación.	Además de las mallas, se debe implementar el uso de detectores de metales y otros métodos que eviten la contaminación del producto.
4.4.1	Se comparte el área de envasado y embalado con el área de almacenamiento de producto terminado.	Se recomienda a la empresa establecer un área destinada solo para el proceso de envasado y embalado.
4.4.2	En la etiqueta del producto hace falta la fecha de fabricación, fecha de vencimiento y el lote de fabricación.	La etiqueta del producto debe cumplir con las indicaciones de etiquetado según lo establecido por la resolución 5109 de 2005. Por consiguiente se debe agregar a la etiqueta la fecha de fabricación, fecha de vencimiento y el lote de fabricación.
4.4.3	La empresa no tiene registros de ingreso de materia prima, ni registro de salida del producto terminado para garantizar la trazabilidad.	La empresa debe contar con los registro de trazabilidad de la materia prima y del producto terminado.
4.4.5	No se lleva registro detallado de cada lote de producto.	Llevar un registro detallado que contenga la fecha de elaboración, procesamiento y producción de cada lote de producto. Estos registros se deben conservar mínimo por dos años en la empresa
4.4.6	En la planta no se llevan registros de elaboración, procesamiento y producción.	Se recomienda a la empresa llevar un registro de elaboración, procesamiento y producción. Este registro debe permanecer en la empresa hasta que exceda la vida útil del producto.
4.4.7	El producto sale rotulados pero le hace falta información en la etiqueta.	Se recomienda rotular el producto según lo establecido en la resolución 5109 de 2005.

Diagnóstico de Buenas Prácticas de Manufactura

Razón Social: Agroindustria Cacaotera SAS ZOMAC

4.5.2	Hacen falta más operarios para cada operación unitaria realizada en la planta.	Se recomienda a la empresa la incorporación de más operarios para el cumplimiento óptimo de cada una de las operaciones unitarias que se realizan en la empresa.
4.5.4	En algunas operaciones se generan cuello de botella.	Se recomienda identificar los cuellos de botella que afectan la continuidad del proceso de fabricación.
4.5.6	Hacen falta algunos equipos para limpieza y desinfección del personal.	Se recomienda la adquisición de equipos como lava botas y lavamanos de accionamiento no manual.
5.1.2	La empresa no tiene un área de control de calidad, los mismos operarios se encargan de mantener la calidad del producto final.	Se recomienda que la empresa determine un área de control de calidad donde se cuente con las siguientes subáreas: Inspección de la materia prima e insumos, inspección del producto en proceso e inspección del producto terminado.
5.2.1	En el momento la empresa no tiene un sistema de control de calidad.	Se recomienda que la empresa implemente un sistema de control y aseguramiento de calidad.
5.2.2	No hay un documento que especifique las características de los productos y materias primas de la empresa.	Realizar documentación donde se especifique las características que debe tener la materia prima y los productos para su aceptación, liberación, retención o rechazo.
5.2.3	Tienen documentación de equipos, pero no de los procesos y procedimientos que realizan.	Realizar manual donde se describan los equipos, procesos y procedimientos en la fabricación del producto.
5.2.4	No tienen manuales de ninguna de los procedimientos que se realizan en la empresa.	Realizar manual de procesos.
5.2.5	La planta no cuenta con un área de laboratorio habilitada para realizar ensayos, ni equipos para analizar las muestras.	Se recomienda habilitar el área de laboratorio y acondicionarlas con los equipos necesarios para realizar el análisis de las diferentes muestras.
5.2.6	Los operarios mantienen la calidad del producto en el transcurso del procesamiento, pero no cuentan con un laboratorio que certifique la calidad de los productos procesados.	
5.2.7	La planta no aplica el sistema (APPCC) y ningún otro tipo de sistema que garantice la inocuidad.	Se debe implementar el sistema (APPCC) u otros que garanticen la inocuidad del producto.
5.2.8	En la empresa no se ha implementado el sistema de aseguramiento de la inocuidad mediante el Análisis de	Se debe implementar el sistema de Análisis de Peligros y Puntos de Control Crítico (APPCC).

Diagnóstico de Buenas Prácticas de Manufactura

Razón Social: Agroindustria Cacaotera SAS ZOMAC

	Peligros y Puntos de Control Crítico (APPCC),	
5.3.1	La empresa no cuenta con un laboratorio propio, pero tiene acceso a un laboratorio externo por parte de las alianzas que ha realizado con otras entidades.	Se recomienda a la empresa apoyarse de las entidades aliadas para realizar los ensayos de laboratorio mientras se habilita el laboratorio de la empresa.
5.3.2	La empresa cuenta con un área de laboratorio, pero este no está en funcionamiento, ni cuenta con los equipos necesarios para realizar los respectivos ensayos.	Habilitar y dotar de equipos, utensilios y reactivos, el área de laboratorio de la empresa, para realizar las pruebas y ensayos correspondientes.
5.4.2	En la planta no se cuenta con un personal técnico encargado del programa de capacitación del personal manipulador de alimentos.	La empresa debe contar con personal técnico idóneo en las áreas de producción y control de calidad de alimentos, quien debe tener a cargo el programa de capacitación del personal manipulador de alimentos.
6.1.1	En la planta no se ha implementado un plan de Saneamiento.	Se debe implementar un plan de Saneamiento con objetivos claros y con sus debidos procedimientos.
6.1.2	En la empresa no se lleva un registro de plan de Saneamiento.	Se debe llevar un registro de plan de Saneamiento.
6.1.4	Tienen descritas algunas sustancias utilizadas para limpieza y desinfección, pero no los procedimientos ni forma de uso de estos agentes.	Se debe tener por escrito en la empresa un documento donde se especifique como se deben realizar las operaciones de limpieza y desinfección, donde se identifiquen las sustancias, concentraciones, tiempo de contacto y los equipos e implementos necesarios para realizar estos procedimientos.
6.1.7	La planta no tiene programa de control de plagas.	Se debe implementar un programa de control de plagas.
6.1.8	No tienen documentado el proceso de abastecimiento de agua.	Se debe documentar el proceso de abastecimiento de agua de la planta, este debe contener: fuente de captación o suministro, tratamientos realizados, manejo, diseño y capacidad del tanque de almacenamiento, distribución; mantenimiento, limpieza y desinfección de redes y tanque de almacenamiento; controles realizados para garantizar el cumplimiento de los requisitos fisicoquímicos y microbiológicos. Todo lo anterior según lo establecidos en el art 26, Literal 4 de la resolución 2674 del 2013.

Diagnóstico de Buenas Prácticas de Manufactura

Razón Social: Agroindustria Cacaotera SAS ZOMAC

7.2.1	Los operarios tienen en cuenta que las primeras en entrar son las primeras en salir, pero no llevan un registro y control que garantice la rotación de los productos en el proceso.	Llevar un control y registro de primeras entradas y primeras salidas.
7.2.4	El área de almacenamiento no cuenta con equipos de medición de humedad y temperatura.	Acondicionar el área de almacenamiento con un termohigrómetro que permita conocer la temperatura y humedad de este sitio.
7.2.5	La planta no cuenta con dispositivos de registro de temperatura y humedad.	Dotar el área de almacenamiento con un termohigrómetro e inspeccionar constantemente para comprobar que se están cumpliendo con los parámetros de temperatura y humedad adecuados.
7.2.7	El área de almacenamiento de materia prima no se encuentra en óptimas condiciones.	Acondicionar y dotar de equipos el área de almacenamiento de materia prima, para que garantice la inocuidad del producto final.
7.2.8	No se llevan registros para conocer el uso, procedencia, calidad y tiempo de vida de los insumos, materias primas y productos terminados.	Se deben llevar registros para conocer el uso, procedencia, calidad y tiempo de vida de los insumos, materias primas y productos terminados.
7.2.10	Los sitios de la empresa están identificados, pero en algunas áreas se realizan actividades diferentes para las que están destinadas.	Se recomienda separar, identificar y usar para fines establecidos cada una de las zonas de la planta.
7.2.11	La planta no tiene un área destinada para las devoluciones de producto.	Acondicionar un área o depósito en la planta para la devolución de producto.
7.2.12	No se lleva registro de devolución de producto.	Llevar un libro de registro del producto devuelto a la empresa, donde se consigne la fecha y cantidad de devoluciones.
7.2.15	Hace falta la identificación de áreas para almacenar los detergentes, desinfectantes y sustancias peligrosas.	Se recomienda la debida identificación de las áreas donde se almacenan productos como detergentes, desinfectantes y sustancias peligrosas. Estas zonas deben estar señalizadas, aireadas e independientes con separación física.
7.3.3	No se tiene un registro de temperatura del vehículo que transporta el producto.	Se debe llevar una plantilla de registro de las temperaturas del vehículo durante el transporte, el cargue y descargue del producto.
7.3.5	Se transporta el producto por medio de empresas de transporte y servicio público.	Utilizar medios de transporte que se encuentren en adecuadas condiciones sanitarias.
7.3.11	La empresa no cuenta con vehículo propio y el producto es transportado en vehículo público.	Utilizar un vehículo transportador de alimentos que lleve en su exterior una leyenda: Transporte de Alimento.

Diagnóstico de Buenas Prácticas de Manufactura

Razón Social: Agroindustria Cacaotera SAS ZOMAC

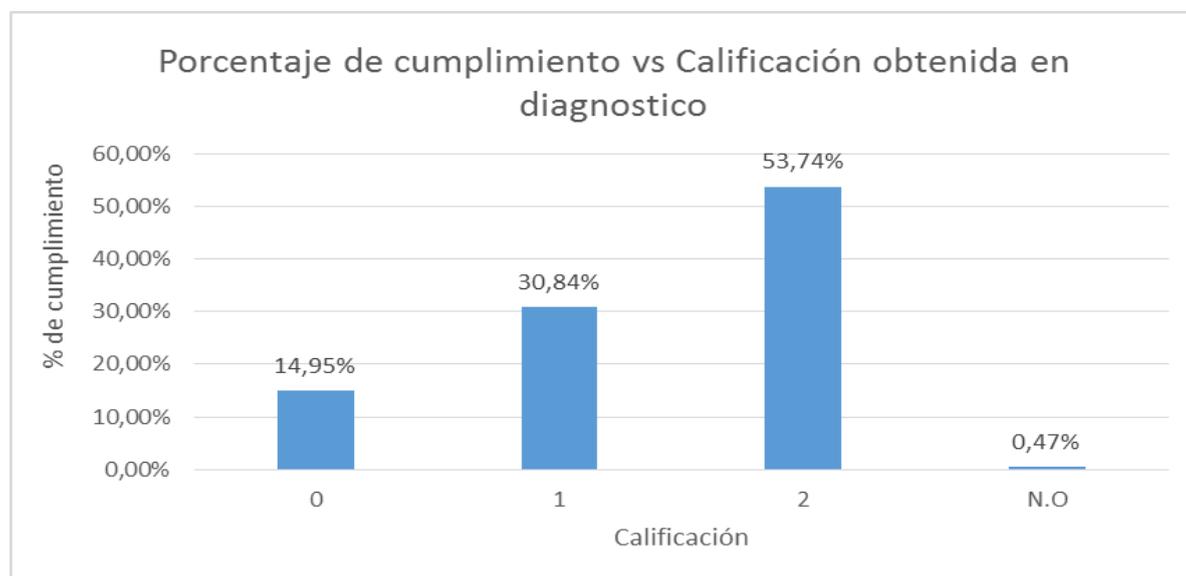
7.3.12	Se transporta la materia prima y el producto terminado en vehículo de servicio público.	Los vehículos destinados al transporte de alimentos y materia prima deben contar con autorización sanitaria.
7.4.2	Se garantiza la conservación del producto hasta el destino final, pero no se tiene registro de temperaturas del producto durante su distribución.	Registrar temperaturas del producto durante su distribución.
7.5.2	El expendio se realiza en plazas de mercado.	Contar con la infraestructura adecuada en el expendio de alimentos.
7.5.7	No se observa si en el sitio de expendio del producto, se realizan actividades de almacenamiento, preparación y consumo de alimentos	Verificar que en el sitio de expendio del producto se realizan actividades de almacenamiento, preparación y consumo de alimentos, las áreas respectivas cumplen con las condiciones señaladas en el artículo 28 y en el capítulo VIII de la Resolución 2674 de 2013.
7.5.8	Los productos que se comercializan (chocolate de mesa) no cumple en su totalidad con la información que debe contener la etiqueta.	Los productos que se comercializan deben cumplir con la información correspondiente en la etiqueta según lo indica la Resolución 5109 de 2005.

DIAGRAMA DE BARRAS

Cuadro N°1. Porcentaje de cumplimiento Vs Calificación obtenida en el diagnóstico

Calificación	Cantidad de aspectos ponderados	Porcentajes
0	32	14,95%
1	66	30,84%
2	115	53,74%
N.O	1	0,47%
TOTAL	214	100%

Figura N°1. Porcentaje de cumplimiento Vs Calificación obtenida en el diagnóstico

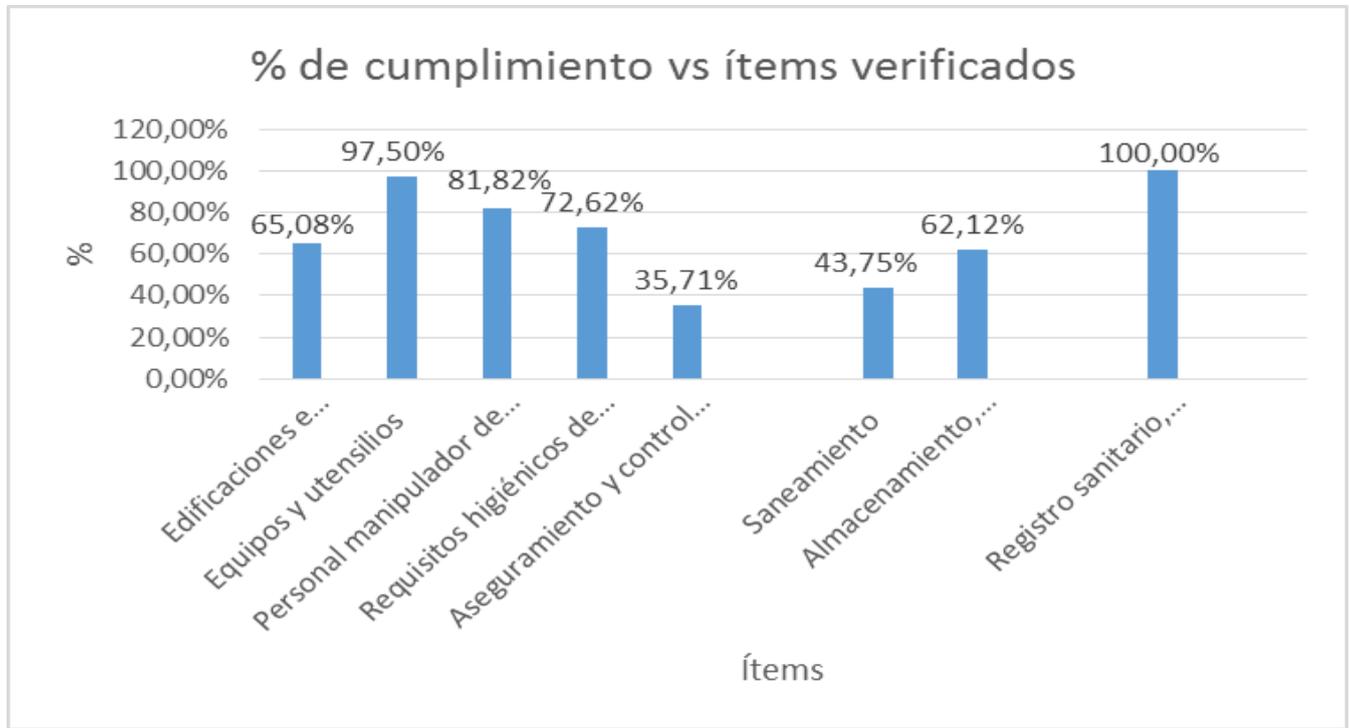


Análisis de resultados

De acuerdo a los resultados arrojados por el diagrama de barras, se observa que el puntaje máximo de aspectos calificados con 2 cuenta con un porcentaje de 53,74% lo que indica que el grado de cumplimiento de las BPMs por parte de la empresa es insuficiente, ya que está por debajo del 60%. Por consiguiente se sugiere a la empresa tener en cuenta cada una de las recomendaciones dadas en este documento basado en lo exigido por la **Resolución 2674 de 2013** para alcanzar por lo menos un porcentaje entre el 75 y 90% el cual indica un nivel de cumplimiento bueno. De igual forma se puede observar que los aspectos calificados con 1 tienen un 30,84%, los calificados con 0 tienen un 14,95% y por último los clasificados como N.O cuentan con 0,47%, estos porcentajes son desfavorables, pero se puede mejorar cada uno de ellos siguiendo las sugerencias y recomendaciones descritas en este documento para una mejora continua en la empresa.

Cuadro N°2. Porcentaje de cumplimiento Vs ítems verificados

Ítems	N° ítems	Puntos totales	Calificación				Total puntos obtenidos	%Satisfacción
			2	1	0	NO		
Edificaciones e instalaciones	63	126	25	32	6	0	82	65,08%
Equipos y utensilios	20	40	19	1	0	0	39	97,50%
Personal manipulador de alimentos	33	66	24	6	3	0	54	81,82%
Requisitos higiénicos de fabricación	42	84	25	11	6	0	61	72,62%
Aseguramiento y control de la calidad e inocuidad	14	28	2	6	6	0	10	35,71%
Saneamiento	8	16	3	1	4	0	7	43,75%
Almacenamiento, distribución, transporte y comercialización de alimentos	33	66	16	9	7	1	41	62,12%
Registro sanitario, permiso sanitario y notificación sanitaria	1	2	1	0	0	0	2	100,00%

Figura N°2. Porcentaje de cumplimiento Vs ítems verificados

Análisis de resultados

En la figura 2 se puede observar el porcentaje máximo que cumple cada uno de los ítems generales que se verificaron durante la práctica. Al analizar esta grafica se muestra que los ítems de: Aseguramiento y control de la calidad e inocuidad; y Saneamiento, están por debajo del 60% lo que indica un insuficiente cumplimiento de las BPMs. En el caso de las Edificaciones e instalaciones; Requisitos higiénicos de fabricación; y Almacenamiento, distribución, transporte y comercialización de alimentos, tienen un grado de cumplimiento regular estando en un porcentaje entre el 60 y 75%. Los ítems de equipos y utensilios; y personal manipulador de alimentos, se encuentran en un rango entre el 75 y 90% lo que indica que es un buen nivel de cumplimiento. Finalmente el ítem de registro sanitario, permiso sanitario y notificación sanitaria tiene un nivel de cumplimiento excelente con un porcentaje del 100%.

Por lo anterior, es importante mencionar que es necesario tomar medidas correctivas en los ítems que están por debajo del 75% ya que estos no están cumpliendo totalmente según lo indicado por **La resolución 2674 de 2013**. De igual forma se debe rescatar que la empresa tiene tres ítems por encima del 75% que muestran un nivel bueno y excelente cumpliendo en su mayor parte con lo estipulado por la resolución.

Por consiguiente, se evidencia que Agroindustria Cacaotera SAS ZOMAC ha demostrado avances en cuanto a BPMs a pesar de ser una empresa tan joven. No obstante, basándose en

Diagnóstico de Buenas Prácticas de Manufactura

Razón Social: Agroindustria Cacaotera SAS ZOMAC

el análisis anterior, se deben tomar acciones de mejora en los ítems con bajo porcentaje (<75%) de cumplimiento de las BPMs para garantizar que se cumpla lo indicado por **La resolución 2674 de 2013** y llegar a tener en un corto y mediano plazo un nivel de cumplimiento bueno (75-90%) en buenas prácticas de manufactura.

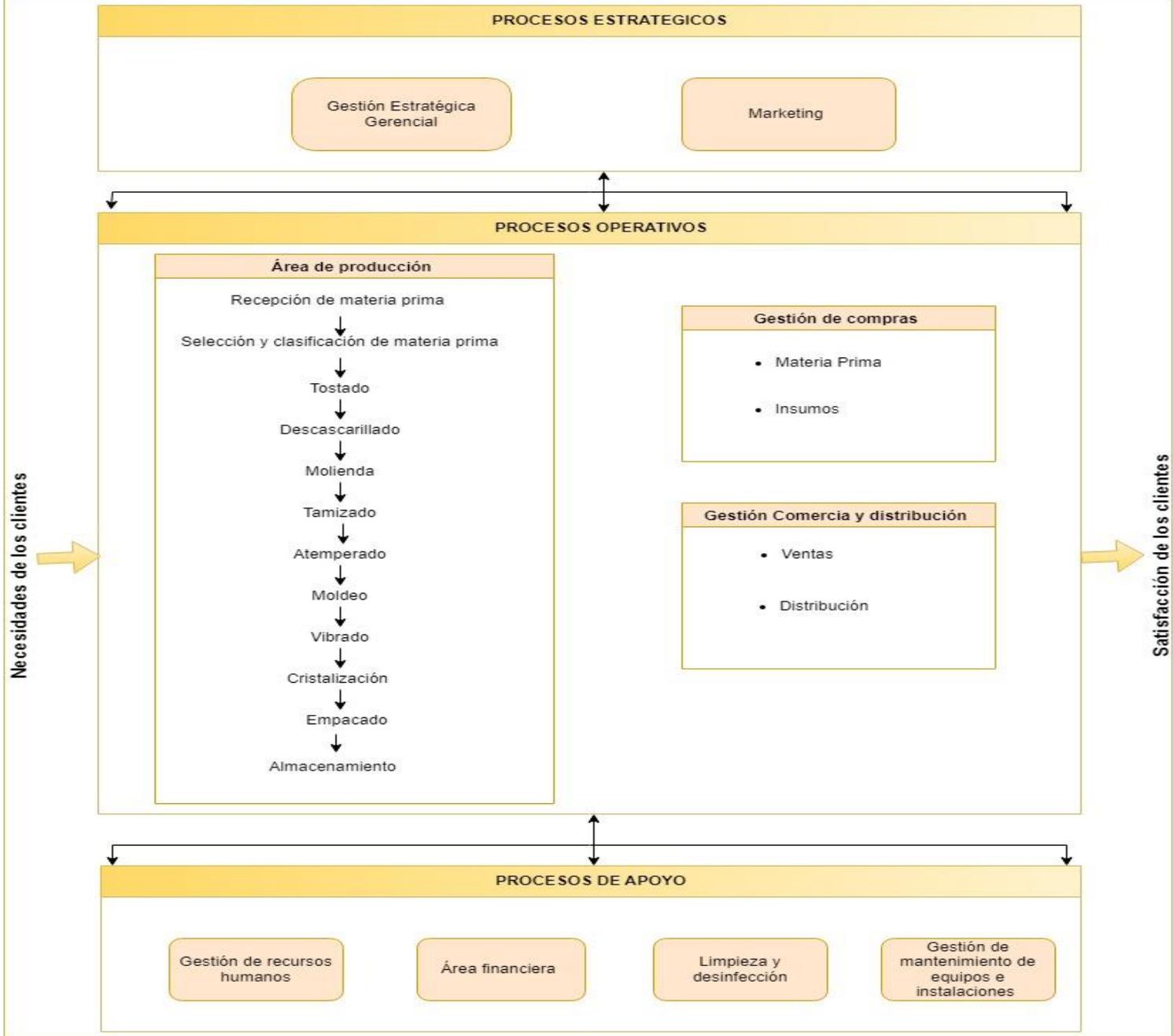
BIBLIOGRAFÍA

❖ Ministerio de salud y protección social. 2013. "Resolución 2674 de 2013." *Journal of Chemical Information and Modeling* 53(Julio 22): 1689–99.

ANEXO 2

Mapa de procesos de la empresa Agroindustria Cacaotera SAS ZOMAC

MAPA DE PROCESOS
AGROINDUSTRIA CACAOTERA SAS ZOMAS



Fuente: Elaboración propia con base a la información aportada por la empresa

ANEXO 3

Matriz DOFA de la empresa Agroindustria Cacaotera SAS ZOMAC

MATRIZ DOFA
AGROINDUSTRIA CACAOTERA SAS ZOMAC



FORTALEZAS	OPORTUNIDADES
<ul style="list-style-type: none"> • Los chocolates de mesa son elaborados con cacao 100% del norte del Cauca. • El chocolate de mesa es fabricado con el cacao 100% puro sin extraer ninguno de sus componentes (pasta y manteca de cacao). • Proveedores de materia prima consolidados. • Buenas campañas de publicidad. • Cuenta con un operario experimentado en el proceso de transformación. 	<ul style="list-style-type: none"> • Incrementar los niveles de producción. • Clientes satisfechos con el producto (posicionamiento en el mercado). • Implementación de manuales de calidad para mejorar procesos. • Están gestionando recursos, para invertir en el crecimiento de la empresa.
DEBILIDADES	AMENAZAS
<ul style="list-style-type: none"> • Sus procesos administrativos y productivos no se encuentran documentados. • No tiene procedimientos de elaboración de productos estandarizados. • Tiene una persona que se encarga de la mayoría de los procesos de transformación de chocolate de mesa. • Tienen poca disposición de mano de obra calificada. 	<ul style="list-style-type: none"> • Factores externos como desastres naturales. • Nueva competencia en el mercado que afecten directa o indirectamente las ventas. • Costos altos en equipos y maquinarias necesarias para el proceso de producción. • Inseguridad y amenazas de grupos organizados a los alrededores de la empresa.

Fuente: Elaboración propia con base a la información aportada por la empresa

	AGROINDUSTRIA CACAOTERA SAS ZOMAC Nit:901393122-4	Código: MN- PR- 01
	MANUAL DE PROCESOS Y PROCEDIMIENTOS DE TRANSFORMACIÓN DE CHOCOLATE DE MESA	Versión: No.1
		Fecha: 20/Febrero/2021

Anexo 4

Manual de procesos y procedimientos de transformación del chocolate de mesa de la empresa Agroindustria Cacaotera SAS ZOMAC

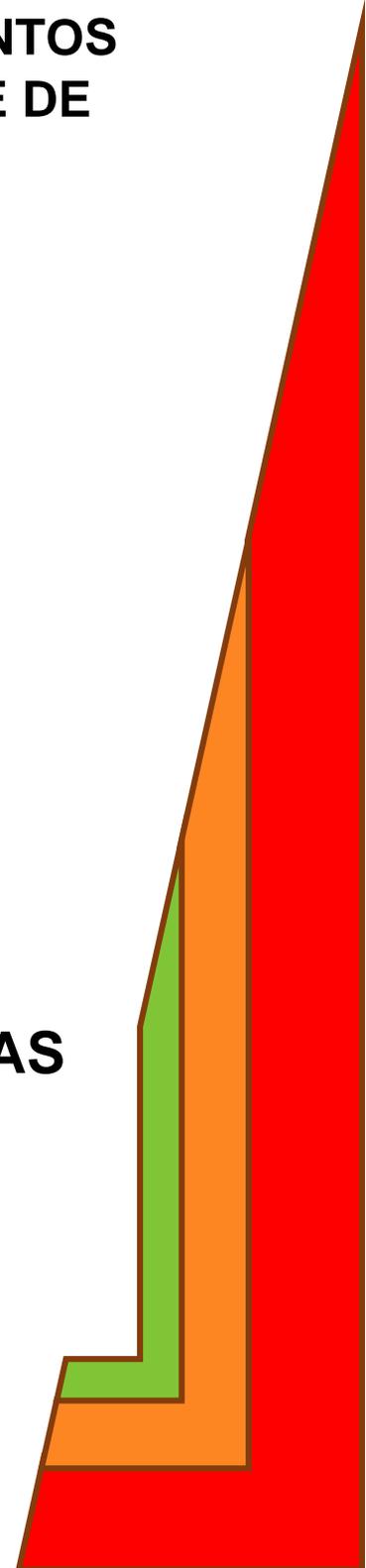
	AGROINDUSTRIA CACAOTERA SAS ZOMAC Nit:901393122-4	Código: MN- PR- 01
	MANUAL DE PROCESOS Y PROCEDIMIENTOS DE TRANSFORMACIÓN DE CHOCOLATE DE MESA	Versión: No.1
		Fecha: 20/Febrero/2021

MANUAL DE PROCESOS Y PROCEDIMIENTOS DE TRANSFORMACIÓN DE CHOCOLATE DE MESA



AGROINDUSTRIA CACAOTERA SAS
ZOMAC

2021



	AGROINDUSTRIA CACAOTERA SAS ZOMAC Nit:901393122-4	Código: MN- PR- 01
	MANUAL DE PROCESOS Y PROCEDIMIENTOS DE TRANSFORMACIÓN DE CHOCOLATE DE MESA	Versión: No.1
		Fecha: 20/Febrero/2021

TABLA DE CONTENIDO

1.	PRESENTACIÓN	1
2.	INTRODUCCIÓN	1
3.	OBJETIVO	1
4.	ALCANCE	2
5.	DEFINICIONES	2
6.	DESCRIPCIÓN DE LAS OPERACIONES UNITARIAS (Actualidad)	3
6.1	PROCEDIMIENTO	5
7.	ACCIONES CORRECTIVAS EN OPERACIONES UNITARIAS	6
7.1	OBJETIVO	6
7.2	ALCANCE	6
7.3	RESPONSABLE	6
7.4	PROCEDIMIENTO	6
7.4.1	Diagrama de flujo SIPOC para la elaboración de chocolate de mesa	7
7.4.2	Ficha de caracterización de recepción de materia prima	8
7.4.2.1	Diagrama de flujo de la recepción de materia prima	9
7.4.2.2	Descripción del procedimiento en la etapa de recepción de materia prima	10
7.4.3	Ficha de caracterización de selección y clasificación de materia prima	11
7.4.3.1	Diagrama de flujo de selección y clasificación de la materia prima .	12
7.4.3.2	Descripción del procedimiento en la etapa de selección y clasificación de la materia prima	17
7.4.4	Ficha de caracterización en la etapa de tostado	24
7.4.4.1	Diagrama de flujo del tostado	25
7.4.4.2	Descripción del procedimiento en la etapa de tostado	26
7.4.5	Ficha de caracterización de descascarillado	27
7.4.5.1	Diagrama de flujo del descascarillado	28
7.4.5.2	Descripción del proceso en la etapa del descascarillado	29
7.4.6	Ficha de caracterización de Molienda	32
7.4.6.1	Diagrama de flujo de molienda	33
7.4.6.2	Descripción del procedimiento en la etapa de la molienda	34
7.4.7	Ficha de caracterización de cernido	35

	AGROINDUSTRIA CACAOTERA SAS ZOMAC Nit:901393122-4	Código: MN- PR- 01
	MANUAL DE PROCESOS Y PROCEDIMIENTOS DE TRANSFORMACIÓN DE CHOCOLATE DE MESA	Versión: No.1
		Fecha: 20/Febrero/2021

7.4.7.1	Diagrama de flujo del cernido	36
7.4.7.2	Descripción de procedimiento en la etapa del cernido	37
7.4.8	Ficha de caracterización del atemperado	38
7.4.8.1	Diagrama de flujo del atemperado	39
7.4.8.2	Descripción del procedimiento en la etapa del atemperado	40
7.4.9	Ficha de caracterización del moldeo	41
7.4.9.1	Diagrama de flujo del moldeo	42
7.4.9.2	Descripción del procedimiento en la etapa de moldeo	43
7.4.10	Ficha de caracterización de cristalización	45
7.4.10.1	Diagrama de flujo de cristalización	46
7.4.10.2	Descripción del procedimiento en la etapa de cristalización	47
7.4.11	Ficha de caracterización de empacado	48
7.4.11.1	Diagrama de flujo de empacado	49
7.4.11.2	Descripción del procedimiento en la etapa de empacado	50
7.4.12	Ficha de caracterización del almacenamiento	51
7.4.12.1	Diagrama de flujo del almacenamiento	52
7.4.12.2	Descripción de procedimiento en la etapa de almacenamiento	53
7.5	Simbología de los diagramas de flujo	54
7.6	Tabla de registro documental y codificación de etapas en el proceso	55
7.7	Registros	56
Anexo A	.....	77
Anexo B	.....	81
Anexo C	.....	83
Anexo D	.....	84
Anexo E	.....	87
Bibliografía	.....	92

	AGROINDUSTRIA CACAOTERA SAS ZOMAC Nit:901393122-4	Código: MN- PR- 01
	MANUAL DE PROCESOS Y PROCEDIMIENTOS DE TRANSFORMACIÓN DE CHOCOLATE DE MESA	Versión: No.1
		Fecha: 20/Febrero/2021

1. PRESENTACIÓN

La empresa Agroindustria Cacaotera SAS ZOMAC se dedica a la producción de chocolate de mesa desde el año 2019, la planta de transformación se encuentra ubicado en la vereda La Munda en el municipio de Miranda (Cauca). Esta empresa busca la mejora continua de sus procesos productivos y garantizar la calidad de sus productos, por esta razón, se hizo necesario la normalización y documentación de los procesos de obtención de chocolate de mesa.

2. INTRODUCCIÓN

Agroindustria Cacaotera SAS ZOMAC se encuentra en la búsqueda de la documentación y mejoramiento de sus operaciones unitarias en la línea de producción, es por ello que se evidencia la importancia de la realización de documentación de los procesos como mecanismos que contribuyan a la creación de lineamientos y descripción de procedimientos que puedan utilizarse como guía a la hora de realizar su proceso productivo.

Por consiguiente, se presenta este manual de procesos y procedimientos, el cual tiene como objetivo normalizar cada una de las etapas de la línea de producción y documentar los procedimientos que se realizan desde la etapa de la recepción de la materia prima, hasta el almacenamiento del producto final.

En la primera parte del manual se describe como la empresa realiza las operaciones unitarias en la actualidad y posteriormente se describen las acciones correctivas para la normalización de cada una de las etapas de la línea de producción, donde se realiza la documentación por medio de fichas de caracterización, diagramas de flujo, descripción de los procedimientos, formatos de registros y otros documentos anexos basados en normativas como la ISO 9001:2015, NTC 1252:2012, NTC 793:2008 y el Codex Alimentarius para el chocolate de mesa, esto con el fin de normalizar cada una de las operaciones unitaria en la línea de producción.

La documentación y normalización del procesos productivo de chocolate de mesa, permite promover el control y seguimiento de cada una de las etapas de la línea de producción, buscando así la mejora continua de la empresa.

	AGROINDUSTRIA CACAOTERA SAS ZOMAC Nit:901393122-4	Código: MN- PR- 01
	MANUAL DE PROCESOS Y PROCEDIMIENTOS DE TRANSFORMACIÓN DE CHOCOLATE DE MESA	Versión: No.1
		Fecha: 20/Febrero/2021

3. OBJETIVO

Documentar los protocolos para la normalización del proceso productivo del chocolate de mesa en la empresa Agroindustria Cacaotera SAS ZOMAC.

4. ALCANCE

La implementación del manual del procesos y procedimientos de transformación de chocolate de mesa, abarca cada una de las operaciones unitarias (recepción de materia prima, selección y clasificación de la materia prima, tostado, descascarillado, molienda, cernido, atemperado, moldeo, vibrado, cristalización, empaçado y almacenamiento) en la elaboración del chocolate de mesa de Agroindustria Cacaotera SAS ZOMAC.

5. DEFINICIONES

Documentación: Documento o conjunto de documentos generalmente de carácter oficial, que sirve para la identificación personal o para documentar o acreditar algo.

Procesos: Conjunto de actividades secuenciales o paralelas que ejecuta un productor, sobre un insumo, le agrega valor a este y suministra un producto o servicio para un cliente externo o interno.

Operaciones unitarias: Es un área del proceso o equipo donde se incorporan materiales, insumos o materias primas y ocurre una función determinada ya sean actividades básicas que forman parte del proceso.

Chocolate de mesa: Masa, pasta o licor de cacao preparado por el molido del cacao fermentado y tostado, desprovisto de sus cubiertas y gérmenes, mezclado o no con una cantidad variable de azúcar como: sacarosa, dextrosa, maltodextrina y otros tipos de edulcorantes y aditivos permitidos por la legislación nacional vigente.

Nibs: Son trozos de cacao que se obtienen después de que el grano de cacao pase por el proceso de tostado y descascarillado.

Cacao en grano: Fruto extraído de las mazorcas maduras de los árboles de la especie *Theobroma cacao L.* de la familia Malvaceae, fermentado o no y secado.

Indicadores: Los indicadores de procesos son datos que muestran el estado de una actividad. Se encargan de medir alguna característica específica y observable con el fin de mostrar los cambios y el progreso que se está llevando a cabo.

	AGROINDUSTRIA CACAOTERA SAS ZOMAC Nit:901393122-4	Código: MN- PR- 01
	MANUAL DE PROCESOS Y PROCEDIMIENTOS DE TRANSFORMACIÓN DE CHOCOLATE DE MESA	Versión: No.1
		Fecha: 20/Febrero/2021

6. DESCRIPCIÓN DE LAS OPERACIONES UNITARIAS (Actualidad)

Recepción de la materia prima: La recepción de la materia prima se controla de forma sensorial mediante la vista y el tacto, determinado así la calidad de la almendra de cacao (correcta fermentación y secado (7% de humedad)). Posteriormente se almacenan en la bodega de almacenamiento en canastillas plásticas que están situadas sobre estibas.

Inspección y selección de materia prima: El personal capacitado (operarios) realizan la selección de la almendra de cacao que cumpla con las siguientes características: color rojizo y café en la almendra para ser aceptado, verifican que los granos no estén infestados o mohosos, y apartan las almendras con presencia de moho, insectos y las partículas físicas o impurezas que se pueden encontrar en las canastillas.

Pesado: La almendra de cacao inspeccionada y seleccionada en la etapa anterior se pesa por medio de una balanza electrónica.

Tostado: Se deposita la almendra de cacao seleccionada y pesada previamente, en la tostadora que posee una capacidad de 8Kg. Para empezar el procesamiento enciende el equipo y cuando llega a una temperatura de 130°C depositan el grano de cacao y establecen una temperatura de 118 - 120°C y un tiempo de 18 - 25 minutos aproximadamente. Los anteriores parámetros de tiempo y temperatura el operario lo establece de acuerdo al análisis visual que le realiza a las almendras (humedad). El equipo cuenta con un sistema de enfriamiento para las almendras que salen del proceso.

Descascarillado: Se deposita la almendra de cacao, que ya fue tostado y enfriado en la operación anterior, en la descascarilladora para eliminar la cascara y obtener los nibs de cacao en tres tamaños diferentes. En esta etapa se pasa un lote de almendra de cacao dos veces por la descascarilladora, para garantizar el menor porcentaje de cascarilla en los nibs.

Molienda: Se depositan los nibs de cacao al igual que los adictivos utilizados en cada tipo de chocolate (Azúcar, canela, clavos, pimienta dulce, vainillina, lecitina, nuez moscada y sal) en un molino de discos; que tritura mediante presión y cizallamiento de dos discos, obteniendo así una pasta o licor de cacao entre 90-110µm. Este licor es cernido posteriormente por un colador.

	AGROINDUSTRIA CACAOTERA SAS ZOMAC Nit:901393122-4	Código: MN- PR- 01
	MANUAL DE PROCESOS Y PROCEDIMIENTOS DE TRANSFORMACIÓN DE CHOCOLATE DE MESA	Versión: No.1
		Fecha: 20/Febrero/2021

Atemperado: El licor de cacao obtenido del molino sale con una temperatura de promedio de 55°C y es llevado a un refrigerador para bajar su temperatura hasta 28°C, posteriormente, se lleva este licor a baño maría para subir de nuevo su temperatura hasta 32°C que es la temperatura óptima para realizar el moldeo.

Moldeo de chocolate: Se deposita el licor de cacao en los moldes y posteriormente se sitúan en una mesa vibratoria para eliminar las burbujas formadas al momento de agregar el licor en los moldes.

Cristalización de Chocolate: El chocolate en los moldes se lleva hasta los refrigeradores para empezar su proceso de cristalización, el tiempo del chocolate en los refrigeradores depende del tamaño de la tableta (130g, 180g o 240g) lo que oscila entre 30-85 minutos con una temperatura entre 2- 8°C.

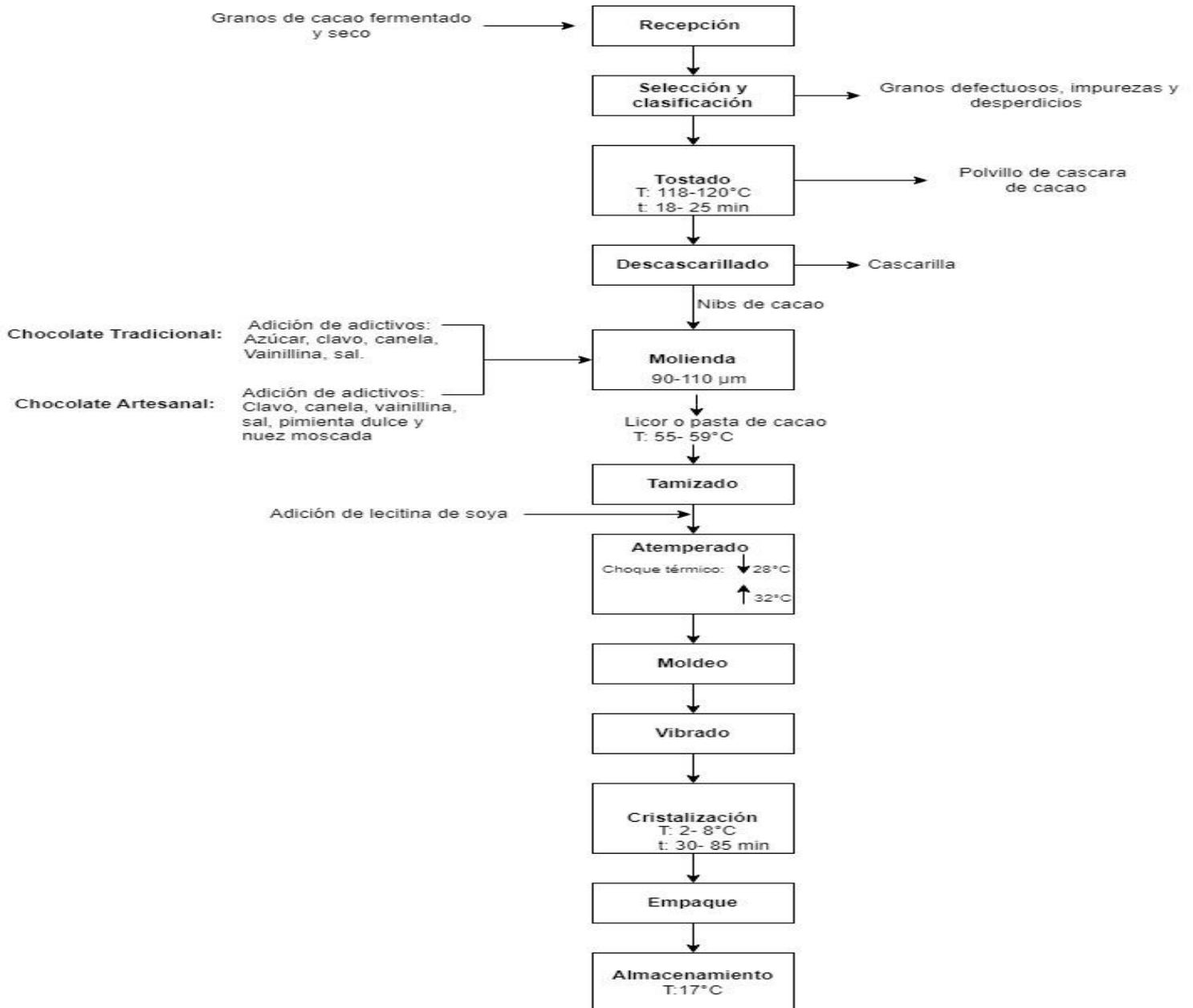
Empaque de tableta de chocolate: Se extrae las tabletas de chocolate de los moldes y se le realiza un “afeitado” con una cuchilla para quitar el exceso de chocolate. Posteriormente se procede a envolver las tabletas de chocolate en papel vinipel, se le pone su correspondiente etiqueta y se empaca en bolsas de polipropileno (PP).

Almacenamiento: El producto terminado es almacenado en un cuarto frío con una temperatura de 17°C, las tabletas de chocolate son depositadas en cajas de icopor y permanecen en ese lugar hasta el momento del despacho del chocolate.

	AGROINDUSTRIA CACAOTERA SAS ZOMAC Nit:901393122-4	Código: MN- PR- 01
	MANUAL DE PROCESOS Y PROCEDIMIENTOS DE TRANSFORMACIÓN DE CHOCOLATE DE MESA	Versión: No.1
		Fecha: 20/Febrero/2021

6.1 PROCEDIMIENTO

A continuación se describe el diagrama de flujo por bloques que se realiza actualmente en la empresa para la elaboración del chocolate de mesa.



Fuente: Elaboración propia con base en la información aportada por la empresa

	AGROINDUSTRIA CACAOTERA SAS ZOMAC Nit:901393122-4	Código: MN- PR- 01
	MANUAL DE PROCESOS Y PROCEDIMIENTOS DE TRANSFORMACIÓN DE CHOCOLATE DE MESA	Versión: No.1
		Fecha: 20/Febrero/2021

7. ACCIONES CORRECTIVAS EN OPERACIONES UNITARIAS

7.1 OBJETIVO

Documentar y corregir falencias por medio de la normalización de cada una de las etapas del proceso de transformación de chocolate de mesa.

7.2 ALCANCE

Abarca las etapas de recepción de materia prima, selección y clasificación de la materia prima, tostado, descascarillado, molienda, cernido, atemperado, moldeo, vibrado, cristalización, empaçado y almacenamiento.

7.3 RESPONSABLE

El jefe de producción es el encargado de controlar cada una de las etapas mencionadas en el literal anterior, con el fin de dirigir a los operarios para que se apropien de cada una de las operaciones mejoradas en el proceso de transformación de chocolate de mesa.

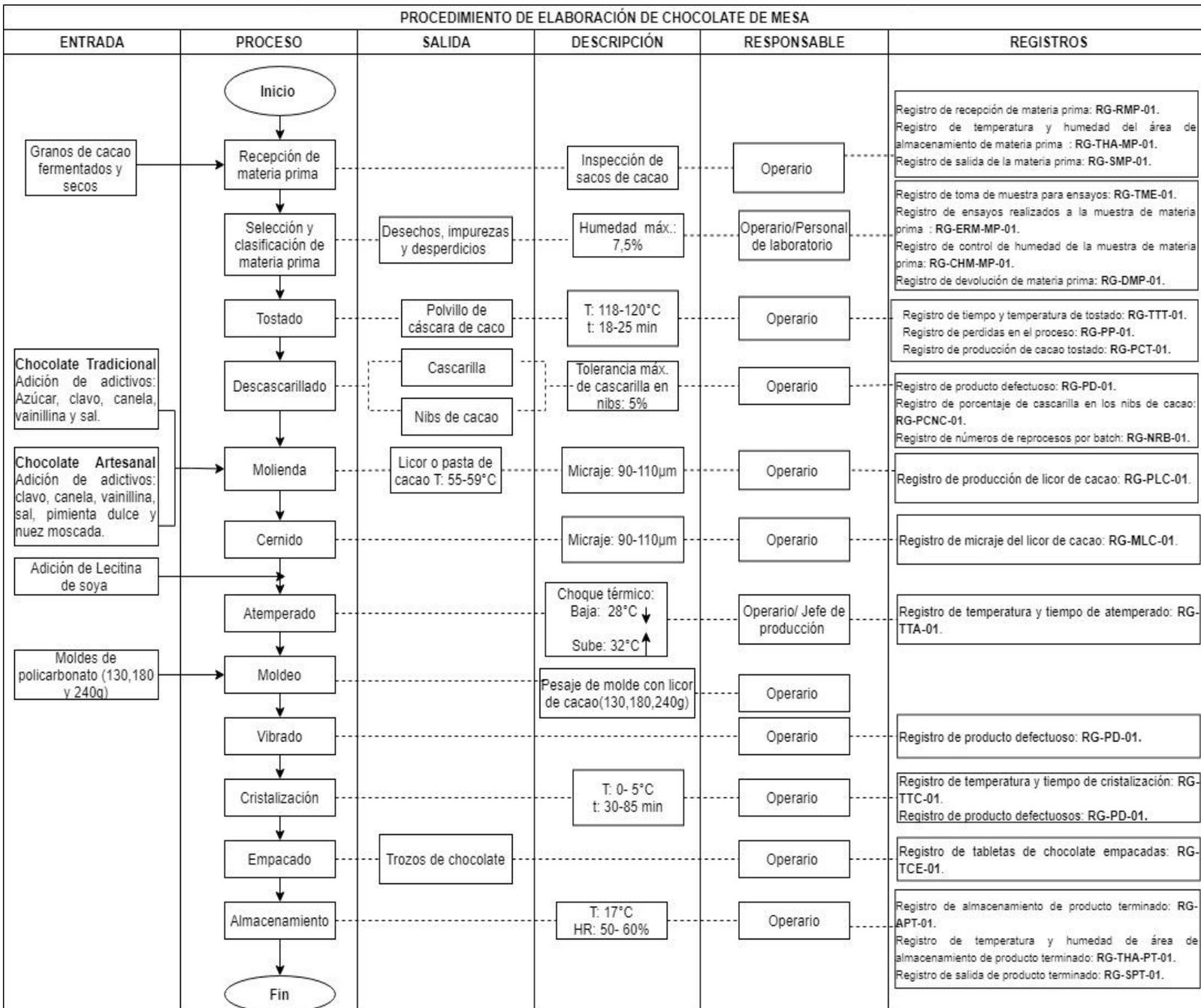
7.4 PROCEDIMIENTO

Para cada etapa del proceso productivo de chocolate de mesa se cuenta con una ficha de caracterización, un diagrama de flujo, una descripción del proceso, los respectivos registros de cada operación unitaria y anexos.

	AGROINDUSTRIA CACAOTERA SAS ZOMAC Nit:901393122-4	Código: MN- PR- 01
	MANUAL DE PROCESOS Y PROCEDIMIENTOS DE TRANSFORMACIÓN DE CHOCOLATE DE MESA	Versión: No.1
		Fecha: 20/Febrero/2021

7.4.1 Diagrama de flujo SIPOC para la elaboración de chocolate de mesa

A continuación se describe el diagrama de flujo SIPOC para la transformación de chocolate de mesa.



	AGROINDUSTRIA CACAOTERA SAS ZOMAC Nit:901393122-4	Código: MN- PR- 01
	MANUAL DE PROCESOS Y PROCEDIMIENTOS DE TRANSFORMACIÓN DE CHOCOLATE DE MESA	Versión: No.1
		Fecha: 20/Febrero/2021

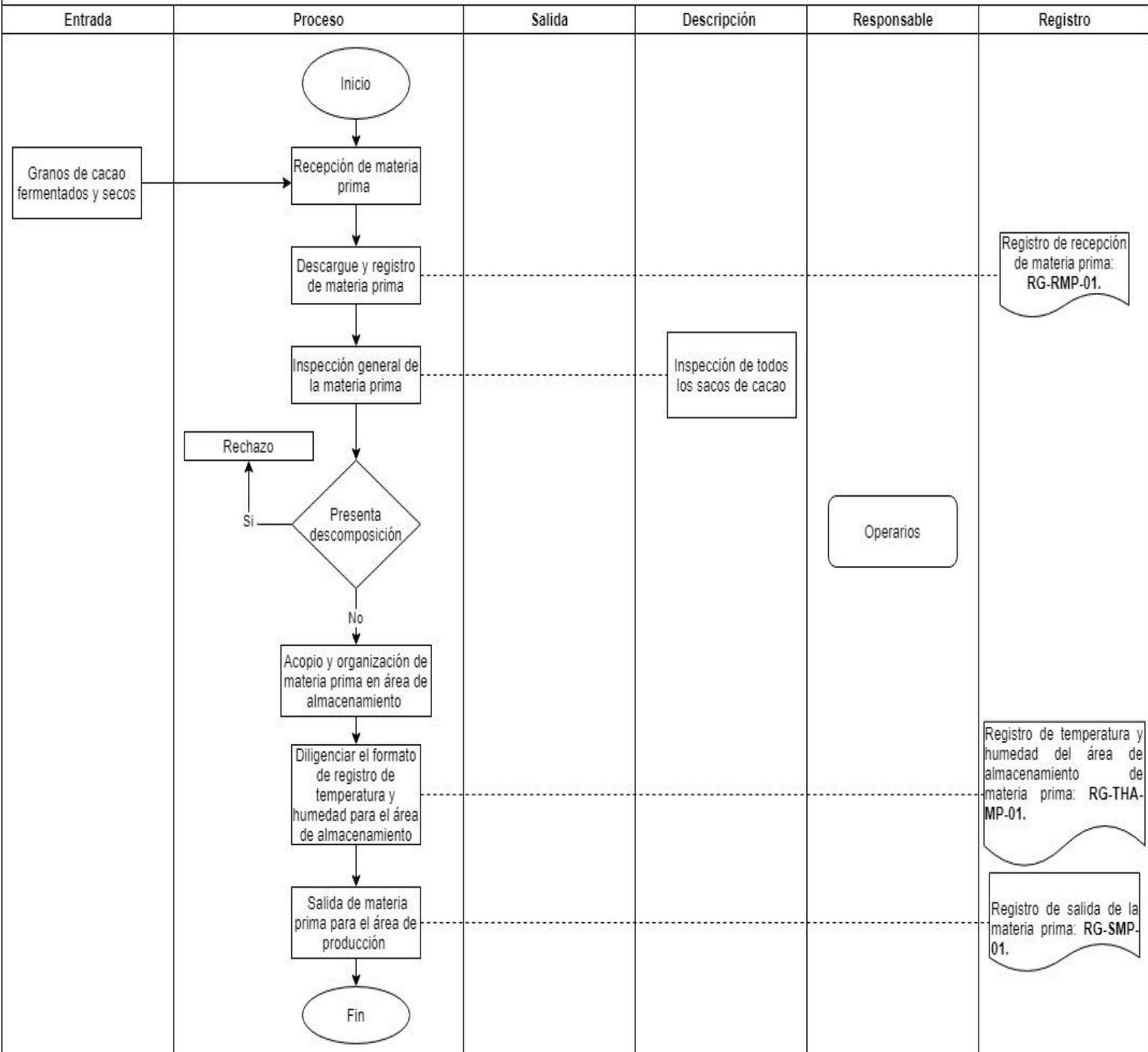
7.4.2 Ficha de caracterización de recepción de materia prima

Ficha de caracterización de Recepción de Materia Prima					
Proceso	Procesamiento de chocolate de mesa				P1
Subproceso	Recepción de Materia Prima				P1.S1
Objetivo	Realizar la recepción de la materia prima de una forma eficiente y con todos los registros necesarios que garanticen la trazabilidad de la materia prima utilizada en el proceso de transformación.				
Alcance	El proceso de recepción de la materia prima, inicia desde el control de ingreso de los sacos de almendras de cacao, hasta el almacenamiento en el área de recepción.				
Responsable	Operarios				
Entradas	Actividades				Salidas
Granos de cacao fermentados y secos	Descargue y registro de recepción de materia prima. Inspección general de la materia prima. Acopio y organización de materia prima en área de almacenamiento. Diligenciar el formato de registro de temperatura y humedad para el área de almacenamiento. Salida de materia prima para área de producción.				Granos de cacao fermentados y secos
Indicadores de gestión:	Indicador	Dimensión	Formula	Frecuencia	Meta
	% devoluciones	Eficacia	(Kg de almendra de cacao devuelto/Total Kg de almendras de cacao pedidas) X100	Mensual	5%
Información documentada del proceso Registro:			Registro de recepción de materia prima (RG-RMP-01). Registro de temperatura y humedad del área de almacenamiento (RG-THA-01). Registro de salida de la materia prima (RG-SMP-01).		

	AGROINDUSTRIA CACAOTERA SAS ZOMAC Nit:901393122-4	Código: MN- PR- 01
	MANUAL DE PROCESOS Y PROCEDIMIENTOS DE TRANSFORMACIÓN DE CHOCOLATE DE MESA	Versión: No.1
		Fecha: 20/Febrero/2021

7.4.2.1 Diagrama de flujo de la recepción de materia prima

DIAGRAMA DE FLUJO DE RECEPCIÓN DE MATERIA PRIMA



	AGROINDUSTRIA CACAOTERA SAS ZOMAC Nit:901393122-4	Código: MN- PR- 01
	MANUAL DE PROCESOS Y PROCEDIMIENTOS DE TRANSFORMACIÓN DE CHOCOLATE DE MESA	Versión: No.1
		Fecha: 20/Febrero/2021

7.4.2.2 Descripción del procedimiento en la etapa de recepción de materia prima

No	Actividad	Responsable	Descripción
1	Descargue y registro de recepción de materia prima	Operario	<p>Este proceso se compone de los siguientes pasos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Descargar los bultos de M.P en el área de recepción. 2. Registrar la materia prima que ingresa en el formato de control de recepción de M.P. 3. Rotular cada uno de los bultos de M.P.
1.1	Inspección general	Operario	<p>El operario que recibe la materia prima es el encargado de revisar o inspeccionar los sacos de cacao.</p> <p>El operario acepta o rechaza la materia prima teniendo en cuenta las condiciones en que llega (Olor, descomposición).</p>
1.2	Acomodación de materia prima en área de almacenamiento.	Operario	<p>En esta etapa se realiza la acomodación de la materia prima después de su respectivo registro e ingreso a la planta.</p> <p>En el área de almacenamiento se realiza la acomodación y estibamiento de la MP de la siguiente manera:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Se debe ordenar de acuerdo al orden de llegada de la M.P. 2. Los sacos o canastillas que contienen la M.P se colocan sobre las estibas. <p>El estibamiento se debe hacer de forma ordenada, dejando un espacio libre entre estibas de 80cm, un espacio entre estiba y pared de 30cm y deben sobrar 3cm de estibas hacia afuera de los bultos o canastas.</p>
1.3	Diligenciar el formato de registro de temperatura y humedad	Operario	<p>Un operario se encargada de diligenciar el formato de registro de temperatura y humedad del área de recepción de materia prima con ayuda de instrumentos como termómetros e higrómetros o termohigrómetro.</p>
1.4	salida de materia prima	Operario	<p>El operario debe diligenciar el formato de registro de salida de materia prima al momento de sacar el cacao para ser procesado.</p>

	AGROINDUSTRIA CACAOTERA SAS ZOMAC Nit:901393122-4	Código: MN- PR- 01
	MANUAL DE PROCESOS Y PROCEDIMIENTOS DE TRANSFORMACIÓN DE CHOCOLATE DE MESA	Versión: No.1
		Fecha: 20/Febrero/2021

7.4.3 Ficha de caracterización de selección y clasificación de materia prima

Ficha de caracterización de Selección y Clasificación de la Materia Prima				
Proceso	Procesamiento de chocolate de mesa			P1
Subproceso	Selección y clasificación de la materia prima			P1.S2
Objetivo	Realizar la selección y clasificación de la materia prima de acuerdo con técnicas y ensayos de laboratorio que garanticen la calidad óptima de la MP destinada al proceso de transformación.			
Alcance	El proceso de selección y clasificación de la materia prima, inicia desde la toma de muestra de los sacos de almendras de cacao, hasta el almacenamiento en el área de materia prima óptima para proceso.			
Responsable	Operarios y personal de laboratorio			
Entradas	Actividades			Salidas
Granos de cacao fermentados y secos	Selección y toma de muestra de materia prima para ensayos. Ensayos para aceptación o rechazo de la materia prima. Separación de producto no conforme. Acomodación y estibamiento de materia prima en óptimas condiciones.			Granos de cacao en óptimas condiciones para procesamiento
Indicadores de gestión:	Indicador	Dimensión	Formula	Frecuencia
	% de humedad promedio	Calidad	$PPHM = \frac{\sum_{i=1.2.3...n} Hi}{Ms}$ <p>PPHM: Porcentaje promedio de humedad por muestra Hi: Porcentaje de humedad medido en la muestra i: Muestra Ms: Número de muestras obtenidas por semana</p>	Semanal
	% devoluciones	Eficacia	(Kg de almendra de cacao devuelto/Total Kg de almendras de cacao pedidas)X100	Mensual
Información documentada del proceso Registro:			Registro de toma de muestra para ensayos (RG-TME-01). Registro de ensayos realizados a la muestra de materia prima (RG-ERM-MP-01). Registro de control de humedad de la muestra de materia prima (RG-CHM-MP-01). Registro de devolución de materia prima (RG-DMP-01).	

	AGROINDUSTRIA CACAOTERA SAS ZOMAC Nit:901393122-4	Código: MN- PR- 01
	MANUAL DE PROCESOS Y PROCEDIMIENTOS DE TRANSFORMACIÓN DE CHOCOLATE DE MESA	Versión: No.1
		Fecha: 20/Febrero/2021

7.4.3.1 Diagrama de flujo de selección y clasificación de la materia prima

DIAGRAMA DE FLUJO DE SELECCIÓN Y CLASIFICACIÓN DE MATERIA PRIMA

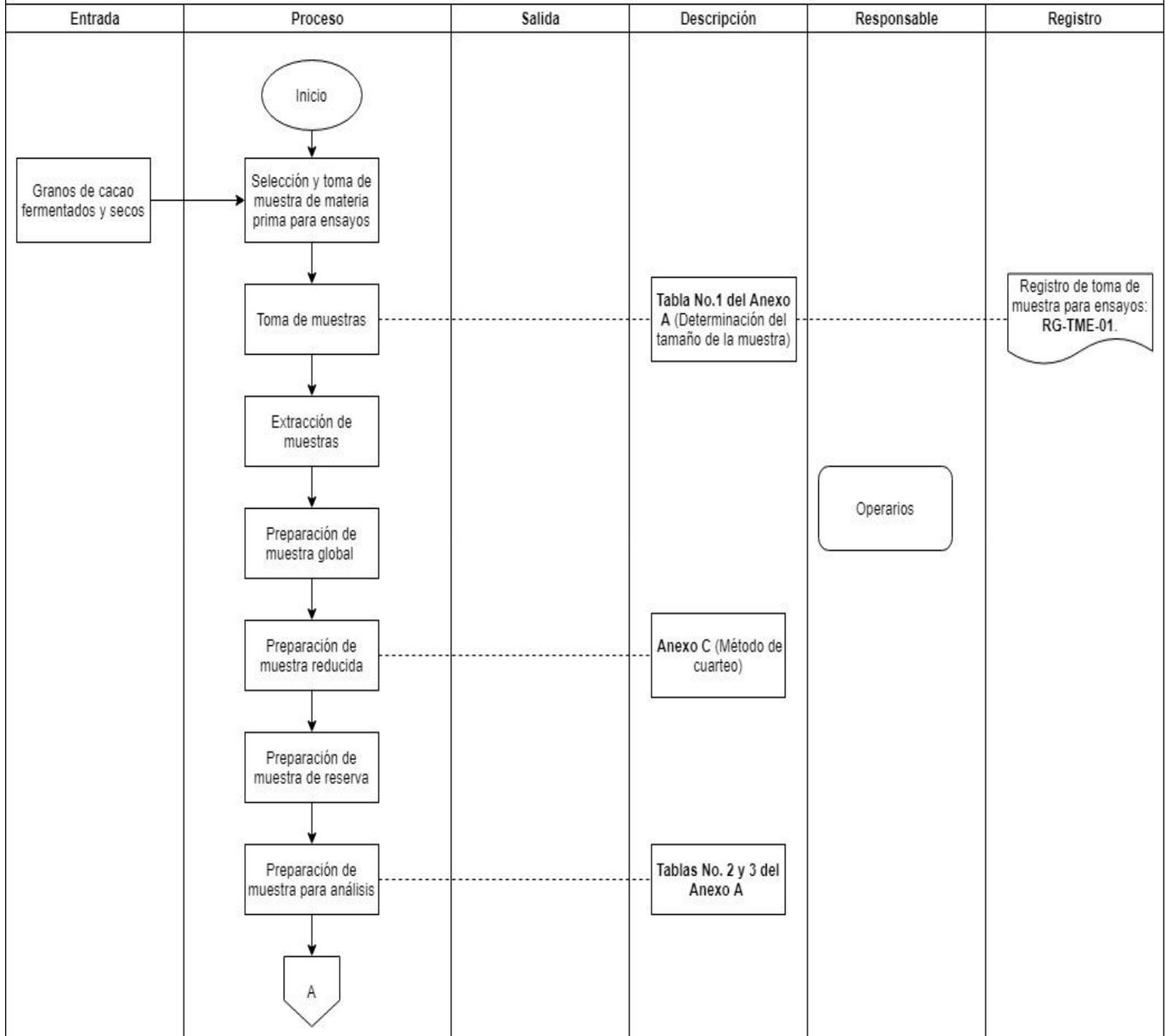




DIAGRAMA DE FLUJO DE SELECCIÓN Y CLASIFICACIÓN DE MATERIA PRIMA

Entrada	Proceso	Salida	Descripción	Responsable	Registro
		<p>Desechos, impurezas y desperdicios</p>	<p>Tolerancia máxima: 2 de cada 100 granos de cacao (Tabla No.3 del Anexo A)</p> <p>Tolerancia máxima 0,3% (Tabla No.3 del Anexo A)</p>	<p>Personal de laboratorio</p>	<p>Registro de ensayos realizados a la muestra de materia prima : RG-ERM-MP-01.</p> <p>Registro de ensayos realizados a la muestra de materia prima : RG-ERM-MP-01.</p>



**AGROINDUSTRIA CACAOTERA SAS
ZOMAC**

Nit:901393122-4

**MANUAL DE PROCESOS Y
PROCEDIMIENTOS DE
TRANSFORMACIÓN DE CHOCOLATE DE
MESA**

Código: MN- PR- 01

Versión: No.1

Fecha: 20/Febrero/2021

DIAGRAMA DE FLUJO DE SELECCIÓN Y CLASIFICACIÓN DE MATERIA PRIMA

Entrada	Proceso	Salida	Descripción	Responsable	Registro
		<p>Desechos, impurezas y desperdicios</p>	<p>Tolerancia máxima: 2 de cada 100 granos de cacao.</p> <p>Valores de tolerancia establecidos en las Tablas No. 2 y 3 del Anexo A</p>	<p>Personal de laboratorio</p>	<p>Registro de ensayos realizados a la muestra de materia prima: RG-ERM-MP-01.</p> <p>Registro de ensayos realizados a la muestra de materia prima: RG-ERM-MP-01.</p>



DIAGRAMA DE FLUJO DE SELECCIÓN Y CLASIFICACIÓN DE MATERIA PRIMA

Entrada	Proceso	Salida	Descripción	Responsable	Registro
		<p>Desechos, impurezas y desperdicios</p>	<p>Tolerancia mínima: 40 - 60% (Tabla No.3 del Anexo A)</p> <p>Tolerancia máxima 7,5 % (Anexo B)</p>	<p>Personal de laboratorio</p>	<p>Registro de ensayos realizados a la muestra de materia prima : RG-ERM-MP-01.</p> <p>Registro de control de humedad de la muestra de materia prima : RG-CHM-MP-01.</p>



AGROINDUSTRIA CACAOTERA SAS
ZOMAC
 Nit:901393122-4
MANUAL DE PROCESOS Y
PROCEDIMIENTOS DE
TRANSFORMACIÓN DE CHOCOLATE DE
MESA

Código: MN- PR- 01
Versión: No.1
Fecha: 20/Febrero/2021

DIAGRAMA DE FLUJO DE SELECCIÓN Y CLASIFICACIÓN DE MATERIA PRIMA

Entrada	Proceso	Salida	Descripción	Responsable	Registro
	<pre> graph TD D{D} --> A[Separación de producto no conforme] A --> B[Acomodación y estibamiento de materia prima en optimas condiciones] B --> C((Fin)) </pre>	<p>Materia prima no apta para transformación (granos mohosos, dañado por insectos, sin fermentar, contenido de pasillas e impurezas).</p>		<p>Operario</p>	<p>Registro de devolución de materia prima: RG-DMP-01</p>

	AGROINDUSTRIA CACAOTERA SAS ZOMAC Nit:901393122-4	Código: MN- PR- 01
	MANUAL DE PROCESOS Y PROCEDIMIENTOS DE TRANSFORMACIÓN DE CHOCOLATE DE MESA	Versión: No.1
		Fecha: 20/Febrero/2021

7.4.3.2 Descripción del procedimiento en la etapa de selección y clasificación de la materia prima

No.	Actividad	Responsable	Descripción
1	Selección y toma de muestra de materia prima para ensayos.	Operario	<p>Consiste en revisar la M.P recibida y que cumpla con todos los parámetros de calidad.</p> <p>A continuación se describen los ensayos y procedimientos a realizar para la selección y clasificación del grano de cacao de acuerdo a lo establecido por la Norma Técnica Colombiana del ICONTEC (NTC 1252 del 2012):</p> <p style="text-align: center;">PREPARACIÓN DE LA MUESTRA PARA ENSAYOS:</p> <p>1. Toma de muestras:</p> <p>a) Para tomar la muestra global de almendras de cacao se deben escoger aleatoriamente el número de sacos teniendo en cuenta el lote total o el número total de sacos, este proceso se debe realizar tomando como referencia la Tabla No.1 (Determinación del tamaño de la muestra) del Anexo A.</p> <p>b) El operario que toma la muestra es el encargado de diligenciar el formato de registro de toma de muestra para ensayos (RG-TME-01).</p> <p>2. Extracción de muestras:</p> <p>a) Introducir la sonda en diagonal hasta la mitad del saco o la canastilla donde estan las almendras de cacao y llenarla, repetir el proceso con la otra diagonal. La sonda se introduce con la ventana hacia abajo en el saco o canastilla y luego se le da vuelta y se llena. Esta etapa se realizara con cada uno de los sacos o canastillas escogidos de manera aleatoria en el paso anterior.</p>

	AGROINDUSTRIA CACAOTERA SAS ZOMAC Nit:901393122-4	Código: MN- PR- 01
	MANUAL DE PROCESOS Y PROCEDIMIENTOS DE TRANSFORMACIÓN DE CHOCOLATE DE MESA	Versión: No.1
		Fecha: 20/Febrero/2021

			<p>b) Después de extraer la sonda, se debe depositar la muestra en un saco o canastilla que contendrá la muestra global.</p> <p>3. Preparación de la Muestra global:</p> <p>a) Se reúne inmediatamente y en su totalidad las muestras parciales en una caja o en un saco impermeable al vapor de agua. Durante este proceso el empaque no debe quedar abierto y expuesto al sol.</p> <p>b) La caja o el saco que contenga la muestra global deben ser suficientemente grandes para que la totalidad de las muestras parciales ocupen como máximo la mitad.</p> <p>c) Tan pronto se hayan reunido todas las muestras parciales, se mezcla perfectamente el contenido de la caja o saco.</p> <p>4. Preparación de la muestra reducida o muestra de expedición:</p> <p>a) La muestra de expedición se debe sacar de la muestra global mediante un aparato divisor adecuado como el divisor cónico tipo Boerner o el método de cuarteo (Anexo C), la cantidad de la muestra reducida dependerá de las determinaciones que vayan a efectuar.</p> <p>b) La muestra de expedición se debe embalar en recipientes de buen cierre impenetrables e impermeables. La descripción de la muestra debe incluirse en el recipiente. También se debe aplicar en el exterior del empaque.</p> <p>c) La descripción completa de la muestra comprenderá:</p>
--	--	--	--

	AGROINDUSTRIA CACAOTERA SAS ZOMAC Nit:901393122-4	Código: MN- PR- 01
	MANUAL DE PROCESOS Y PROCEDIMIENTOS DE TRANSFORMACIÓN DE CHOCOLATE DE MESA	Versión: No.1
		Fecha: 20/Febrero/2021

			<ul style="list-style-type: none"> • Nombres de los operarios que tomaron la muestra. • Fecha de la operación (día/ mes/año) • Lugar • Designación del producto: Identificación del vendedor de la materia prima. • Designación del lote: Codificación (número o código) que identifique el lote al que pertenece. • Mención de que el procedimiento de muestreo se ha hecho siguiendo la NTC1252. <p>5. Preparación de la muestra de reserva:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Al realizar la muestra de expedición se deben preparar muestras de reserva que en volumen y en número correspondan a las muestras de expedición. • Estas muestras de reserva se preparan, designan, marcan y presentan como las muestras de expedición. • Las muestras reserva quedarán bajo la custodia de la empresa AIC, que las guardarán durante dos meses. <p>6. Preparación de la muestra para análisis:</p> <p>a) La muestra que llega al laboratorio debe ser de mínimo 1000g se deja el tiempo necesario para tomar la temperatura local, pues de lo contrario la humedad del aire sería absorbida rápidamente.</p> <p>b) Sobre esta muestra se efectúa los ensayos de infestación por insectos, presencia de impurezas y granos múltiples.</p>
--	--	--	--

	AGROINDUSTRIA CACAOTERA SAS ZOMAC Nit:901393122-4	Código: MN- PR- 01
	MANUAL DE PROCESOS Y PROCEDIMIENTOS DE TRANSFORMACIÓN DE CHOCOLATE DE MESA	Versión: No.1
		Fecha: 20/Febrero/2021

			<p>c) Una vez efectuada las determinaciones anteriores la muestra sobrante se divide por cuarteo, hasta obtener una masa de 500g y se toma aleatoriamente 100 granos, para realizar los ensayos correspondientes a los demás parámetros enunciados en la Tabla 2 y 3 del Anexo A.</p>
1.1	Ensayos para aceptación o rechazo de la materia prima.	Operario de laboratorio	<p style="text-align: center;">MÉTODOS DE ENSAYOS</p> <p>Una vez realizada la preparación de las muestras, se pasa a efectuar los diferentes ensayos por los laboratoristas en el área de laboratorio de acuerdo a lo establecido por la NTC 1252 del 2012:</p> <p>1. Determinación de infestación por insectos:</p> <p>a. La muestra obtenida para análisis se homogeniza, se tamiza sobre un tamiz número 2 de la serie Tyler (ASTM 2 in o ISO 50 mm) y se determina en el fondo la presencia de insectos vivos. Los valores de referencia o tolerancia se verifican en la Tabla No.3 del Anexo A.</p> <p>b. Al realizar el ensayo el laboratorista diligencia el Registro de ensayos realizados a la muestra de materia prima (RG-ERM-MP-01) para constatar que se realizó la prueba.</p> <p>2. Determinación de las impurezas:</p> <p>a. Sobre la muestra obtenida para análisis, se separan las impurezas y se determina su contenido expresado en porcentaje masa a masa. Los valores de referencia o tolerancia se verifican en la Tabla No.3 del Anexo A.</p>

	AGROINDUSTRIA CACAOTERA SAS ZOMAC Nit:901393122-4	Código: MN- PR- 01
	MANUAL DE PROCESOS Y PROCEDIMIENTOS DE TRANSFORMACIÓN DE CHOCOLATE DE MESA	Versión: No.1
		Fecha: 20/Febrero/2021

			<p>b. Al realizar el ensayo el laboratorista diligencia el Registro de ensayos realizados a la muestra de materia prima (RG-ERM-MP-01) para constatar que se realizó la prueba</p> <p>3. Determinación de granos múltiples:</p> <p>a. Se cuartea la muestra hasta obtener 100 granos y se determina si hay presencia de granos múltiples.</p> <p>b. Al realizar el ensayo el laboratorista diligencia el Registro de ensayos realizados a la muestra de materia prima (RG-ERM-MP-01) para constatar que se realizó esta prueba</p> <p>4. Determinación de granos bien fermentados, insuficientemente fermentados, sin fermentar, mohosos, pasillas, germinados y dañados por insectos:</p> <p>a. Se cuartea hasta obtener 100 granos, los cuales se parten longitudinalmente: Uno a uno se clasifica como bien fermentados, insuficientemente fermentados, sin fermentar, mohosos, pasilla, germinados y dañados por insectos, tal como se ha establecido para cada característica en las definiciones. Los resultados se expresan por conteo con base en los 100 granos seleccionados y partidos. Los valores de referencia o tolerancia se verifican en las Tabla No. 2 y 3 del Anexo A.</p> <p>b. Al realizar el ensayo el laboratorista diligencia el Registro de ensayos realizados a la muestra de materia prima</p>
--	--	--	---

	AGROINDUSTRIA CACAOTERA SAS ZOMAC Nit:901393122-4	Código: MN- PR- 01
	MANUAL DE PROCESOS Y PROCEDIMIENTOS DE TRANSFORMACIÓN DE CHOCOLATE DE MESA	Versión: No.1
		Fecha: 20/Febrero/2021

			<p>(RG-ERM-MP-01) para constatar que se realizó esta prueba.</p> <p>5. Determinación del contenido de almendra en pasilla:</p> <p>a. De la muestra considerada como pasilla, se toman 100g de la muestra y manualmente se separa la cáscara de la almendra y se determina su contenido expresado en porcentaje masa a masa. Los valores de referencia o tolerancia se verifican en la Tabla No.3 del Anexo A.</p> <p>b. Al realizar el ensayo el laboratorista diligencia el Registro de ensayos realizados a la muestra de materia prima (RG-ERM-MP-01) para constatar que se realizó esta prueba.</p> <p>6. Determinación de la humedad:</p> <p>a. Se efectuara de acuerdo a lo indicado en el Anexo B, del presente documento según lo establecido por la NTC1252 del 2012, o empleando equipos de medición de humedad (higrómetros), debidamente mantenidos y calibrados.</p> <p>b. Al realizar el ensayo el laboratorista diligencia el Registro de control de humedad de la muestra de materia prima (RG-CHM-MP-01) para constatar que se realizó la prueba.</p> <p>7. Aceptación o rechazo:</p> <p>a. Si la muestra ensayada no cumple con uno o más de los requisitos indicados en las Tabla 2 y 3 del Anexo A se rechazará el lote.</p>
--	--	--	---

	AGROINDUSTRIA CACAOTERA SAS ZOMAC Nit:901393122-4	Código: MN- PR- 01
	MANUAL DE PROCESOS Y PROCEDIMIENTOS DE TRANSFORMACIÓN DE CHOCOLATE DE MESA	Versión: No.1
		Fecha: 20/Febrero/2021

			<p>b. En caso de discrepancia se repetirán los ensayos sobre la muestra reservada para tales efectos. Cualquier resultado no satisfactorio en este segundo caso será motivo para rechazar el lote.</p>
1.2	Separación de producto no conforme	Operario	<p>Esta etapa consiste en la separación de la M.P no conforme (granos mohosos, dañado por insectos, sin fermentar, contenido de pasilla e impurezas) después de hacer el respectivo ensayo de laboratorio, lo cual debe ser reportado al operario encargado del área de recepción con el fin de cuantificar la materia prima que va ser objeto de devolución al proveedor, diligenciando el respectivo formato de registro de devolución de materia prima (RG-DMP-01).</p>
1.3	Acomodación y estibamiento de materia prima en óptimas condiciones	Operario	<p>En esta etapa se realiza la acomodación de la materia prima la cual se le realizo los ensayos anteriormente y se encuentra en óptimas condiciones para ser procesada.</p> <p>En el área de almacenamiento se realiza la acomodación y estibamiento de la MP de la siguiente manera:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Se debe ordenar de acuerdo al orden de llegada de la M.P. 2. Los sacos o canastillas que contienen la M.P se colocan sobre las estibas. 3. El estibamiento se debe hacer de forma ordenada, dejando un espacio libre entre estibas de 80cm, un espacio entre estiba y pared de 30cm y deben sobrar 3cm de estibas hacia afuera de los bultos o canastas.

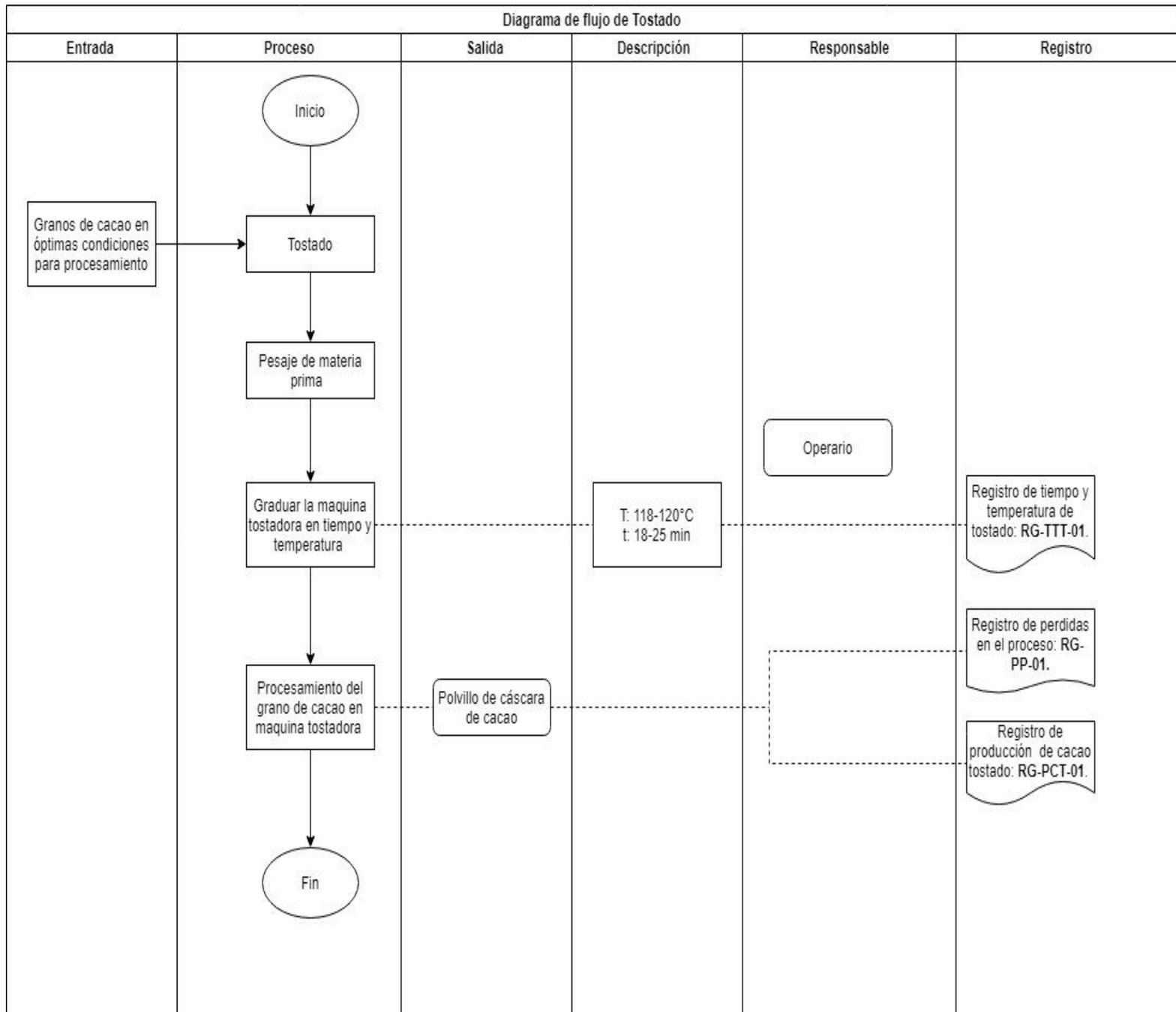
	AGROINDUSTRIA CACAOTERA SAS ZOMAC Nit:901393122-4	Código: MN- PR- 01
	MANUAL DE PROCESOS Y PROCEDIMIENTOS DE TRANSFORMACIÓN DE CHOCOLATE DE MESA	Versión: No.1
		Fecha: 20/Febrero/2021

7.4.4. Ficha de caracterización en la etapa de tostado

Ficha de caracterización de Tostado					
Proceso	Procesamiento de chocolate de mesa				P1
Subproceso	Tostado				P1.S3
Objetivo	Tostar la almendra de cacao cumpliendo con los parámetros adecuados de tiempo y temperatura, que garanticen una almendra con las características organolépticas adecuadas.				
Alcance	El proceso de tosti3n de la almendra de cacao, inicia desde depositar las almendras de cacao en la tolva de la tostadora, hasta el registro del batch que sale de este equipo.				
Responsable	Jefe de producci3n y operarios				
Entradas	Actividades				Salidas
Granos de cacao en 3ptimas condiciones para procesamiento	Pesaje de materia prima. Graduar la maquina tostadora en tiempo y temperatura. Procesamiento de la almendra de cacao en la maquina tostadora.				Granos de cacao tostado
Indicadores de gesti3n:	Indicador	Dimensi3n	Formula	Frecuencia	Meta
	% de cumplimiento	Productividad	(Kg de cacao tostado por d3a/ planificaci3n de producci3n) X100	Mensual	90%
	% de Almendra defectuosa	Calidad	(Kg de almendra defectuosa/ Kg total de cacao) X100	Mensual	5%
Informaci3n documentada del proceso			Registro de producci3n de cacao tostado (RG-PCT-01). Registro de tiempo y temperatura de tostado (RG-TTT-01). Registro de p3rdidas en el proceso (RG-PP-001).		
Registro:					

	AGROINDUSTRIA CACAOTERA SAS ZOMAC Nit:901393122-4	Código: MN- PR- 01
	MANUAL DE PROCESOS Y PROCEDIMIENTOS DE TRANSFORMACIÓN DE CHOCOLATE DE MESA	Versión: No.1
		Fecha: 20/Febrero/2021

7.4.4.1 Diagrama de flujo del tostado



	AGROINDUSTRIA CACAOTERA SAS ZOMAC Nit:901393122-4	Código: MN- PR- 01
	MANUAL DE PROCESOS Y PROCEDIMIENTOS DE TRANSFORMACIÓN DE CHOCOLATE DE MESA	Versión: No.1
		Fecha: 20/Febrero/2021

7.4.4.2 Descripción del procedimiento en la etapa de tostado

N°	Actividad	Responsable	Descripción
1	Pesaje de materia prima.	Operario	<p>Este proceso comprende los siguientes pasos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El operario traslada la canasta o bulto de materia prima que se encuentra en el área de recepción hasta la báscula. 2. El operario debe encender la báscula y seguir los pasos que indica el manual de manejo de equipos (Anexo 5- Báscula) verifica el peso y lo registra.
1.1	Graduar la maquina tostadora en tiempo y temperatura.	Operario / Jefe de producción	<p>Este proceso comprende los siguientes pasos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El operario debe encender y manipular la tostadora como lo indica el manual de manejo de equipos (Anexo 5- Tostadora). 2. El operario gradúa la temperatura y el tiempo de tostado según la curva de tosti3n indicada por el jefe de producción y procede a diligenciar el formato de registro de tiempo y temperatura de tostado (RG-TTT-01).
1.2	Procesamiento de la almendra de cacao en la maquina tostadora.	Operario	<p>Este proceso comprende los siguientes pasos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El operario vierte la almendra de cacao (8kg) en la tolva de la tostadora e inicia el procesamiento (El operario debe seguir las instrucciones como lo indica el manual de manejo de equipos (Anexo 5- Tostadora)). 2. Al terminar el proceso de tostado los granos de cacao son depositados en un contenedor que se llevaran posteriormente al proceso de descascarillado. 3. Al terminar el proceso de tostado el operario debe hacer una inspección visual del cacao y diligenciar los siguientes formatos: Registro de pérdidas en el proceso (RG-PP-01) si se presenta granos con defectos (Quemados), y el registro de producción de cacao tostado (RG-PCT-01).

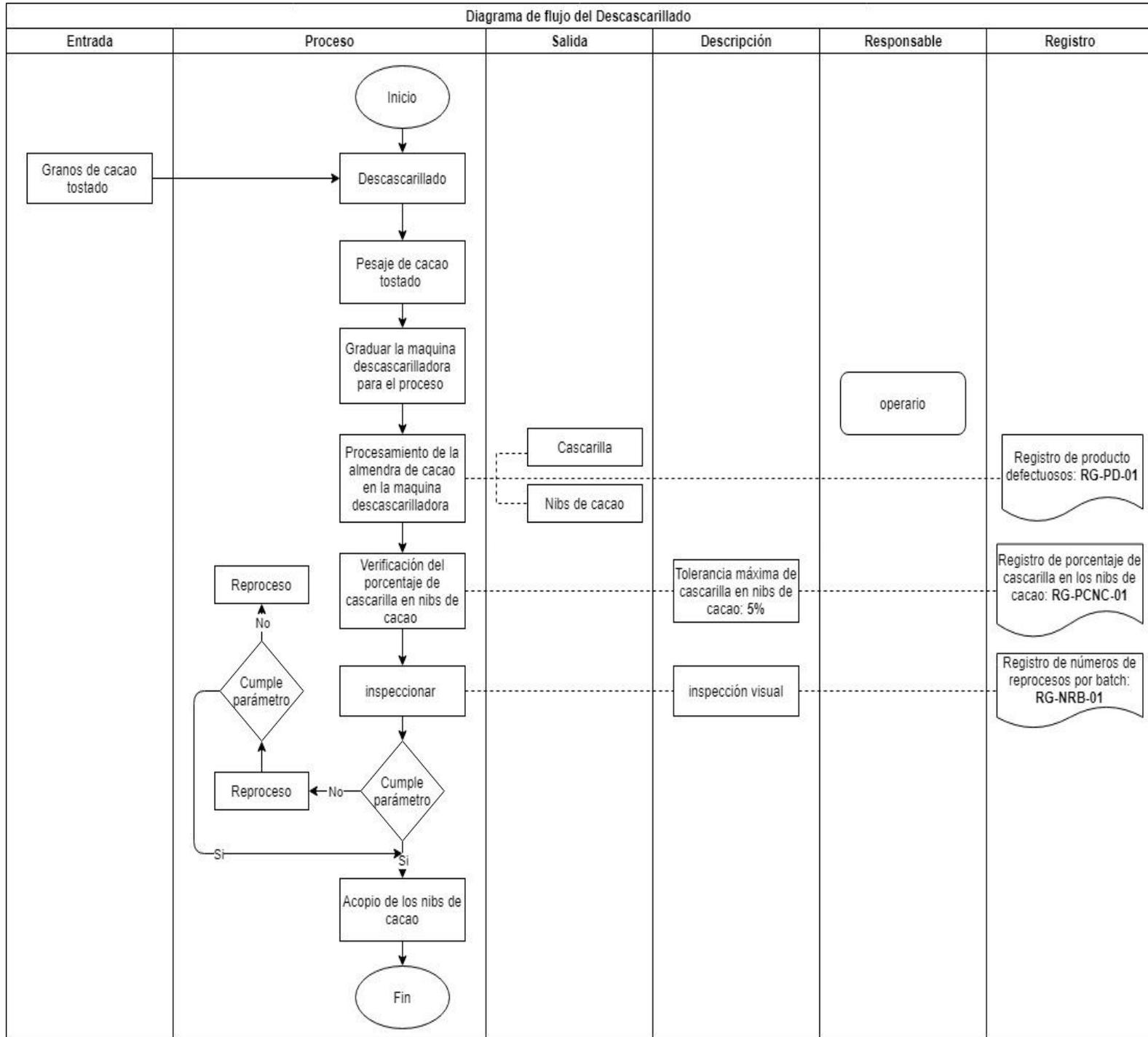
	AGROINDUSTRIA CACAOTERA SAS ZOMAC Nit:901393122-4	Código: MN- PR- 01
	MANUAL DE PROCESOS Y PROCEDIMIENTOS DE TRANSFORMACIÓN DE CHOCOLATE DE MESA	Versión: No.1
		Fecha: 20/Febrero/2021

7.4.5 Ficha de caracterización de descascarillado

Ficha de caracterización del Descascarillado					
Proceso	Procesamiento de chocolate de mesa				P1
Subproceso	Descascarillado				P1.S4
Objetivo	Desprender la cascarilla de la almendra de cacao por medio de la máquina descascarilladora para la obtención de nibs de cacao libres de cascarilla para la etapa de molienda.				
Alcance	El proceso de descascarillado, inicia depositando la almendra tostada en la tolva de la descascarilladora, hasta la obtención de los nibs de cacao.				
Responsable	Jefe de producción y operarios				
Entradas	Actividades				Salidas
Granos de cacao tostado	Pesaje de cacao tostado. Graduar la maquina descascarilladora para el proceso. Procesamiento de la almendra de cacao en la maquina descascarilladora. Acopio de los nibs de cacao.				Nibs de cacao
Indicadores de gestión:	Indicador	Dimensión	Formula	Frecuencia	Meta
	N° de reprocesos por batch	Eficiencia	N/A	Diaria	Máximo 3 reprocesos por batch
	Porcentaje de cascarilla en nibs	Calidad	$\% \text{cascarilla en nibs} = \frac{(\text{Peso cacao total} \times 0,12) - \text{Peso cascarilla retirada}}{\text{Peso de nibs sin cascarilla}} \times 100$	Diaria	Máximo 5%
Información documentada del proceso Registro:			Registro de porcentaje de cascarilla en los nibs de cacao (RG-PCNC-01). Registro de número de reprocesos por batch (RG-NRB-01). Registro de producto defectuoso (RG-PD-01).		

	AGROINDUSTRIA CACAOTERA SAS ZOMAC Nit:901393122-4	Código: MN- PR- 01
	MANUAL DE PROCESOS Y PROCEDIMIENTOS DE TRANSFORMACIÓN DE CHOCOLATE DE MESA	Versión: No.1
		Fecha: 20/Febrero/2021

7.4.5.1 Diagrama de flujo del descascarillado



	AGROINDUSTRIA CACAOTERA SAS ZOMAC Nit:901393122-4	Código: MN- PR- 01
	MANUAL DE PROCESOS Y PROCEDIMIENTOS DE TRANSFORMACIÓN DE CHOCOLATE DE MESA	Versión: No.1
		Fecha: 20/Febrero/2021

7.4.5.2 Descripción del proceso en la etapa del descascarillado

N°	Actividad	Responsable	Descripción
1	Pesaje de cacao tostado	Operario	<p>Este proceso comprende los siguientes pasos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El operario traslada el contenedor con cacao tostado hasta la balanza. 2. El operario debe encender la balanza digital y seguir los pasos que indica el manual de manejo de equipos (Anexo 5- Balanza Digital) verifica el peso de la almendra de cacao tostada y registra ese peso.
1.1	Graduar la maquina descascarilladora para el proceso.	Jefe de producción/ Operario	El operario debe encender, graduar y manipular la descascarilladora como lo indica el manual de manejo de equipos (Anexo 5- Descascarilladora) y el jefe de producción.
1.2	Procesamiento de la almendra de cacao en la maquina descascarilladora.	Operario	<p>Este proceso comprende los siguientes pasos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El operario debe trasladar la almendra de cacao tostada y previamente pesada hasta la maquina descascarilladora. 2. un operario que se encuentre en la parte superior de la maquina vierte la almendra de cacao tostado en la tolva de la descascarilladora. 3. Inicia el procesamiento y el operario debe seguir las instrucciones como lo indica el manual de manejo de equipos (Anexo 5- Descascarilladora). 4. Al terminar el proceso la descascarilladora tiene una salida de granos sin triturar y cascarilla gruesa, el operario debe separar manualmente la cascarilla y depositarla en un recipiente para cascarilla. De igual forma, debe inspeccionar el grano entero que sale del proceso, si el grano se encuentra en óptimas condiciones se debe reprocesar, y si por el contrario presenta algún tipo de defecto se debe separar y registrar en el formato de

	AGROINDUSTRIA CACAOTERA SAS ZOMAC Nit:901393122-4	Código: MN- PR- 01
	MANUAL DE PROCESOS Y PROCEDIMIENTOS DE TRANSFORMACIÓN DE CHOCOLATE DE MESA	Versión: No.1
		Fecha: 20/Febrero/2021

			<p>Registro de producto defectuoso (RG-PD-01).</p> <p>5. Si al terminar el proceso de descascarillado visualmente se observa mucho contenido de cascarilla en los nibs de cacao, se debe hacer un reproceso. El número de reprocesos que se realicen se deben registrar en el formato de Registro de número de reprocesos por batch (RG-NRB-01).</p>
1.3	Verificación de porcentaje de cascarilla en nibs de cacao		<p>Este proceso comprende los siguientes pasos:</p> <p>1. Al terminar el proceso de descascarillado el operario debe pesar la cascarilla que salió del proceso, pesar los nibs y tener presente el peso inicial del cacao tostado antes de ingresar a la descascarilladora, para realizar el siguiente cálculo de porcentaje de cascarilla en nibs:</p> $\% \text{cascarilla en nibs} = \frac{(\text{Peso cacao total} \times 0,12) - \text{Peso cascarilla retirada}}{\text{Peso de nibs sin cascarilla}} \times 100$ <p>2. Posteriormente el operario debe verificar el porcentaje que le arrojo los cálculos y si el porcentaje es menor o igual (\leq) a 5% se acepta el lote de nibs de cacao. Si por el contrario el porcentaje es mayor a 5% se debe realizar otro reproceso hasta que cumpla con el porcentaje \leq 5%. Los datos de porcentaje de cascarilla que calcule el operario se deben registrar en el formato de Registro de porcentaje de cascarilla en los nibs de cacao (RG-PCNC-01).</p>

	AGROINDUSTRIA CACAOTERA SAS ZOMAC Nit:901393122-4	Código: MN- PR- 01
	MANUAL DE PROCESOS Y PROCEDIMIENTOS DE TRANSFORMACIÓN DE CHOCOLATE DE MESA	Versión: No.1
		Fecha: 20/Febrero/2021

			<p>3. Al terminar el proceso de verificación de porcentaje de cascarilla y si cumple con el porcentaje adecuado ($\leq 5\%$) se procede a depositar los nibs en contenedores.</p>
1.4	Acopio de los nibs de cacao	Operario	Los nibs de cacao se deben depositar en contenedores que se puedan cerrar totalmente para evitar la contaminación de los nibs, y se mantienen en un espacio específico para su posterior procesamiento en la molienda.

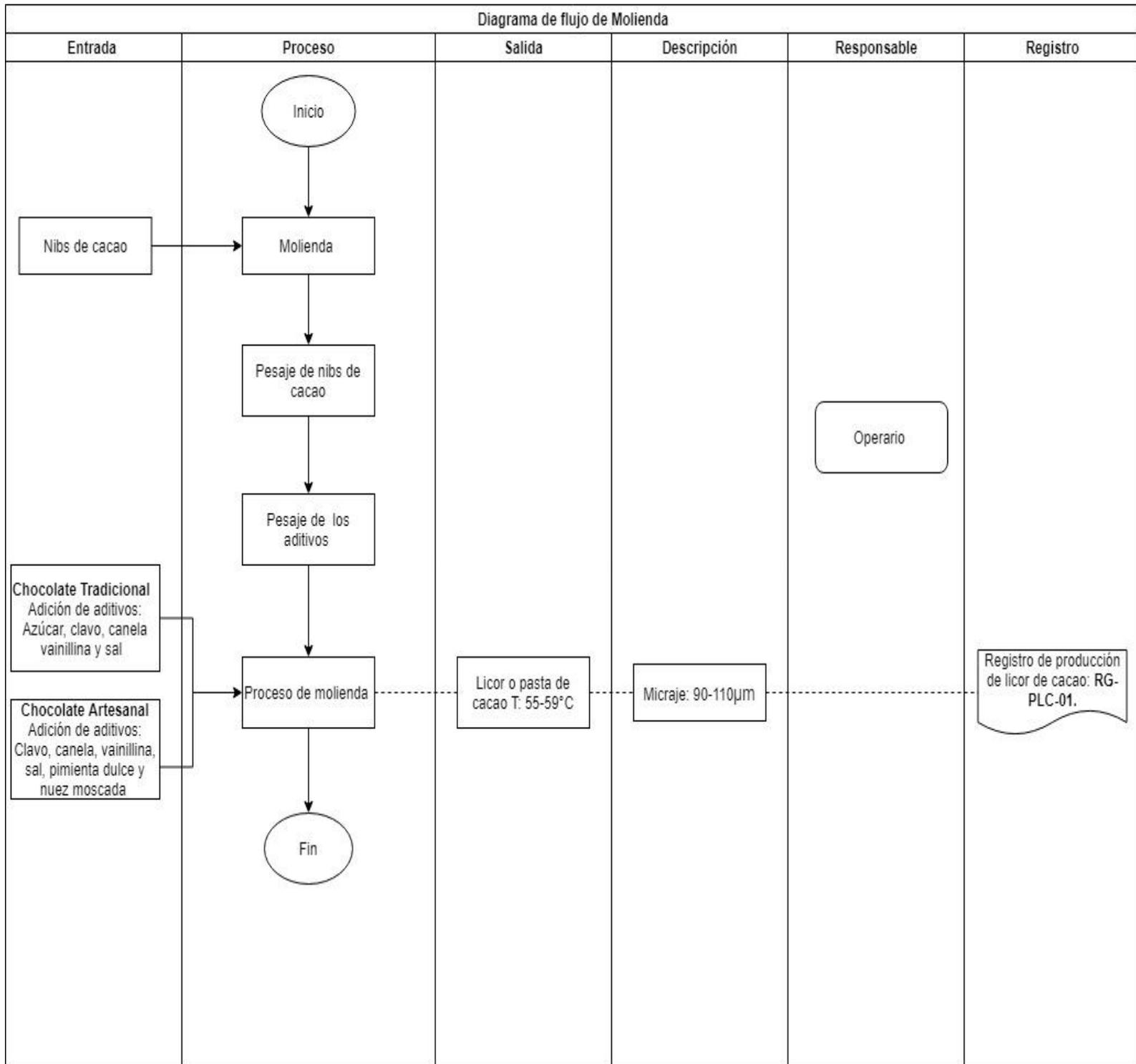
	AGROINDUSTRIA CACAOTERA SAS ZOMAC Nit:901393122-4	Código: MN- PR- 01
	MANUAL DE PROCESOS Y PROCEDIMIENTOS DE TRANSFORMACIÓN DE CHOCOLATE DE MESA	Versión: No.1
		Fecha: 20/Febrero/2021

7.4.6 Ficha de caracterización de Molienda

Ficha de caracterización de Molienda					
Proceso	Procesamiento de chocolate de mesa				P1
Subproceso	Molienda				P1S5
Objetivo	Moler los nibs de cacao usando un molino de discos para la obtención del licor o pasta de cacao con un determinado tamaño de partícula.				
Alcance	El proceso de molienda, inicia desde el ingreso de los nibs de cacao al molino, hasta la obtención de la pasta o licor de cacao.				
Responsable	Jefe de producción y operarios				
Entradas	Actividades				Salidas
Nibs de cacao	Pesaje de nibs de cacao. Pesaje de los aditivos. Proceso de molienda.				Licor o pasta de cacao
Indicadores de gestión:	Indicador	Dimensión	Formula	Frecuencia	Meta
	% de cumplimiento	Productividad	(Kg de licor de cacao/ planificación de producción) X100	Mensual	90%
Información documentada del proceso Registro:			Registro de producción de licor de cacao (RG-PLC-01).		

	AGROINDUSTRIA CACAOTERA SAS ZOMAC Nit:901393122-4	Código: MN- PR- 01
	MANUAL DE PROCESOS Y PROCEDIMIENTOS DE TRANSFORMACIÓN DE CHOCOLATE DE MESA	Versión: No.1
		Fecha: 20/Febrero/2021

7.4.6.1 Diagrama de flujo de molienda



	AGROINDUSTRIA CACAOTERA SAS ZOMAC Nit:901393122-4	Código: MN- PR- 01
	MANUAL DE PROCESOS Y PROCEDIMIENTOS DE TRANSFORMACIÓN DE CHOCOLATE DE MESA	Versión: No.1
		Fecha: 20/Febrero/2021

7.4.6.2 Descripción del procedimiento en la etapa de la molienda

N°	Actividades	Responsable	Descripción
1	Pesaje de nibs de cacao.	Operario	Se traslada los nibs de cacao desde los contenedores hasta la balanza, el operario debe encenderla y seguir los pasos que indica el manual de manejo de equipos (Anexo 5- Balanza Digital) y se realiza el pesaje de acuerdo al cronograma de procesamiento del día.
1.1	Pesaje de los adictivos.	Operario	El operario debe encender la balanza digital y seguir los pasos que indica el manual de manejo de equipos (Anexo 5- Balanza Digital). Se pesan los adictivos de acuerdo al tipo de chocolate que se vaya a elaborar (Chocolate Artesanal, chocolate Tradicional o chocolate amargo) los porcentajes se verifican en la Tabla No. 5 del Anexo A del presente documento (formulación de chocolate de mesa Tonga).
1.2	Proceso de molienda.	Operario / Jefe de producción	Este proceso comprende los siguientes pasos: <ol style="list-style-type: none"> 1. En un recipiente y con ayuda de una balanza digital, se pesan los nibs de cacao y los adictivos dependiendo del tipo de chocolate que se vaya a procesar (Tabla No.5 del Anexo A) y siguiendo las indicaciones del jefe de producción. 2. Los nibs de cacao y aditivos previamente pesados se llevan hasta el molino. 3. Para iniciar el procesamiento el operario debe seguir las instrucciones como lo indica el manual de manejo de equipos (Anexo 5- Molino). 4. El operario debe situar debajo del bajante de salida del licor de cacao una vasija de acero inoxidable para recoger el licor de cacao que sale del molino. 5. Al terminar el proceso se debe llevar inmediatamente el licor de cacao hasta la mesa para realizar el cernido.

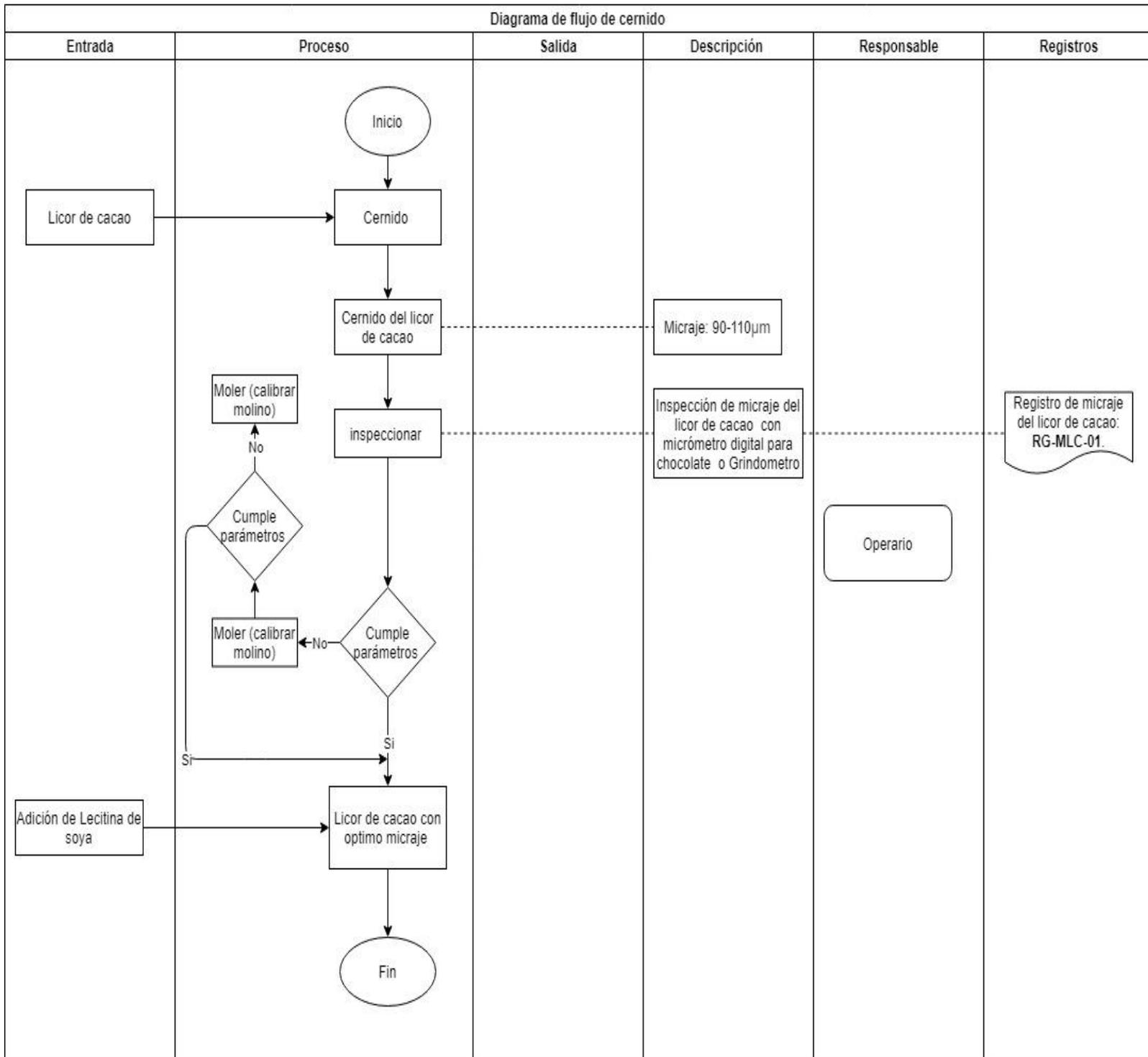
	AGROINDUSTRIA CACAOTERA SAS ZOMAC Nit:901393122-4	Código: MN- PR- 01
	MANUAL DE PROCESOS Y PROCEDIMIENTOS DE TRANSFORMACIÓN DE CHOCOLATE DE MESA	Versión: No.1
		Fecha: 20/Febrero/2021

7.4.7 Ficha de caracterización de Cernido

Ficha de caracterización Cernido					
Proceso	Procesamiento de chocolate de mesa				P1
Subproceso	Cernido				P1S6
Objetivo	Cernir el licor de cacao usando un tamiz con un tamaño de malla de 90- 110 µm, para la obtención del licor o pasta de cacao con un micraje adecuado.				
Alcance	El proceso inicia depositando el licor de cacao en el cernidor o tamiz, hasta la obtención del licor de cacao con un micraje óptimo.				
Responsable	Operarios				
Entradas	Actividades				Salidas
Licor o pasta de cacao	Cernido del licor de cacao. Adición de Lecitina de soya.				Licor o pasta de cacao
Indicadores de gestión:	Indicador	Dimensión	Formula	Frecuencia	Meta
	Micraje de pasta o licor de cacao	Calidad	N/A	Mensual	90-110 µm
Información documentada del proceso Registro:			Registro de micraje del licor de cacao (RG-MLC-01).		

	AGROINDUSTRIA CACAOTERA SAS ZOMAC Nit:901393122-4	Código: MN- PR- 01
	MANUAL DE PROCESOS Y PROCEDIMIENTOS DE TRANSFORMACIÓN DE CHOCOLATE DE MESA	Versión: No.1
		Fecha: 20/Febrero/2021

7.4.7.1 Diagrama de flujo del cernido



	AGROINDUSTRIA CACAOTERA SAS ZOMAC Nit:901393122-4	Código: MN- PR- 01
	MANUAL DE PROCESOS Y PROCEDIMIENTOS DE TRANSFORMACIÓN DE CHOCOLATE DE MESA	Versión: No.1
		Fecha: 20/Febrero/2021

7.4.7.2 Descripción de procedimiento en la etapa del cernido

N°	Actividades	Responsable	Descripción
1	Cernido del licor de cacao	Operario	<p>Este proceso comprende los siguientes pasos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El operario lleva el recipiente que contiene el licor de cacao hasta la mesa donde se encuentra los utensilios para realizar el proceso de cernido. 2. El Operario debe filtrar el licor de cacao por medio de un tamiz de acero inoxidable de 90 - 110µm (micras). 3. Con ayuda de un micrómetro digital o un grindometro se mide el micraje del licor de cacao y se registra en el formato de Registro de micraje del licor de cacao (RG-MLC-01). 4. Si el micraje que arroje el equipo (micrómetro o grindometro) no está entre 90-110µm se debe calibrar el molino y moler nuevamente el licor de cacao hasta que tenga las micras correctas para el proceso de atemperado.
1.1	Adición de Lecitina de soya	Operario	<p>Al terminar el proceso de cernido se adiciona a la mezcla de licor de cacao un porcentaje de Lecitina de soya como lo indica la Tabla N°5 del Anexo A del presente Manual.</p>

	AGROINDUSTRIA CACAOTERA SAS ZOMAC Nit:901393122-4	Código: MN- PR- 01
	MANUAL DE PROCESOS Y PROCEDIMIENTOS DE TRANSFORMACIÓN DE CHOCOLATE DE MESA	Versión: No.1
		Fecha: 20/Febrero/2021

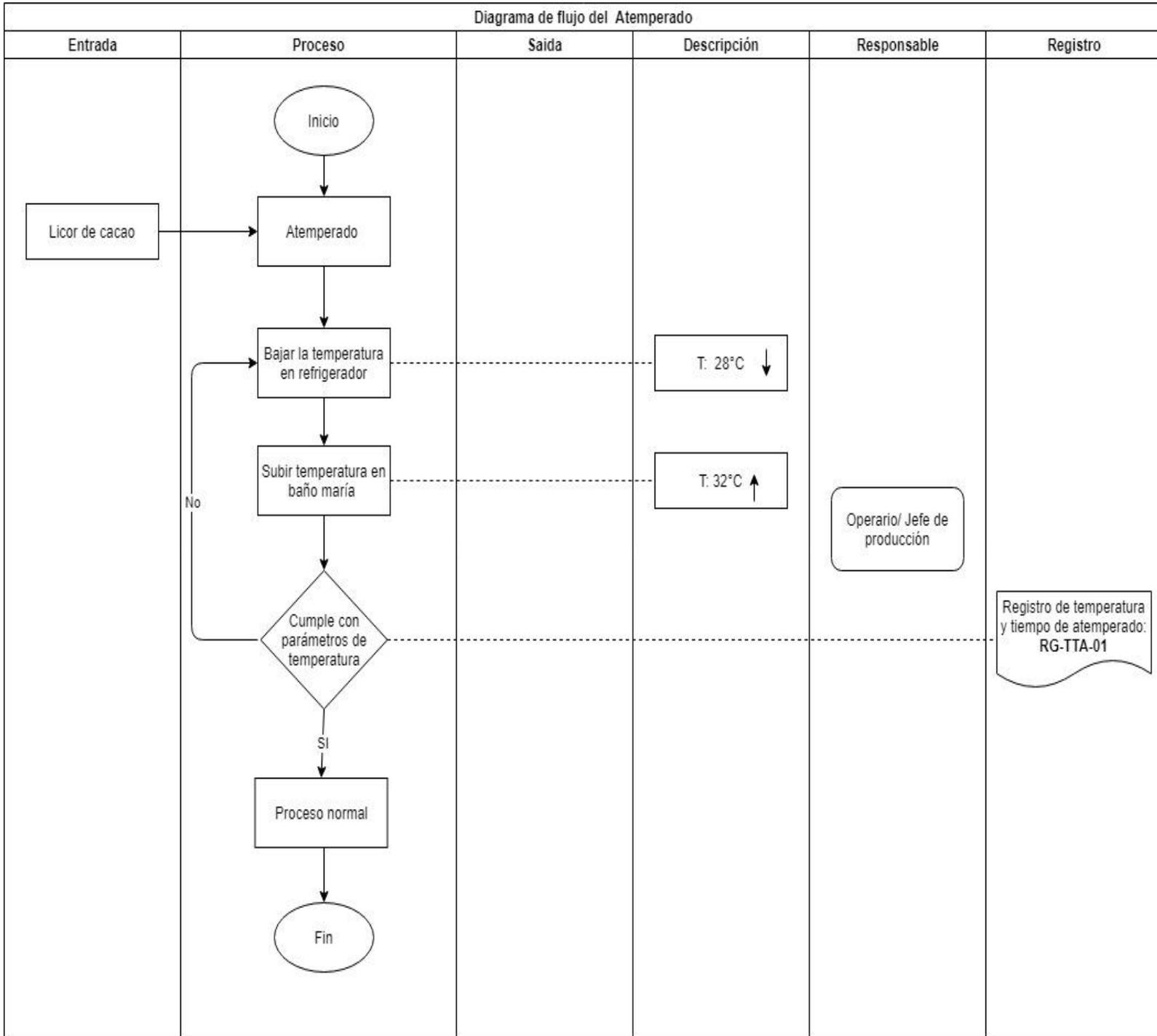
7.4.8 Ficha de caracterización del atemperado

Ficha de caracterización del Atemporado					
Proceso	Procesamiento de chocolate de mesa				P1
Subproceso	Atemporado				P1S7
Objetivo	Someter el licor de cacao a determinadas temperaturas que controlen la cristalización de la manteca de cacao y permitan la obtención de un chocolate estable, resistente y con acabado brillante.				
Alcance	El proceso de atemperado, inicia ingresando el licor de cacao a un refrigerador para bajar la temperatura, y termina aumentando su temperatura por medio del baño maría.				
Responsable	Jefe de producción y operarios				
Entradas	Actividades				Salidas
Licor o pasta de cacao	Proceso de atemperado.				Licor o pasta de cacao atemperado
Indicadores de gestión:	Indicador	Dimensión	Formula	Frecuencia	Meta
	% de chocolate defectuoso	Calidad	(Kg de chocolate defectuoso/ Kg total de chocolate producido) X100	Semanal	5%
Información documentada del proceso Registro:			Registro de temperaturas y tiempo de atemperado (RG-TTA-01). Registro de producto defectuoso (RG-PD-01).		

	AGROINDUSTRIA CACAOTERA SAS ZOMAC Nit:901393122-4	Código: MN- PR- 01
	MANUAL DE PROCESOS Y PROCEDIMIENTOS DE TRANSFORMACIÓN DE CHOCOLATE DE MESA	Versión: No.1
		Fecha: 20/Febrero/2021

7.4.8.1 Diagrama de flujo del atemperado

Diagrama de flujo del Atemporado



	AGROINDUSTRIA CACAOTERA SAS ZOMAC Nit:901393122-4	Código: MN- PR- 01
	MANUAL DE PROCESOS Y PROCEDIMIENTOS DE TRANSFORMACIÓN DE CHOCOLATE DE MESA	Versión: No.1
		Fecha: 20/Febrero/2021

7.4.8.2 Descripción del procedimiento en la etapa del atemperado

N°	Actividades	Responsable	Descripción
1	Proceso de atemperado	Operario/ Jefe de producción	<p>Este proceso comprende los siguientes pasos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Llevar el licor de cacao que salió del molino a una temperatura de 55°C aproximadamente y fue previamente tamizado, hasta el refrigerador para bajar la temperatura, el operario debe estar midiendo su temperatura constantemente. 2. Cuando la temperatura este entre 27- 28°C, se saca el licor de cacao del refrigerador e inmediatamente se debe empezar a subir la temperatura mediante un proceso de baño maría. 3. Cuando la temperatura suba a 32°C se debe sacar el licor de cacao del baño maría y empezar el proceso de moldeo. 4. Al terminar el proceso el operario debe diligenciar el formato de Registro de temperaturas y tiempo de atemperado (RG-TTA-01)

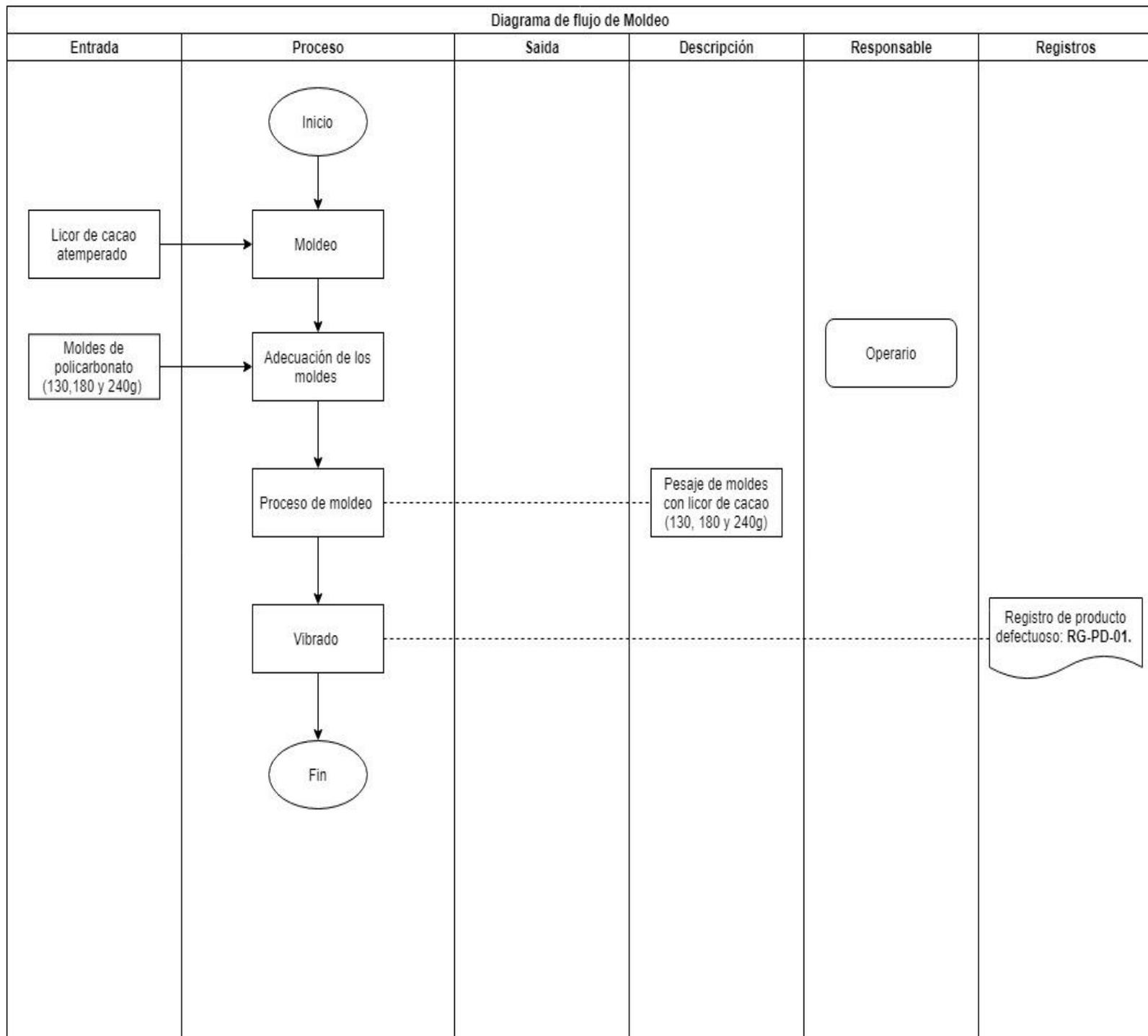
	AGROINDUSTRIA CACAOTERA SAS ZOMAC Nit:901393122-4	Código: MN- PR- 01
	MANUAL DE PROCESOS Y PROCEDIMIENTOS DE TRANSFORMACIÓN DE CHOCOLATE DE MESA	Versión: No.1
		Fecha: 20/Febrero/2021

7.4.9 Ficha de caracterización del moldeo

Ficha de caracterización de Moldeo					
Proceso	Procesamiento de chocolate de mesa				P1
Subproceso	Moldeo				P1S8
Objetivo	Obtener el licor de cacao moldeado en forma de tabletas para la etapa de cristalización.				
Alcance	El proceso de moldeo, inicia depositando el licor de cacao previamente atemperado en los moldes, hasta la obtención de las tabletas de chocolate.				
Responsable	Operarios				
Entradas	Actividades				Salidas
Licor o pasta de cacao atemperado	Adecuación de los moldes. Proceso de moldeo. Vibrado.				Licor de cacao en moldes
Indicadores de gestión:	Indicador	Dimensión	Formula	Frecuencia	Meta
	% de chocolate defectuoso	Calidad	(Kg de chocolate defectuoso/ Kg total de chocolate producido) X100	Semanal	5%
Información documentada del proceso Registro:			Registro de producto defectuoso (RG-PD-01).		

	AGROINDUSTRIA CACAOTERA SAS ZOMAC Nit:901393122-4	Código: MN- PR- 01
	MANUAL DE PROCESOS Y PROCEDIMIENTOS DE TRANSFORMACIÓN DE CHOCOLATE DE MESA	Versión: No.1
		Fecha: 20/Febrero/2021

7.4.9.1 Diagrama de flujo del moldeo



	AGROINDUSTRIA CACAOTERA SAS ZOMAC Nit:901393122-4	Código: MN- PR- 01
	MANUAL DE PROCESOS Y PROCEDIMIENTOS DE TRANSFORMACIÓN DE CHOCOLATE DE MESA	Versión: No.1
		Fecha: 20/Febrero/2021

7.4.9.2 Descripción del procedimiento en la etapa de moldeo

N°	Actividades	Responsable	Descripción
1	Adecuación de los moldes	Operario	<p>Este proceso comprende los siguientes pasos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El operario debe seleccionar el tipo de molde (molde con capacidad de 130g, 180g y 240g) a utilizar de acuerdo a las instrucciones del jefe de producción. 2. El operario debe adecuar los moldes de policarbonato y tenerlos listos en el área de moldeo.
1.1	Proceso de moldeo.	Operario	<p>Al terminar el proceso de atemperado, inmediatamente se lleva el licor de cacao hasta el área o mesa de moldeo. El moldeo se realiza manualmente de la siguiente forma :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El operario debe encender la balanza digital siguiendo los pasos que indica el manual de manejo de equipos (Anexo 5- Balanza Digital). 2. Se sitúa el molde encima de la balanza y se tara. 3. El operario deposita el licor de cacao en el molde y va comprobando en la balanza el peso en gramos de cada tableta de acuerdo a su capacidad (130,180 y 240g).

	AGROINDUSTRIA CACAOTERA SAS ZOMAC Nit:901393122-4	Código: MN- PR- 01
	MANUAL DE PROCESOS Y PROCEDIMIENTOS DE TRANSFORMACIÓN DE CHOCOLATE DE MESA	Versión: No.1
		Fecha: 20/Febrero/2021

1.2	Vibrado		<p>Este proceso comprende los siguientes pasos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Se llevan los moldes hasta la mesa vibratoria y está por medio de una serie de vibraciones elimina las burbujas que se pudieron formar al momento de depositar el licor de cacao en los moldes. 2. Los moldes se acomodan en una estructura de pvc para ser llevados posteriormente a los refrigeradores. 3. El operario se encarga de diligenciar el formato de Registro de producto defectuoso (RG-PD-01) si al momento de terminar el vibrado y al hacer la acomodación de los moldes en la estructura identifica que hay formación de burbujas.
-----	---------	--	---

	AGROINDUSTRIA CACAOTERA SAS ZOMAC Nit:901393122-4	Código: MN- PR- 01
	MANUAL DE PROCESOS Y PROCEDIMIENTOS DE TRANSFORMACIÓN DE CHOCOLATE DE MESA	Versión: No.1
		Fecha: 20/Febrero/2021

7.4.10 Ficha de caracterización de cristalización

Diagrama de flujo de Cristalización					
Proceso	Procesamiento de chocolate de mesa				P1
Subproceso	Cristalización				P1S9
Objetivo	Someter los moldes con licor de cacao a un proceso de refrigeración para la cristalización y la obtención de tabletas rígidas de chocolate de mesa.				
Alcance	El proceso cristalización, inicia ingresando los moldes con licor de cacao en los refrigeradores, y termina con la extracción de las tabletas de chocolate cristalizadas.				
Responsable	Operarios				
Entradas	Actividades				Salidas
Licor de cacao en moldes	Ingreso de moldes al refrigerador. Proceso de cristalización. diligenciar formato de registro				Tabletas de chocolate
Indicadores de gestión:	Indicador	Dimensión	Formula	Frecuencia	Meta
	% de chocolate defectuoso	Calidad	(Kg de chocolate defectuoso/ Kg total de chocolate producido) X100	Mensual	5%
Información documentada del proceso Registro:			Registro de temperaturas y tiempos de cristalización (RG-TTC-01). Registro de producto defectuoso (RG-PD-01).		

	AGROINDUSTRIA CACAOTERA SAS ZOMAC Nit:901393122-4	Código: MN- PR- 01
	MANUAL DE PROCESOS Y PROCEDIMIENTOS DE TRANSFORMACIÓN DE CHOCOLATE DE MESA	Versión: No.1
		Fecha: 20/Febrero/2021

7.4.10.1 Diagrama de flujo de cristalización

Diagrama de flujo de Cristalización					
Entrada	Proceso	Salida	Descripción	Responsable	Registro
<p>Licor de cacao en moldes</p>	 <pre> graph TD Inicio((Inicio)) --> Cristalización[Cristalización] Licor[Licor de cacao en moldes] --> Cristalización Cristalización --> Ingreso[Ingreso de moldes a refrigerador] Ingreso --> Proceso[Proceso de cristalización] Proceso --> Registros[Diligenciar formato de registros] Registros --> fin((fin)) </pre>		<p>T: 0- 5°C t: 30- 85 min</p>	<p>Operario</p>	<p>Registro de temperatura y tiempo de cristalización: RG-TTC-01</p> <p>Registro de producto defectuoso: RG-PD-01.</p>

	AGROINDUSTRIA CACAOTERA SAS ZOMAC Nit:901393122-4	Código: MN- PR- 01
	MANUAL DE PROCESOS Y PROCEDIMIENTOS DE TRANSFORMACIÓN DE CHOCOLATE DE MESA	Versión: No.1
		Fecha: 20/Febrero/2021

7.4.10.2 Descripción del procedimiento en la etapa de cristalización

N°	Actividades	Responsable	Descripción
1	Ingreso de moldes al refrigerador	Operario	Los moldes sobre la estructura de pvc son llevados hasta los refrigeradores y depositados dentro de estos.
1.1	Proceso de cristalización		<p>Los refrigeradores deben estar en su máxima velocidad de congelación (7) con una temperatura de 0- 5°C aproximadamente y el tiempo que deben estar los moldes en estos equipos es de acuerdo a la capacidad que tengan:</p> <p>Molde de 130g: 30 minutos Molde de 180g: 45 minutos Molde de 240g: 85 minutos Aproximadamente.</p> <p>El operario debe diligenciar el formato de Registro de temperaturas y tiempos de cristalización (RG-TTC-01) después de sacar los moldes del refrigerador.</p>
1.2	Diligenciar formato de registro		El operario después de terminar el proceso de cristalización debe inspeccionar las tabletas de chocolate y diligenciar el formato de Registro de producto defectuoso (RG-PD-01) si encuentra algún tipo de defecto en la tableta de chocolate.

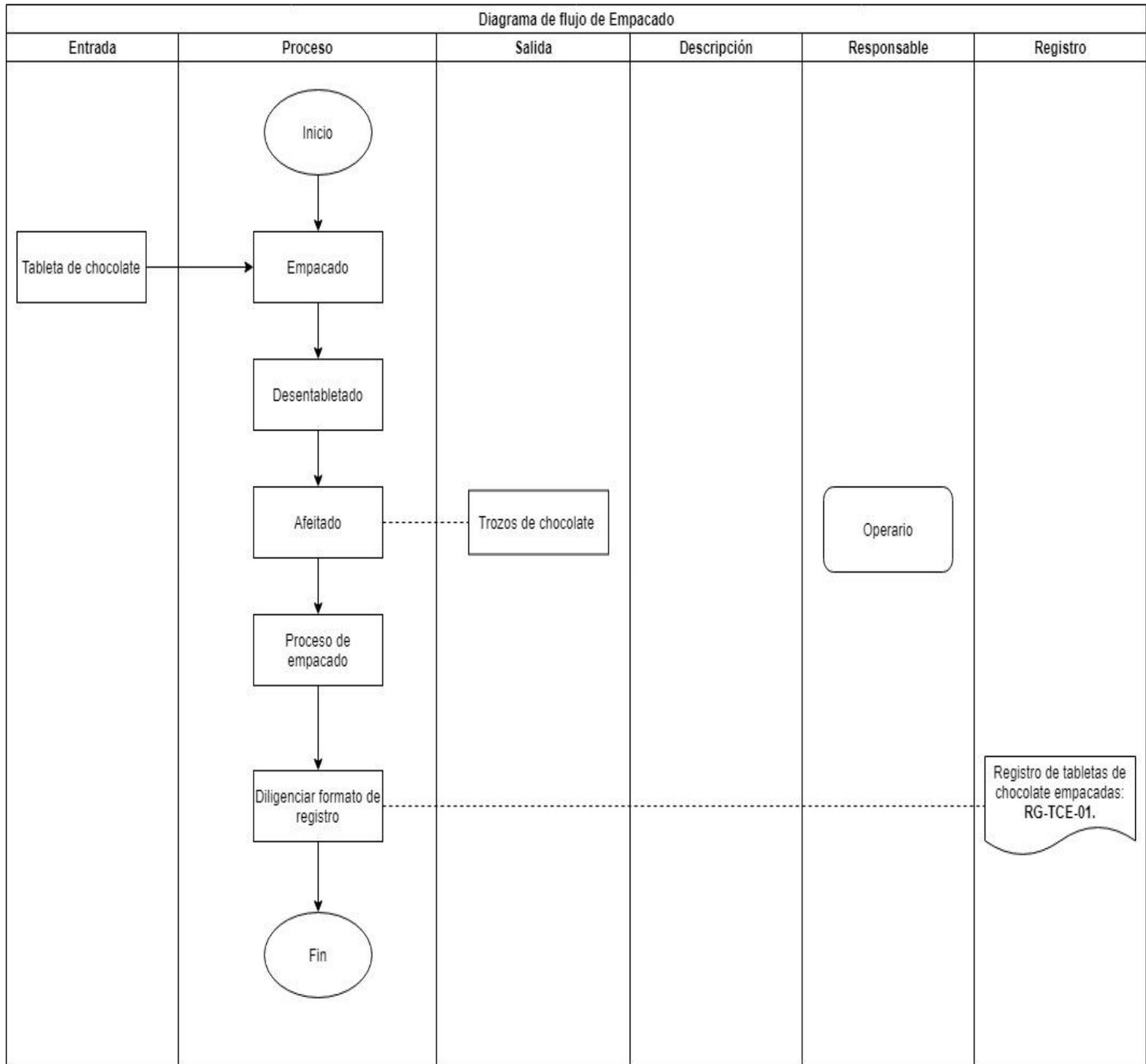
	AGROINDUSTRIA CACAOTERA SAS ZOMAC Nit:901393122-4	Código: MN- PR- 01
	MANUAL DE PROCESOS Y PROCEDIMIENTOS DE TRANSFORMACIÓN DE CHOCOLATE DE MESA	Versión: No.1
		Fecha: 20/Febrero/2021

7.4.11 Ficha de caracterización de empackado

Ficha de caracterización de Empacado					
Proceso	Procesamiento de chocolate de mesa				P1
Subproceso	Empacado				P1.S10
Objetivo	Proteger y conservar el chocolate de mesa por medio de un empaque que garantice un adecuado almacenamiento y comercialización del producto.				
Alcance	El proceso de empackado comienza cuando se saca la tableta de chocolate de mesa del molde, hasta depositar el chocolate empackado en cajas de icopor.				
Responsable	Operarios				
Entradas	Actividades				Salidas
Tableta de chocolate	Desentablado. Afeitado. Proceso de empackado.				Chocolate de mesa empackado
Indicadores de gestión:	Indicador	Dimensión	Formula	Frecuencia	Meta
	% de cumplimiento	Productividad	(N° de tabletas de chocolate empackas/ planificación de producción) X100	Mensual	90%
Información documentada del proceso Registro:			Registro de tabletas de chocolate empackadas (RG-TCE-01).		

	AGROINDUSTRIA CACAOTERA SAS ZOMAC Nit:901393122-4	Código: MN- PR- 01
	MANUAL DE PROCESOS Y PROCEDIMIENTOS DE TRANSFORMACIÓN DE CHOCOLATE DE MESA	Versión: No.1
		Fecha: 20/Febrero/2021

7.4.11.1 Diagrama de flujo de empackado



	AGROINDUSTRIA CACAOTERA SAS ZOMAC Nit:901393122-4	Código: MN- PR- 01
	MANUAL DE PROCESOS Y PROCEDIMIENTOS DE TRANSFORMACIÓN DE CHOCOLATE DE MESA	Versión: No.1
		Fecha: 20/Febrero/2021

7.4.11.2 Descripción del procedimiento en la etapa de empaclado

N °	Actividades	Responsable	Descripción
1	Desentabletado	operario	<p>Este proceso comprende los siguientes pasos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El operario saca los moldes de los refrigeradores y se llevan hasta el área de desentabletado. 2. Se voltean los moldes en una mesa de acero inoxidable, para que las tabletas de chocolate salgan del molde.
1.1	Afeitado	operario	<p>Con ayuda de cuchillas el operario realiza el proceso de afeitado, que consiste en eliminar el exceso de chocolate que quedo alrededor de las tabletas en la etapa de moldeo y que se visualizan al momento de realizar el desentabletado.</p>
1.2	Proceso de empaclado	operario	<p>Este proceso comprende los siguientes pasos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Las tabletas de chocolate previamente afeitadas se envuelven en papel vinipel. 2. Se pega la respectiva etiqueta encima del papel vinipel 3. Finalmente se introducen en una bolsa de polipropileno transparente y se depositan en cajas de icopor.
1.3	Diligenciar formato de registro	Operario	<p>El operario después de terminar el proceso de empaclado debe contar las tabletas de chocolate y diligenciar el formato de Registro de tabletas de chocolate empacladas (RG-TCE-01).</p>

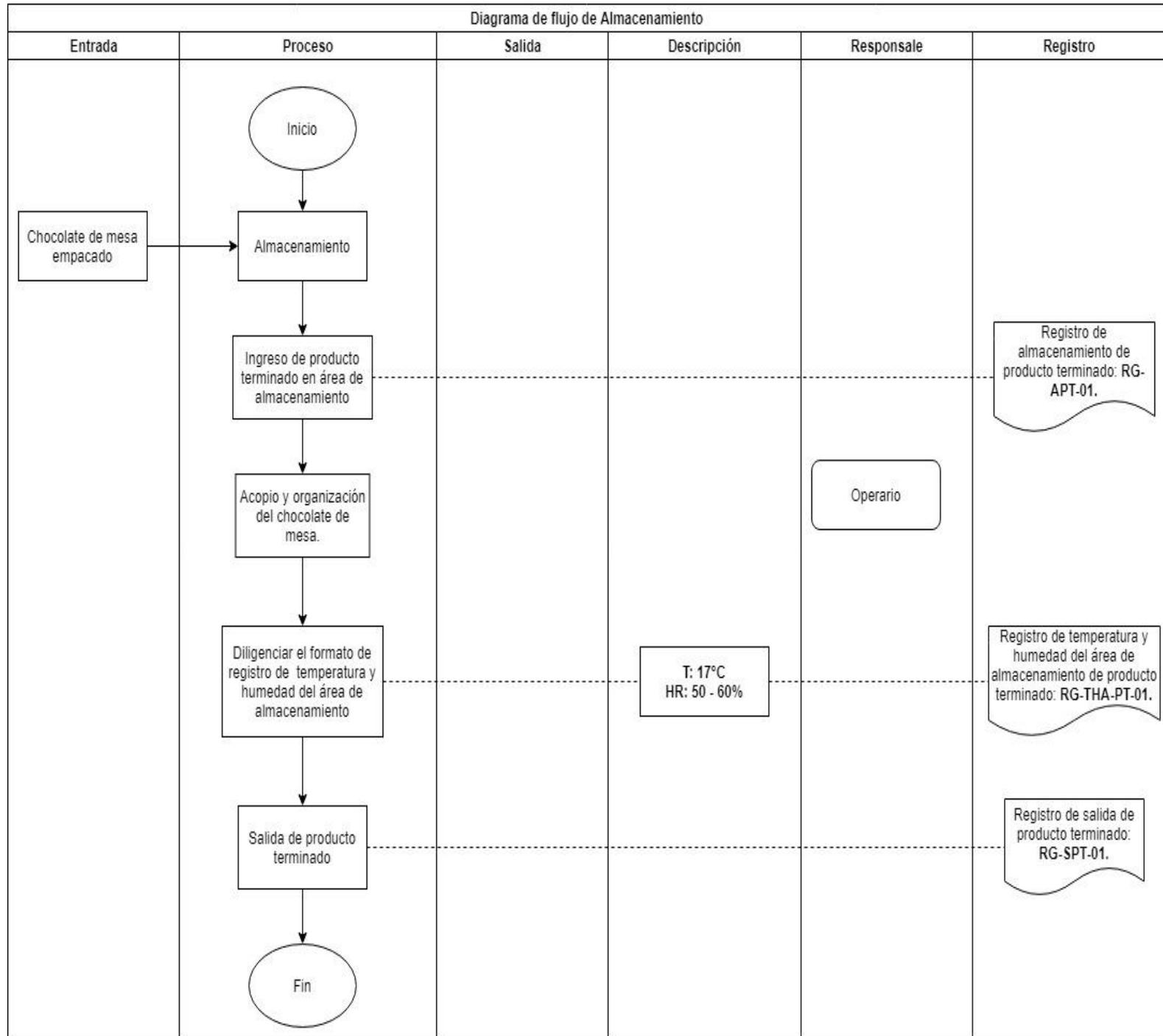
	AGROINDUSTRIA CACAOTERA SAS ZOMAC Nit:901393122-4	Código: MN- PR- 01
	MANUAL DE PROCESOS Y PROCEDIMIENTOS DE TRANSFORMACIÓN DE CHOCOLATE DE MESA	Versión: No.1
		Fecha: 20/Febrero/2021

7.4.12 Ficha de caracterización del almacenamiento

Ficha de caracterización de Recepción de Materia Prima				
Proceso	Procesamiento de chocolate de mesa			P1
Subproceso	Almacenamiento			P1.S11
Objetivo	Conservar y proteger el chocolate de mesa en un área de almacenamiento con condiciones óptimas que garantice la calidad del producto final antes de la comercialización.			
Alcance	El proceso inicia desde el control de ingreso de las tabletas de chocolate al área de almacenamiento, hasta el acopio del producto en esta área bajo condiciones óptimas.			
Responsable	Operarios			
Entradas	Actividades			Salidas
Chocolate de mesa empacado	Ingreso de producto terminado en área de almacenamiento. Acopio y organización del chocolate de mesa. Diligenciar formato de registro de temperatura y humedad del área de almacenamiento. Salida del producto terminado.			Producto terminado
Indicadores de gestión:	Indicador	Formula	Frecuencia	Meta
	Eficiencia	(Número de tabletas de chocolate vendidas/ Número de tabletas de chocolate almacenadas) X100	Semanal	90%
Información documentada del proceso Registro:	Registro de almacenamiento de producto terminado (RG-APT-01). Registro de temperatura y humedad en el área de almacenamiento del producto terminado (RG-THA-PT-01). Registro de salida de producto terminado (RG-SPT-01).			

	AGROINDUSTRIA CACAOTERA SAS ZOMAC Nit:901393122-4	Código: MN- PR- 01
	MANUAL DE PROCESOS Y PROCEDIMIENTOS DE TRANSFORMACIÓN DE CHOCOLATE DE MESA	Versión: No.1
		Fecha: 20/Febrero/2021

7.4.12.1 Diagrama de flujo del almacenamiento



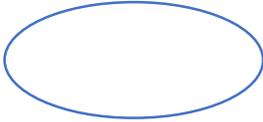
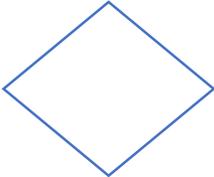
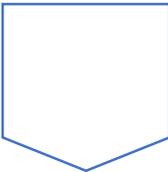
	AGROINDUSTRIA CACAOTERA SAS ZOMAC Nit:901393122-4	Código: MN- PR- 01
	MANUAL DE PROCESOS Y PROCEDIMIENTOS DE TRANSFORMACIÓN DE CHOCOLATE DE MESA	Versión: No.1
		Fecha: 20/Febrero/2021

7.4.12.2 Descripción de procedimiento en la etapa de almacenamiento

N°	Actividades	Responsable	Descripción
1	Ingreso de producto terminado en área de almacenamiento	Operario	<p>Este proceso comprende los siguientes pasos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El chocolate de mesa empacado se traslada al área de almacenamiento de producto terminado. 2. El operario debe diligenciar el formato de registro de almacenamiento de producto terminado (RG-APT-01) al momento de ingresar el chocolate al área.
1.1	Acopio y organización del chocolate de mesa.	Operario	El chocolate de mesa previamente empacado se deposita y organizan en cajas de icopor. Posteriormente, se acopian las cajas de icopor sobre las mesas de esta área.
1.2	Diligenciar el formato de registro de temperatura y humedad del área de almacenamiento.	Operario	El operario se encarga de llevar un registro de control de temperatura y humedad del área de almacenamiento todos los días con ayuda de un formato de Registro de temperatura y humedad del área de almacenamiento de producto terminado (RG-THA-PT-01).
1.3	Salida de producto terminado	Operario	Al momento de la venta o distribución del chocolate de mesa el operario debe diligenciar el formato de Registro de salida de producto terminado (RG-SPT-01).

	AGROINDUSTRIA CACAOTERA SAS ZOMAC Nit:901393122-4	Código: MN- PR- 01
	MANUAL DE PROCESOS Y PROCEDIMIENTOS DE TRANSFORMACIÓN DE CHOCOLATE DE MESA	Versión: No.1
		Fecha: 20/Febrero/2021

7.5 Simbología de los diagramas de flujo

Nombre	Símbolo	Descripción
Inicio/ fin		Indica el inicio y el fin del proceso o de cada etapa.
Operación o actividad		Describe cada una de las actividades que se desarrollan dentro del proceso o de cada etapa.
Decisión o alternativa		Indica un punto dentro del proceso en donde surgen posibles alternativas.
Flujo		Conecta símbolos señalando la secuencia en que deben realizarse las tareas.
Conector de pagina		Representa el enlace entre la última actividad de una página y la primera de la siguiente.
Documento		Representa cualquier tipo de documento asociado al proceso

	AGROINDUSTRIA CACAOTERA SAS ZOMAC Nit:901393122-4	Código: MN- PR- 01
	MANUAL DE PROCESOS Y PROCEDIMIENTOS DE TRANSFORMACIÓN DE CHOCOLATE DE MESA	Versión: No.1
		Fecha: 20/Febrero/2021

7.6 Tabla de registros documental y codificación de etapas en el proceso

Tabla de registro de documentos			
N°	Código	Registro	Área
1	RG-RMP-01	Registro de recepción de materia prima	Recepción
2	RG-THA-MP-01	Registro de temperatura y humedad del área de almacenamiento de materia prima	Almacenamiento de MP
3	RG-SMP-01	Registro de salida de la materia prima	Almacenamiento de MP
4	RG-TME-01	Registro de toma de muestra para ensayos	Almacenamiento de MP
5	RG-ERM-MP-01	Registro de ensayos realizados a la muestra de materia prima	Laboratorio
6	RG-CHM-MP-01	Registro de control de humedad de la muestra de materia prima	Laboratorio
7	RG-DMP-01	Registro de devolución de materia prima	Almacenamiento
8	RG-PCT-01	Registro de producción de cacao tostado	Producción
9	RG-TTT-01	Registro de tiempo y temperatura de tostado	Producción
10	RG-PP-01	Registro de pérdidas en el proceso	Producción
11	RG-PCNC-01	Registro de porcentaje de cascarilla en los nibs de cacao	Producción
12	RG-NRB-01	Registro de número de reprocesos por batch	Producción
13	RG-PD-01	Registro de producto defectuoso	Producción
14	RG-PLC-01	Registro de producción de licor de cacao	Producción
15	RG-MLC-01	Registro de micraje del licor de cacao	Producción
16	RG-TTA-01	Registro de temperaturas y tiempo de atemperado	Producción
17	RG-TTC-01	Registro de temperaturas y tiempos de cristalización	Producción
18	RG-TCE-01	Registro de tabletas de chocolate empacadas	Producción
19	RG-APT-01	Registro de almacenamiento de producto terminado	Almacenamiento de PT
20	RG-THA-PT-01	Registro de temperatura y humedad en área de almacenamiento del producto terminado	Almacenamiento de PT
21	RG-SPT-01	Registro de salida de producto terminado	Almacenamiento de PT

	AGROINDUSTRIA CACAOTERA SAS ZOMAC Nit:901393122-4	Código: MN- PR- 01
	MANUAL DE PROCESOS Y PROCEDIMIENTOS DE TRANSFORMACIÓN DE CHOCOLATE DE MESA	Versión: No.1
		Fecha: 20/Febrero/2021

7.7 Registros

REGISTRO DE RECEPCIÓN DE MATERIA PRIMA					
Versión	1				
Código	RG-RMP-01				
Responsable					
Firma de responsable					
Tipo de cacao	CCN51				
N° sacos					
DATOS DEL PROVEEDOR					
Nombre			Municipio (vereda)		
Teléfono			Correo Electrónico		
Fecha de ingreso (aa/mm/dd)	Saco N°	Peso (Kg)	Evaluación (Inspección de sacos de cacao)		Observaciones
			Conforme	No conforme (rechazo)	
Lote No.					

	AGROINDUSTRIA CACAOTERA SAS ZOMAC Nit:901393122-4	Código: MN- PR- 01
	MANUAL DE PROCESOS Y PROCEDIMIENTOS DE TRANSFORMACIÓN DE CHOCOLATE DE MESA	Versión: No.1
		Fecha: 20/Febrero/2021

REGISTRO DE TEMPERATURA Y HUMEDAD DEL ÁREA DE ALMACENAMIENTO DE MATERIA PRIMA																																				
Versión											1																									
Código											RG-THA-MP-01																									
Responsable																																				
Firma de responsable																																				
Mes																																				
Año																																				
Día		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31				
Temperatura °C	28																																			
	27																																			
	26																																			
	25																																			
	24																																			
	23																																			
	22																																			
	21																																			
	20																																			
	19																																			
	18																																			
17																																				
16																																				
15																																				
14																																				
13																																				
12																																				
Día		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31				
Humedad Relativa %	70																																			
	69																																			
	68																																			
	67																																			
	66																																			
	65																																			
	64																																			
	63																																			
	62																																			
	61																																			
	60																																			
	59																																			
	58																																			
	57																																			
	56																																			
	55																																			
	54																																			
	53																																			
	52																																			
51																																				
50																																				

	AGROINDUSTRIA CACAOTERA SAS ZOMAC Nit:901393122-4	Código: MN- PR- 01
	MANUAL DE PROCESOS Y PROCEDIMIENTOS DE TRANSFORMACIÓN DE CHOCOLATE DE MESA	Versión: No.1
		Fecha: 20/Febrero/2021

REGISTRO DE SALIDA DE MATERIA PRIMA			
Versión	1		
Código	RG-SMP-01		
Responsable			
Firma de responsable			
Tipo de cacao	CCN51		
N° sacos			
Fecha de salida (aa/mm/dd)	Saco N°	Peso (Kg)	Observaciones
Lote No.			

	AGROINDUSTRIA CACAOTERA SAS ZOMAC Nit:901393122-4	Código: MN- PR- 01
	MANUAL DE PROCESOS Y PROCEDIMIENTOS DE TRANSFORMACIÓN DE CHOCOLATE DE MESA	Versión: No.1
		Fecha: 20/Febrero/2021

REGISTRO DE TOMA DE MUESTRA PARA ENSAYOS			
Versión	1		
Código	RG-TME-01		
Responsable de toma de muestra			
Firma de responsable de toma de muestra			
Tipo de cacao	CCN51		
N° de sacos para toma de muestra			
Fecha de toma de muestra (aa/mm/dd)	Saco N°	Peso (Kg) de muestra parcial	Observaciones
Muestra Global No.			Peso de muestra Global (Kg)

	AGROINDUSTRIA CACAOTERA SAS ZOMAC Nit:901393122-4	Código: MN- PR- 01
	MANUAL DE PROCESOS Y PROCEDIMIENTOS DE TRANSFORMACIÓN DE CHOCOLATE DE MESA	Versión: No.1
		Fecha: 20/Febrero/2021

REGISTRO DE ENSAYOS REALIZADOS A LA MUESTRA DE MATERIA PRIMA									
Versión	1								
Código	RG-ERM-MP-01								
Responsable									
Firma de responsable									
Tipo de cacao									
Fecha de realización de ensayo (aa/mm/dd)									
MÉTODOS DE ENSAYOS (Marca con X si se realizo el ensayo)									
Lote No.	Muestra	Ensayo 1: Determinación de infestación por insectos	Ensayo 2: Determinación de las impurezas	Ensayo 3: Determinación de granos múltiples	Ensayo 4: Determinación de granos bien fermentados, insuficientemente fermentados, sin fermentar, mohosos, pasillas, germinados y dañados por insectos	Ensayo 5: Determinación del contenido de almendra en pasilla	Evaluación (cumple parámetros)		Observaciones
							Conforme	No conforme (Rechazo)	
	M1	X	X	X	X	X	SI		
	M2								
	M3	X	X	X	X	X		NO	
	M4								
	M1								
	M2								
	M3								
	M4								
	M1								
	M2								
	M3								
	M4								

	AGROINDUSTRIA CACAOTERA SAS ZOMAC Nit:901393122-4	Código: MN- PR- 01
	MANUAL DE PROCESOS Y PROCEDIMIENTOS DE TRANSFORMACIÓN DE CHOCOLATE DE MESA	Versión: No.1
		Fecha: 20/Febrero/2021

REGISTRO DE CONTROL DE HUMEDAD DE LA MUESTRA DE MATERIA PRIMA					
Versión		1			
Código		RG-CHM-MP-01			
Responsable					
Firma de responsable					
Tipo de cacao					
Fecha de realización de ensayo (aa/mm/dd)					
Lote No.	Muestra	Ensayo: 7 Determinación de la humedad	Evaluación (Cumple parámetros de humedad Máx. 7,5%)		Observaciones
			Conforme	No conforme (Rechazo)	
	M1	X	SI		
	M2				
	M3				
	M4				
	M1				
	M2				
	M3				
	M4				
	M1				
	M2				
	M3				
	M4				

	AGROINDUSTRIA CACAOTERA SAS ZOMAC Nit:901393122-4	Código: MN- PR- 01
	MANUAL DE PROCESOS Y PROCEDIMIENTOS DE TRANSFORMACIÓN DE CHOCOLATE DE MESA	Versión: No.1
		Fecha: 20/Febrero/2021

REGISTRO DE DEVOLUCIÓN DE MATERIA PRIMA					
Versión	1				
Código	RG-DMP-01				
Responsable					
Firma de responsable					
Nombre del proveedor		Municipio (vereda)			
Teléfono de proveedor					
Tipo de cacao	CCN51				
Fecha de devolución (aa/mm/dd)	Lote No.	N° de sacos	Peso (Kg)	Causal de devolución	Observaciones
Causales de devolución	Granos de cacao dañados por insectos y germinados. Granos con contenido de impurezas o materias extrañas. Granos con contenido de pasilla, insuficiente fermentado, sin fermentar y mohosos. Granos de cacao que no cumple con % de humedad.				

	AGROINDUSTRIA CACAOTERA SAS ZOMAC Nit:901393122-4	Código: MN- PR- 01
	MANUAL DE PROCESOS Y PROCEDIMIENTOS DE TRANSFORMACIÓN DE CHOCOLATE DE MESA	Versión: No.1
		Fecha: 20/Febrero/2021

REGISTRO DE PRODUCCIÓN DE CACAO TOSTADO				
Versión	1			
Código	RG-PCT-01			
Responsable				
Firma de responsable				
Tipo de cacao				
Fecha de producción de cacao tostado (aa/mm/dd)	Lote No.	N° de Batch	Peso de cacao tostado (Kg)	Observaciones

	AGROINDUSTRIA CACAOTERA SAS ZOMAC Nit:901393122-4	Código: MN- PR- 01
	MANUAL DE PROCESOS Y PROCEDIMIENTOS DE TRANSFORMACIÓN DE CHOCOLATE DE MESA	Versión: No.1
		Fecha: 20/Febrero/2021

REGISTRO DE TIEMPO Y TEMPERATURA DE TOSTADO					
Versión	1				
Código	RG-TTT-01				
Responsable					
Firma de responsable					
Tipo de cacao		CCN51			
Fecha (aa/mm/dd)	Lote No.	N° de Batch	Tiempo (18- 25 minutos)	Temperatura (118- 120°C)	Observaciones
	1	1	18	120	
		2			

	AGROINDUSTRIA CACAOTERA SAS ZOMAC Nit:901393122-4	Código: MN- PR- 01
	MANUAL DE PROCESOS Y PROCEDIMIENTOS DE TRANSFORMACIÓN DE CHOCOLATE DE MESA	Versión: No.1
		Fecha: 20/Febrero/2021

REGISTRO DE PÉRDIDAS EN EL PROCESO						
Versión Código Responsable Firma de responsable Área	1 RG-PP-01					
Etapas de producción	Fecha (aa/mm/dd)	N° de Lote/N° de Batch	Tipo de Perdida	Peso de perdida(Kg)		Observaciones
Recepción de Materia Prima						
Selección y clasificación de MP						
Tostado						
Descascarillado						
Molienda						
Cernido						
Atemperado						
Moldeo						
Cristalización						
Empacado						
Almacenamiento						

	AGROINDUSTRIA CACAOTERA SAS ZOMAC Nit:901393122-4	Código: MN- PR- 01
	MANUAL DE PROCESOS Y PROCEDIMIENTOS DE TRANSFORMACIÓN DE CHOCOLATE DE MESA	Versión: No.1
		Fecha: 20/Febrero/2021

REGISTRO DE PORCENTAJE DE CASCARILLA EN LOS NIBS DE CACAO					
Versión		1			
Código		RG-PCNC-01			
Responsable					
Firma de responsable					
Tipo de cacao					
Fecha (aa/mm/dd)					
Lote No.	No. de Batch	% de cascarilla en Nibs	Evaluación (Cumple con porcentaje de cascarilla en Nibs, Máx. 5%)		Observaciones
			Conforme	No conforme (Reproceso)	
1	1	4%	X		
	2	5%	X		
	3	8%		X	Reprocesar el batch de nibs No. 3

	AGROINDUSTRIA CACAOTERA SAS ZOMAC Nit:901393122-4	Código: MN- PR- 01
	MANUAL DE PROCESOS Y PROCEDIMIENTOS DE TRANSFORMACIÓN DE CHOCOLATE DE MESA	Versión: No.1
		Fecha: 20/Febrero/2021

REGISTRO DE NÚMERO DE REPROCESOS POR BATCH									
Versión		1							
Código		RG-NRB-01							
Responsable									
Firma de responsable									
Fecha (aa/mm/dd)									
Lote No.	No. de Batch	Reproceso No. 1	Reproceso No. 2	Reproceso No. 3	% de cascarilla en Nibs	Evaluación (Cumple con porcentaje de cascarilla en Nibs, Máx. 5%)		Observaciones	
						Conforme	No conforme (Rechazo)		
		X	X		4%	X			

	AGROINDUSTRIA CACAOTERA SAS ZOMAC Nit:901393122-4	Código: MN- PR- 01
	MANUAL DE PROCESOS Y PROCEDIMIENTOS DE TRANSFORMACIÓN DE CHOCOLATE DE MESA	Versión: No.1
		Fecha: 20/Febrero/2021

REGISTRO DE PRODUCTO DEFECTUOSO					
Versión	1				
Código	RG-PD-01				
Responsable					
Firma de responsable					
Área					
Etapas de producción	Fecha (aa/mm/dd)	No. de Lote/No. de Batch	Tipo de defecto	Peso de defecto (Kg)	Observaciones
Recepción de Materia Prima					
Selección y clasificación de MP					
Tostado					
Descascarillado					
Molienda					
Cernido					
Atemperado					
Moldeo					
Cristalización					
Empacado					
Almacenamiento					

	AGROINDUSTRIA CACAOTERA SAS ZOMAC Nit:901393122-4	Código: MN- PR- 01
	MANUAL DE PROCESOS Y PROCEDIMIENTOS DE TRANSFORMACIÓN DE CHOCOLATE DE MESA	Versión: No.1
		Fecha: 20/Febrero/2021

REGISTRO DE PRODUCCIÓN DE LICOR DE CACAO				
Versión	1			
Código	RG-PLC-01			
Responsable				
Firma de responsable				
Tipo de cacao				
Fecha de producción de licor de cacao (aa/mm/dd)	Lote No.	N° de Batch	Peso de licor de cacao (Kg)	Observaciones

	AGROINDUSTRIA CACAOTERA SAS ZOMAC Nit:901393122-4	Código: MN- PR- 01
	MANUAL DE PROCESOS Y PROCEDIMIENTOS DE TRANSFORMACIÓN DE CHOCOLATE DE MESA	Versión: No.1
		Fecha: 20/Febrero/2021

REGISTRO DE MICRAJE DEL LICOR DE CACAO						
Versión	1					
Código	RG-MLC-01					
Responsable						
Firma de responsable						
Tipo de cacao						
Fecha de producción de licor de cacao (aa/mm/dd)	Lote No.	N° de Batch	Micraje (90 -110 µm)	Evaluación		Observaciones
				Acepto	Reproceso (Moler)	

	AGROINDUSTRIA CACAOTERA SAS ZOMAC Nit:901393122-4	Código: MN- PR- 01
	MANUAL DE PROCESOS Y PROCEDIMIENTOS DE TRANSFORMACIÓN DE CHOCOLATE DE MESA	Versión: No.1
		Fecha: 20/Febrero/2021

REGISTRO DE TEMPERATURA Y TIEMPO DE ATEMPERADO					
Versión					
Código					
Responsable					
Firma de responsable					
Tipo de cacao		CCN51			
Fecha (aa/mm/dd)	Lote No.	N° de Batch	Tiempo (minutos)	Temperatura (°C)	Observaciones
15/05/2021		1	50-60	28°C (Bajar)	
			15	32°C (Subir)	
		2			
		3			

	AGROINDUSTRIA CACAOTERA SAS ZOMAC Nit:901393122-4	Código: MN- PR- 01
	MANUAL DE PROCESOS Y PROCEDIMIENTOS DE TRANSFORMACIÓN DE CHOCOLATE DE MESA	Versión: No.1
		Fecha: 20/Febrero/2021

REGISTRO DE TEMPERATURA Y TIEMPO DE CRISTALIZACIÓN							
Versión	1						
Código	RG-TTC-01						
Responsable							
Firma de responsable							
Tipo de cacao			CCN51				
Fecha (aa/mm/dd)	Lote No.	Batch No.	Molde (g)	No. de moldes	Tiempo de cristalización (minutos)	Temperatura de cristalización (°C)	Observaciones
15/05/2021	1	1	130g	15	30	0-5°C	
			180g	5	45	0-5°C	
			240g	5	85	0-5°C	
	1	2					
	1	3					

	AGROINDUSTRIA CACAOTERA SAS ZOMAC Nit:901393122-4	Código: MN- PR- 01
	MANUAL DE PROCESOS Y PROCEDIMIENTOS DE TRANSFORMACIÓN DE CHOCOLATE DE MESA	Versión: No.1
		Fecha: 20/Febrero/2021

REGISTRO DE TABLETAS DE CHOCOLATE EMPACADAS					
Versión	1				
Código	RG-TCE-01				
Responsable					
Firma de responsable					
Tipo de cacao		CCN51			
Fecha (aa/mm/dd)	Lote No.	Tableta (g)	No. De tabletas	Peso (Kg)	Observaciones
15/05/2021		130g	15		
		180g	10		
		240g	10		

	AGROINDUSTRIA CACAOTERA SAS ZOMAC Nit:901393122-4	Código: MN- PR- 01
	MANUAL DE PROCESOS Y PROCEDIMIENTOS DE TRANSFORMACIÓN DE CHOCOLATE DE MESA	Versión: No.1
		Fecha: 20/Febrero/2021

REGISTRO DE ALMACENAMIENTO DE PRODUCTO TERMINADO				
Versión	1			
Código	RG-APT-01			
Responsable				
Firma de responsable				
Tipo de chocolate				
Fecha de ingreso (aa/mm/dd)	Tipo de tableta (130, 180 y 240g)	No. de tabletas	Peso (Kg)	Observaciones
	130	10		
	180			
	240			
Lote No.				

	AGROINDUSTRIA CACAOTERA SAS ZOMAC Nit:901393122-4	Código: MN- PR- 01
	MANUAL DE PROCESOS Y PROCEDIMIENTOS DE TRANSFORMACIÓN DE CHOCOLATE DE MESA	Versión: No.1
		Fecha: 20/Febrero/2021

REGISTRO DE TEMPERATURA Y HUMEDAD EN ÁREA DE ALMACENAMIENTO DEL PRODUCTO TERMINADO																																	
Versión											1																						
Código											RG-THA-PT-01																						
Responsable																																	
Firma de responsable																																	
Mes																																	
Año																																	
Día		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	
Temperatura °C	28																																
	27																																
	26																																
	25																																
	24																																
	23																																
	22																																
	21																																
	20																																
	19																																
	18		X																														
	17	X		X																													
16																																	
15																																	
14																																	
13																																	
12																																	
Día		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	
Humedad %	70																																
	69																																
	68																																
	67																																
	66																																
	65																																
	64																																
	63																																
	62																																
	61																																
	60																																
	59																																
	58																																
	57																																
	56																																
	55																																
	54																																
	53																																
52																																	
51																																	
50																																	

	AGROINDUSTRIA CACAOTERA SAS ZOMAC Nit:901393122-4	Código: MN- PR- 01
	MANUAL DE PROCESOS Y PROCEDIMIENTOS DE TRANSFORMACIÓN DE CHOCOLATE DE MESA	Versión: No.1
		Fecha: 20/Febrero/2021

REGISTRO DE SALIDA DE PRODUCTO TERMINADO				
Versión		1		
Código		RG-SPT-01		
Responsable				
Firma de responsable				
Tipo de chocolate				
Fecha de salida (aa/mm/dd)	Tipo de tableta (130,180 y 240)	No. de tabletas	Peso (Kg)	Observaciones
Lote No.				

	AGROINDUSTRIA CACAOTERA SAS ZOMAC Nit:901393122-4	Código: MN- PR- 01
	MANUAL DE PROCESOS Y PROCEDIMIENTOS DE TRANSFORMACIÓN DE CHOCOLATE DE MESA	Versión: No.1
		Fecha: 20/Febrero/2021

ANEXO A

Las siguientes cuatro tablas son tomadas de la Norma Técnica Colombiana (NTC1252 del 2012) para determinar las condiciones óptimas que debe tener la almendra de cacao.

A continuación se describen las tablas para la determinación de tamaño de muestra, requisitos físico químicos, niveles de tolerancia y especificaciones sensoriales del grano de cacao:

Para realizar el muestreo se deben seleccionar un número de sacos al azar de acuerdo a lo establecido en la Tabla 1.

Tabla No 1. Determinación del tamaño de la muestra

Tamaño del lote en sacos			Sacaos para muestrear
2	a	8	2
9	a	15	3
16	a	25	5
26	a	50	8
51	a	90	13
91	a	150	20
151	a	280	32
281	a	500	50
501	a	1200	80
1201	a	3200	125
3201	a	10000	200
10001	a	35000	315
35001	a	15000	500
150001	a	500000	800
500001	y	más	1250

Tomado de: Norma Técnica Colombiana NTC 1252, p.5, por Icontec, 2012.

	AGROINDUSTRIA CACAOTERA SAS ZOMAC Nit:901393122-4	Código: MN- PR- 01
	MANUAL DE PROCESOS Y PROCEDIMIENTOS DE TRANSFORMACIÓN DE CHOCOLATE DE MESA	Versión: No.1
		Fecha: 20/Febrero/2021

El cacao en grano debe cumplir con los requisitos físicos químicos establecidos en la Tabla 2.

Tabla No 2. Requisitos físico químicos del grano de cacao

Requisitos	Cacao			Cacao especial	
	Premio	Corriente	Pasilla	Premio	Corriente
Grano bien fermentado, número de granos/100 granos, mínimo.	65	65	60	70	65
Granos insuficientemente fermentados, número de granos/100 granos máximo.	34	32	37	29	32
Masa (peso), en g/100 granos	>120	100-120	40-60	>120	105-120
Contenido de humedad en % (m/m), máx.	7,5	7,5	7,5	7,0	7,5
Grano de cacao de bajo peso en % (m/m)	10,0	30,0	N/A	0	0
N/A No aplica					

Tomado de: Norma Técnica Colombiana NTC 1252, p.3, por Icontec, 2012.

El cacao en grano debe cumplir con las tolerancias establecidas en la Tabla 3:

Tabla No 3. Tolerancia para el grano de cacao

Requisitos	Cacao común			Cacao especial (fino y de aroma)	
	premio	Corriente	Pasilla	Premio	Corriente
Contenido de impurezas o materias extrañas en % (m/m), máx.	0	0,3	0,5	0	0,3
Grano mohoso interno, número de granos/100 granos, máx.	2	2	3	1	2
Grano dañado por insectos y/o germinados, número de granos/100 granos, máx.	1	2	2	1	2
Contenido de pasilla, número de granos/100 granos, máx.	1	2	–	1	2

	AGROINDUSTRIA CACAOTERA SAS ZOMAC Nit:901393122-4	Código: MN- PR- 01
	MANUAL DE PROCESOS Y PROCEDIMIENTOS DE TRANSFORMACIÓN DE CHOCOLATE DE MESA	Versión: No.1
		Fecha: 20/Febrero/2021

Contenido de almendra en % (m/m), mín.	–	–	40-60	–	–
Granos sin fermentar, número de granos/100 granos, máx.	1	3	3	1	3

Tomado de: Norma Técnica Colombiana NTC 1252, p.4, por Icontec, 2012.

El cacao en grano debe cumplir con las siguientes especificaciones sensoriales establecidas en la Tabla 4.

Tabla No.4. Especificaciones sensoriales para el grano de cacao

Características externas		
Características	Grano sin fermentar	Grano fermentado
Apariencia	Grano entero libre de mucilago.	Grano hinchado, con restos de mucilago.
Textura y consistencia	Grano liso con cascarilla difícil de desprender, resistencia al corte.	Grano rugoso y quebradizo, cascarilla fácil de desprender.
Características internas (prueba de corte)		
Características	Grano sin fermentar	Grano fermentado
Apariencia	Lisa y uniforme	Estriada y porosa.
Color	Café oscuro	Café pardo oscuro.
Textura y conformación	Liso y resistente al corte	Rugoso, frágil a la presión y al corte.
Sabor	Amargo, ligeramente ácido y astringente, libres de sabores extraños.	Propio a cacao, con un balance de notas ácidas, amargas y astringentes, y la ausencia de sabores extraños.
Olor	Característicos del cacao, no fermentado, libre de olores extraños (tierra, humo, diésel, entre otros).	Penetrante, característico propio de la fermentación acética, libre de olores extraños (tierra, humo, diésel).

Tomado de: Norma Técnica Colombiana NTC 1252, p.4, por Icontec, 2012.

	AGROINDUSTRIA CACAOTERA SAS ZOMAC Nit:901393122-4	Código: MN- PR- 01
	MANUAL DE PROCESOS Y PROCEDIMIENTOS DE TRANSFORMACIÓN DE CHOCOLATE DE MESA	Versión: No.1
		Fecha: 20/Febrero/2021

El chocolate de mesa que realiza la empresa Agroindustria Cacaotera SAS ZOMAC se clasifica en tres tipos diferentes de acuerdo a su composición, como lo establece la Tabla No.5.

Tabla No.5 Formulación de cada tipo de chocolate de mesa Tonga

Formulación de cada tipo de chocolate de mesa Tonga					
Chocolate Tradicional		Chocolate Artesanal		Chocolate Amargo (licor)	
					
Ingrediente	%	Ingredientes	%	Ingredientes	%
Clavo	0,12%	Clavo	0,12%	Lecitina	0,07%
Canela	0,24%	canela	0,24%	Licor de cacao	99,93%
Vainillina	0,10%	Vainillina	0,10%		
Sal	0,03%	Sal	0,03%		
Lecitina	0,07%	Lecitina	0,07%		
Azúcar	60%	Pimienta dulce	0,12%		
Licor de cacao	39%	Nuez moscada	0,12%		
		Licor de cacao	99%		

Fuente: Elaboración propia con base en información aportada por la empresa

	AGROINDUSTRIA CACAOTERA SAS ZOMAC Nit:901393122-4	Código: MN- PR- 01
	MANUAL DE PROCESOS Y PROCEDIMIENTOS DE TRANSFORMACIÓN DE CHOCOLATE DE MESA	Versión: No.1
		Fecha: 20/Febrero/2021

ANEXO B

El siguiente procedimiento es tomado de la Norma Técnica Colombiana (NTC1252 del 2012) para la determinación de la humedad.

DETERMINACIÓN DE LA HUMEDAD

B.1 OBJETO Y ÁMBITO DE APLICACIÓN

Este anexo especifica un método de rutina para la determinación del contenido de humedad de los granos de cacao.

B.2 DEFINICIÓN

El contenido de humedad de los granos de cacao: Pérdida en masa especificada por el método indicado en este anexo y se expresa como porcentaje en masa.

B.3 APARATOS

- a) Estufa ajustada a una temperatura de 103°C +/- 2°C.
- b) Desecador, provisto de material deshidratante adecuado.
- c) Mortero, para triturar los granos sin elevar la temperatura.
- d) Cápsula con tapa del metal inoxidable, con una superficie útil mínima de 35cm (por ejemplo, con diámetro mínimo de 70mm y 20mm ó 25mm de altura).
- e) Balanza analítica con sensibilidad de 0,1mg.

B.4 PREPARACIÓN DE LA MUESTRA

Se tritura la muestra de tal manera que pase a través de un tamiz 1,00mm (No.18) y se mezcla completamente.

B.5 PROCEDIMIENTO

	AGROINDUSTRIA CACAOTERA SAS ZOMAC Nit:901393122-4	Código: MN- PR- 01
	MANUAL DE PROCESOS Y PROCEDIMIENTOS DE TRANSFORMACIÓN DE CHOCOLATE DE MESA	Versión: No.1
		Fecha: 20/Febrero/2021

- a) Se pesa 10g de muestra con aproximación a 0,02mg y se transfieren a la cápsula vacía y se coloca la tapa (la cápsula y su tapa deben estar perfectamente secas).
- b) Se pesa el conjunto con aproximación a 0,02mg y se introduce en la estufa a 103°C +/- 2°C, quitando previamente la tapa y colocando la cápsula sobre la misma.
- c) Se mantiene el conjunto dentro de la estufa, durante 4h, aproximadamente, evitando abrir la estufa. Al cabo de ese tiempo se saca la cápsula, se coloca inmediatamente la tapa y el conjunto se transfiere al desecador una vez haya alcanzado la temperatura ambiente. Se repite la operación hasta masa constante.
- d) La determinación debe realizarse usando cada vez una muestra separada en las tres fases de trituration, toma de la muestra de ensayo y desecación.

B.6 CÁLCULOS

El contenido de humedad en la muestra, expresado en porcentaje en masa, se calcula mediante la siguiente expresión:

$$H = \frac{M1 - M2}{M1 - M0} \times 100$$

En donde:

H = Contenido de humedad, expresado en porcentaje

M₀ = Masa de la capsula vacía y su tapa en gramos.

M₁ = Masa de la capsula con la muestra de humedad y la tapa, gramos.

M₂ = Masa de la cápsula con la muestra seca y la tapa, en gramos.

La diferencia entre los resultados de la determinación efectuada por duplicado, no debe exceder de 0,3% caso contrario, debe repetirse la determinación.

Se pondrán emplear otros métodos instrumentales siempre y cuando sean validados con respecto al método descrito anteriormente.

	AGROINDUSTRIA CACAOTERA SAS ZOMAC Nit:901393122-4	Código: MN- PR- 01
	MANUAL DE PROCESOS Y PROCEDIMIENTOS DE TRANSFORMACIÓN DE CHOCOLATE DE MESA	Versión: No.1
		Fecha: 20/Febrero/2021

ANEXO C

El siguiente procedimiento se describe para realizar el método de cuarteo para los respectivos análisis y ensayos en laboratorio.

La reducción de la muestra por el método del cuarteo consta de los siguientes pasos:

1. Tomar la muestra de cacao y extenderla sobre una superficie limpia y desinfectada.
2. La muestra se extiende y se le da forma de ovalo o circulo



3. Se divide en cuatro cuadrantes en partes iguales (1,2, 3 y 4).



4. Posteriormente se escoge al azar dos cuadrantes opuestos y se eliminan.



5. Tomar los dos cuadrantes que quedan y estos van a constituir la muestra final.



6. Si la muestra final sigue siendo grande, puede repetir nuevamente el procedimiento hasta llegar al tamaño de muestra que se necesita para realizar las pruebas y ensayos.

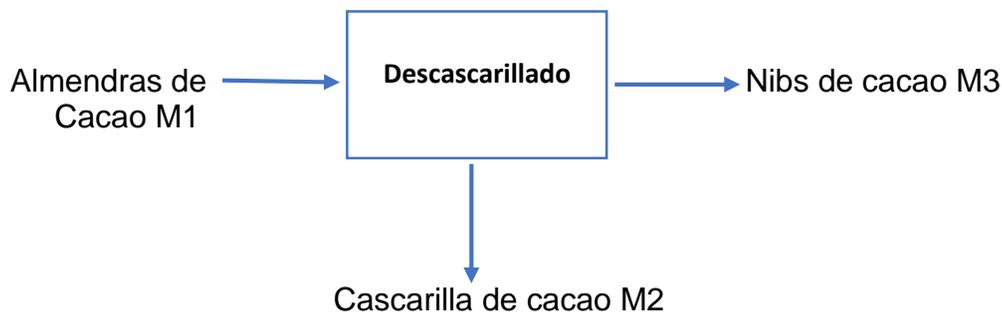
	AGROINDUSTRIA CACAOTERA SAS ZOMAC Nit:901393122-4	Código: MN- PR- 01
	MANUAL DE PROCESOS Y PROCEDIMIENTOS DE TRANSFORMACIÓN DE CHOCOLATE DE MESA	Versión: No.1
		Fecha: 20/Febrero/2021

ANEXO D

BALANCE Y FORMULA PARA LA DETERMINACIÓN DE PORCENTAJE DE CASCARILLA EN EL GRANO DE CACAO

A continuación se realiza el esquema de un balance de masa en la etapa de descascarillado para determinar el porcentaje de cascarilla en la almendra de cacao.

Descascarillado. Para esta etapa del proceso, se planteó el balance de materia indicado en la figura, el cual está basado en los valores teóricos de porcentaje de cascarilla contenido en la almendra de cacao (12%) de acuerdo a lo reportado por FEDECACAO, (2003) y el valor máximo requerido en los nibs de cacao correspondiente al 5% de cascarilla, de acuerdo a lo reportado por el CODEX STAND 141-1983.



Figura

Donde:

M1 = Cantidad en kg de almendra de cacao que entra al proceso.

M2 = Cantidad en kg de cascarilla retirada en el proceso.

M3 = Cantidad en kg de almendra sin cascarilla “nibs”, que salen del proceso.

Se toma como base de cálculo un valor de 1000 kg de almendra de cacao que entran a la etapa de descascarillado, con el fin de establecer los cálculos para el balance de masa global y composicional (basado en contenido de cascarilla):

Se plantea el balance global del proceso:

Balance global
$$M1 = M2 + M3$$

	AGROINDUSTRIA CACAOTERA SAS ZOMAC Nit:901393122-4	Código: MN- PR- 01
	MANUAL DE PROCESOS Y PROCEDIMIENTOS DE TRANSFORMACIÓN DE CHOCOLATE DE MESA	Versión: No.1
		Fecha: 20/Febrero/2021

Reemplazamos: $1000 \text{ kg} = M2 + M3$

Obtenemos que: $M2 = 1000 \text{ kg} - M3$ la cual se toma como **ecuación 1**

Luego se plantea el balance composicional del proceso basado en el contenido de cascarilla:

Balance composicional:

$$(M1 * \%cascarilla) = (M2 * \%cascarilla) + (M3 * \%cascarilla)$$

$$(M1 * 0,12) = (M2 * 1) + (M3 * 0,05)$$

Reemplazamos: $(1000 \text{ kg} * 0,12) = (M2 * 1) + (M3 * 0,05)$

$120 \text{ kg} = M2 + (0,05 * M3)$ la cual se toma como **ecuación 2**

De la ecuación 1 tomamos el valor de M2 en términos de M3 y lo reemplazamos en la ecuación 2, para determinar la cantidad de nibs de cacao que resulta del proceso, como se indica a continuación:

$$(1000 \text{ kg} * 0,12) = ((1000 \text{ kg} - M3) * 1) + (M3 * 0,05)$$

$$120 \text{ kg} = 1000 \text{ kg} - M3 + 0,05M3$$

$$120 \text{ kg} = 1000 \text{ kg} - 0,95M3$$

$$0,95M3 = 1000 \text{ kg} - 120 \text{ kg}$$

$$M3 = \frac{(1000 \text{ kg} - 120 \text{ kg})}{0,95}$$

$$\mathbf{M3 = 926,32 \text{ kg de nibs de cacao}}$$

En la ecuación 1, reemplazamos el valor de M3 para encontrar el valor de M2, es decir, la cantidad correspondiente a la cascarilla retirada en el proceso:

$$M2 = 1000 \text{ kg} - M3$$

$$M2 = 1000 \text{ kg} - 926,32 \text{ kg}$$

$$\mathbf{M2 = 73,68 \text{ kg de cascarilla}}$$

	AGROINDUSTRIA CACAOTERA SAS ZOMAC Nit:901393122-4	Código: MN- PR- 01
	MANUAL DE PROCESOS Y PROCEDIMIENTOS DE TRANSFORMACIÓN DE CHOCOLATE DE MESA	Versión: No.1
		Fecha: 20/Febrero/2021

Por lo tanto, en el proceso de descascarillado bajo las condiciones establecidas, se puede estimar un porcentaje de remoción de cascarilla de cacao como se indica a continuación:

$$\text{Porcentaje de remoción de cascarilla} = \left(\frac{\text{Cantidad de cascarilla retirada}}{\text{Cantidad de almendra procesada}} \right) \times 100$$

$$\% \text{Cascarrilla retirada} = \left(\frac{73,68 \text{ kg de cascarilla}}{1000 \text{ kg de almendra de cacao}} \right) \times 100$$

$$\% \text{Cascarilla retirada} = 7,37\%$$

De esta forma se puede concluir que para que el porcentaje de cascarilla presente en los nibs de cacao corresponda a un máximo del 5%, se debe garantizar un porcentaje mínimo de remoción de cascarilla del 7,37%.

	AGROINDUSTRIA CACAOTERA SAS ZOMAC Nit:901393122-4	Código: MN- PR- 01
	MANUAL DE PROCESOS Y PROCEDIMIENTOS DE TRANSFORMACIÓN DE CHOCOLATE DE MESA	Versión: No.1
		Fecha: 20/Febrero/2021

ANEXO E

RECOMENDACIONES PARA CONDICIONES ÓPTIMAS EN CADA ETAPA DEL PROCESAMIENTO

A continuación se describen las sugerencias y recomendaciones para la empresa Agroindustria Cacaotera SAS ZOMAC en cada una de las etapas del proceso de transformación de chocolate de mesa, para la normalización y condiciones óptimas que debería tener cada operación unitaria a lo largo de la línea de proceso.

1. Recepción de la materia prima:

Para evitar alteraciones en la calidad e inocuidad del grano de cacao que llega a la planta se recomienda a los operarios seguir el **Anexo 4** (manual de procesos de transformación de chocolate de mesa “Tonga”) en la etapa de la recepción de la materia prima como se describe en ese apartado y realizar un manejo de los formatos de registro que garanticen la normalización y documentación en esa etapa de la línea de proceso.

Con lo anterior, los operarios tendrán las herramientas para realizar la inspección de la materia prima en el momento que los productores la llevan a la empresa, al igual que acondicionar el área de recepción para que cumpliera con las condiciones de almacenamiento necesarias para garantizar una almendra en óptimas condiciones para las etapas posteriores.

Para la descripción de esta etapa en el manual de procesos se tuvo en cuenta los parámetros de recepción e inspección del grano de cacao, definidos en el apartado 4 (requisitos generales) de la NTC 1252, en la cual se establece la importancia de verificar las condiciones en las que llegan cada uno de los lotes de almendra de cacao a la planta.

	AGROINDUSTRIA CACAOTERA SAS ZOMAC Nit:901393122-4	Código: MN- PR- 01
	MANUAL DE PROCESOS Y PROCEDIMIENTOS DE TRANSFORMACIÓN DE CHOCOLATE DE MESA	Versión: No.1
		Fecha: 20/Febrero/2021

Se recomienda a la empresa que en un corto plazo se equipe de un instrumento para medir la temperatura y humedad relativa del área de recepción de la materia prima (termohigrómetro).

2. Selección y clasificación de materia prima.

Es indispensable que los laboratorista/operarios sigan el manual de procesos y procedimientos (**Anexo 4**) en la etapa de selección y clasificación de materia prima, donde se describe el procedimiento a seguir para la normalización de esta parte del proceso. En este anexo se define los parámetros de calidad del grano de cacao y describe los ensayos correspondientes a cada parámetro según lo establecido en la NTC 1252 del 2012 (Cacao en grano). De igual forma, para garantizar una excelente ejecución de esta operación unitaria, se deben apoyar en los **Anexos A** donde se señala: como se debe realizar el muestreo (Tabla No. 1); los requisitos físicos químicos que debe cumplir el cacao en grano (Tabla No.2); Tolerancia para el grano de cacao (Tabla No.3) y las especificaciones sensoriales para el grano de cacao (Tabla No.4). El **Anexo B** que especifica un método de rutina para la determinación del contenido de humedad de los granos de cacao y por último el **Anexo C** donde se describe el procedimiento para realizar el método de cuarteo para los respectivos análisis y ensayos en laboratorio.

Por lo anterior, se recomienda a la empresa la habilitación y equipamiento del área de laboratorio para el análisis de las muestras en un corto o mediano plazo. De igual forma, se sugiere disponer de un instrumento para medir la humedad de la almendra de cacao (humedímetro) mientras se adecua el área de laboratorio.

3. Tostado

En esta etapa es indispensable el control de tiempo y temperatura que contribuya a desarrollar el aroma y sabor característico del cacao, por esto, es de vital

	AGROINDUSTRIA CACAOTERA SAS ZOMAC Nit:901393122-4	Código: MN- PR- 01
	MANUAL DE PROCESOS Y PROCEDIMIENTOS DE TRANSFORMACIÓN DE CHOCOLATE DE MESA	Versión: No.1
		Fecha: 20/Febrero/2021

importancia que los operarios sigan el manual de procesos y procedimientos (**Anexo 4**) en la etapa de tostado y el manual de manejo de equipos (**Anexo 5**) en la descripción del procedimiento de uso de la tostadora, para garantizar una correcto tostado del grano de cacao al momento de la transformación.

Cabe indicar que los parámetros de tostado empleadas en la empresa se encuentra dentro de los rangos reportado en la literatura (BRANCH, 2015), en la actualidad las variables de temperatura y tiempo que maneja la empresa es T: 118-120°C y t: 18- 25min, por lo tanto, no es necesario implementar una nueva curva de tosti3n.

4. Descascarillado.

En esta etapa se recomienda a la empresa la calibraci3n (mensual) de la maquina descascarilladora para la reducci3n del contenido de cascarilla en los nibs de cacao. De igual forma, los operarios deben seguir el manual de manejo de equipos en la descripci3n del procedimiento de uso de descascarilladora, al igual, que el manual de procesos y procedimiento en la etapa de descascarillado y el **Anexo D** de dicho manual, el cual describe un balance de masa en la etapa de descascarillado para determinar el porcentaje de cascarilla en la almendra de cacao que no puede ser superior al 5% seg3n lo reportado en el Codex Stand 141-1983.

Por lo anterior, se recomienda a la empresa a un corto o mediano plazo realizar un An3lisis proximal (determinaci3n qu3mica de fibras) o un an3lisis de fibra total para la caracterizaci3n de los contenidos de cascarilla presente en los nibs de cacao, esto con el fin de que conocer con exactitud el porcentaje de cascarilla que tienen las muestras de lotes de grano de cacao que transforman en la planta.

De igual forma, para determinar el contenido de cascarilla en los nibs de cacao seg3n los m3todos consultado en la literatura, la determinaci3n de fibra dietar3a total, insoluble y soluble se puede realizar con gran exactitud usando el m3todo

	AGROINDUSTRIA CACAOTERA SAS ZOMAC Nit:901393122-4	Código: MN- PR- 01
	MANUAL DE PROCESOS Y PROCEDIMIENTOS DE TRANSFORMACIÓN DE CHOCOLATE DE MESA	Versión: No.1
		Fecha: 20/Febrero/2021

enzimático–gravimétrico basado en la AOAC 985.29 y AOAC 991.43 que han sido reconocidos como métodos oficiales de la AOAC (Association of Official Analytical Chemists), para la determinación de la fibra dietética total, fibra insoluble y soluble. Las principales ventajas de estos métodos son su relativa exactitud y precisión; y comparados a otros procedimientos, son simples, económicos y sencillos, sin requerir una alta inversión de capital⁶⁰.

5. Molienda y cernido

Para medir el tamaño o fineza del licor de cacao se recomienda el uso de un grindometro o micrómetro y un tamiz o cernidor de mano que garantice la evaluación granulométrica y un adecuado tamaño de partícula al final de la etapa de molienda.

6. Atemperado

De acuerdo a lo consultado en la literatura, se evidencia que el proceso de atemperado que realizan en la planta cumple con los parámetros óptimos de temperaturas correspondientes a este proceso. No obstante, se evidencia que esta operación unitaria es un cuello de botella, ya que el tiempo que se requiere en bajar y subir las temperaturas demora mucho el proceso de producción al realizarse de manera tan artesanal.

Por lo anterior, se recomienda a la empresa la adquisición de una atemperadora de chocolate en un corto o mediano plazo, para garantizar una mejora en esta etapa del proceso.

7. Moldeo y vibrado:

Se realizó un seguimiento a la etapa de moldeo que es una etapa crítica por la formación de burbujas que afectan el aspecto del producto final. Se planteó a la empresa, la implementación de una mesa vibratoria que al momento de llenar los

⁶⁰ OTAL MORAL, 2019.

	AGROINDUSTRIA CACAOTERA SAS ZOMAC Nit:901393122-4	Código: MN- PR- 01
	MANUAL DE PROCESOS Y PROCEDIMIENTOS DE TRANSFORMACIÓN DE CHOCOLATE DE MESA	Versión: No.1
		Fecha: 20/Febrero/2021

moldes genera una serie de vibraciones que elimina las burbujas de aire que pudieran haberse formado al depositar la masa de chocolate en el molde⁶¹.

8. Cristalización.

Se recomienda a la empresa la adquisición de más refrigeradores para el proceso de cristalización ya que en el momento solo cuentan con uno y esto retrasa notoriamente el proceso de producción.

9. Empacado y almacenamiento.

Para el empaque, se propone empaquetar el chocolate de mesa en polietileno de baja densidad (PEBD) ya que es un material flexible, con buena resistencia térmica, que no moviliza sustancias químicas capaces de afectar la salud humana y garantizará la vida útil de producto final. Además, el PEBD es un plástico aprobado por la FDA (Administración de Alimentos y Medicamentos) para entrar en contacto con alimentos⁶².

Se recomienda a la empresa que en un corto plazo se equie de un instrumento para medir la temperatura y humedad relativa (termohigrómetro) del área de almacenamiento del producto terminado.

RECOMENDACIONES GENERALES

Se recomienda a la empresa realizar una caracterización del tipo de cacao (CCN51, FLE3, TSH565, IMC67, ICS95 y TCS19) que cultivan sus productores en las diferentes fincas y realizar el proceso de transformación con una sola variedad de acuerdo a las características organolépticas que desean que tenga su producto

⁶¹ TOLEDO. Mesas vibratorias, 2020.

⁶²CHEMICALSAFETYFACTS. Tipos de envases de plástico para alimentos y seguridad: Una mirada de cerca, 2020.

	AGROINDUSTRIA CACAOTERA SAS ZOMAC Nit:901393122-4	Código: MN- PR- 01
	MANUAL DE PROCESOS Y PROCEDIMIENTOS DE TRANSFORMACIÓN DE CHOCOLATE DE MESA	Versión: No.1
		Fecha: 20/Febrero/2021

final, esto con el fin de una estandarización posterior en el proceso de transformación de chocolate de mesa.

BIBLIOGRAFÍA

AGUDELO TOBÓN, Luis Fernando; ESCOBAR BOLÍVAR, Jorge. Gestión por procesos. *Medellín: Panamericana, 2007.*

BRANCH, A., et al. Cacao en Grano: Requisitos de Calidad de la Industria del Chocolate y del Cacao. 2015, 2015, vol. 110. p.87.

CHEMICALSAFETYFACTS. Tipos de envases de plástico para alimentos y seguridad: Una mirada de cerca, 2020. [En línea]. Disponible en: <<https://www.chemicalsafetyfacts.org/es/tipos-de-envases-de-plastico-para-alimentos-y-seguridad-una-mirada-de-cerca/>>.

CODEX STAN 141-1983. Norma del codex para cacao sin cáscara ni germen, cacao en pasta, torta de prensado de cacao y polvillo de cacao (finos de cacao) para uso en la fabricación de productos de cacao y chocolate. [En línea]. Disponible en: <http://www.alimentosargentinos.gob.ar/contenido/marco/Codex_Alimentarius/normativa/codex/stan/141-1983.PDF>

ICONTEC. Norma técnica Colombiana, NTC 793- Chocolate de Mesa, 2008, p. 3.

ICONTEC. Norma técnica Colombiana, NTC 1252- Cacao en grano, 2012, p. 11.

KYOCERA. KPI e indicadores de procesos. [Citado en 2021] [En línea]. Disponible en: <<https://www.kyoceradocumentsolutions.es/es/smarter-workspaces/insights-hub/articles/kpi-e-indicadores-de-procesos.html>>

Federación Nacional de Cacaoteros [FEDECACAO]. (2003). El beneficio y características fisicoquímicas del cacao (*Theobroma cacao L.*). Ministerio de

	AGROINDUSTRIA CACAOTERA SAS ZOMAC Nit:901393122-4	Código: MN- PR- 01
	MANUAL DE PROCESOS Y PROCEDIMIENTOS DE TRANSFORMACIÓN DE CHOCOLATE DE MESA	Versión: No.1
		Fecha: 20/Febrero/2021

Agricultura. Fondo Nacional del Cacao. Bogotá D.C., Colombia. ISBN: 958-33-6154-2.

OTAL MORAL, Patricia, et al. Desarrollo y validación del procedimiento analítico para la determinación de la fibra dietética en alimentos según la AOAC 991.43. 2019.

REAL ACADEMIA ESPAÑOLA. Diccionario de la lengua española. [Citado en 2020] [En línea]. Disponible en: <<https://dle.rae.es/documentaci%C3%B3n>>.

SLIDESHARE. Operaciones Unitarias. [Citado el 3 de Febrero del 2014] [En línea]. Disponible en: <<https://es.slideshare.net/acazro/operaciones-unitarias-30783593>>.

TOLEDO. Mesas vibratorias, 2020. [En línea]. Disponible en: <<http://equipostoledo.com/index.php/para-chocolate/mesas-vibratorias-detail#:~:text=Vibrador%20de%20mesa%20es%20un,deseadas%20en%20los%20productos%20acabados>>.

Elaborado por: Est. Ingeniería Agroindustrial Claudia Vanessa Lasso Mejía	Revisado por: Jefe de producción Yoliman Beltrán Altamirano	Aprobado por: Gerencia General Armando Gómez

Anexo 5

**Manual de manejo de equipos de la empresa Agroindustria cacaotera SAS
ZOMAC**

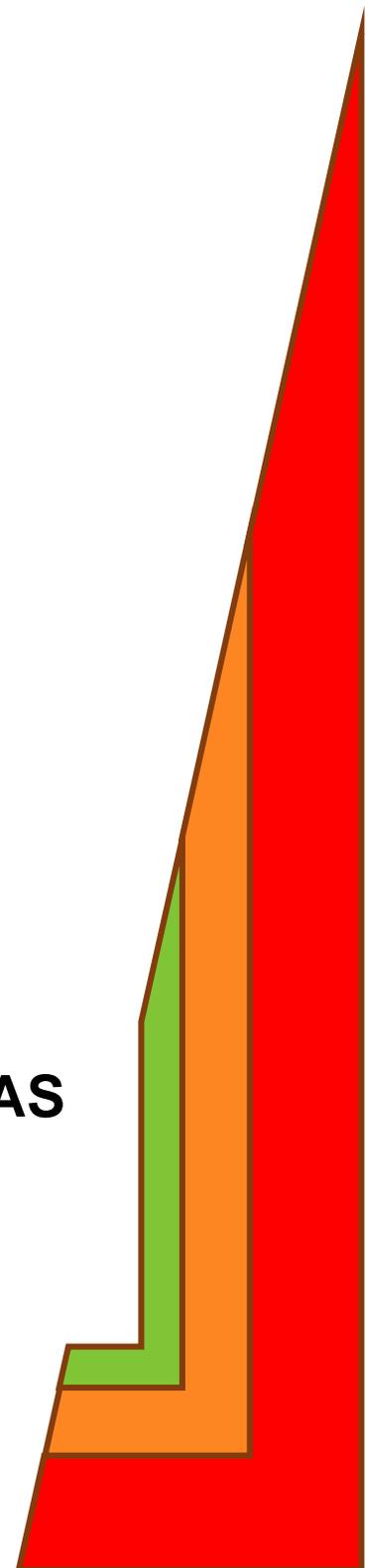
	AGROINDUSTRIA CACAOTERA SAS ZOMAC Nit:901393122-4	Código: MN- EQ- 01
		VERSIÓN No.1
	MANUAL DE MANEJO DE EQUIPOS	Fecha: 20/Abril/2021

MANUAL DE MANEJO DE EQUIPOS



**AGROINDUSTRIA CACAOTERA SAS
ZOMAC**

2021



	AGROINDUSTRIA CACAOTERA SAS ZOMAC Nit:901393122-4	Código: MN- EQ- 01
	MANUAL DE MANEJO DE EQUIPOS	VERSIÓN No.1
		Fecha: 20/Abril/2021

TABLA DE CONTENIDO

1. Objetivo	1
2. Alcance	1
3. Responsable	1
4. Definiciones	1
5. Descripción de Equipos	2
5.1 Partes de la bascula	2
5.1.1 Descripción del procedimiento de uso de la báscula	3
5.2 Partes de la tostadora	3
5.2.1 Descripción del procedimiento de uso de la tostadora	4
5.3 partes de la descascarilladora	6
5.3.1 Descripción del procedimiento de uso de la descascarilladora	7
5.4 Partes del molino	8
5.4.1 Descripción del procedimiento de uso del molino	9
5.5 Partes de la balanza digital	10
5.5.1 Descripción del procedimiento de uso de la balanza digital	10
5.6 Partes de mesa vibradora	11
5.6.1 Descripción del procedimiento de uso de la mesa vibradora	12
6. Tabla de registro documental y codificación	12
7. Registros	13
BIBLIOGRAFÍA	14

	AGROINDUSTRIA CACAOTERA SAS ZOMAC Nit:901393122-4	Código: MN- EQ- 01
	MANUAL DE MANEJO DE EQUIPOS	VERSIÓN No.1
		Fecha: 20/Abril/2021

1. OBJETIVO

Conocer el correcto manejo de los equipos utilizados en el proceso transformación del chocolate de mesa, asegurando una correcta manipulación por parte de los operarios.

2. ALCANCE

Abarca todos los equipos utilizados en la transformación de chocolate de mesa de la empresa Agroindustria cacaotera SAS ZOMAC.

3. RESPONSABLE

El jefe de producción de la empresa es el encargado de capacitar sobre el correcto uso de los equipos para que no se presenten inconvenientes en su funcionamiento. De igual forma, los operarios deben ser conscientes del correcto cuidado y funcionamiento de los equipos.

4. DEFINICIONES

Calibración: Conjunto de operaciones que establecen, bajo condiciones especificadas, la relación entre los valores de magnitudes indicados por un instrumento o sistema de medición, o valores representados por una medida materializada o un material de referencia y los correspondientes valores aportados por patrones.

Por lo tanto la calibración solamente se puede realizar a instrumentos de medida de cualquier magnitud (tensión, corriente, resistencia, tiempo, frecuencia, potencia óptica etc.) y que exprese la medida en las unidades básicas del Sistema Internacional (SI) o materiales de referencia.

Mantenimiento correctivo: Es aquel que se realiza cuando el equipo se avería, con el fin de devolverlo a sus condiciones normales de trabajo.

Mantenimiento preventivo: Tareas de revisión de los elementos del equipo con el fin de detectar a tiempo posibles fallos, además de labores de engrase, ajustes, limpieza, etc.

Monitoreo: Medición permanente de variables en los equipos.

Registro: Documento que presenta resultados obtenidos o proporciona evidencia de actividades desempeñadas.

	AGROINDUSTRIA CACAOTERA SAS ZOMAC Nit:901393122-4	Código: MN- EQ- 01
	MANUAL DE MANEJO DE EQUIPOS	VERSIÓN No.1
		Fecha: 20/Abril/2021

5. DESCRIPCIÓN DE EQUIPOS

5.1 Partes de la báscula

BÁSCULA	
Propósito	Realizar pesaje de la materia prima
Responsable	Jefe de producción / operarios
Ubicación	Área de recepción de materia prima/ Área de almacenamiento de producto terminado
Gráfico y descripción de partes	



1. Tablero indicador de pesaje
2. Trípode
3. Plataforma para pesaje

	AGROINDUSTRIA CACAOTERA SAS ZOMAC Nit:901393122-4	Código: MN- EQ- 01
	MANUAL DE MANEJO DE EQUIPOS	VERSIÓN No.1
		Fecha: 20/Abril/2021

5.1.2 Descripción del procedimiento de uso de la báscula

PROCEDIMIENTO DE USO DE LA BÁSCULA	
1	Conectar la balanza al tomacorriente.
2	Encender la balanza (Botón de encendido en el tablero).
3	Colocar en la plataforma de pesaje la materia prima.
4	Verificar el peso y registrarlo.

5.2 Partes de la tostadora

TOSTADORA		
Propósito	Realizar tostado de la almendra de cacao	
Responsable	Jefe de producción / operarios	
Ubicación	Área de producción	Capacidad: 8kg

Gráfico y descripción de partes



	AGROINDUSTRIA CACAOTERA SAS ZOMAC Nit:901393122-4	Código: MN- EQ- 01
	MANUAL DE MANEJO DE EQUIPOS	VERSIÓN No.1
		Fecha: 20/Abril/2021

<ol style="list-style-type: none"> 1. Tolva alimentadora 2. Palanca de paso de grano 3. Palanca de paso de gases del cilindro de tostion 4. Ducto de salida de humo y gases 5. Forro con fibra de vidrio 6. Rejilla de limpieza 7. Guarda piñones 8. Caja de controles eléctricos 9. Saca muestra 10. Palanca de salida de grano 11. Agitadores de enfriado 12. Esclusa de salida 13. Babero de salida 14. Esclusa de limpieza 15. Depósito o ciclón.
--

5.2.1 Descripción del procedimiento de uso de la tostadora

PROCEDIMIENTO DE USO DE LA TOSTADORA	
1	Conectar la tostadora al tomacorriente (220v).
2	Conecte el sistema de gas y abra la llave de gas.
3	Prenda el chispero con el switch de codillo marcado como CHISPERO, inmediatamente se encenderá el piloto de encendido.
4	Energice la válvula solenoide con el switch de codillo marcado con PASO DE GAS
5	Encender el motor de la tostadora presionando el botón verde marcada con TOSTADORA.
6	Luego de estar completamente encendida apague el chispero con el switch marcado con CHISPERO.
7	Prenda el ventilador o turbina con el botón verde marcado con VENTILADOR. Esto para avivar la llama y extraer gases.
8	Verificar que la palanca n1 y n2 estén en posición cerrado (C).
9	Deje subir la temperatura a 130°C (Esto demora 20 minutos aproximadamente)
10	Cargue la tolva con 8kg de cacao y pase la palanca n1 a posición abierta para dar paso del cacao al cilindro de tosti3n.
11	Pase la palanca n2 a posición abierta (a) para extraer humo y gases. Luego cierre nuevamente la palanca n1 de la tolva.
12	Cuadre el temporizador (18 - 20 minutos el tiempo de tosti3n aproximadamente) y prenda con el switch marcado como TEMPORIZADOR, después de este tiempo sonara la alarma.
13	Cuando se cumpla el tiempo de tosti3n apagar con el mismo switch de temporizador.
14	Subir la palanca de la tostadora que dará el paso del cacao al enfriador, el tiempo en la zona de enfriamiento es de 5 - 7 minutos aproximadamente.

	AGROINDUSTRIA CACAOTERA SAS ZOMAC Nit:901393122-4	Código: MN- EQ- 01
	MANUAL DE MANEJO DE EQUIPOS	VERSIÓN No.1
		Fecha: 20/Abril/2021

15	Accionar la esclusa de salida y depositar la almendra tostada en un recipiente con capacidad suficiente.
16	Si desea seguir tostando se debe dejar subir la temperatura nuevamente a 130°C y cargar nuevamente con cacao y continuar el proceso
17	Al terminar el proceso de tostado cierre el paso del gas con el switch de paso de gas, cierre la llave de paso del cilindro y deje bajar la temperatura a 80°C (el tiempo de enfriamiento de la tostadora es de 20 minutos aproximadamente) y luego apague motor tostadora y ventilador.
18	Desconectar cable del tomacorriente

	AGROINDUSTRIA CACAOTERA SAS ZOMAC Nit:901393122-4	Código: MN- EQ- 01
	MANUAL DE MANEJO DE EQUIPOS	VERSIÓN No.1
		Fecha: 20/Abril/2021

5.3 Partes de la descascarilladora

DESCASCARILLADORA		
Propósito	Realizar descascarillado de la almendra de cacao	
Responsable	Jefe de producción / operarios	
Ubicación	Área de producción	Capacidad: 50kg
Gráfico y descripción de partes		



1. Tolva alimentadora
2. Paso de grano
3. Rodillos para descascarado y zaranda clasificadora de nibs
4. Escalera
5. Boquillas de salida de nibs de cacao (clasifica en 3 tamaños diferentes)
6. Contenedor para nibs
7. Malla de salida de aire y polvillo
8. Ducto de salida de cascarilla
9. Depósito de cascarilla
10. Caja de encendido y apagado
11. Babero de salida de granos sin triturar y cascarilla gruesa
12. Contenedor de granos sin triturar y cascarilla gruesa
13. Salida de cascarilla

	AGROINDUSTRIA CACAOTERA SAS ZOMAC Nit:901393122-4	Código: MN- EQ- 01
	MANUAL DE MANEJO DE EQUIPOS	VERSIÓN No.1
		Fecha: 20/Abril/2021

5.3.1 Descripción del procedimiento de uso de la descascarilladora

PROCEDIMIENTO DE USO DE LA DESCASCARILLADORA
Conectar la descascarilladora al tomacorriente (220v).
Graduar la tolva del depósito o paso del grano de cacao
Graduar las rejillas de salida de los nibs.
Encender la descascarilladora presionando el botón de encender.
Encender el extractor de cascarilla
Encender el motor de la trituradora
El operario debe trasladar la almendra de cacao tostada hasta la maquina descascarilladora.
El operario debe subir las escaleras y cuando se encuentre en la parte superior de la maquina deposita los granos de cacao tostado en la tolva.
Al ingresar el cacao tostado en la descascarilladora realiza el siguiente proceso internamente: En su parte interna la maquina cuenta con unos rodillos que realizan la operación de descascarado del grano de cacao, luego los granos pasa por unos canales de succión de aire los cuales van extrayendo la cascarilla y el polvo de cacao según su peso, de igual forma, cuenta con una turbina que separa la cascarilla de la almendra de cacao y almacena la cascarilla en un depósito o ciclón , por último la almendra pasa por una zaranda circular la cual clasifica en tres tamaños diferentes el grano de cacao (nibs),
Al terminar el proceso anterior, los nibs de cacao salen de la máquina y caen en el contenedor para nibs.
Si visualmente se observa mucho contenido de cascarilla en los nibs de cacao, se debe hacer reproceso de los nibs (ingresarlos nuevamente a la descascarilladora).
Al terminar el reproceso se debe depositar los nibs de cacao en un recipiente con capacidad suficiente.
Si desean seguir descascarando se debe cargar nuevamente la tolva con cacao tostado y continuar con el proceso.
Al terminar el proceso de descascarillado apague los motores.
Desconectar cable de toma corriente.

	AGROINDUSTRIA CACAOTERA SAS ZOMAC Nit:901393122-4	Código: MN- EQ- 01
	MANUAL DE MANEJO DE EQUIPOS	VERSIÓN No.1
		Fecha: 20/Abril/2021

5.4 Partes del molino

MOLINO		
Propósito	Realizar molido de los nibs de cacao	
Responsable	Jefe de producción / operarios	
Ubicación	Área de recepción de producción	Capacidad: 80Kg
Gráfico y descripción de partes		



1. Tolva alimentadora
2. Guarda bandas
3. Motor
4. Cilindro o carcasa

	AGROINDUSTRIA CACAOTERA SAS ZOMAC Nit:901393122-4	Código: MN- EQ- 01
	MANUAL DE MANEJO DE EQUIPOS	VERSIÓN No.1
		Fecha: 20/Abril/2021

- | |
|--|
| <ol style="list-style-type: none"> 5. Mariposas de graduación de molido 6. Cubierta o forro 7. Bajante de salida de licor de cacao 8. Soporte metálico |
|--|

5.4.1 Descripción del procedimiento de uso del molino

PROCEDIMIENTO DE USO DEL MOLINO	
1	Conectar el molino al tomacorriente (220v).
2	Se gradúa la tolva alimentadora
3	Encender el motor del molino
4	Se giran lentamente las mariposas de graduación al sentido de las manecillas del reloj para acercar las piedras hasta que rosen.
5	Se depositan los nibs de cacao con los aditivos previamente pesados a la tolva, el operario debe agregar los nibs poco a poco a la tolva para no causar atascamiento.
6	Al ingresar los nibs de cacao el molino realiza el siguiente proceso internamente: El molino mediante la acción de presión y cizallamiento por medio de los discos de piedra realiza el proceso de molienda.
7	Se debe situar debajo del bajante de salida del licor de cacao una vasija para recoger el licor de cacao que sale del molino.
8	Al terminar el proceso se debe llevar inmediatamente el licor de cacao hasta la mesa para realizar el cernido.

	AGROINDUSTRIA CACAOTERA SAS ZOMAC Nit:901393122-4	Código: MN- EQ- 01
	MANUAL DE MANEJO DE EQUIPOS	VERSIÓN No.1
		Fecha: 20/Abril/2021

5.5 Partes de la balanza digital

BALANZA DIGITAL	
Propósito	Realizar pesaje de aditivos
Responsable	Jefe de producción / operarios
Ubicación	Área de producción
Gráfico y descripción de partes	



1. Bandeja para pesar
2. Tablero indicador de pesaje
3. Adaptador de corriente (parte trasera)
4. Teclado

5.5.1 Descripción del procedimiento de uso de la balanza digital

PROCEDIMIENTO DE USO DE LA BALANZA DIGITAL	
1	Conectar la balanza al tomacorriente.
2	Encender la balanza (Botón de encendido en el teclado).
3	Colocar sobre la bandeja de pesaje un recipiente y presionar en el teclado la tecla Tare, luego depositar el producto a pesar (nibs de cacao y aditivos).
4	Verificar el peso y registrarlo.

	AGROINDUSTRIA CACAOTERA SAS ZOMAC Nit:901393122-4	Código: MN- EQ- 01
	MANUAL DE MANEJO DE EQUIPOS	VERSIÓN No.1
		Fecha: 20/Abril/2021

5.6 Partes de mesa vibradora

MESA VIBRADORA	
Propósito	Eliminar burbujas y homogenizar el licor de cacao
Responsable	Jefe de producción / operarios
Ubicación	Área de producción
Gráfico y descripción de partes	



1. Botones de encendido y apagado
2. Plataforma vibradora
3. Bandeja de salida de producto
4. Motor vibrador

	AGROINDUSTRIA CACAOTERA SAS ZOMAC Nit:901393122-4	Código: MN- EQ- 01
	MANUAL DE MANEJO DE EQUIPOS	VERSIÓN No.1
		Fecha: 20/Abril/2021

5.6.1 Descripción del procedimiento de uso de la mesa vibradora

PROCEDIMIENTO DE USO DE VIBRADORA
Conectar la vibradora al tomacorriente.
Encender la vibradora (Botón de encendido).
Colocar sobre la plataforma vibradora los moldes con licor de cacao.
Cuando el molde termine de recorrer la plataforma se retiran los moldes y se sitúa en la bandeja de salida de producto.
Al terminar el proceso se apaga la mesa vibradora y se desconecta el toma corriente.

6. Tabla de registro documental y codificación

Tabla de registro de documentos		
Código	Registro	Equipos
RG-ME-01	Registro de manejo de equipos	Todos los equipos

	AGROINDUSTRIA CACAOTERA SAS ZOMAC Nit:901393122-4	Código: MN- EQ- 01
	MANUAL DE MANEJO DE EQUIPOS	VERSIÓN No.1
		Fecha: 20/Abril/2021

7. Registros

REGISTRO DE MANEJO DE EQUIPOS						
Versión		1				
Código		RG-ME-01				
Fecha (aa/mm/dd)	Equipo	Estado del equipo		Observaciones	Responsable	Firma de responsable
		Bueno	Malo			
	Balanza digital	X				

	AGROINDUSTRIA CACAOTERA SAS ZOMAC Nit:901393122-4	Código: MN- EQ- 01
	MANUAL DE MANEJO DE EQUIPOS	VERSIÓN No.1
		Fecha: 20/Abril/2021

BIBLIOGRAFÍA

JAVERIANA. Manejo de equipos. [Citado en diciembre del 2008] [En línea]. Disponible en: <<https://www.javeriana.edu.co/documents/17504/4327976/Instituto+de+Errores+Innatos+del+Metabolismo+-+Procedimiento+Manejo+de+equipos/b119b7ae-260f-4c96-b8d2-11cce844483d?version=1.1>>.

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA. Procedimiento para manejo de equipos, [Citado 7 de julio del 2020] [En línea]. Disponible en: <https://www2.utp.edu.co/cms-utp/data/bin/UTP/web/uploads/media/calidad/archivos/SGC-PRO-009_V12_Manejo_de_Equipos.pdf>.

Elaborado por: Est. Ingeniería Agroindustrial Claudia Vanessa Lasso Mejía	Revisado por: Jefe de producción Yoliman Beltrán Altamirano	Aprobado por: Gerencia General Armando Gómez

Anexo 6

**Manual de Buenas Prácticas de Manufactura de la empresa Agroindustria
Cacaotera SAS ZOMAC**

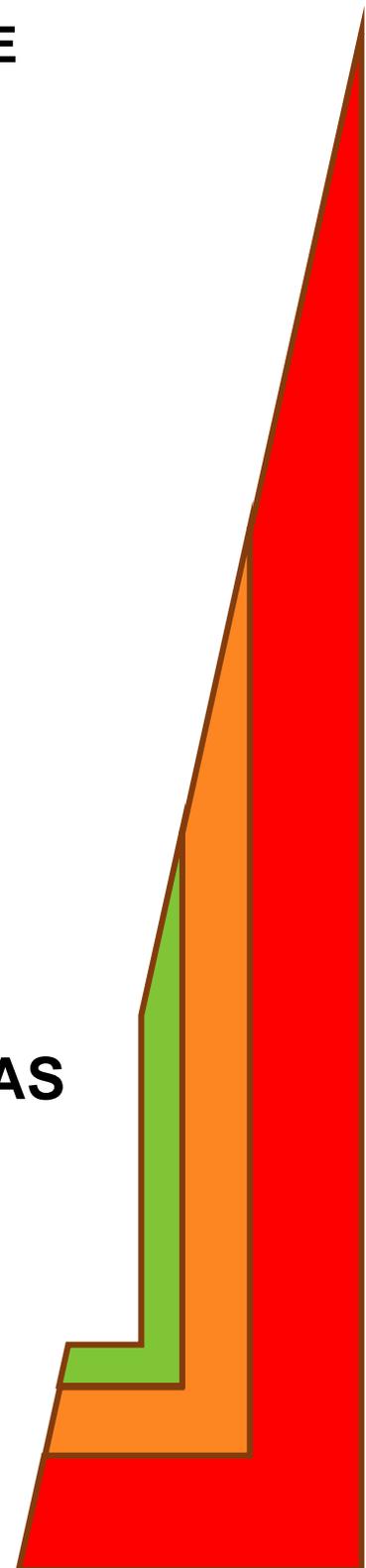
	AGROINDUSTRIA CACAOTERA SAS ZOMAC Nit:901393122-4	Código: MN- BPM- 01
	MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA	VERSIÓN No.1
		Fecha: 20/Mayo/2021

MANUAL DE BUENAS PRACTICAS DE MANUFACTURA



AGROINDUSTRIA CACAOTERA SAS
ZOMAC

2021



	AGROINDUSTRIA CACAOTERA SAS ZOMAC Nit:901393122-4	Código: MN- BPM- 01
	MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA	VERSIÓN No.1
		Fecha: 20/Mayo/2021

TABLA DE CONTENIDO

1. OBJETIVO	1
2. ALCANCE	1
3. RESPONSABLE	1
4. DEFINICIONES	1
5. INTRODUCCIÓN	2
6. HIGIENE DEL PERSONAL Y REQUISITOS SANITARIOS	3
6.1 Higiene personal	3
6.2 Vestimenta de trabajo	3
6.3 Conducta del personal	3
6.4 Estado de salud	4
6.5 Consideraciones para ingreso de visitantes	4
7. LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN	5
7.1 Personal	5
7.2 Equipos	6
7.3 Utensilios	11
7.4 Instalaciones	14
8. RESIDUOS SOLIDOS	19
8.1 Identificación de las canecas	19
8.2 Evacuar los residuos	20
9. CONTROL DE PLAGAS	20
9.1 Identificación	20
9.1.1 Instalaciones de la planta	20
9.1.2 Procesamiento	21
9.1.3 Especies de plagas detectadas	21
9.2 Diagnóstico	21
9.3 Control	21
9.3.1 Control no químico	21
9.3.2 Control químico	22
10. TABLA DE REGISTRO DOCUMENTAL Y CODIFICACIÓN	22
11. REGISTROS	23
12. GUÍA DE LAVADO DE MANOS	28
13. RECOMENDACIONES	30
BIBLIOGRAFÍA	31

	AGROINDUSTRIA CACAOTERA SAS ZOMAC Nit:901393122-4	Código: MN- BPM- 01
	MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA	VERSIÓN No.1
		Fecha: 20/Mayo/2021

1. OBJETIVO

Conocer los principios básicos y prácticos de higiene a lo largo del proceso de transformación de chocolate de mesa, basándose en normativas de BPM que garantice la calidad del producto final.

2. ALCANCE

Abarca el personal, equipos, utensilios e instalaciones de la planta.

3. RESPONSABLE

El jefe de producción de la empresa es el encargado de verificar el correcto manejo de las BPM por parte del personal operativo. De igual forma, los operarios deben ser conscientes del correcto cuidado de higiene personal y de la limpieza y desinfección de las instalaciones, equipos y utensilios en la planta.

4. DEFINICIONES

Buenas prácticas de manufactura (BPM): Son los 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 disminuyan los riesgos inherentes a la producción.

Manipulador de alimento: Es toda persona que interviene directamente y, aunque sea en forma ocasional, en actividades de fabricación, procesamiento, preparación, envase, almacenamiento, transporte y expendio de alimentos.

Inocuidad de los alimentos: Es la garantía de que los alimentos no causarán daño al consumidor cuando se preparen y consuman de acuerdo con el uso al que se destina.

Higiene de los alimentos: Son el conjunto de medidas preventivas necesarias para garantizar la seguridad, limpieza y calidad de los alimentos en cualquier etapa de su manejo.

	AGROINDUSTRIA CACAOTERA SAS ZOMAC Nit:901393122-4	Código: MN- BPM- 01
	MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA	VERSIÓN No.1
		Fecha: 20/Mayo/2021

Higiene: Se refiere a los cuidados, prácticas o técnicas utilizados para la conservación de la salud y la prevención de las enfermedades.

Limpieza: Es el proceso o la operación de eliminación de residuos de alimentos u otras materias extrañas o indeseables.

Desinfección: Es el tratamiento fisicoquímico o biológico aplicado a las superficies limpias en contacto con el alimento con el fin de destruir las células vegetativas de los microorganismos que pueden ocasionar riesgos para la salud pública y reducir sustancialmente el número de otros microorganismos indeseables, sin que dicho tratamiento afecte adversamente la calidad e inocuidad del alimento.

Plaga: Cualquier animal, incluyendo, pero no limitado, a aves, roedores, artrópodos o quirópteros que puedan ocasionar daños o contaminar los alimentos de manera directa o indirecta.

5. INTRODUCCIÓN

Durante el procesamiento de alimento existen factores, físicos, químicos y biológicos que pueden ser causantes de la contaminación del producto a lo largo del proceso de transformación. Es por ello, que se deben implementar manuales de buenas prácticas de manufactura (BPM) que son los principios básicos de higiene que se debe tener a lo largo de un proceso de transformación con el objetivo de garantizar que el producto cumpla con las condiciones sanitarias adecuadas y sin riesgo para la salud del consumidor.

Por lo anterior, la empresa Agroindustria cacaotera SAS ZOMAC adoptara el manual de BPM que tiene procedimientos basados en el decreto 3075 de 1997 y la resolución 2674 del 2013 donde se especifican la BPM para la elaboración y procesamiento de un producto alimenticio.

Este manual ayudara a capacitar el personal operativo en todo lo relacionado con prácticas higiénicas, a conocer el procedimiento correcto para mantener las instalaciones, equipos y utensilios en perfecto estado de limpieza y desinfección.

	AGROINDUSTRIA CACAOTERA SAS ZOMAC Nit:901393122-4	Código: MN- BPM- 01
	MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA	VERSIÓN No.1
		Fecha: 20/Mayo/2021

6. HIGIENE DEL PERSONAL Y REQUISITOS SANITARIOS

6.1 Higiene personal:

- Los operarios de la planta deben tener el hábito del baño diario antes de ingresar a la planta, llevar siempre uñas cortas, limpias y sin esmalte, el cabello limpio, corto o recogido.
- Los operarios deben realizar el lavado y desinfección de manos antes de ingresar al área de producción y en su defecto dentro del área siempre y/o cuando lo requiera (después de ir al baño, al tocarse la cara u otra parte del cuerpo, al manipular instrumentos de limpieza, después de limpiar mesas y manipular utensilios sucios).
- El personal operativo antes de ingresar al área de producción debe retirar accesorios tales como joyas, collares, aretes, relojes, anillos, pulseras y demás objetos que puedan causar peligro o contaminación al alimento.
- Las aptitudes de los operarios dentro de la planta deben ser: No comer, no beber, no toser, no escupir y no fumar en las áreas de proceso de producción.

6.2 Vestimenta de trabajo: Los operarios de la planta deben contar con indumentaria correspondiente en el área de producción que proteja la inocuidad del alimento y debe ser usado de manera obligatorio por el personal.

El uniforme consta de:

- Uniforme de color blanco, limpio y en buen estado, sin accesorios que puedan caer en el producto
- Gorra o cofia que cubra el cabello
- Tapabocas que cubra nariz y boca
- Calzado cerrado y de preferencia de color claro (botas de caucho y antideslizantes)
- Delantal plástico (cuando se realice tarea de lavado de la planta)
- Elementos de protección personal como guantes **(opcional)** en caso de heridas en las manos o manipulación de algún producto que irrite las manos.

6.3 Conducta del personal: En el área de producción está prohibido todo acto que pueda ser causante de contaminación del producto en el procesamiento.

	AGROINDUSTRIA CACAOTERA SAS ZOMAC Nit:901393122-4	Código: MN- BPM- 01
	MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA	VERSIÓN No.1
		Fecha: 20/Mayo/2021

El personal operativo debe evitar actos como:

- Rascarse la cabeza, ojos, orejas o nariz.
- Estornudar o toser encima del producto.
- Escupir en las áreas de proceso.
- Comer en el lugar de trabajo.
- Fumar en la planta.
- Tirar residuos en el área de producción.
- Está prohibido ingresar alimentos y bebidas a la planta, excepto a las áreas autorizadas para este propósito.

6.4 Estado de salud:

Los operarios o personal manipular de alimentos, antes de ingresar a laboral en la empresa Agroindustria cacaotera SAS ZOMAC se les debe realizar un reconocimiento médico y se debe seguir realizando cada año para evitar la contaminación por medio de una enfermedad que pueda ser transmita por el producto. De igual forma, este reconocimiento médico se debe realizar cada vez que el operario se ausente del trabajo por motivos de una enfermedad y que sea por causa de una infección que pueda provocar contaminación en el producto.

Todo manipular del producto que presente heridas infectadas, irritación cutánea y diarrea debe comunicarlo al jefe de producción o supervisor para que este tome las medidas correspondientes para evitar algún tipo de contaminación en el producto.

6.5 Consideraciones para ingreso de visitantes: Cuando la empresa tenga visitas se debe garantizar que cumpla con las siguientes normas:

- Contar con vestimenta limpia.
- Utilizar calzado limpio y en buen estado.
- El Jefe de planta les facilita indumentaria (cofia, tapabocas).
- Está prohibido fumar en el área de producción.
- Está prohibido ingresar al área de producción en estado de ebriedad.
- No se permite el ingreso de alimentos en el área de producción.
- No se permite el ingreso de ningún visitante con enfermedad contagiosa.
- Está prohibido correr dentro de la planta.
- Debe permanecer alejado de las maquinas en funcionamiento y no manipular sino está autorizado para hacerlo.

	AGROINDUSTRIA CACAOTERA SAS ZOMAC Nit:901393122-4	Código: MN- BPM- 01
	MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA	VERSIÓN No.1
		Fecha: 20/Mayo/2021

7. LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN

La limpieza y desinfección son operaciones dirigidas a combatir la proliferación y actividad de los microorganismos que pueden contaminar los alimentos y ser causa de su deterioro.

Cabe resaltar que estos dos términos son diferentes ya que la limpieza, hace referencia a la eliminación de restos de alimentos, grasa o suciedad mediante el uso de agua, jabón o detergente; mientras que la desinfección es la reducción o disminución de microorganismos por medio de agentes químicos y/o físicos, a un nivel que no sea dañino para el alimento o para el ser humano, por lo que se realizan de forma diferente y mediante compuestos distintos.

El proceso de limpieza y desinfección es fundamental para mantener una rigurosa condición higiénica en el área de producción de la empresa Agroindustria cacaotera SAS ZOMAC antes, durante y después del procesamiento de chocolate de mesa. Este proceso de limpieza y desinfección se realizara basándose en las prácticas de BPM para el personal, equipos, utensilios e instalaciones de la empresa.

7.1 Personal:

El personal manipulador debe ser inspeccionado diariamente por el jefe de producción o el supervisor y verificar que cumpla con el proceso de limpieza y desinfección correspondiente.

El personal operativo debe contar con la indumentaria e higiene personal correspondiente antes de ingresar al área de producción, de igual forma deben seguir el siguiente procedimiento para su limpieza y desinfección de manos:

- Humedecer con agua desde el antebrazo hasta las manos.
- Aplicar jabón líquido.
- Jabonar y estregar de arriba hacia abajo toda la superficie de antebrazos y manos.
- Utilizar un cepillo para lavado de uñas.
- Enjuagar con abundante agua.
- Secar con toalla desechable o un secador eléctrico.
- Aplicar gel o alcohol desinfectante y frotar

La frecuencia de lavados de manos por los operarios debe ser al ingresar, durante y al salir de la planta.

	AGROINDUSTRIA CACAOTERA SAS ZOMAC Nit:901393122-4	Código: MN- BPM- 01
	MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA	VERSIÓN No.1
		Fecha: 20/Mayo/2021

7.2 Equipos:

El procedimiento de limpieza y desinfección de los equipos se muestra en la siguiente tabla:

Tabla No.1 Limpieza y desinfección de Equipos

Equipo	Tipo de detergente	Tipo de desinfectante	Tipo de limpieza		Frecuencia	Elementos y/o utensilios	Descripción
			Manual	Mecánica			
Bascula	Jabón liquido	Hipoclorito de sodio al 5.25% (10ml de hipoclorito de sodio en 10L de agua)	X		Al finalizar el proceso	Esponjas, paños, escobilla y solución desinfectante.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Con una escobilla se retira el exceso de suciedad. 2. Humedecer un paño en agua y limpiar toda la superficie de la báscula. 3. Con un paño con desinfectante se limpia toda la estructura del equipo. 4. Se seca con pañitos.
Balanza digital	Jabón liquido	Hipoclorito de sodio al 5.25% (10ml de hipoclorito de sodio en	X		Al finalizar el proceso	Esponjas, paños, escobilla y solución desinfectante.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Con una escobilla se retira el exceso de suciedad. 2. Humedecer un paño en agua y limpiar toda

	AGROINDUSTRIA CACAOTERA SAS ZOMAC Nit:901393122-4	Código: MN- BPM- 01
	MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA	VERSIÓN No.1
		Fecha: 20/Mayo/2021

		10L de agua)					la superficie de la balanza. 3. Con un paño con desinfectante se limpia toda la estructura del equipo. 4. Se seca con paños.
Tostadora	Jabón líquido	Hipoclorito de sodio al 5.25% (10ml de hipoclorito de sodio en 10L de agua)	X		Al finalizar el proceso	Esponjas, balde con solución detergente y desinfectante, manguera.	1. Quitar las partes removibles del equipo. 2. Remojar con solución detergente. 3. Con ayuda de una escobilla o esponja se estrega y retira el exceso de suciedad. 4. Enjuagar con abundante agua y dejar escurrir. 5. Agregar la solución desinfectante y dejar secar.
Descascarilla dora	Jabón líquido	Hipoclorito de	X		Al finalizar el proceso	Esponjas, balde con solución	1. Quitar las partes

	AGROINDUSTRIA CACAOTERA SAS ZOMAC Nit:901393122-4	Código: MN- BPM- 01
	MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA	VERSIÓN No.1
		Fecha: 20/Mayo/2021

		sodio al 5.25% (10ml de hipoclorito de sodio en 10L de agua)				detergente y desinfectante, manguera.	removibles del equipo. 2. Remojar con solución detergente. 3. Con ayuda de una escobilla o esponja se estrega y retira el exceso de suciedad. 4. Enjuagar con abundante agua y dejar escurrir. 5. Agregar la solución desinfectante y dejar secar.
Molino	Jabón liquido	Hipoclorito de sodio al 5.25% (10ml de hipoclorito de sodio en 10L de agua)	X		Al finalizar el proceso	Esponjas, balde con solución detergente y desinfectante, manguera.	1. Quitar las partes removibles del equipo. 2. Remojar con solución detergente. 3. Con ayuda de una escobilla o esponja se estrega y retira el exceso de suciedad. 4. Enjuagar con abundante

	AGROINDUSTRIA CACAOTERA SAS ZOMAC Nit:901393122-4	Código: MN- BPM- 01
	MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA	VERSIÓN No.1
		Fecha: 20/Mayo/2021

							agua y dejar escurrir. 5. Agregar la solución desinfectante y dejar secar.
Vibradora	Jabón liquido	Hipoclorito de sodio al 5.25% (10ml de hipoclorito de sodio en 10L de agua)	X		Al finalizar el proceso	Esponjas, paños, escobilla y solución desinfectante.	1. Con una escobilla se retira el exceso de suciedad. 2. Con un paño con desinfectante se limpia toda la estructura del equipo. 3. Se seca con pañitos.
Refrigerador	Jabón liquido	Hipoclorito de sodio al 5.25% (10ml de hipoclorito de sodio en 10L de agua)	X		Al finalizar el proceso	Esponjas, paños, escobilla y solución desinfectante.	1. Con una escobilla se retira el exceso de suciedad. 2. Con un paño con desinfectante se limpia toda la estructura del equipo. 3. Se seca con pañitos.
Estufa	Jabón liquido	Hipoclorito de sodio al 5.25%	X		Al finalizar el proceso	Esponjas, balde con solución detergente y	1. Quitar las partes removibles del equipo.

	AGROINDUSTRIA CACAOTERA SAS ZOMAC Nit:901393122-4	Código: MN- BPM- 01
	MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA	VERSIÓN No.1
		Fecha: 20/Mayo/2021

(10ml de hipoclorito de sodio en 10L de agua)

desinfectante,
manguera.

2. Remojar con solución detergente.
3. Con ayuda de una escobilla o esponja se estrega y retira el exceso de suciedad.
4. Enjuagar con abundante agua y dejar escurrir.
5. Agregar la solución desinfectante y dejar secar.

Nota: Los equipos que tengan base y que no puedan mojarse se limpiarán con un paño limpio y humedecido en agua hasta remover toda la suciedad.

Fuente: Elaboración propia con base en información de limpieza y desinfección en guías de laboratorio de la universidad del Cauca

	AGROINDUSTRIA CACAOTERA SAS ZOMAC Nit:901393122-4	Código: MN- BPM- 01
	MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA	VERSIÓN No.1
		Fecha: 20/Mayo/2021

7.3 Utensilios:

El procedimiento de limpieza y desinfección de los utensilios se muestra en la siguiente tabla

Tabla No. 2 Limpieza y desinfección de utensilios

Utensilios	Tipo de detergente	Tipo de desinfectante y concentración	Tipo de limpieza		Frecuencia	Elementos y/o utensilios	Descripción
			Manual	Mecánica			
Ollas	Jabón en barra	Hipoclorito de sodio al 5.25% (20ml de hipoclorito de sodio en 10L de agua)	X		Cuando se cambie de materia prima y al finalizar el proceso.	Esponjillas, balde con solución detergente y solución desinfectante, paños limpios.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Enjuagar ollas con agua. 2. Remojar con solución detergente 3. Con una esponja se refriega de forma circular por todas partes hasta quitar la suciedad. 4. Enjuagar con abundante agua y se deja escurrir. 5. Se aplica el desinfectante. 6. Con un pañito se seca.
Cucharas	Jabón en barra	Hipoclorito de sodio al 5.25% (20ml de hipoclorito de sodio en 10L de agua)	X		Cuando se cambie de materia prima y al finalizar el proceso.	Esponjillas, balde con solución detergente y solución desinfectante.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Enjuagar cucharas con agua. 2. Remojar con solución detergente. 3. Con una esponja se refriega por todas partes hasta quitar la suciedad. 4. Enjuagar con abundante agua y se deja escurrir.

	AGROINDUSTRIA CACAOTERA SAS ZOMAC Nit:901393122-4	Código: MN- BPM- 01
	MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA	VERSIÓN No.1
		Fecha: 20/Mayo/2021

							5. Se aplica el desinfectante y se deja secar.
Espátulas	Jabón en barra	Hipoclorito de sodio al 5.25% (20ml de hipoclorito de sodio en 10L de agua)	X		Cuando se cambie de materia prima y al finalizar el proceso.	Esponjillas , balde con solución detergente y solución desinfectante.	1. Enjuagar espátulas con agua. 2. Remojar con solución detergente. 3. Con una esponja se refriega por todas partes hasta quitar la suciedad. 4. Enjuagar con abundante agua y se deja escurrir. 5. Se aplica el desinfectante y se deja secar.
Colador	Jabón en barra	Hipoclorito de sodio al 5.25% (20ml de hipoclorito de sodio en 10L de agua)	X		Cuando se cambie de materia prima y al finalizar el proceso.	Esponjillas , balde con solución detergente y solución desinfectante.	1. Enjuagar colador con agua caliente y eliminar el exceso de chocolate con ayuda de una esponja. 2. Remojar con solución detergente. 3. Con una esponja se refriega por todas partes hasta quitar la suciedad. 4. Enjuagar con abundante agua y se deja escurrir. 5. Se aplica el desinfectante y se deja secar.
Vasijas	Jabón en barra	Hipoclorito de sodio al 5.25%	X		Cuando se cambie de materia prima y al	Esponjillas , balde con solución detergente y solución	1. Enjuagar vasijas con agua caliente y quitar el exceso de chocolate con

	AGROINDUSTRIA CACAOTERA SAS ZOMAC Nit:901393122-4	Código: MN- BPM- 01
	MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA	VERSIÓN No.1
		Fecha: 20/Mayo/2021

		(20ml de hipoclorito de sodio en 10L de agua)			finalizar el proceso.	desinfectante.	ayuda de una esponja. 2. Remojar con solución detergente. 3. Con una esponja se refriega por todas partes hasta quitar la suciedad. 4. Enjuagar con abundante agua y se deja escurrir. 5. Se aplica el desinfectante y se deja secar.
Canastillas	Jabón en barra	Hipoclorito de sodio al 5.25% (20ml de hipoclorito de sodio en 10L de agua)	X		Cuando se cambie de materia prima y al finalizar el proceso.	Esponjillas, cepillo, balde con solución detergente y solución desinfectante.	1. Enjuagar canastillas con agua. 2. Remojar con solución detergente. 3. Con una esponja y cepillo se refriega por todas partes hasta quitar la suciedad. 4. Enjuagar con abundante agua y se deja escurrir. 5. Se aplica el desinfectante y se deja secar.
Moldes	Jabón en barra	Hipoclorito de sodio al 5.25% (20ml de hipoclorito de sodio en	X		Cuando se cambie de materia prima y al finalizar el proceso.	Esponjillas, balde con solución detergente y solución desinfectante, paños limpios.	1. Enjuagar moldes con agua caliente y eliminar el exceso de chocolate con ayuda de una esponja. 2. Remojar con solución detergente.

	AGROINDUSTRIA CACAOTERA SAS ZOMAC Nit:901393122-4	Código: MN- BPM- 01
	MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA	VERSIÓN No.1
		Fecha: 20/Mayo/2021

		10L de agua)					3. Con una esponja se refriega por todas partes hasta quitar la suciedad. 4. Enjuagar con abundante agua y se deja escurrir. 5. Se aplica el desinfectante y se deja secar.
--	--	--------------	--	--	--	--	---

Fuente: Elaboración propia con base en información de limpieza y desinfección en guías de laboratorio de la universidad del Cauca

7.4 Instalaciones:

El procedimiento de limpieza y desinfección de las áreas o instalaciones se muestra en la siguiente tabla

Tabla No.3 Limpieza y desinfección de instalaciones

Área o superficie	Tipo de detergente	Tipo de desinfectante y concentración	Tipo de limpieza		Frecuencia	Elementos y/o utensilios	Descripción
			Manual	Mecánica			
Pisos	Jabón líquido	Hipoclorito de sodio al 5.25% (60ml de hipoclorito de sodio en 10L de agua)	X		Diario (antes de iniciar el proceso de transformación y al terminar el procesamiento)	Escoba, cepillos de piso, manguera, recogedor, balde con solución detergente y solución desinfectante	1. Con la escoba y el recogedor se barre y recoge los residuos sólidos y el polvo del piso. 2. Posteriormente se moja el piso agregando la solución detergente () 3. Se empieza a estregar fuertemente con el cepillo de piso para remover la suciedad

	AGROINDUSTRIA CACAOTERA SAS ZOMAC Nit:901393122-4	Código: MN- BPM- 01
	MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA	VERSIÓN No.1
		Fecha: 20/Mayo/2021

							<ol style="list-style-type: none"> 4. Se enjuaga con abundante agua y se retira el exceso de agua con una escoba. 5. Finalmente se agrega la solución desinfectante se retira el exceso y se deja secar.
Paredes	Jabón líquido	Hipoclorito de sodio al 5.25% (60ml de hipoclorito de sodio en 10L de agua)	X		Semanal	Esponjilla, cepillos para pared, paño limpios, manguera balde con solución detergente y solución desinfectante	<ol style="list-style-type: none"> 6. Enjuagar pared con agua. 7. Remojar con solución detergente 8. Con cepillo o esponja se refriega de forma circular hasta quitar la suciedad. 9. Enjuagar con abundante agua y se deja escurrir. 10. Se aplica el desinfectante y se deja secar
Techos	NA	NA	X		Semanal	Escobilla para techos, recogedor y escoba.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Con la escobilla se empieza a remover la mugre y suciedad del techo. 2. Con la escoba y el recogedor se recógela mugre que cayó del techo en el suelo,

	AGROINDUSTRIA CACAOTERA SAS ZOMAC Nit:901393122-4	Código: MN- BPM- 01
	MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA	VERSIÓN No.1
		Fecha: 20/Mayo/2021

Puertas	Jabón liquido	Hipoclorito de sodio al 5.25% (20ml de hipoclorito de sodio en 10L de agua)	X		3 veces al mes	Esponjilla, balde con solución detergente y solución desinfectante, paños limpios y manguera	<ol style="list-style-type: none"> 1. Humedecer la superficie de la puerta con agua. 2. Se moja un paño con solución detergente y se estrega uniformemente toda la puerta para remover la suciedad. 3. Se enjuaga con abundante agua y se deja escurrir. 4. Se agrega la solución desinfectante y se deja secar.
Ventanas	Jabón liquido	Hipoclorito de sodio al 5.25% (20ml de hipoclorito de sodio en 10L de agua)	X		3 veces al mes	Esponjilla, balde con solución detergente y solución desinfectante, paños limpios y manguera.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Humedecer la superficie de las ventanas con agua. 2. Se moja un paño con solución detergente y se estrega uniformemente todas las partes de las ventanas para remover la suciedad. 3. Se enjuaga con abundante agua y se deja escurrir. 4. Se agrega la solución

	AGROINDUSTRIA CACAOTERA SAS ZOMAC Nit:901393122-4	Código: MN- BPM- 01
	MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA	VERSIÓN No.1
		Fecha: 20/Mayo/2021

							desinfectante y se deja secar.
Mesones	Jabón líquido	Hipoclorito de sodio al 5.25% (40ml de hipoclorito de sodio en 10L de agua)	X		Diario (antes de iniciar el proceso de transformación y al terminar el procesamiento)	Esponjilla, cepillos para mesones, paños limpios, manguera, balde con solución detergente y solución desinfectante.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Enjuagar mesón con agua. 2. Remojar con solución detergente 3. Con cepillo o esponja se refriega de forma circular todas las partes del mesón hasta quitar la suciedad. 4. Enjuagar con abundante agua y se dejar escurrir. 5. Se aplica el desinfectante y se deja secar
Área de recepción y almacenamiento de materia prima	Jabón líquido	Hipoclorito de sodio al 5.25% (60ml de hipoclorito de sodio en 10L de agua)			Diario/ 2 veces a la semana	Escoba, recogedor, balde con solución detergente y desinfectante, manguera, trapeador, y limpiones.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Con la escoba y el recogedor se barre y recoge los residuos sólidos y el polvo del piso. 2. Se humedece el trapeador con la solución detergente (Jabón) y se trapea el área. 3. Se lava el trapeador con agua y se vuelve a trapear el área para quitar el exceso de jabón.

	AGROINDUSTRIA CACAOTERA SAS ZOMAC Nit:901393122-4	Código: MN- BPM- 01
	MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA	VERSIÓN No.1
		Fecha: 20/Mayo/2021

						<ol style="list-style-type: none"> 4. Se humedece el trapeero en la solución desinfectante y se trapea y nuevamente se deja secar. 5. Finalmente con ayuda de un limpión se quita el polvo visible en la las superficies que se encuentran en el área (escritorios). 	
Otras áreas de la planta	Jabón líquido	Hipoclorito de sodio al 5.25% (60ml de hipoclorito de sodio en 10L de agua)			Diario	Escoba, recogedor, balde con solución detergente y desinfectante, manguera, trapeador y limpiones.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Con la escoba y el recogedor se barre y recoge los residuos sólidos y el polvo del piso. 2. Se humedece el trapeador con la solución detergente (Jabón) y se trapea el área. 3. Se lava el trapeero con agua y se vuelve a trapear el área para quitar el exceso de jabón. 4. Se humedece el trapeero en la solución desinfectante y se trapea y

	AGROINDUSTRIA CACAOTERA SAS ZOMAC Nit:901393122-4	Código: MN- BPM- 01
	MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA	VERSIÓN No.1
		Fecha: 20/Mayo/2021

							nuevamente se deja secar. 5. Finalmente con ayuda de un limpión se quita el polvo visible en las superficies que se encuentran en el área (escriptorios).
--	--	--	--	--	--	--	---

Fuente: Elaboración propia con base en información de limpieza y desinfección en guías de laboratorio de la universidad del Cauca

8. RESIDUOS SOLIDOS

Los residuos que se generan en la planta estan clasificados como residuos orgánicos e inorgánicos, es importante conocer los residuos que se generan en la empresa para poder evaluar el perjuicio que puede llegar a causar en la inocuidad del producto y definir el sitio de disposición o almacenamiento de estos residuos.

En el proceso de obtención de chocolate de mesa en la empresa Agroindustria cacaotera SAS ZOMAC se han podido detectar las etapas que generan los residuos orgánicos como en el tostado y descascarillado. De igual forma se generan residuos inorgánicos como plástico (empaques dañado) en la etapa de empaclado.

Otros residuos a tener en cuenta son los residuos domésticos que se producen tanto en la zona de baños como en la de la administración y que se puede llegar a convertir en un foco de contaminación y refugio de plagas. Estos residuos son generalmente papeles resultantes de los baños y otros papeles del área administrativa.

Por lo anterior, es importante que el personal de la empresa tenga en cuenta las operaciones de manejo de dichos residuos por lo que deberán dar cumplimiento a los aspectos que se relatan a continuación:

8.1 Identificación de las canecas:

Caneca color verde: Para depositar residuos orgánicos aprovechables como los desechos agrícolas y los restos de comida.

	AGROINDUSTRIA CACAOTERA SAS ZOMAC Nit:901393122-4	Código: MN- BPM- 01
	MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA	VERSIÓN No.1
		Fecha: 20/Mayo/2021

Caneca color Rojo: Para los residuos peligrosos como los guantes, papeles, gasas o algodones con sangre, entre otros.

Caneca color blanco: Para los residuos que puedan ser reciclables como: cartón, plástico, vidrio, papel y metales.

Caneca de color negro: para depositar los residuos no aprovechables como: el papel higiénico, papeles contaminados con comida y cartones contaminados con comida, entre otro.



8.2 Evacuar los residuos

Una vez termine el procesamiento del día se deben evacuar los residuos de las canecas:

- Los materiales reciclables se deben recolectar en un saco destinado para este fin hasta que pasen los recicladores de la zona a recogerlo.
- Los residuos de oficina y de los sanitarios son agrupados en bolsas plásticas y se espera su recolección por parte del carro recolector de basuras de la zona.
- Los residuos peligrosos son agrupados en bolsas plásticas y se espera al carro recolector de basuras.
- Los residuos orgánicos aprovechables como la cascarilla de la almendra de cacao son agrupadas en costales para posteriormente entregárselas a los campesinos de las fincas cercanas para producción de compostaje.

9. CONTROL DE PLAGAS

Las plagas son una amenaza en cualquier empresa de alimentos, por eso para ser controladas es necesario que una empresa especializada en manejo de plagas sea quien se encargue o haga responsable de este control.

	AGROINDUSTRIA CACAOTERA SAS ZOMAC Nit:901393122-4	Código: MN- BPM- 01
	MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA	VERSIÓN No.1
		Fecha: 20/Mayo/2021

El control de plagas en la empresa Agroindustria cacaotera SAS ZOMAC se realiza con el fin de evitar la contaminación del producto por animales como raedores, cucarachas, pájaros, insectos y demás plagas que puedan ser peligrosas para el producto.

9.1 Identificación: La identificación de plagas se realiza teniendo en cuenta lo siguiente:

9.1.1 Instalaciones de la planta: Es importante evaluar el tipo de material con el que está construida la planta y procurar mantener las instalaciones físicas en las mejores condiciones posibles para poder evitar la incidencia de algún tipo de plaga.

De igual forma, se identifica que en los alrededores de la empresa se encuentran fincas y diferentes tipos de cultivos que pueden favorecer la presencia de algunas plagas como insectos. Para manejar esto se realiza un control interno para evitar el ingreso de los insectos a las instalaciones por medio de barreras físicas (angeos).

9.1.2 Procesamiento: El proceso de transformación de chocolate de mesa genera desechos orgánicos que puede atraer plagas como roedores que sino son manejados adecuadamente se puede convertir en un gran problema sanitario para la empresa.

9.1.3 Especies de plagas detectadas: En la planta se han detectado por el momento presencia de plagas como zancudos, gorgojos, mariposas y cucarachas.

9.2 Diagnóstico: Para establecer un control integrado de plagas en la empresa no solo nos podemos basar en la aplicación de un plaguicida frente a una especie sino que se debe conocer biológicamente la plaga para poder garantizar la efectividad de su control.

Se debe realizar un diagnóstico del tipo de plagas que se encuentra en la empresa y en sus alrededores, este diagnóstico se debe ejecutar por el jefe de planta diariamente antes de realizar el proceso de transformación. En caso de que se observe algún tipo de plaga el jefe de producción debe informar y tomar las medidas correspondientes o acciones correctivas ante esta plaga. De igual forma se debe realizar un diagnóstico trimestral para la identificación de algún tipo de plaga en la planta.

	AGROINDUSTRIA CACAOTERA SAS ZOMAC Nit:901393122-4	Código: MN- BPM- 01
	MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA	VERSIÓN No.1
		Fecha: 20/Mayo/2021

Para establecer un control integrado de plagas en la empresa no solo es en la aplicación de un plaguicida frente a una especie sino que se debe conocer biológicamente la plaga para poder garantizar la efectividad de su control

9.3 Control: El principal control que se debe realizar es una inspección durante el proceso de limpieza y desinfección por parte del personal operativos para identificar las condiciones ambientales que puedan favorecer la presencia de plagas.

Los tipos de controles para plagas son:

9.3.1 Control no químico:

- Procedimiento de limpieza y desinfección adecuadas en todas las áreas de la empresa por parte del personal de limpieza.
- Un correcto almacenamiento y separación de las basuras o residuos sólidos, para evitar que las plagas encuentren alimento al interior de la planta y quieran instalarse permanentemente dentro de la planta.
- Colocar angeos en las ventanas, techos y extractores.
- Espacios entre puertas y paredes y entre puertas y pisos menor a medio centímetro (< 1/2Cm) para impedir el ingreso de plagas.

9.3.2 Control químico:

- Definir zona y puntos de cebamiento para la plaga.
- Elegir el producto (insecticida o plaguicida).
- Definir la rotación del plaguicida.

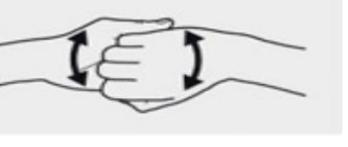
La empresa Agroindustria cacaotera SAS ZOMAC debe tener presente que para utilizar el método de control químico es necesario contar con una empresa especializada en control de plagas que se haga cargo de este tipo de control para no ir a contaminar el producto por un incorrecto manejo de estos productos químicos por parte del personal de la empresa.

10. TABLA DE REGISTRO DOCUMENTAL Y CODIFICACIÓN

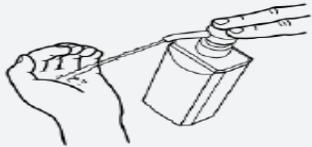
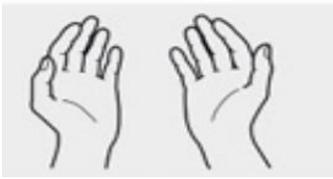
Tabla de registro de documentos		
Código	Registro	Personal
RG-HP-01	Registro de higiene personal	Operarios
RG-SP-01	Registro de salud personal	Operarios
RG-UU-01	Registro de uso de uniforme	Operarios

	AGROINDUSTRIA CACAOTERA SAS ZOMAC Nit:901393122-4	Código: MN- BPM- 01
	MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA	VERSIÓN No.1
		Fecha: 20/Mayo/2021

12. GUÍA DE LAVADO DE MANOS

Guía de lavado de manos		
1	Mojarse las manos con agua.	
2	Depositar jabón suficiente en la palma de las manos, cubra con el jabón toda la superficie de la mano, los dedos, las uñas y el antebrazo.	
3	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Frotarse las palmas de las manos entre sí. ➤ Frotarse la palma de la mano derecha contra el dorso de la mano izquierda entrelazando los dedos y viceversa. ➤ Frotarse las palmas de las manos entre sí, con los dedos entrelazados. ➤ Frotarse el dorso de los dedos de una mano con la palma de la mano opuesta, agarrándose los dedos y viceversa. ➤ Frotarse con un movimiento de rotación el pulgar izquierdo, atrapándolo con la palma de la mano derecha y viceversa. ➤ Frotarse la punta de los dedos de la mano derecha contra la palma de la mano izquierda, haciendo un movimiento de rotación y viceversa. 	    

	AGROINDUSTRIA CACAOTERA SAS ZOMAC Nit:901393122-4	Código: MN- BPM- 01
	MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA	VERSIÓN No.1
		Fecha: 20/Mayo/2021

		
4	Enjuagar con abundante agua las manos y el antebrazo hasta retirara toda la espuma.	
5	Secarse las manos usando toallas de papel. Si está disponible secar las manos con un secador de aire.	
6	Con la misma toalla que se secó las manos cierre el grifo	
7	Aplicar gel desinfectante o alcohol en la palma de las manos, frotar y dejar secar al ambiente.	
8	Manos limpias.	

	AGROINDUSTRIA CACAOTERA SAS ZOMAC Nit:901393122-4	Código: MN- BPM- 01
	MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA	VERSIÓN No.1
		Fecha: 20/Mayo/2021

13. RECOMENDACIONES

A continuación se describen las sugerencias y recomendaciones para la empresa Agroindustria Cacaotera SAS ZOMAC al implementar el manual de buenas prácticas de manufactura relacionado con prácticas higiénicas, limpieza y desinfección:

- El personal operativo debe cumplir con hábitos de higiene que se describen en el manual.
- La empresa con supervisión del jefe de producción debe garantizar que se cumpla con el diligenciamiento correcto de los registros de higiene del personal y requisitos sanitarios y evidenciar que el personal cumpla con los requisitos que se establecen dentro los registros antes del ingreso a la planta.
- Seguir el formato de limpieza y desinfección de las áreas, utensilios y equipos como se sugiere en el manual.
- Antes de iniciar con la limpieza y desinfección se debe verificar que la maquinaria no esté en funcionamiento y se encuentren desconectadas de los toma corrientes.
- Manipulación de detergentes y desinfectantes con precaución, utilizando la indumentaria correspondiente (delantal, lentes y guantes).
- utilizar Jabón neutro para manos.
- Utilizar Jabón Alto en potasa, para equipos y utensilios. Este jabón es de buena acción desengrasante y de fácil enjuague.
- Utilizar detergente Industrial para pisos, paredes y techos. Este detergente elimina grandes cantidades de mugre y suciedad.
- Como agente desinfectante se recomienda utilizar además de hipoclorito de sodio, desinfectante **Tego 51** a una concentración del 2% (2ml/1L de agua). Con un tiempo de exposición de 10-15 minutos. Es un desinfectante que garantiza una higiene óptima en la industria ya que controla bacterias grampositivas, gramnegativas, mohos y levaduras.
- Rotación de desinfectantes; Se recomienda la rotación de los desinfectantes para que los microorganismos no se vuelvan resistentes a un solo desinfectante. Por lo tanto, se recomienda un ciclo de rotación semanal o quincenal.
- Los recipientes que contengan las soluciones desinfectantes deben estar limpios, al igual que todos los otros utensilios utilizados en el proceso de limpieza y desinfección.

	AGROINDUSTRIA CACAOTERA SAS ZOMAC Nit:901393122-4	Código: MN- BPM- 01
	MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA	VERSIÓN No.1
		Fecha: 20/Mayo/2021

BIBLIOGRAFÍA

Ministerio de salud y protección social. “Resolución 2674 del 2013”. [En línea]. Disponible en: <<https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/DIJ/resolucion-2674-de-2013.pdf>>.

Ministerio de salud. Decreto 3075 de 1997. [En línea]. Disponible en: <https://www.minsalud.gov.co/Normatividad_Nuevo/DECRETO%203075%20DE%201997.pdf>.

Significados. “Higiene”, [Citado 24 de enero del 2017] [En línea]. Disponible en: <<https://www.significados.com/higiene/>>.

Elaborado por: Est. Ingeniería Agroindustrial Claudia Vanessa Lasso Mejía	Revisado por: Jefe de producción Yoliman Beltrán Altamirano	Aprobado por: Gerencia General Armando Gómez

Anexo 7

**Análisis de Puntos críticos de control de la empresa Agroindustria Cacaotera
SAS ZOMAC**

	AGROINDUSTRIA CACAOTERA SAS ZOMAC Nit:901393122-4	Código: MN- BPM- 01
	Análisis de puntos críticos de control	VERSIÓN No.1
		Fecha: 20/Julio/2021

ANALISIS DE PUNTOS CRITICOS DE CONTROL (PCC)



**AGROINDUSTRIA CACAOTERA SAS
ZOMAC**

2021

	AGROINDUSTRIA CACAOTERA SAS ZOMAC Nit:901393122-4	Código: MN- BPM- 01
	Análisis de puntos críticos de control	VERSIÓN No.1
		Fecha: 20/Julio/2021

TABLA DE CONTENIDO

1. OBJETIVO	1
2. ALCANCE	1
3. RESPONSABLE	1
4. DEFINICIONES	1
5. INTRODUCCIÓN	2
6. DIAGRAMA DE FLUJO CON PCC	3
7. TIPOS DE PELIGROS	4
8. ANÁLISIS DEL PELIGRO	4
9. TABLA DE ANÁLISIS DE PELIGRO EN LAS ETAPAS DEL PROCESO	5
10. ÁRBOL DE DECISIONES	8
11. DETERMINACIÓN DE PUNTOS CRÍTICOS DE CONTROL (PCC)	9
12. PUNTOS CRÍTICOS DE CONTROL IDENTIFICADO	10
13. LÍMITES CRÍTICOS PARA CADA PCC	11
14. SISTEMA DE VIGILANCIA DE LOS PCC Y SUS MEDIDAS CORRECTIVAS	11
15. TABLA DE REGISTRO DOCUMENTAL Y CODIFICACIÓN	12
16. REGISTROS	12
BIBLIOGRAFÍA	13

	AGROINDUSTRIA CACAOTERA SAS ZOMAC Nit:901393122-4	Código: MN- BPM- 01
	Análisis de puntos críticos de control	VERSIÓN No.1
		Fecha: 20/Julio/2021

1. **OBJETIVO:** Identificar los puntos críticos de control (PCC) que se presenten a lo largo del proceso de transformación de chocolate de mesa y realizar su correspondiente seguimiento y verificación.

2. **ALCANCE:** El análisis de los PCC abarca todas las etapas del proceso.

3. **RESPONSABLE:** El jefe de producción de la empresa es el encargado de realizar la correspondiente inspección y control de los PCC que se identifiquen en el presente documento.

4. DEFINICIONES:

Contaminante: Cualquier agente biológico, químico o físico, materia extraña u otras sustancias no añadidas intencionalmente a los alimentos que puedan comprometer la inocuidad o la idoneidad de los alimentos.

Diagrama de flujo: Representación gráfica y sistemática de la secuencia de las etapas llevadas a cabo en la elaboración o fabricación de un determinado producto alimenticio.

Inocuidad de los alimentos: Garantía de que los alimentos no causarán efectos adversos en la salud del consumidor cuando se preparen o se consuman de acuerdo con su uso previsto.

Límite crítico: Criterio, observable o medible, relativo a una medida de control en un PCC, que separa la aceptabilidad o inaceptabilidad del alimento.

Medida correctiva: Toda medida que se toma cuando se produce una desviación, con el fin de restablecer el control, segregar y determinar el destino del producto afectado, si lo hubiera, y prevenir o reducir al mínimo la recurrencia de la desviación.

Medida de control: Toda medida o actividad que pueda aplicarse para prevenir o eliminar un peligro o para reducirlo a un nivel aceptable.

Puntos críticos de control (PCC): Fase en la que se aplica(n) una o varias medidas de control para un peligro significativo, en un sistema HACCP.

	AGROINDUSTRIA CACAOTERA SAS ZOMAC Nit:901393122-4	Código: MN- BPM- 01
	Análisis de puntos críticos de control	VERSIÓN No.1
		Fecha: 20/Julio/2021

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

Peligro significativo: Peligro que tiene alta probabilidad de ocurrencia y genera un efecto adverso a la salud.

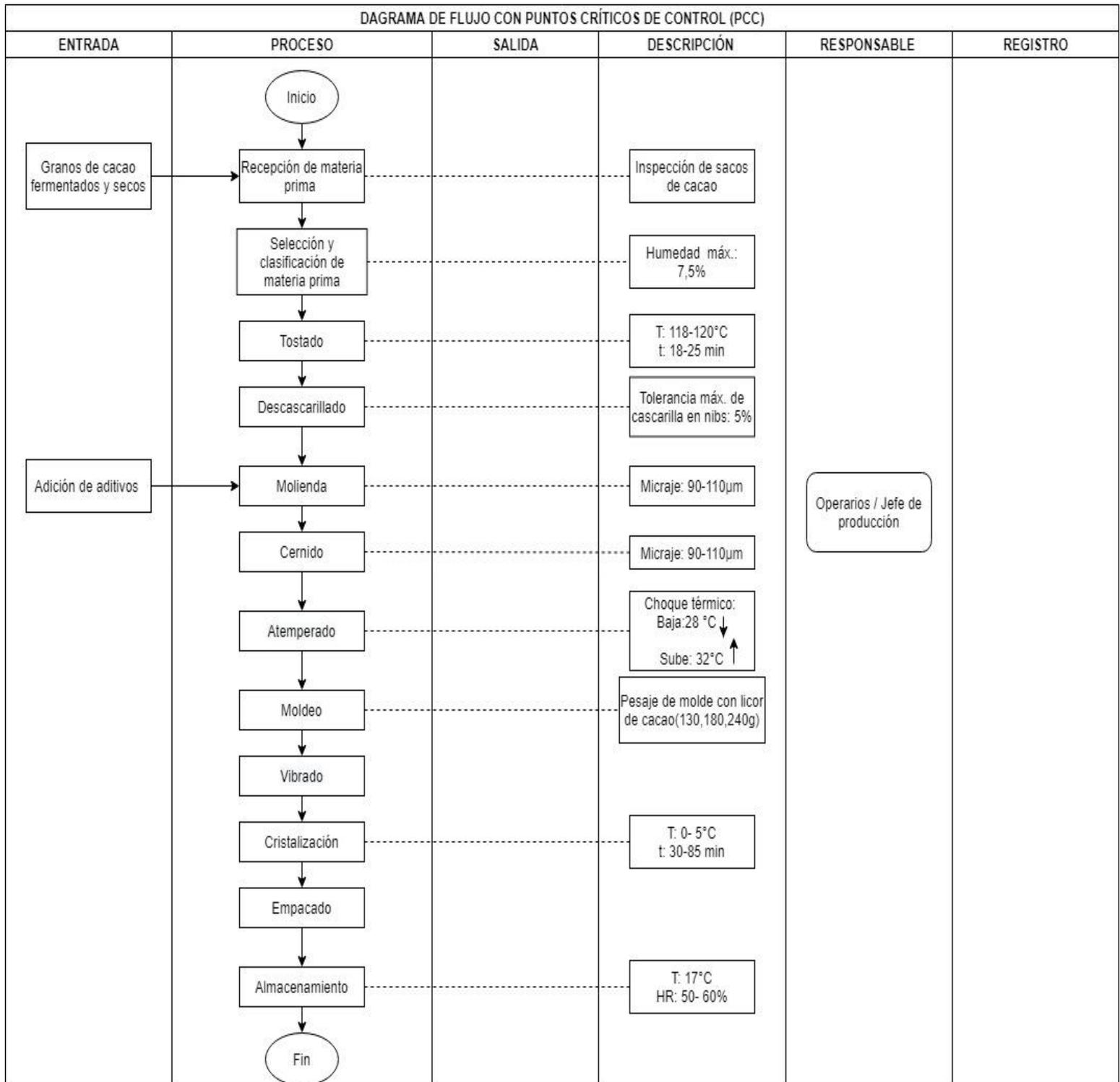
Sistema de análisis de peligros y puntos de control crítico (HACCP): Sistema que permite identificar, evaluar y controlar peligros significativos contra la inocuidad de los alimentos.

5. INTRODUCCIÓN

Para determinar los puntos críticos de control (PCC) en el proceso de transformación de chocolate de mesa “Tonga” en la empresa Agroindustria Cacaotera SAS ZOMAC se tuvo en cuenta la secuencia lógica indicada en la “**Norma Sanitaria para la Aplicación del Sistema HACCP en la Fabricación de Alimentos y bebidas**”- **Resolución Ministerial N° 449-2006-MINSA**, donde se aplicaran criterios como el análisis de peligro en las etapas del proceso, el árbol de decisiones sobre puntos críticos de control (PCC) y una vez identificados los PCC se indican los límites críticos, las medidas preventivas y acciones correctivas que se deben tomar, y se establece un sistema de registro para verificar que el proceso no se salga de control al cual se le debe realizar un verificación periódica.

	AGROINDUSTRIA CACAOTERA SAS ZOMAC Nit:901393122-4	Código: MN- BPM- 01
	Análisis de puntos críticos de control	VERSIÓN No.1
		Fecha: 20/Julio/2021

6. DIAGRAMA DE FLUJO



	AGROINDUSTRIA CACAOTERA SAS ZOMAC Nit:901393122-4	Código: MN- BPM- 01
	Análisis de puntos críticos de control	VERSIÓN No.1
		Fecha: 20/Julio/2021

7. TIPOS DE PELIGROS

En la empresa Agroindustria cacaotera SAS ZOMAC se han identificado que a lo largo del proceso de transformación de chocolate de mesa se pueden presentar peligros biológicos, físicos y químicos los cuales se describirán a continuación:

Peligros Biológicos: Microorganismos patógenos (Bacterias, parásitos, virus, toxinas) que pueden estar presentarse a lo largo del proceso de transformación en sitios como la materia prima, empaques y si no se aplica correctamente las buenas prácticas de manufactura (BPM).

Peligros Químicos: Sustancias químicas no deseadas (productos de limpieza, pesticidas, aditivos químicos, metales tóxicos, lubricantes, entre otros) que pueden estar presentes en el proceso de transformación en sitios como la materia prima, utensilios y empaques.

Peligros Físicos: objetos extraños (vidrio, plástico, fragmentos metálicos u otro material ajeno al producto) que pueden estar presentes en la materia prima, empaques, o que puede ingresar al producto en los procesos de transformación, almacenamiento o empaclado.

Si no se tiene un riguroso control de los anteriores peligros, estos pueden causar un grave riesgo al consumidor.

8. ANÁLISIS DEL PELIGRO

Se analiza la importancia del peligro teniendo en cuenta la probabilidad de que ocurra y la severidad o daño que pueda causar al consumidor.

Probabilidad: Son las veces que podría ocurrir

- **Alto:** Ocurre repetidas veces.
- **Medio:** Es probable que ocurra algunas veces.
- **Bajo:** Podría ocurrir, se ha sabido que ocurre.
- **Insignificante:** Prácticamente imposible de que ocurra.

Severidad: Es la magnitud del daño que puede ocasionar

- **Grave:** Consecuencias fatales y enfermedades graves.
- **Moderada:** Lesiones y/o enfermedades sustanciales.
- **Baja:** Lesiones y/o enfermedades menores (que casi no se producen).

	AGROINDUSTRIA CACAOTERA SAS ZOMAC Nit:901393122-4	Código: MN- BPM- 01
	Análisis de puntos críticos de control	VERSIÓN No.1
		Fecha: 20/Julio/2021

9. ANÁLISIS DE PELIGRO EN LAS ETAPAS DEL PROCESO

Cuadro No. 1 Tabla de análisis de peligros

Etapa	Tipo de peligro	Severidad	Probabilidad	¿Es significativo?	Causa/Justificación	Medidas preventivas/medidas de control
Recepción de materia prima (MP)	Biológico: No se identifica	–	–	–	–	–
	Químico: Residuos de pesticidas	Grave	Bajo	Si	Inadecuado manejo de pesticida por parte de los proveedores.	<ul style="list-style-type: none"> Análisis organolépticos a la materia prima. Capacitación a los productores sobre manejo de pesticidas.
	Físico: Contaminación con partículas (piedra y madera)	Moderada	Bajo	No	Inadecuado control por los proveedores al momento de realizar las labores de fermentado y secado a la MP, permitiendo que queden partículas de piedras, madera.	<ul style="list-style-type: none"> Capacitación a los productores sobre BPM en las etapas de fermentado y secado. Mejor clasificación de la MP al momento de empacarla en sacos por parte de los proveedores.
Selección y clasificación de MP	Biológico: Mohos, y levaduras	Grave	Bajo		Inadecuado proceso de secado y almacenamiento de la MP	Ensayos de laboratorios para la determinación de granos mohosos.
	Químico: No se identifica	–	–	–	–	–
	Físico: Impurezas o materias extrañas (piedras, madera)	Moderado	Bajo		Incorrecta selección y clasificación de la materia prima	<ul style="list-style-type: none"> Ensayos de laboratorios para la determinación de impurezas. Correcta selección y clasificación de la MP a procesar por parte de los operarios.
Tostado	Biológico: Sobrevivencia de organismos patógenos proveniente	Grave	Bajo	Si	<ul style="list-style-type: none"> Falta de control de temperatura y tiempo de tostado. 	<ul style="list-style-type: none"> Cumplir eficazmente con los parámetros de tostado: T: 118-120°C y t: 18-25 min.

	AGROINDUSTRIA CACAOTERA SAS ZOMAC Nit:901393122-4	Código: MN- BPM- 01
	Análisis de puntos críticos de control	VERSIÓN No.1
		Fecha: 20/Julio/2021

	s de la materia prima por incorrectos ensayos de selección y clasificación				<ul style="list-style-type: none"> Falta de mantenimiento de la tostadora. 	<ul style="list-style-type: none"> Mantenimiento y calibración de la tostadora. Capacitación de los operarios con respecto al tiempo y temperatura de tostión.
	Químico: No se identifica	-	-	-	-	-
	Físico: No se identifica	-	-	-	-	-
Descascarillado	Biológico: No se identifica	-	-	-	-	-
	Químico: No se identifica	-	-	-	-	-
	Físico: presencia de cascarilla	Baja	Bajo	No	Presencia de más del 5% de cascarilla en los nibs de cacao por un mal funcionamiento de la descascarilladora.	<ul style="list-style-type: none"> Mantenimiento y calibración de la descascarilladora. Reprocesos por batch de la almendra en la descascarilladora.
Molienda	Biológico: Químico: Físico:	-	-	No		
Cernido	Biológico: Químico: Físico:	-	-	No		
Atemperado	Biológico: Químico: Físico:	-	-	No		

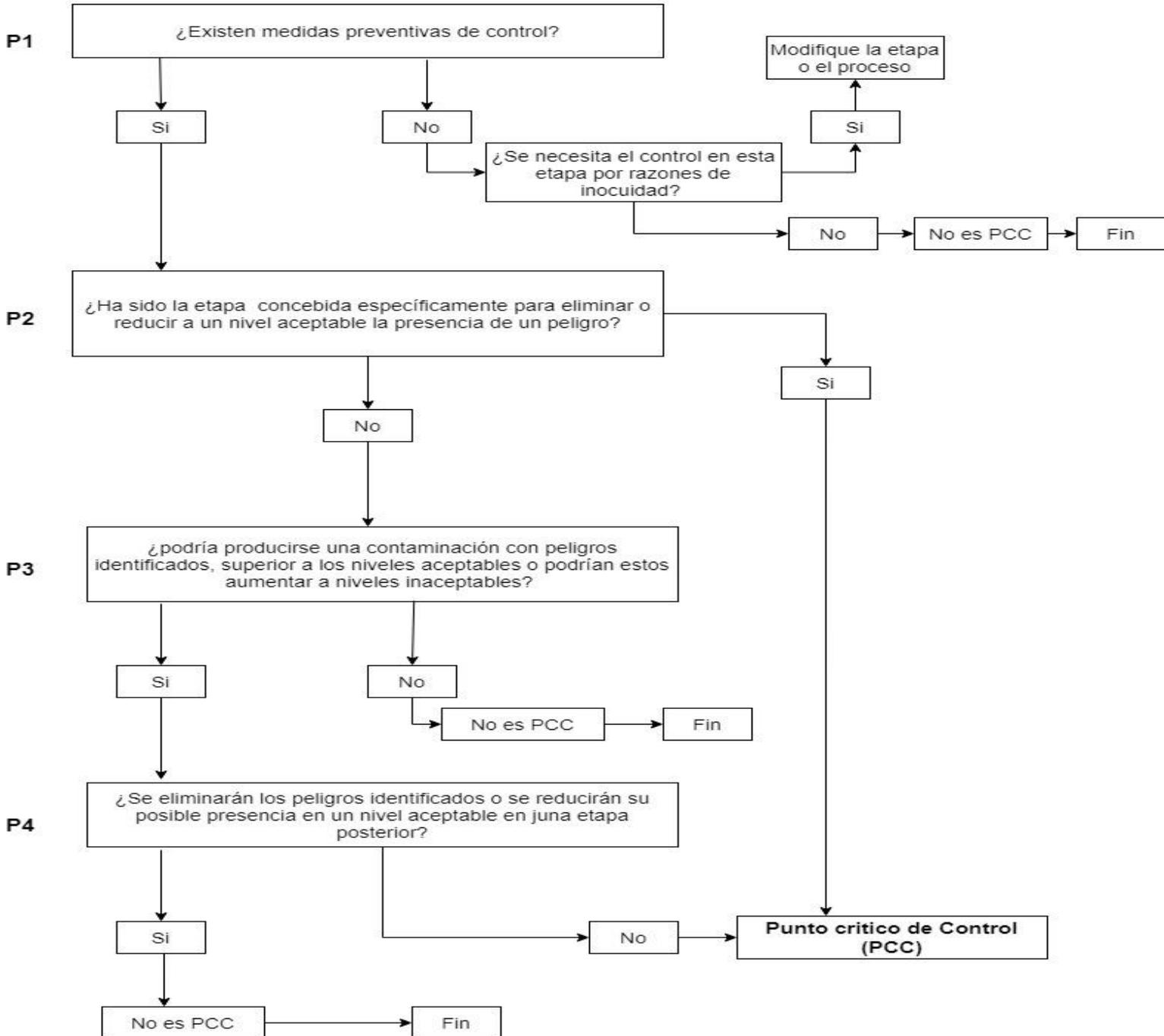
	AGROINDUSTRIA CACAOTERA SAS ZOMAC Nit:901393122-4	Código: MN- BPM- 01
	Análisis de puntos críticos de control	VERSIÓN No.1
		Fecha: 20/Julio/2021

Moldeo	<u>Biológico:</u> <u>Químico:</u> <u>Físico:</u>	–	–	No	<p>Se podría presentar contaminación por microorganismos patógenos debido al incumplimiento de las BPM por parte de los operarios o personal manipulador, inadecuada limpieza y desinfección e inadecuado control de salud del personal.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Capacitar al personal y operarios en BPM. • Cumplir con los procesos de limpieza y desinfección del personal, utensilios, equipos e instalaciones. • Implementar sistema para el control de la salud de los operarios.
Vibrado	<u>Biológico:</u> <u>Químico:</u> <u>Físico:</u>	–	–	No		
Cristalización	<u>Biológico:</u> <u>Químico:</u> <u>Físico:</u>	–	–	No		
Empacado	<u>Biológico:</u> <u>Químico:</u> <u>Físico:</u>			No		
Almacenamiento	<u>Biológico:</u> <u>Químico:</u> <u>Físico:</u>			No		
					<p>Se podría presentar deformación del producto por inadecuada temperatura de almacenamiento.</p>	<p>Control de temperatura y humedad en el área de almacenamiento (T: 17°C y HR: 55- 60).</p>

	AGROINDUSTRIA CACAOTERA SAS ZOMAC Nit:901393122-4	Código: MN- BPM- 01
	Análisis de puntos críticos de control	VERSIÓN No.1
		Fecha: 20/Julio/2021

10. ÁRBOL DE DECISIONES

ARBOL DE DECISION PARA PUNTOS CRITICOS DE CONTROL (PCC)



	AGROINDUSTRIA CACAOTERA SAS ZOMAC Nit:901393122-4	Código: MN- BPM- 01
	Análisis de puntos críticos de control	VERSIÓN No.1
		Fecha: 20/Julio/2021

11.DETERMINACIÓN DE PUNTOS CRÍTICOS DE CONTROL (PCC)

Para determinar los PCC se deben resolver las preguntas que se describen en el árbol de decisiones descrito anteriormente y se tienen en cuenta los peligros significativos que resultaron de la tabla de análisis de peligro.

Cuadro No. 2 Determinación de PCC

Etapa del proceso	Peligro identificado	P1	P2	P3	P4	PCC
Recepción de materia prima (MP)	<u>Químico:</u> Residuos de pesticidas. <u>Físico:</u> Contaminación con partículas (piedra y madera).	SI	NO	SI	SI	NO
Selección y clasificación de MP	<u>Biológico:</u> Mohos y levaduras. <u>Físico:</u> Impurezas o materias extrañas (piedras, madera).	SI	NO	SI	SI	NO
Tostado	<u>Biológico:</u> Sobrevivencia de organismos patógenos provenientes de la materia prima por incorrectos ensayos de selección y clasificación	SI	NO	SI	NO	SI
Descascarillado	<u>Físico:</u> presencia de cascarilla	SI	NO	NO	–	NO
Molienda	No se identifica	SI	NO	NO	–	NO
Cernido	No se identifica	SI	NO	NO	–	NO
Atemperado	No se identifica	SI	NO	NO	–	NO
Moldeo	No se identifica	SI	NO	NO	–	NO
Vibrado	No se identifica	SI	NO	NO	–	NO
Cristalización	No se identifica	SI	NO	NO	–	NO
Empacado	No se identifica	SI	NO	NO	–	NO
Almacenamiento	No se identifica	SI	NO	NO	–	NO

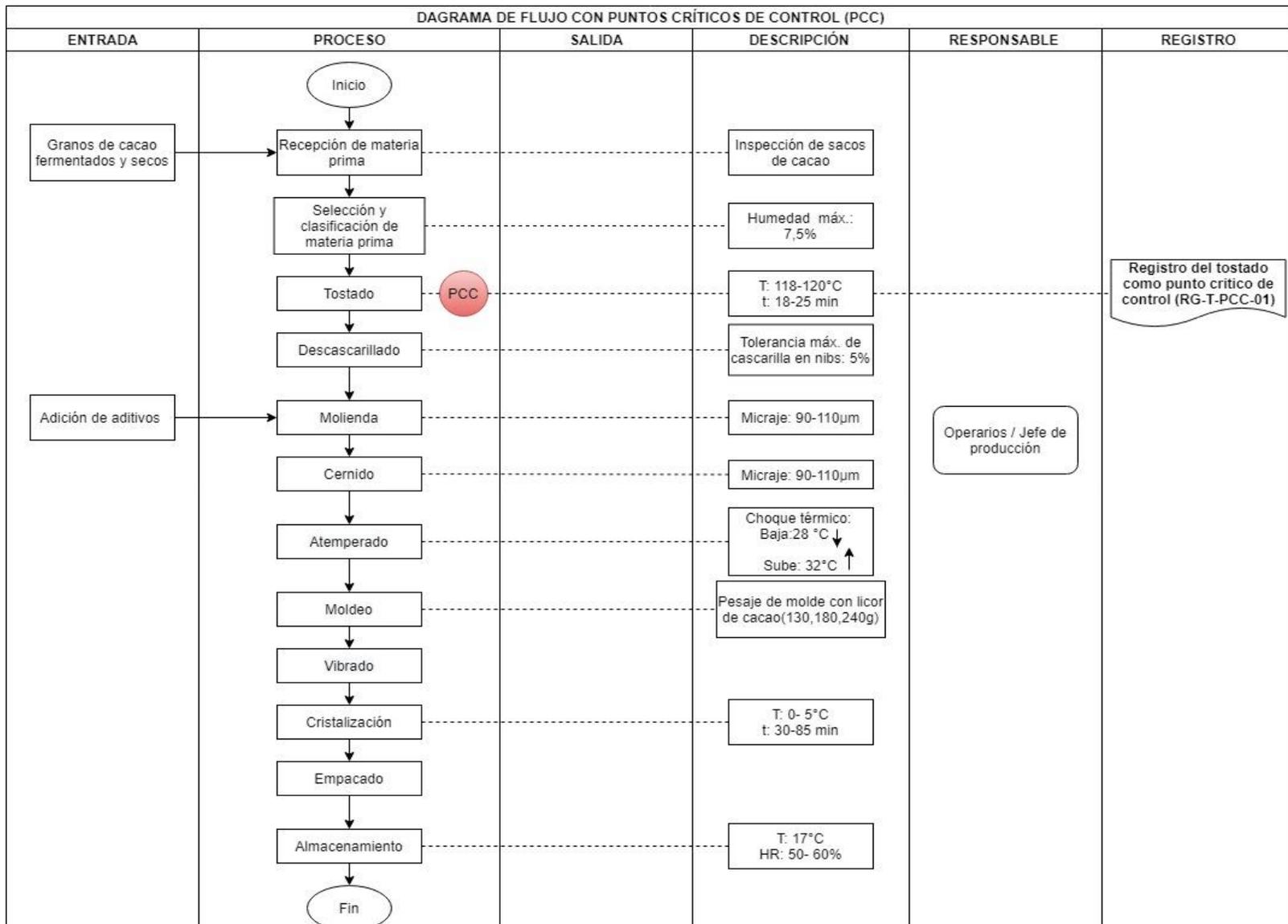
	AGROINDUSTRIA CACAOTERA SAS ZOMAC Nit:901393122-4	Código: MN- BPM- 01
	Análisis de puntos críticos de control	VERSIÓN No.1
		Fecha: 20/Julio/2021

12. PUNTO CRITICO DE CONTROL IDENTIFICADO

Con el resultado que arrojó la tabla de análisis de peligro y el árbol de problema, se pudo identificar un punto crítico de control PCC en el proceso de transformación de chocolate de mesa en la empresa Agroindustria cacaotera SAS ZOMAC, el cual es la etapa de **TOSTADO (PCC)**.

Por lo anterior, al encontrar a lo largo del proceso de transformación de chocolate de mesa un PCC, se deben realizar las medidas preventivas, límites críticos, procedimientos de monitoreo, acciones correctivas y los registros que deberán llevarse para documentar el control de este punto crítico.

DIAGRAMA DE FLUJO CON PUNTOS CRÍTICOS DE CONTROL (PCC)



	AGROINDUSTRIA CACAOTERA SAS ZOMAC Nit:901393122-4	Código: MN- BPM- 01
	Análisis de puntos críticos de control	VERSIÓN No.1
		Fecha: 20/Julio/2021

13. LIMITES CRÍTICOS PARA CADA PCC

Cuadro No.3 Limite crítico para PCC

Etapa PCC	Limites críticos	Registro
Tostado	Temperatura: 118- 120°C Tiempo:18- 25°C	RG-TTT-PCC-01

14. SISTEMA DE VIGILANCIA DE LOS PCC Y SUS MEDIDAS CORRECTIVAS

Cuadro No.4 Vigilancia o monitoreo de los puntos críticos de control (PCC)

Etapa PCC	Peligro	Limites críticos	Vigilancia				Acción correctiva-preventiva	Registro
			¿Qué?	¿Cómo?	Frecuencia	Responsable		
Tostado	<u>Biológico:</u> Sobrevivencia de organismos patógenos provenientes de la materia prima y por incorrectos ensayos de selección y clasificación.	Temperatura: 118- 120°C Tiempo: 18- 25°C	<ul style="list-style-type: none"> • Tostadora • Termómetro (T) • Reloj (t) 	Se debe realizar inspección visual	Cada que se realice el tostado de un Batch	Jefe de producción / Operarios	<ul style="list-style-type: none"> ■ Graduar la tostadora en tiempo y temperatura adecuados cada vez que se realice el proceso de tostado. ■ Realizar mantenimiento o preventivo constante a la tostadora. ■ Capacitar a los operarios para el manejo adecuado de la tostadora. 	RG-TTT-PCC-01

	AGROINDUSTRIA CACAOTERA SAS ZOMAC Nit:901393122-4	Código: MN- BPM- 01
	Análisis de puntos críticos de control	VERSIÓN No.1
		Fecha: 20/Julio/2021

15. Tabla de registro documental y codificación

Tabla de registro de documentos		
Código	Registro	Etapa PCC
RG-TTT-PCC-01	Registro de Tostado como punto crítico de control	Tostado

16. REGISTROS

REGISTRO DE TOSTADO COMO PUNTO CRÍTICO DE CONTROL (PCC)					
Versión	1				
Código	RG-T-PCC-01				
Responsable					
Firma de responsa					
Tipo de cacao		CCN51			
Fecha (aa/mm/dd)	Lote No.	N° de Batch	Limite crítico para el PCC		Observaciones
			Tiempo (18- 25 min)	Temperatura (118- 120°C)	
	1	1			
		2			
		3			
		4			

	AGROINDUSTRIA CACAOTERA SAS ZOMAC Nit:901393122-4	Código: MN- BPM- 01
	Análisis de puntos críticos de control	VERSIÓN No.1
		Fecha: 20/Julio/2021

BIBLIOGRAFÍA

Ministerio de salud y protección social. “Resolución 2674 del 2013”. [En línea]. Disponible en: <<https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/DIJ/resolucion-2674-de-2013.pdf>>.

Codex Alimentarius. Principios generales de higiene de los alimentos. [En línea]. Disponible en: <http://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/sh-proxy/es/?lnk=1&url=https%253A%252F%252Fworkspace.fao.org%252Fsites%252Fcodex%252Fstandards%252FCXC%2B1-1969%252FCXC_001s.pdf>

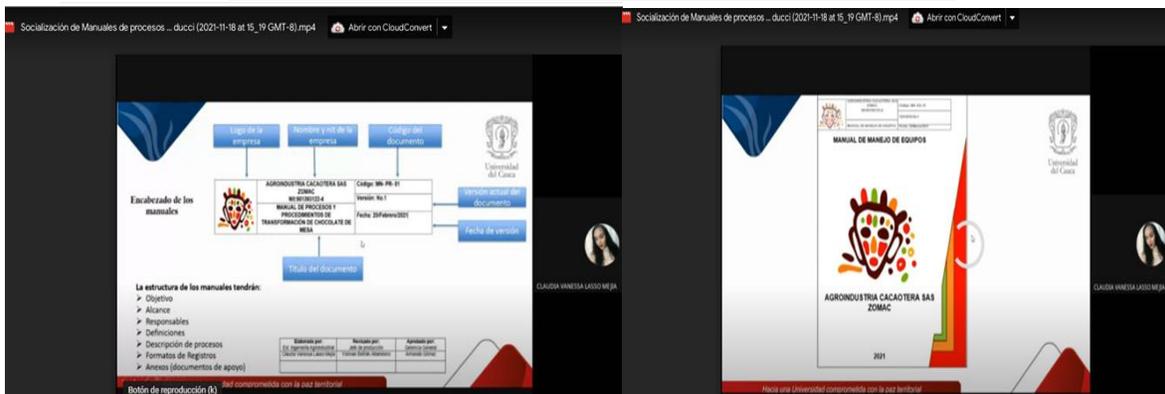
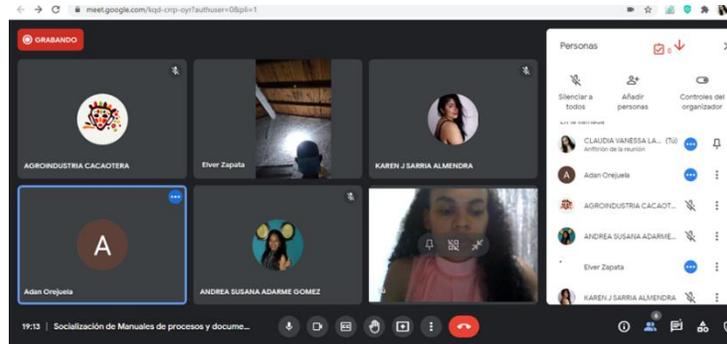
Norma Sanitaria para la Aplicación del Sistema HACCP en la Fabricación de Alimentos y bebidas- ANEXO - Resolución Ministerial N° 449-2006-MINSA [En línea] Disponible en: <<http://extwprlegs1.fao.org/docs/pdf/per64139anx.pdf>>

Elaborado Por:	Revisado Por:	Aprobado por:
Est. Ingeniería Agroindustrial	Jefe de producción	Gerencia General
Claudia Vanessa Lasso Mejía	Yoliman Beltrán Altamirano	Armando Gómez

Anexo 8

Socialización y capacitación de los documentos y manuales con el personal operativo de la empresa Agroindustria Cacaotera SAS ZOMAC

Fotografías de la socialización virtual y presencial de los documentos en la empresa Agroindustria Cacaotera SAS ZOMAC



Fotografías de la Capacitación e implementación de los documentos en la empresa Agroindustria Cacaotera SAS ZOMAC



Formatos de la encuesta de capacitación de los documentos en la empresa Agroindustria Cacaotera SAS ZOMAC

ENCUESTA SOBRE LA IMPLEMENTACIÓN DE LOS MANUALES Y REGISTROS EN EL PROCESO PRODUCTIVO DE CHOCOLATE DE MESA EN LA EMPRESA AGROINDUSTRIA CACAOTERA SAS ZOMAC

Fecha: 21/febrero/2022
 Nombre: Afonso Gonzalez Sabio Cédula: 25380635
 Cargo: Operadora - Contadora

A. Califique las siguientes preguntas con valores de 1 a 5, donde 5 es el valor más alto y 1 el valor más bajo.

1. ¿Se explicó detalladamente el objetivo de la implementación de los manuales?

1	2	3	4	5
				X

2. ¿La persona que dirigió la implementación demuestra conocimiento en el tema?

1	2	3	4	5
				X

3. ¿Los registros se presentaron de una manera fácil de entender?

1	2	3	4	5
				X

B. Marque con una x según corresponda.

1. ¿Los manuales y documentos reflejan la información adecuada del proceso productivo? Si No

2. ¿Se dedicó el tiempo suficiente para realizar la implementación? Si No

3. ¿Se resolvieron todas sus dudas al momento de realizar preguntas durante la implementación? Si No

C. Preguntas abiertas:

1. ¿Qué parte de la documentación fue más fácil entender durante la implementación?
Nada la documentación es fácil de entender

2. ¿Qué parte de la documentación no se entendió en su totalidad durante la implementación?
NA

3. ¿Hay algún comentario o sugerencia que le gustaría agregar sobre la implementación realizada?
No.

ENCUESTA SOBRE LA IMPLEMENTACIÓN DE LOS MANUALES Y REGISTROS EN EL PROCESO PRODUCTIVO DE CHOCOLATE DE MESA EN LA EMPRESA AGROINDUSTRIA CACAOTERA SAS ZOMAC

Fecha: 21/febrero/2022
 Nombre: Adan Oreguela Cédula: 10631683
 Cargo: Operario

A. Califique las siguientes preguntas con valores de 1 a 5, donde 5 es el valor más alto y 1 el valor más bajo.

1. ¿Se explicó detalladamente el objetivo de la implementación de los manuales?

1	2	3	4	5
				X

2. ¿La persona que dirigió la implementación demuestra conocimiento en el tema?

1	2	3	4	5
				X

3. ¿Los registros se presentaron de una manera fácil de entender?

1	2	3	4	5
				X

B. Marque con una x según corresponda.

1. ¿Los manuales y documentos reflejan la información adecuada del proceso productivo? Si No

2. ¿Se dedicó el tiempo suficiente para realizar la implementación? Si No

3. ¿Se resolvieron todas sus dudas al momento de realizar preguntas durante la implementación? Si No

C. Preguntas abiertas:

1. ¿Qué parte de la documentación fue más fácil entender durante la implementación?
Manual de BPM y el de procedimientos

2. ¿Qué parte de la documentación no se entendió en su totalidad durante la implementación?
NA

3. ¿Hay algún comentario o sugerencia que le gustaría agregar sobre la implementación realizada?
Acompañamiento después de la implementación

ENCUESTA SOBRE LA IMPLEMENTACIÓN DE LOS MANUALES Y REGISTROS EN EL PROCESO PRODUCTIVO DE CHOCOLATE DE MESA EN LA EMPRESA AGROINDUSTRIA CACAOTERA SAS ZOMAC

Fecha: 21/febrero/2022
 Nombre: Valmar Salazar Cédula: 1059062152
 Cargo: Jefe planta

A. Califique las siguientes preguntas con valores de 1 a 5, donde 5 es el valor más alto y 1 el valor más bajo.

1. ¿Se explicó detalladamente el objetivo de la implementación de los manuales?

1	2	3	4	5
				X

2. ¿La persona que dirigió la implementación demuestra conocimiento en el tema?

1	2	3	4	5
				X

3. ¿Los registros se presentaron de una manera fácil de entender?

1	2	3	4	5
				X

B. Marque con una x según corresponda.

1. ¿Los manuales y documentos reflejan la información adecuada del proceso productivo? Si No

2. ¿Se dedicó el tiempo suficiente para realizar la implementación? Si No

3. ¿Se resolvieron todas sus dudas al momento de realizar preguntas durante la implementación? Si No

C. Preguntas abiertas:

1. ¿Qué parte de la documentación fue más fácil entender durante la implementación?
El Manual de Procedimientos y BPM

2. ¿Qué parte de la documentación no se entendió en su totalidad durante la implementación?
No Aplica

3. ¿Hay algún comentario o sugerencia que le gustaría agregar sobre la implementación realizada?
Agradecimiento por la dedicación en los Manuales

Áreas de la empresa después de las recomendaciones

Área de recepción



Antes



Después

Implementación de área de fermentación y secado



Área de Fermentación



Área de Secado